

SEGUNDO SEMESTRE MODULO FARMACOLOGIA 2

1. MEDICAMENTOS ANTIBIÓTICOS ANTIVIRALES - ANTIMICÓTICOS

Los antivirales son un elemento esencial de la farmacopea antiinfecciosa. Aunque los antirretrovirales y los antivirales dirigidos contra los virus de las hepatitis B y C constituyen el componente principal, varias moléculas antivirales también se utilizan contra las infecciones por herpesvirus, adenovirus, poxvirus, papilomavirus, coronavirus, pneumovirus y virus de la gripe. La mayoría de estas moléculas se dirigen contra las enzimas virales implicadas en la replicación de los genomas virales. En los virus de ácido desoxirribonucleico (ADN), la mayoría de los análogos nucleosídicos, como el aciclovir, y los análogos nucleosídicos, como el cidofovir, requieren una fosforilación intracelular previa para inhibir, por un mecanismo de competición y, en ocasiones, de terminación, la actividad de una ADN polimerasa. El foscarnet, análogo al pirofosfato, ejerce esta inhibición directamente sin modificación. En los virus ARN (ácido ribonucleico), para los que se dispone de menos antivirales que para los virus ADN, los inhibidores de neuraminidasa han demostrado su eficacia contra los virus de la gripe y los inhibidores de la ARN polimerasa parecen ser activos contra el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2), coronavirus responsable de la COVID-19. La especificidad de los antivirales suele ser estrecha, limitada para cada molécula a unos pocos virus relacionados. Las otras limitaciones de su uso son la imposibilidad de erradicar las infecciones latentes, la aparición de resistencia, los efectos indeseables relacionados a menudo con la toxicidad celular relativa de las moléculas y el coste. Se esperan avances tanto en la actividad antiviral de los fármacos como en su tolerabilidad clínica y el número de las enfermedades virales tratadas. Al margen del desarrollo de los antivirales propiamente dichos, los anticuerpos monoclonales y la modificación de la indicación de otros fármacos antiinfecciosos que tienen una actividad antiviral mediante modificaciones de su funcionamiento celular también son pistas prometedoras. Es esencial que las exigencias económicas no restrinjan la dinámica de este ámbito muy innovador de la medicina contemporánea.

PRINCIPIOS Y LÍMITES DE LA QUIMIOTERAPIA ANTIVIRAL

Virus y replicación viral

Los virus son agentes infecciosos de una gran sencillez estructural y funcional. Las partículas virales están constituidas por un ácido nucleico de un único tipo (ácido ribonucleico [ARN] o ácido desoxirribonucleico [ADN]), de un ensamblaje de proteínas (cápside) que protege el ácido nucleico y, en el caso de los virus con envoltura, de una membrana fosfolipídica (envoltura) que rodea todo el conjunto. Las partículas virales son las formas libres de los virus en los medios biológicos extracelulares y no disponen de ningún orgánulo, ningún sistema de síntesis ni ninguna fuente de energía que permita su replicación autónoma. Para su multiplicación, deben infectar una célula que proporcione la práctica totalidad de los elementos esenciales para esta replicación. Las partículas virales desaparecen de hecho tras la penetración en la célula huésped, y su ácido nucleico dirige por sí solo la fabricación de nuevas partículas virales al desviar las síntesis celulares, de modo que las células infectadas son la otra presentación de los virus en el mundo vivo. Ellas son las dianas de la quimioterapia antiviral.

Clases terapéuticas de los antivirales

Se distinguen varias clases y subclases terapéuticas en función de la etapa del ciclo viral inhibida por el antiviral considerado.

Los inhibidores de la penetración viral pueden actuar en una o varias de las etapas precoces, que son la fijación al receptor, la penetración intracelular y la descapsidación. Entre los inhibidores de la fijación se incluyen los análogos de receptores celulares como el CD4 recombinante soluble, forma truncada y soluble del receptor del VIH-1 que, al fijarse a la proteína viral de la envoltura gp120, impide la interacción de esta última con el receptor celular natural.

Los inhibidores de la replicación del genoma viral difieren según la naturaleza de dicho genoma (ADN o ARN) y su estrategia de replicación. Entre ellos, los inhibidores de las ADN polimerasas, enzimas que incluyen las ADN polimerasas dependientes de ADN y la ADN polimerasa dependiente de ARN o transcriptasa inversa de los retrovirus son actualmente una clase terapéutica muy importante. Se clasifican a su vez en dos categorías:

Los **análogos estructurales** de los sustratos o productos de la enzima que interfieren con el sitio catalítico y que engloban los análogos de nucleósidos, de nucleótidos o de pirofosfato; por otra parte, las moléculas que tienen una afinidad por la enzima, pero que no son análogos de sustrato o de productos, denominados a menudo inhibidores no nucleosídicos.

Los **análogos nucleosídicos** o nucleotídicos inhiben la ADN polimerasa viral por un mecanismo competitivo y/o de terminación prematura de la síntesis de ADN. Antes de ello, deben fosforilarse en la célula por la acción de cinasas celulares o, en ocasiones, de una enzima codificada por el propio virus diana. Los análogos de pirofosfato ejercen su inhibición sin necesidad de esta modificación. Lo mismo sucede para los inhibidores no nucleosídicos de las ADN polimerasas

¿Qué son los medicamentos antimicóticos?

Los medicamentos antimicóticos son aquellos que ayudan a inhibir el crecimiento de hongos que producen infecciones, incluso a eliminarlos, debido a que en su composición contiene sustancias específicas para tales fines. También se conocen con el nombre de antifúngicos y son claves para el tratamiento de muchas afecciones comunes.

Es importante tener en cuenta que no todos los tipos de hongos son malos para el organismo. De hecho, la actividad de algunos de ellos puede resultarnos beneficiosa. Por eso, entre otras cosas, se debe ser precavido con el uso de los tratamientos antimicóticos, ya que pueden ser agresivos al afectar también a estos microorganismos útiles.

¿Cómo funcionan los medicamentos antimicóticos?

Como se mencionó, el principal objetivo de los fármacos antimicóticos es destruir o detener las infecciones que se producen por la proliferación de hongos. Estos medicamentos tienen la función de reparar las áreas atacadas por tales microorganismos.

Sus componentes apoyan el proceso de regeneración celular del organismo y, de este modo, disminuyen los síntomas vinculados a la infección. En función del fármaco que se requiera, el proceso de acción puede ser distinto

Por ejemplo, el clotrimazol es uno de los antimicóticos más utilizados. Este componente ataca de forma directa el foco de infección. Su uso hace que se formen unos pequeños poros en las células fúngicas.

Otro antimicótico destacado es la flucitosina. Este se utiliza para las infecciones más graves y sistémicas. Su objetivo es evitar que las células fúngicas continúen creciendo o multiplicándose.

¿Para qué sirven los fármacos antimicóticos?

La mayoría de los fármacos antimicóticos se aplican de forma tópica para aliviar infecciones de hongos en la piel. Sin embargo, también hay algunas variedades que se usan de forma oral o por vía intravenosa.

El objetivo de estos es combatir problemas más graves como pueden ser las infecciones sistémicas. A continuación, revisaremos en detalle las principales presentaciones y las enfermedades que se suelen combatir con cada una de ellas.

Medicamentos antimicóticos de uso tópico

En su mayoría se utilizan para tratar las infecciones micóticas en la piel. Por ejemplo, la tiña de uña o el crecimiento de hongos del cuero cabelludo.

No obstante, también se pueden emplear para la candidiasis vaginal; es decir, la infección de la vagina causada por el hongo *Candida albicans*. Entre los fármacos antimicóticos tópicos se incluyen algunos como los siguientes

- Clotrimazol.
- Econazol.
- Miconazol.
- Terbinafina.
- Bifonazol.

Este tipo de antimicóticos no suelen causar muchos efectos secundarios. A pesar de esto, se deben suspender en caso de reacciones alérgicas, como enrojecimiento, comezón o irritación y es importante consultar con el médico.

Medicamentos antimicóticos de consumo oral

Se utilizan para tratar los casos más graves de infecciones de piel producidas por hongos. Algunos ejemplos de este tipo de medicamentos antimicóticos son el fluconazol, que se utiliza para tratar la candidiasis vaginal, y el ketoconazol, empleado para las infecciones de hongos en las uñas y la piel. Sus posibles efectos secundarios son los siguientes:

- Náuseas y vómitos.
- Dolor abdominal leve.
- Diarrea e indigestión.
- Pérdida del apetito.
- Daño hepático.
- Cambios en la micción.

Por lo general, estos antimicóticos no se administran en mujeres en etapa de gestación o lactancia. No obstante, el médico es quien debe evaluar cada caso concreto y prescribir lo que crea conveniente.

Antimicóticos administrados por vía intravenosa

Son menos conocidos, pero se emplean en medicina para combatir las infecciones fúngicas invasivas. En algunos casos, se administran como medida preventiva en pacientes de alto riesgo. Por ejemplo, en los que han sido sometidos a un trasplante de médula ósea.

En este grupo de fármacos antimicóticos está la anfotericina B, que tiene un efecto tóxico en el cuerpo. Por lo tanto, solo se administra cuando los beneficios superan a los posibles riesgos. Sus efectos secundarios más destacados son los siguientes:

- Fiebre, escalofríos y temblores.
- Náuseas y vómitos.
- Pérdida del apetito.
- Dolores de cabeza.
- Respiración agitada.
- Daño renal, hepático o nervioso.

2. MEDICAMENTOS ANTIEMÉTICOS

El vómito es un acto reflejo de naturaleza compleja que está regulado por distintos sistemas y surge como respuesta a numerosos estímulos de naturaleza diversa. El centro del vómito, localizado en la formación reticular del bulbo raquídeo, junto a otros núcleos involucrados en la respuesta emética, así como otras estructuras con conexión vagal, presentan numerosos receptores, especialmente dopaminérgicos y serotoninérgicos, que cuando son activados desencadenan la respuesta del vómito.

Los fármacos antieméticos, son los fármacos indicados para las náuseas y vómitos. Incluyen varios grupos, entre ellos se encuentran:

- Los antagonistas dopaminérgicos (metoclopramida y domperidona).
- Los neurolépticos.
- Los antagonistas 5-HT₃ (ondansetrón, granisetron, palonosetrón y tropisetron).

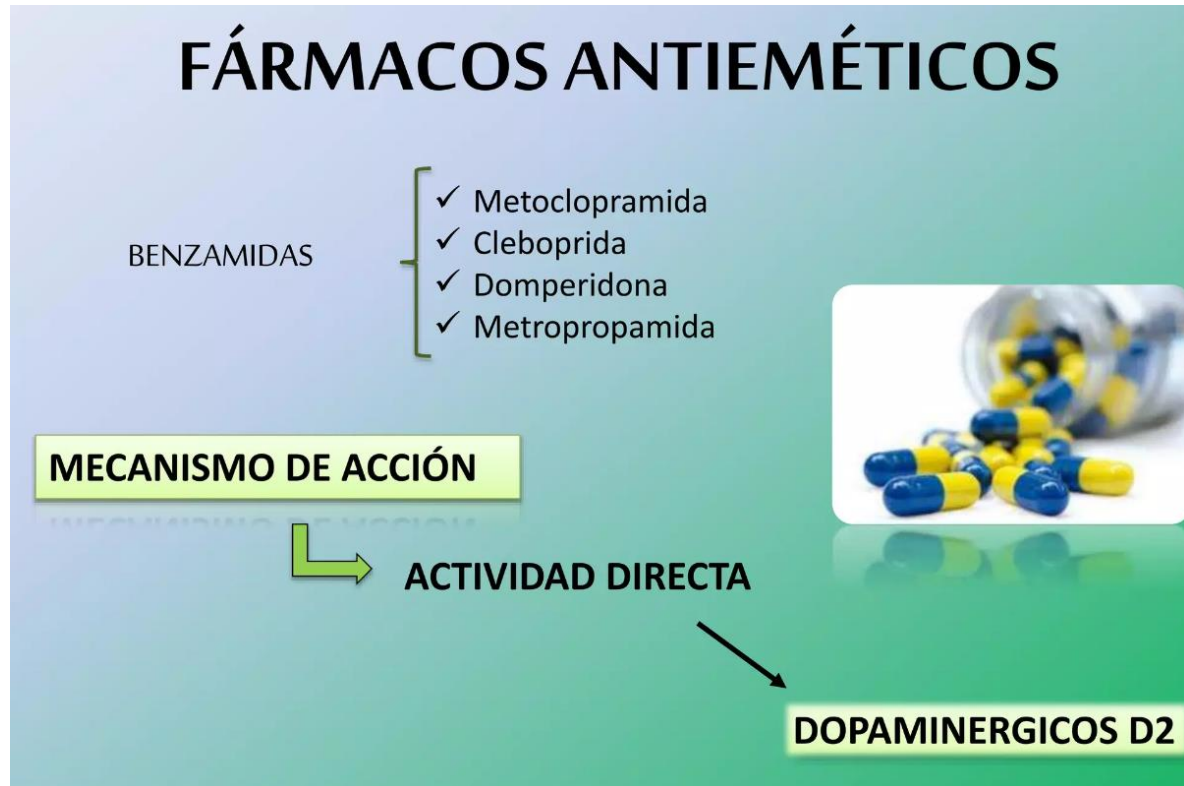
La metoclopramida presenta efecto procinético y capacidad para bloquear los estímulos emetizantes por el bloqueo de receptores D₂ y a dosis elevadas 5-HT₃.

Se absorbe casi completamente por vía oral pero su biodisponibilidad es variable por el metabolismo presistémico. La semivida es de entre 2,5 y 5 horas, pero en casos de insuficiencia renal puede aumentar hasta 14. Pasa a la leche materna, pero en el niño alcanza concentraciones muy pequeñas. Existen presentaciones para administración intravenosa e intramuscular.

Los efectos adversos que limitan su uso, son debidos a su acción en el sistema nervioso central. Estos efectos pueden aparecer entre un 10 y un 20% de los pacientes y su gravedad es variable desde leve ansiedad, depresión, nerviosismo o insomnio, hasta síntomas más graves como confusión, desorientación y alucinaciones. Por su acción antidopaminérgica puede ocasionar trastornos extrapiramidales. De forma ocasional puede ocasionar diarreas.

Se utiliza en trastornos de la motilidad del tracto gastrointestinal alto. También es útil cuando hay que practicar una intervención de urgencia y se sospecha que hay contenido gástrico. Para el control

de los vómitos producidos por radioterapia o quimioterapia se requieren dosis elevadas. Las dosis convencionales suelen bloquear los vómitos del embarazo, los postoperatorios, los debidos a procesos digestivos agudos, a ataques de migraña o los causados por fármacos no citotóxicos (que no sean agonistas dopaminérgicos).



3. MEDICAMENTOS BRONCODILADORES

Estos fármacos actúan dilatando los bronquios y permitiendo el paso del aire. Los más usados son de dos tipos: los agonistas beta2 adrenérgicos y los anticolinérgicos.

Los agonistas beta2 adrenérgicos son fármacos que producen broncodilatación porque relajan el músculo liso de los bronquios. Según la duración del efecto hablamos de dos tipos, los de acción corta y los de acción prolongada.

Los agonistas beta2 adrenérgicos de acción corta o broncodilatadores de acción corta, como el salbutamol o la terbutalina (administrados por vía inhalatoria). Son fármacos que producen la dilatación de los bronquios de 2 a 5 minutos después de su administración por vía inhalatoria y su efecto desaparece en pocas horas.

Son el tratamiento indicado para el alivio rápido de los síntomas en la mayoría de los pacientes.

Los agonistas beta2 adrenérgicos de acción larga o broncodilatadores de acción prolongada, comosalmeterol, formoterol o vilanterol. Estos fármacos broncodilatadores tienen un efecto de larga duración, al menos de 12 horas o más.

Nunca se utilizan como único tratamiento del asma. Se usan junto con los glucocorticoides inhalados (GCI) en personas con asma persistente, leve o moderada que no se controla solo con ellos. Los broncodilatadores de acción prolongada asociados a los glucocorticoides inhalados se pueden utilizar a partir de los 4 años.

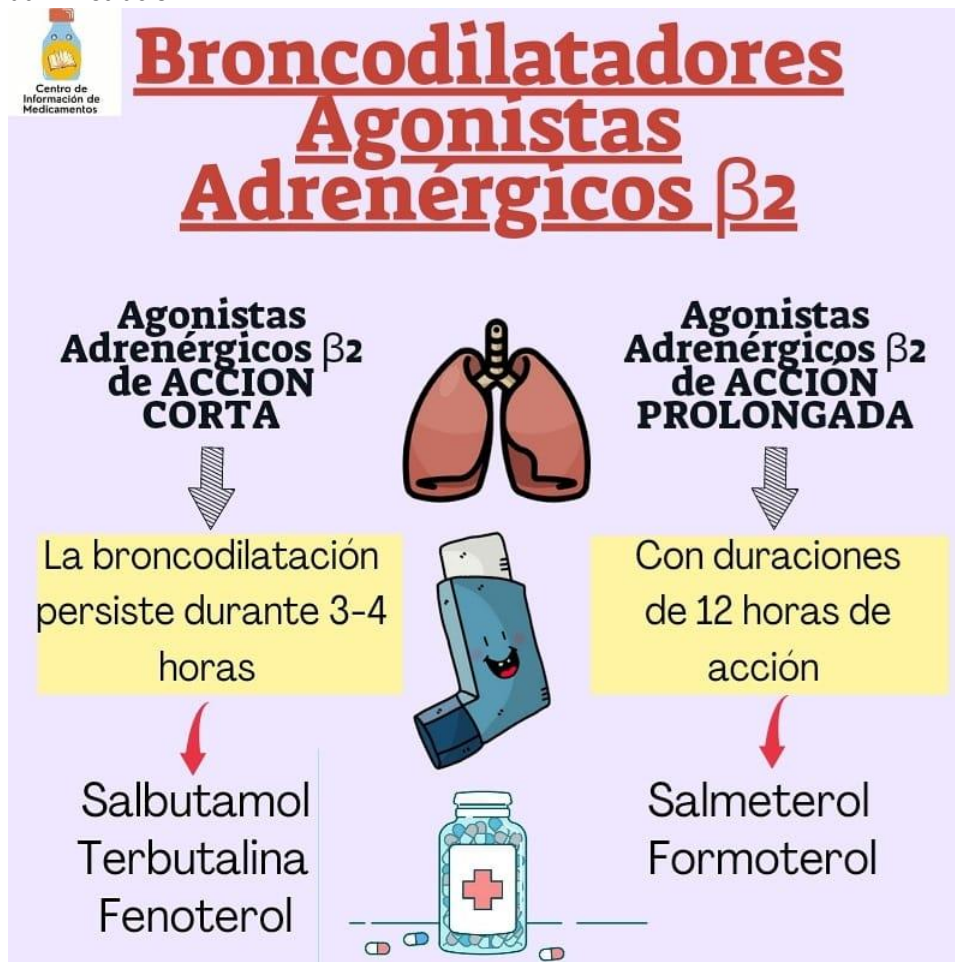
Se administran por vía inhalatoria mediante diferentes dispositivos. Actualmente, podemos encontrar la asociación de un glucocorticoide inhalado más un broncodilatador de acción prolongada en el mismo dispositivo de inhalación, lo que se denomina terapia combinada.

En general, los medicamentos broncodilatadores son bien tolerados y producen pocos efectos secundarios: algo de nerviosismo, temblor o hacen que el corazón vaya más rápido. Estos efectos se deben a la acción del fármaco, y no indican mala respuesta o intolerancia al broncodilatador.

Los anticolinérgicos inhalados son fármacos que también se utilizan en el tratamiento del asma como broncodilatadores.

El más utilizado es el bromuro de ipratropio. Su efecto broncodilatador dura relativamente poco, entre 4 y 6 horas. Se utiliza como medicación de alivio o rescate sólo en aquellos casos en los que no se toleran los broncodilatadores de acción corta (SABA), ya que el inicio de acción es más lento que en estos.

El bromuro de tiotropio es otro fármaco anticolinérgico, pero con un efecto más prolongado (24 horas), lo que permite administrarlo una vez al día por vía inhalatoria. Se recomienda en pacientes con asma grave junto con otros fármacos, es decir, en aquellos pacientes que tienen síntomas persistentes y/o crisis a pesar de un tratamiento adecuado con altas dosis de medicación de control, habitualmente altas dosis de glucocorticoides inhalados y un broncodilatador de acción prolongada. El principal efecto secundario de los anticolinérgicos inhalados es la sequedad de boca pero suele ser leve y desaparece al continuar el tratamiento. Es aconsejable enjuagarse la boca después de cada administración.



4. MEDICAMENTOS INOTRÓPICOS

Son un grupo de medicamentos que aumentan la contracción cardíaca. Se utilizan en situaciones de urgencia, cuando el paciente presenta cuadros de shock (un colapso circulatorio) o hipotensión (disminución de presión arterial). También se utilizan en el post-operatorio de una cirugía cardíaca. Se administran por vena y actúan en las células cardíacas, incrementando la fuerza con la que se contrae el músculo. Además, estos medicamentos actúan sobre las paredes de las arterias y pueden modificar los valores de presión arterial.

Los efectos adversos más frecuentes de los inotrópicos son hipertensión arterial, arritmias, náuseas y vómitos.

Los inotrópicos más utilizados son:

- Dopamina.
- Dobutamina.
- Milrinona.
- Noradrenalina.
- Levosimendán.



INOTRÓPICOS	
DOPAMINA	CATECOLAMINAS ENDOGENAS
DOBUTAMINA	
NOREPINEFRINA	
EPINEFRINA	
LEVOSIMENDAN	SENSIBILIZADOR DEL CA ⁺
MILRINONE	INHIBIDOR DE LA FDIII

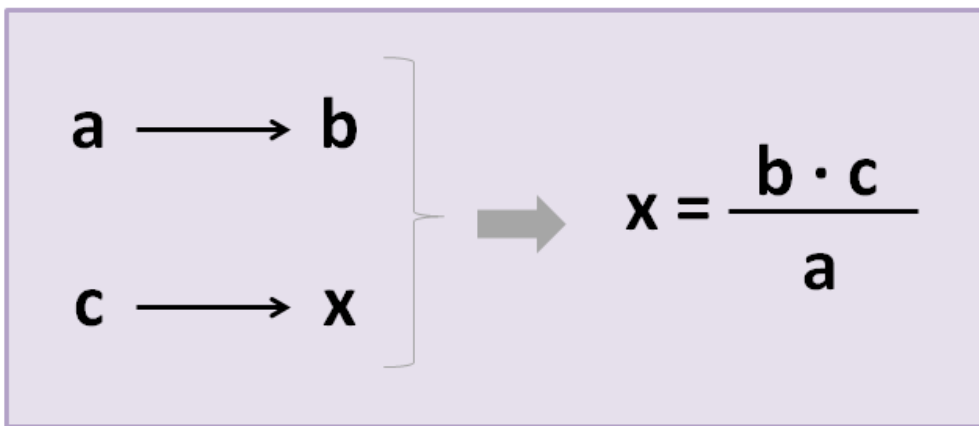
5. REGLA DE TRES

¿Qué es la regla de 3 simple?

La regla de 3 simple es una operación que nos ayuda a resolver rápidamente problemas de proporcionalidad, tanto directa como inversa. Para hacer una regla de tres simple necesitamos 3 datos: dos magnitudes proporcionales entre sí, y una tercera magnitud. A partir de estos, averiguaremos el cuarto término de la proporcionalidad.

Regla de 3 simple directa

Empezaremos viendo cómo aplicarla en casos de proporcionalidad directa (cuando aumenta una magnitud también lo hace la otra). Colocaremos en una tabla los 3 datos (a los que llamamos «a», «b» y «c») y la incógnita, es decir, el dato que queremos averiguar (que llamaremos «x»). Después, aplicaremos la siguiente fórmula:


$$\begin{array}{l} a \longrightarrow b \\ c \longrightarrow x \end{array} \quad \Rightarrow \quad x = \frac{b \cdot c}{a}$$

La regla de tres para sacar un porcentaje es uno de los cálculos matemáticos más utilizados, que permiten resolver problemas de proporcionalidad entre tres valores y una incógnita. De esta manera, se establece una relación de proporcionalidad entre los cuatro valores con el objetivo de descubrir la incógnita.

Esta fórmula matemática es una de las primeras que aprenden los niños en el primario, y se suele repetir a lo largo de todos los años con el objetivo de que sea incorporada a los conocimientos de forma automática. Se suele enseñar al momento que se aprenden operaciones básicas de la matemática como la suma, resta, multiplicación y división.

Para llevar a cabo este cálculo matemático se necesitan saber tres datos: dos magnitudes proporcionales entre sí, y una tercera magnitud, que nos permitirá buscar el valor de la incógnita. Por ejemplo, si un producto con un valor de 12.500 pesos tiene un 35% de descuento, se deben multiplicar estos dos números y dividir el resultado por 100, que da como resultado 4.375.

La fórmula quedaría representada de la siguiente manera:

$35 \times 12.500 / 100 = 4.375$ - De esta forma, el 35 por ciento de 12.500 es 4.375.

En ese sentido, la regla de tres simple se divide en dos tipos diferentes: directa o inversa. La primera se produce cuando una de las cantidades aumenta y la otra aumenta en la misma proporción. Es decir, que al multiplicar o dividir alguna de ellas por el tercer número, la otra también se multiplica o divide por ese mismo número.

Lo contrario ocurre con la regla de tres simples inversas, ya que el aumentar una cantidad la otra baja en la misma proporción. Es decir, que al multiplicar una de ellas por un número la otra queda

dividida por ese mismo número, o al revés: si al dividir una de ellas entre un número la otra queda multiplicada por este número.

Dependiendo cuáles son los tres datos que se conocen y el tipo de problema que se plantee, la ecuación puede darse entre la multiplicación de dos números y una posterior división con su resultado, o bien una división entre dos números y una multiplicación con su resultado.

6. DILUCIONES BÁSICAS Y CLÍNICAS

¿Qué es una dilución?

Una dilución es un procedimiento, cuya finalidad es disminuir la cantidad de soluto por unidad de volumen de dilución. Este procedimiento se logra mediante la adición de una cantidad específica de diluyente en una cantidad determinada de soluto para generar una mezcla homogénea entre dos o más sustancias.

Usualmente, la sustancia con la cantidad más alta generalmente es el solvente, y la sustancia con la cantidad más pequeña se llama soluto

¿Qué es el factor de dilución (FD)?

El factor de dilución (FD) es el número de veces que debe diluirse una solución para obtener una de menor concentración. Este factor permite determinar qué tan diluido se encuentra el último volumen con respecto al primero.

Es común encontrar una dilución expresada, por ejemplo, de la forma siguiente: 1/5, 1/10, 1/100. Indicando que, para obtener una solución con la concentración deseada, se debe diluir la solución madre las veces que indica el denominador de la fracción nombrada.

Tipo de diluciones

Una dilución es un procedimiento, cuya finalidad es disminuir la cantidad de soluto por unidad de volumen de dilución. Este procedimiento se logra mediante la adición de una cantidad específica de diluyente en una cantidad determinada de soluto para generar una mezcla homogénea entre dos o más sustancias.

Dilución simple Es la sustancia en que se disuelve un soluto. Son diluciones que se componen de soluto y solvente para obtener un volumen total; Es aquella en la cual una cantidad específica de soluto, se combina con una cantidad apropiada de un solvente líquido para alcanzar la concentración deseada. Por ejemplo, tenemos la dilución de 1 a 10 explicada a continuación: Sustancia que se disuelve en una solución.

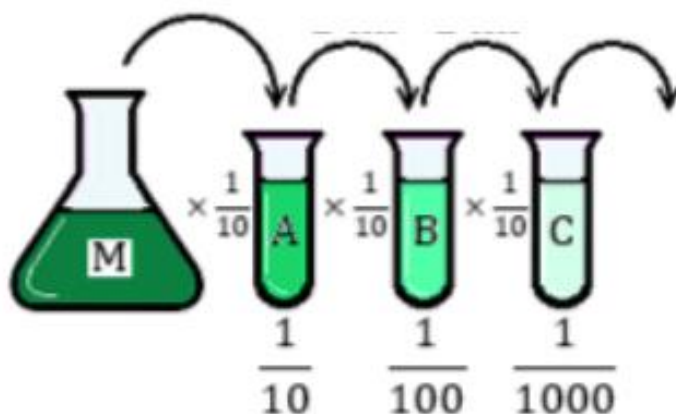
La dilución 1 a 10 se genera cuando se mezclan 1 ml de un soluto con 9 ml de solvente, haciendo el volumen total de 10 ml. Para obtener una solución con la concentración deseada, se debe diluir la solución madre las veces que indica el denominador de la fracción nombrada. Dilución de 1 a 10 Un ejemplo distinto sería: Dilución de 1/5. En este caso se debe diluir 5 veces la solución madre para obtener una solución con la concentración especificada. Por ejemplo: En el que caso que se vaya a diluir con agua destilada, el procedimiento sería: 1 ml soluto añadido + 4 ml de agua destilada, da como resultado: Usualmente, la sustancia con la cantidad más alta generalmente es el solvente, y la sustancia con la cantidad más pequeña se llama soluto. (1 ml + 4 ml = 5 ml de volumen final)

Diluciones seriadas

Una dilución seriada es una secuencia de diluciones simples en la que se reduce la concentración progresivamente. Para crear una dilución seriada se parte de una solución concentrada y se preparan diluciones al decimos ($1/10$) o al medio ($1/2$), obteniendo concentraciones relacionadas entre sí pero con rangos más específicos.

Diluciones seriadas a $1/10$ La serie de diluciones sería: Diluciones $1/10$, significan que, si la cantidad de (ml) de volumen total de un tubo es de 10 ml = 9 ml agua destilada + 1 ml solución madre; mientras que, el factor de dilución es de 10, permitiendo que la serie de diluciones sea de: $1/10$, $1/100$, $1/1000$, $1/10000$, etc.

Del mismo modo, la cantidad total de cada tubo dependerá del volumen que se necesite, siempre que se mantenga la relación $1/10$ en cada tubo respecto al anterior



La serie de diluciones sería:

- Recipiente M = 10 ml (1 ml de solución madre + 9 ml de agua destilada)
- Tubo A: 1 ml (recipiente M) $\times 1/10 = 1/10$
- Tubo B: $1/10 \times 1/10 = 1/100$
- Tubo C: $1/100 \times 1/10 = 1/1000$

Explicación				
	Cantidad de solución madre o tubo anterior	Cantidad de agua en cada tubo	Dilución obtenida	% de concentración
Recipiente M	1 ml	9 ml	10 ml	20%
Tubo A	1 ml (concentrado 20%)	9 ml	$1/10$	$1/10$ de 20% = 2%
Tubo B	1 ml del tubo A	9 ml	$1/100$	$1/100$ de 20% = 0,2%
Tubo C	1 ml del tubo B	9 ml	$1/1000$	$1/1000$ de 20% = 0,02%

Diluciones seriadas a 1/2

Diluciones de 1/2 significan que, si en un tubo hay 2 ml de volumen total, 1 ml es de solución madre y 1 ml es de agua destilada. Por lo tanto, en cada tubo hay la mitad de concentración que en el anterior. Por eso el factor de dilución es 2. De igual forma que la dilución de 1/10, el factor permite que se continúen secuencias, pero en este caso como el factor es 2, la secuencia va de la siguiente forma: 1/2, 1/4, 1/8, etc

¿Cómo saber cuándo realizar una dilución seriada y simple?

Para identificar qué tipo de dilución debes realizar, primero, se debe pensar en qué vamos a diluir, para después identificar el tipo de dilución más acertado. Es necesario tomar en cuenta que la dilución simple se presenta cuando una unidad de volumen de un material líquido de interés se combina con un volumen apropiado de solvente líquido para alcanzarla una concentración precisa; y la dilución seriada, reduce la concentración progresivamente, gracias a que la muestra a diluir viene de la dilución del tubo anterior y así consecutivamente. En conclusión, la muestra (suero, plasma, reactivo, etc.) puede ser diluida con los dos tipos de diluciones. Pero, hay que considerar si la muestra que se busca diluir va a tener un solo valor exacto se puede realizar una dilución simple. O si no, se puede ahondar más realizando una dilución seriada para obtener un resultado específico.

7. MEDICAMENTOS ANTICOAGULANTES

¿Qué son los anticoagulantes?

Los anticoagulantes son medicamentos que evitan la formación de coágulos sanguíneos. No rompen los coágulos que ya tiene, pero pueden evitar que crezcan. Es importante tratar los coágulos sanguíneos, porque los coágulos en los vasos sanguíneos y el corazón pueden causar ataques al corazón, derrames cerebrales y obstrucciones.

¿Quién necesita anticoagulantes?

Es posible que necesite un anticoagulante si tiene:

- Ciertas enfermedades del corazón o de los vasos sanguíneos
- Un ritmo cardíaco anormal llamado fibrilación auricular
- Un reemplazo de válvula cardíaca
- Un riesgo de coágulos de sangre después de una cirugía
- Defectos cardíacos congénitos

Fármacos más utilizados como anticoagulantes

Heparinas de administración intravenosa (heparina no fraccionada) o subcutánea (heparinas de bajo peso molecular)

Las heparinas son medicamentos que actúan inhibiendo indirectamente la trombina (formación de coágulos) uniéndose a la antitrombina acelerando su mecanismo de acción. Las heparinas no fraccionadas (HNF) son de administración intravenosa y requieren un control estricto para evitar la sobre o su dosificación.

Las heparinas de bajo peso molecular (HBPM) surgen como resultado de la despolimerización (fraccionamiento) química o enzimática de la HNF, dando lugar a moléculas más pequeñas. Al igual que las HNF actúan sobre la misma vía para producir su efecto anticoagulante; sin embargo, a diferencia de estas se unen menos a las células, se absorben mejor por vía subcutánea y tienen

menor unión a proteínas plasmáticas lo que hace que solo requiera su administración 1 o 2 veces al día y que no requieran control de laboratorio.

En la patología cardíaca, estas heparinas (fundamentalmente la enoxaparina o fondaparinux; heparinas de bajo peso molecular) son esenciales en el tratamiento del síndrome coronario agudo (angina inestable o infarto de miocardio). También es imprescindible durante el cateterismo, para prevenir que se formen coágulos al introducir los catéteres y ponerlos en contacto con la sangre, y al manipular las arterias coronarias.

En ocasiones, se utilizan en pacientes ambulatorios para tratamiento de patologías como la fibrilación auricular o la trombosis venosa, casi siempre como terapias puente hasta la prescripción de anticoagulantes orales.

ANTICOAGULANTES ORALES

ACENOCUMAROL



Especialmente el acenocumarol, más conocido como sintrom, aunque también está disponible la warfarina (aldocumar). Estos fármacos actúan sobre la vitamina K, necesaria para que funcione todo el mecanismo de la coagulación. Se utilizan para la prevención a largo plazo de diversas complicaciones tromboembólicas. En cardiología su uso más frecuente es en la fibrilación auricular y en las valvulopatías (prótesis valvulares).

Dado que es un fármaco que actúa vía la vitamina K, presenta gran variabilidad de respuesta por lo que siempre es necesario un control estricto del nivel de anticoagulación.

ANTICOAGULANTES DE ACCIÓN DIRECTA



Los anticoagulantes de acción directa, donde se incluye rivaroxaban, dabigatran, apixaban y edoxaban, son fármacos que actúan de manera diferente al acenocumarol y aldocumar, bloqueando

el sistema de la coagulación en un determinado punto. Esto permite usar dichos fármacos a una dosis fija, una o dos veces al día, sin necesidad de realizar los controles de hemostasia (o coagulación) habituales realizados con acenocumarol, dado que las concentraciones del fármaco en sangre son más previsibles y estables.

Resulta vital que el paciente sea consciente de la importancia de la toma correcta de estos fármacos, cumplimentando las dosis y horario prescrito. El mal uso aumentará el riesgo de sufrir un ictus o una hemorragia.

Recomendaciones para los pacientes anticoagulados:

- Tome siempre el anticoagulante (Sintrom, Aldocumar, Xarelto, Pradaxa, Eliquis, Lixiana...) a la misma hora. De esta forma evitará olvidos.
- Tome la dosis exacta que su médico le pautó para cada día y nunca cambie las dosis por su cuenta sin consultarlo.
- Si algún día olvida tomar la dosis a la hora acostumbrada, pero se da cuenta a lo largo de ese mismo día tómela lo antes posible. Pero si no se acuerda hasta el día siguiente, mantenga la dosis que le toca, es decir: no varíe por su cuenta ni tome el doble, pero informe a su médico del olvido.
- El ácido acetil-salicílico (Aspirina®, Adiro®, Tromalyt®, A.A.S®, etc), sus derivados (Solusprin®, Disgren®, etc) y los medicamentos que lo contienen (muchos preparados antigripales) aumentan el efecto de los anticoagulantes y el riesgo de sangrado.
- Por el mismo motivo (aumento del riesgo de sangrado), no debe tomar antiinflamatorios en general, ya que interfieren con el tratamiento de forma importante. Sí puede tomar para el dolor o fiebre: Metamizol (Nolotil) o Paracetamol (Termalgin, Gelocatil, etc).
- En cualquier caso, nunca debe tomar un medicamento nuevo ni interrumpir un tratamiento sin consultar previamente.
- Prohibidas las inyecciones profundas, por ejemplo, intramuscular o intraarticular.
- Evite bebidas alcohólicas.
- En caso de enfermedades que le debiliten como diarrea, inapetencia u otras circunstancias que le obliguen a consultar con su médico o acudir al servicio de urgencias, debe informar y adelantar el control de anticoagulación.
- Comunique tanto la retirada como el inicio de otros medicamentos.
- Consultar a su centro de hemostasia o médico responsable, con una semana de antelación ante cualquier cirugía, extracción dental o pruebas exploratorias invasivas (por ejemplo endoscopia, colonoscopia, biopsia).
- Si sangra por encías, nariz, con la orina, con las deposiciones, o éstas son negruzcas o aparecen hematomas espontáneamente, deberá comunicárselo al médico responsable de la anticoagulación.
- Pero si sangrara de forma abundante debe acudir al servicio de urgencias más cercano.
- La aparición de dolor de cabeza intenso y de inicio brusco o la aparición repentina de dificultad para el habla, pérdida de fuerza o trastornos de la visión requieren también valoración médica inmediata.
- Tan pronto sospeche embarazo, adviértase al médico que le controla la coagulación.

8. MEDICAMENTOS CATEGORÍA A GESTACIONAL Y MICRONUTRIENTES

Categoría A

Los estudios controlados realizados en mujeres embarazadas no han demostrado un aumento en el riesgo de anomalías fetales en ningún trimestre del embarazo. Pueden prescribirse en cualquier trimestre del embarazo, ya que la posibilidad de daño fetal parece remota.

El número de fármacos incluidos en esta categoría es muy bajo al no poder garantizar que no aparezcan efectos nocivos.

Medicamento	Categoría	Consideraciones
Ascórbico, Ácido	A	En dosis diaria recomendada
Calcifediol	A	En dosis diaria recomendada
Calcio, (Salvo Acetato que es C)	A	En dosis diaria recomendada
Calcitriol	A	En dosis diaria recomendada
Cianocobalamina	A	En dosis diaria recomendada
Colecalciferol	A	En dosis diaria recomendada
Fólico, Ácido	A	En dosis diaria recomendada
Folinato cálcico	A	En dosis diaria recomendada
Hierro (II), Gluconato	A	En dosis diaria recomendada
Levotiroxina	A	
Piridoxina	A	En dosis diaria recomendada
Potasio	A	
Tirosina	A	
Tocoferol	A	En dosis diaria recomendada

9. MEDICAMENTOS CATEGORÍA B GESTACIONAL

Los estudios realizados en animales no han demostrado riesgo fetal, pero no hay estudios adecuados, ni bien controlados, en mujeres embarazadas; o bien los estudios en animales han mostrado un efecto adverso, pero los estudios realizados en mujeres embarazadas no han podido demostrar riesgo sobre el feto en ningún trimestre del embarazo. En este grupo se incluyen los fármacos sobre los que no existe evidencia de riesgo fetal. El uso de estos medicamentos se acepta, generalmente, durante el embarazo.

Medicamento	Categoría	Consideraciones	Nombre comercial (+ común)
Acetilcisteína	B		Acetilcisteína, Flumil ^R
Almagato	B		Almax ^R
Amoxicilina	B		
Amoxicilina/ Ácido Clavulánico	B		
Ampicilina	B		
Azitromicina	B		Azitromicina.
Bacampicilina	B		Penglobe ^R
Bencilpenicilina	B		Benzetazil ^R
Bromocriptina	B		Parlodel ^R
Carnitina	B		
Cefalosporinas	B		Cefaclor, Cefadroxilo, Cefalexina, Cefalotina, Cefapirina, Cefazolina, Cefepime, Cefixima, Cefminox, Cefonicida, Cefotaxima, Cefoxitina, Cefpodoxima-Proxetilo, Cefprozilo, Cefradina, Ceftazidima, Ceftibuteno, Ceftriaxona, Cefuroxima.
Cetirizina	B		Cetirizina ^R
Cimetidina	B		Tagamet ^R
Ciproheptadina	B		Periactin ^R
Clindamicina	B		Dalacin ^R
Clopidogrel	B		Clopidogrel
Clorhexidina	B		
Clotrimazol	B		Clotrimazol
Cloxacilina	B		Orbenin ^R , Anaclosil ^R
Difenhidramina	B		Benadryl ^R
Elcatonina	B		Diatin ^R
Enoxaparina	B		Clexane ^R
Eritromicina	B		Pantomicina ^R
Esomeprazol	B		Esomeprazol
Etambutol	B		Myambutol ^R
Famciclovir	B		Famvir ^R
Famotidina	B		Famotidina, Tamin ^R
Fosfomicina	B		Monurol ^R
Glucagón	B		
Imipenem / Cilastatina	B		

10. MEDICAMENTOS CATEGORÍA X GESTACIONAL Y TERATOGENICOS

Los medicamentos pertenecientes a esta categoría están contraindicados en mujeres que están o pueden quedar embarazadas. Estudios realizados en animales o en humanos han mostrado la aparición de anomalías fetales y/o existen evidencias de riesgo teratogénico basado en la experiencia humana. El riesgo que supone la utilización de estos fármacos en embarazadas supera claramente el posible beneficio. Para aplicar esta clasificación

Medicamento	Categoría
Atorvastatina	X
Estradiol	X
Estrógeno conjugado	X
Finasterida	X
Flurazepam	X
Fluvastatina	X
Isotretinoína	X
Lovastatina	X
Misoprostol	X
Nandrolona	X
Raloxifeno	X
Simvastatina	X
Vacuna Paperas	X

11. MANEJO DEL PACIENTE CRÍTICO

Los cuidados críticos en enfermería deben aplicarse con la mayor precisión, rapidez y exactitud posible. El fin principal del enfermero o enfermera en la unidad de cuidados críticos es el de promocionar y proteger la salud del paciente a través de la valoración e identificación de factores de riesgo relacionados con el propio cuidado, para prevenirlos o evitarlos en la medida de lo posible.

Además, se diferencian otros objetivos durante el ejercicio de sus funciones:

Controlar los parámetros clínicos y hemodinámicos del paciente durante el tratamiento.

Observar y registrar la respuesta del paciente a los cuidados críticos.

Conocer la función de cada uno de los componentes del sistema.

Interpretar el significado de los diferentes valores de monitorización referentes a cada paciente.

Prevenir y detectar las complicaciones que se puedan desarrollar.

Mantener la permeabilidad del filtro, líneas del circuito y catéteres.

Identificar y actuar con rapidez ante las alarmas prioritarias más frecuentes.

Rutina de los cuidados críticos de enfermería

Una vez que el paciente crítico ingresa en la unidad de cuidados críticos, el profesional de enfermería realiza una serie de cuidados generales:

Movilizar al paciente, en caso de que se haya indicado así.

Controlar y verificar la dieta del paciente.

Evaluar el estado y la evolución del paciente, y dar constancia de ello.

Garantizar la higiene del paciente.

Llevar a cabo el tipo de tratamiento médico que se ha prescrito.

Colaborar con el profesional intensivista durante el proceso de diagnóstico y terapias.

Estar prevenido por si ocurriese una emergencia o por si hay una amenaza vital.

Cubrir las demandas del paciente y sus familiares siempre que sea posible.

Los cuidados críticos de enfermería son sumamente importantes porque se desarrollan en un espacio donde el paciente padece una afección muy grave en la que está en riesgo su vida. Cumple una función tan relevante como es la de evitar que el paciente fallezca.



12. BAÑO DE PACIENTE EN CAMA

Algunos pacientes no pueden dejar su cama para bañarse sin correr riesgo. Para estas personas, los baños diarios en la cama pueden ayudar a mantener la piel sana, controlar el olor y aumentar la comodidad. Si el hecho de mover al paciente provoca dolor, planea el baño en la cama después de que haya recibido un medicamento para el dolor y este haya hecho efecto.

Un baño en la cama es un buen momento para inspeccionar la piel del paciente en busca de enrojecimiento y llagas. Preste especial atención a las áreas óseas y a los pliegues de la piel al realizar la revisión.

Elementos para un baño en la cama

Usted necesitará:

- Guantes
- Un tazón grande de agua caliente (alrededor de 106 grados Fahrenheit)
- Jabón (ya sea jabón tradicional o de no enjuagar)
- Dos paños o esponjas o al menos 7 paños de no enjuagar
- Toalla seca
- Loción
- Provisiones para afeitar, si planea afeitar al paciente
- Peine u otros productos para el cuidado del cabello
- Desodorante
- Bolsa de baño - en lugar de agua y jabón. Si hay disponibilidad, puede usar un paquete de bolsa de baño con 8 a 10 paños desechables previamente humedecidos que contengan surfactante sin enjuague en lugar de usar agua y jabón. La bolsa de baño debe calentarse antes de usarla.
- Para evitar infecciones adquiridas en el hospital, considere el uso de paños desechables de no enjuagar impregnados en clorhexidina. Asegúrese de que el paciente pueda tolerar y no tenga alergias a la clorhexidina.
- Si lava el cabello del paciente, utilice ya sea un champú seco que se peine o un recipiente que esté diseñado para el lavado del cabello en la cama. Este tipo de recipiente tiene un tubo en la parte inferior que permite mantener la cama seca hasta vaciar el agua más tarde.

¿Cómo dar un baño en la cama?

- Se deben llevar a cabo los siguientes pasos al dar un baño en la cama:
- Traiga todos los elementos que va a necesitar al lado de la cama del paciente. Eleve la cama a una altura cómoda para evitar fatigarse la espalda.
- Explíquelo al paciente que usted le va a dar un baño de cama. Asegúrese que la habitación esté lo suficientemente cálida y que las puertas y las ventanas estén cerradas para evitar corrientes de aire frío.
- Colóquese guantes.
- Asegúrese de destapar únicamente la zona del cuerpo que va a lavar. Esto impedirá que el paciente se enfríe demasiado. También le brindará privacidad.
- Mientras el paciente esté acostado boca arriba, empiece lavándole la cabeza y avance hacia los pies. A continuación, voltee al paciente hacia un lado y lávele la espalda.
- Para lavar la piel de una paciente con agua y jabón, primero moje la piel con una esponja, luego aplique cuidadosamente una pequeña cantidad de jabón. Verifique con el paciente para asegurarse de que la temperatura esté bien y que no esté frotándolo muy fuerte.
- Asegúrese de enjuagar todo el jabón y seque el área dando toquecitos, incluyendo los pliegues y las arrugas de la piel. Aplique loción antes de cubrir la zona.
- Traiga agua fresca y tibia al lado de la cama con un trapito limpio para lavar la zona íntima del paciente. Primero lave los genitales y luego avance hacia los glúteos, lavando siempre de adelante hacia atrás.
- Si está usando una bolsa de baño o paño de no enjuagar, debería dejar que la piel se seque al aire antes de cubrirla. La mayoría de los paños de no enjuagar contienen hidratantes, así que no necesita enjuagar, secar o colocar loción después en la piel. Empiece limpiando la cara, no use paños con clorhexidina en la cara. Necesitará un paño fresco de no enjuagar para cada una de estas áreas: cara, del cuello al pecho, de la axila a la mano, del estómago a una zona privada, de cada pierna al pie, del cuello a la espalda, y finalmente los glúteos.



13. PREPARACIÓN DEL CADÁVER

Al producirse la muerte de un paciente, el médico debe de reconocer el cadáver y emitir el correspondiente certificado de defunción.

Posteriormente se avisará a los familiares y se les informará del desenlace y si estos desean estar con él durante un tiempo. Posteriormente se pedirá a la familia que abandonen la habitación para comenzar con los cuidados post mortem.

Estos cuidados son aquellos que se realizan después de la muerte del paciente, cuya finalidad es preparar el cadáver para que esté en condiciones adecuadas para el traslado al velatorio, quirófano (si sus órganos son donados), sala de autopsias o a su propio domicilio.

El cuerpo del difunto se tratará con total respeto, discreción y silencio. Es también muy importante que se efectúen los cuidados antes de que aparezca el rigor mortis (ya que si no, sería muy complicado realizar dichos cuidados adecuadamente).

TECNICA DEL AMORTAJAMIENTO

El amortajamiento del cadáver consiste en la preparación del mismo para que pueda ser velado por los familiares antes de proceder a su entierro o incineración.

Consiste en proporcionar cuidados técnicos a la persona después del fallecimiento. La primera maniobra a realizar en los Cuidados Post-Mortem es retirar drenajes y sondas del fallecido

Material de amortajamiento

- Guantes
- Sábanas
- Mascarilla
- Etiquetas
- Pinzas
- Material de aseo
- Bata
- Vendas
- Algodón
- Bolsas de
- Basura
- Toallas

Se debe Solicitar a la familia que abandone la habitación mientras realizamos el amortajamiento, ayudarles en todo lo necesario en esos difíciles momentos. Trasladar al paciente que comparte la habitación con el fallecido a otra habitación o, en su defecto, aislarlo mediante un biombo o cortina para respeto de el mismo y los demás usuarios ya que tiende en ocasiones a encontrarse en pabellón

TÉCNICA

- Lavarse las manos correctamente y colocarse los guantes
- Poner el cuerpo en posición de decúbito supino y alineación recta con una almohada bajo la cabeza para elevarle junto a los hombros y así impedir el estancamiento de sangre en la cara que provocaría cambios de color.

- Retirar todos los apósitos sucios, vendas, y retirar tubos y catéteres. Cubrir las heridas o incisiones abiertas con un nuevo apósito limpio y pequeño
- Realizar el aseo de todo el cuerpo (Realizar la higiene completa del fallecido. Lavarle la cara y afeitarle si hace falta, limpiar secreciones) poner especial cuidado en la limpieza de boca, dientes y encías.
- Peinar el cabello
- Taponar con algodón todos los orificios naturales: boca, fosas nasales, oídos, recto y, en la mujer, vagina.
- Colocar las prótesis dentales (si es el caso) en la boca y cerrarla. Esta operación se efectúa colocando la mano en forma de copa bajo el mentón y ejerciendo una ligera presión, anudándola fuertemente a la cabeza. Cerrar los ojos si están abiertos, estirando levemente de las pestañas ejerciendo una presión suave con las yemas de los dedos. Si no permanecen cerrados, se coloca una torunda de algodón húmeda sobre cada uno
- Antes del traslado por los celadores, asegurarse de que las puertas de las demás habitaciones están cerradas y de que no circulen pacientes por los pasillos.
- Entregar las bolsas con las pertenencias a la familia. Deben anotarse los artículos reunidos y la persona a quien se hace la entrega y registrar en la historia clínica y en las gráficas correspondientes todos los datos de interés
- Comprobar que el parte de defunción esté bien cumplimentado y se haya entregado a la familia.
- Anotar en los registros de enfermería de evaluación: día y hora del fallecimiento y proceso de atención llevado a cabo.
- Recoger toda la documentación de la historia Recoger y limpiar la habitación, después avisar para su desinfección

NOTA:

Los fallecidos por causa de ciertas enfermedades contagiosas deben ser amortajados de forma especial

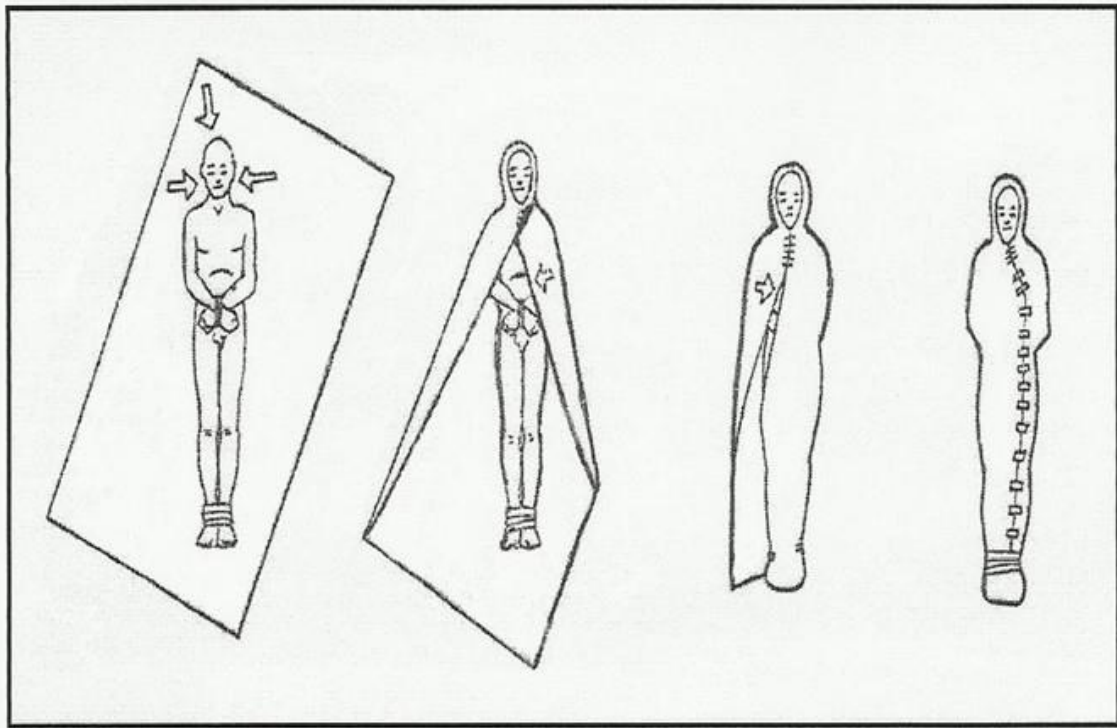


Figura.- Técnica A de amortajamiento

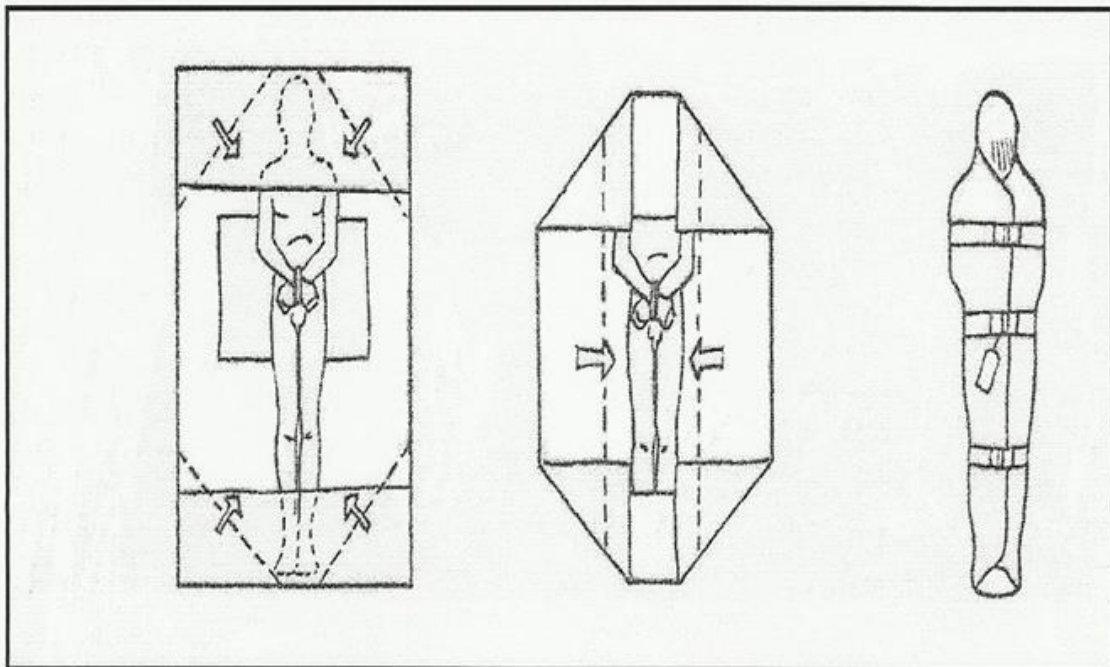


Figura.- Técnica B de amortajamiento.