



Manual de Técnicas y Procedimientos



Prof. Lic. Mercedes Garmendia
Prof. Lic. Nieves Patricia
Escuela Superior de Enfermería
"Cecilia Grierson"
Sede Anexo Polo Lugano

Índice

CAPITULO I	2
Lavado de manos	2
CAPITULO II	8
Colocación y retiro de EPP (Equipo de Protección Sujeto de atención)	8
Tipos de precauciones	10
CAPITULO III	12
Valoración	12
Control de signos vitales	18
CAPITULO IV	29
Oxigenoterapia	29
Aspiración de secreciones	31
Drenaje postural	33
CAPITULO V	36
Sondaje naso/oro gástrico	36
Nutrición enteral (NE)	37
Nutrición parenteral	39
CAPITULO VI	43
Ostomías	43
CAPITULO VII	46
Colocación de sonda vesical	46
CAPITULO VIII	50
Acceso venoso periférico	50
Cuidados de acceso venoso periférico	52
Preparación de set y guías para PHP	52
Toma de muestra para laboratorio	54
CAPITULO IX	56
Administración de medicación endovenosa	56
Cálculo de dosis	61
Cálculo de goteo	62

Lavado de manos

- **Definición:** es el conjunto de procedimientos y técnicas que remueven, destruyen o reducen el número y la proliferación de los microorganismos en las manos.
- **Objetivo:**
 - ✓ Evitar infecciones asociadas al cuidado de la salud.
 - ✓ Eliminar microorganismos contaminantes derivados del contacto con superficies (vivas y/o inertes) y mantener una acción antimicrobiana sobre la flora habitual de las manos

- **Tipos**

Lavado de manos social: es el que se realiza con agua y jabón común, debe hacerse de forma vigorosa, de tal manera que se produzca una remoción mecánica de la suciedad de las manos, debe durar como mínimo 30 segundos.

Lavado de manos quirúrgico: Se usa una preparación antimicrobiana, de amplio espectro, de acción rápida, no irritante, que reduce significativamente el número de microorganismos incluyendo gran parte de la flora residente, de la piel intacta (por ejemplo: Clorhexidina gluconato 2-4%). Utilizado generalmente por personal quirúrgico antes y después de ingresar al quirófano, en este caso la fricción debe realizarse hasta el antebrazo.

Video lavado de manos quirúrgico
<https://www.youtube.com/watch?v=HEgyBSN5YYI>

Lavado de manos clínico o antiséptico

Desinfección de manos con soluciones alcohólicas

- **Técnicas**

❖ **Lavado de manos con jabón antiséptico:** Remueve y destruye o inhibe el desarrollo de gérmenes a través de jabones antisépticos.

Elementos:

Fuente de agua, jabón antiséptico, toallas de papel, recipiente para residuos

Procedimiento

0. Mojar vigorosamente las manos.
1. Deposite en la palma de la mano una cantidad de solución antiséptica suficiente para cubrir toda la superficie de las manos.
2. Frotar las palmas de las manos entre si

3. Frotar la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa
4. Frotar las palmas de las manos entre sí con los dedos entrelazados
5. Frotar el dorso de los dedos de una mano, con la palma de la mano opuesta agarrándose los dedos
6. Frotar el pulgar izquierdo, con un movimiento de rotación, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa
7. Frotar la punta de los dedos de la mano derecha, con un movimiento de rotación, en la palma de la mano izquierda y viceversa
8. Enjuagar las manos con agua
9. Secar las manos con toallas descartables o de primer uso.
10. Usar las toallas para cerrar las canillas accionadas a mano.



Figura 1. Técnica de lavado de manos clínico. Fuente OMS

Video lavado de manos clínico
<https://www.youtube.com/watch?v=nuf4wNroAe8>

- ❖ **Desinfección de manos con soluciones alcohólicas:** Su eficacia solo es válida con manos visiblemente limpias. En estas condiciones reemplaza el lavado tradicional.

Elementos: Solución alcohólica

Procedimiento

1. Deposite en las manos una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies
2. Frotar las palmas de las manos entre sí
3. Frotar la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa
4. Frotar las palmas de las manos entre sí con los dedos entrelazados
5. Frotar el dorso de los dedos de una mano, con la palma de la mano opuesta agarrándose los dedos
6. Frotar el pulgar izquierdo, con un movimiento de rotación, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa
7. Frotar la punta de los dedos de la mano derecha, con un movimiento de rotación, en la palma de la mano izquierda y viceversa
8. Deberá friccionar durante 15 a 30 segundos; el alcohol se debe evaporar con la fricción. La piel de las manos no debe quedar mojada con alcohol; si es así, la asepsia no fue efectiva.

¿Cómo desinfectarse las manos?

¡Desinfectese las manos por higiene! Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias

⌚ Duración de todo el procedimiento: 20-30 segundos



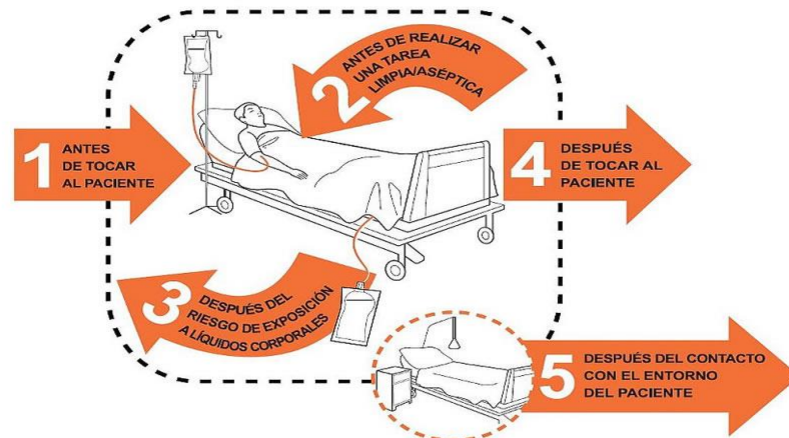
Figura 2. Técnica de desinfección de manos. Fuente OMS

Video “Lavado de manos alcohólico”:

<https://www.youtube.com/watch?v=BOTs9HbCanY>

- 5 momentos del lavado de manos (OMS)

Sus 5 Momentos para la Higiene de las Manos



1	ANTES DE TOCAR AL PACIENTE	¿CUÁNDO?	Lávese las manos antes de tocar al paciente cuando se acerque a él.
		¿POR QUÉ?	Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que tiene usted en las manos.
2	ANTES DE REALIZAR UNA TAREA LIMPIA/ASÉPTICA	¿CUÁNDO?	Lávese las manos inmediatamente antes de realizar una tarea limpia/aséptica.
		¿POR QUÉ?	Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que podrían entrar en su cuerpo, incluidos los gérmenes del propio paciente.
3	DESPUÉS DEL RIESGO DE EXPOSICIÓN A LÍQUIDOS CORPORALES	¿CUÁNDO?	Lávese las manos inmediatamente después de un riesgo de exposición a líquidos corporales (y tras quitarse los guantes).
		¿POR QUÉ?	Para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.
4	DESPUÉS DE TOCAR AL PACIENTE	¿CUÁNDO?	Lávese las manos después de tocar a un paciente y la zona que lo rodea, cuando deje la cabecera del paciente.
		¿POR QUÉ?	Para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.
5	DESPUÉS DEL CONTACTO CON EL ENTORNO DEL PACIENTE	¿CUÁNDO?	Lávese las manos después de tocar cualquier objeto o mueble del entorno inmediato del paciente, cuando lo deje (incluso aunque no haya tocado al paciente).
		¿POR QUÉ?	Para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.

Organización Mundial de la Salud

Seguridad del Paciente

UNA ALIANZA MUNDIAL PARA UNA ATENCIÓN MÁS SEGURA

LAS MANOS LIMPIAS SALVAN VIDAS

La Organización Mundial de la Salud ha tomado todas las precauciones razonables para comprobar la información contenida en este documento. Sin embargo, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita. Compete al lector la responsabilidad de la interpretación y del uso del material. La organización Mundial de la Salud no podrá ser considerada responsable de los daños que pudiere ocasionar su utilización. La OMS agradece a los Hospitales Universitarios de Ginebra (HUG), en particular a los miembros del Programa de Control de Infecciones, su participación activa en la redacción de este material.

Figura 3 Cinco momentos para la higiene de manos. Fuente OMS

- **Generalidades**
- El uso de guantes no protege la colonización de las manos
- El secado de las manos debe ser efectivo sin la posibilidad de contaminación posterior.
- No usar uñas artificiales durante la atención directa de la sujeto de atención.
- Mantener las uñas limpias y cortas.
- No hay conducta establecida en referencia a los esmaltes de uñas. La pintura de uñas fresca no incrementa el número de bacterias que pueden recogerse de la piel periungueal, pero si los restos de esmalte viejo que se desprenden de las uñas pintadas ya que pueden sostener el crecimiento de grandes cantidades de bacterias. Por tal motivo se recomienda el uso de uñas cortas y permanentemente limpias.
- No utilizar durante la atención del sujeto de atención anillos, pulseras, reloj, porque se contaminan fácilmente.

- Usar guantes cuando se tenga contacto con sangre o fluidos corporales u otros materiales potencialmente infecciosos.
- Retirar y eliminar los guantes luego de la asistencia del sujeto de atención. No usar los mismos guantes para la asistencia de otro sujeto de atención. El lavado de guantes entre un sujeto de atención y otra es una práctica no recomendada ni aceptada.

Higiene de las manos y utilización de guantes para usos médicos

- El uso de guantes no excluye la necesidad de limpiarse las manos.
- La higiene de las manos deberá practicarse siempre que sea apropiado, con independencia de las indicaciones respecto al uso de guantes.
- Quítese los guantes para proceder a la higiene de las manos cuando lleve guantes puestos y se dé la situación apropiada.
- Quítese los guantes después de cada actividad y límpiense las manos: los guantes pueden ser portadores de gérmenes.
- Póngase guantes sólo en los casos indicados en “Precauciones habituales y en casos de contacto” (véanse los ejemplos de la pirámide gráfica siguiente); no hacerlo podría entrañar un riesgo importante de transmisión de gérmenes.



Figura 4 Pirámide de uso de guantes. Fuente OMS

Bibliografía:

- Organización Mundial de la Salud, 2009, Guía de aplicación de la estrategia multimodal de la OMS para la mejora de la higiene de las manos.
- Organización Mundial de la Salud, 2012, Higiene de las manos: ¿por qué, cómo, cuándo?
- Silva, Cristina, Técnica de lavado de manos, Revista de Enfermería (14) recuperado de <https://www.fundasamin.org.ar/archivos/T%C3%A9cnica%20de%20Lavado%20de%20Manos.pdf>

Colocación y retiro de EPP (Equipo de Protección Sujeto de atención)

- **Definición:** el EPP se compone por los elementos utilizados para la protección de la persona que se encuentra en contacto con microorganismos transmisibles, los mismos se pueden transmitir por contacto con fluidos corporales, respiratorio (por gotitas menos de 5 micrones o por mayores a 5 micrones), depende del tipo de precaución es el EPP que vamos a utilizar.

- **Objetivo:**
 - Evitar infecciones asociadas al cuidado de la salud.
 - Disminuir la transmisión de enfermedades.
 - Evitar la diseminación de gérmenes.

A continuación, se describen los elementos de protección sujeto de atención que, según las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, deben ser utilizados por el personal de salud para la asistencia de casos sospechosos y casos confirmados de COVID-19:

- Guantes de examinación
- Camisolín
- Barbijo quirúrgico o N95 dependiendo del procedimiento a realizar
- Protección ocular: antiparras o máscara facial

- **Secuencia de colocación**

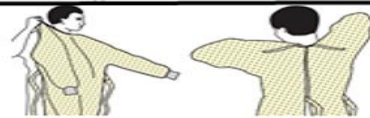
- 1) Higiene de manos
- 2) Camisolín, atarlo hacia atrás con un moño en todas sus tiras, intentando que cubra la mayor cantidad de superficie posible.
- 3) Barbijo quirúrgico o N95, colocarlo cubriendo la nariz, boca y mentón pasando las tiras superiores por encima de las orejas y las inferiores por la base del cuello, estas deberán ser atadas con moños, para su fácil retiro. Realizar un puente sobre la nariz.
- 4) Colocar la protección ocular.
- 5) Colocar los guantes de examinación, comprobando que queden por encima de la manga del camisolín.

1ro – Higiene de manos



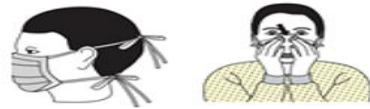
2do - Camisolín

- No olvidar atarlo a la altura del cuello/hombros y cintura



3ro - Barbijo común o filtro de partículas según el caso

- Colocación correcta
- Ajuste nasal
- Deslizar sobre el mentón
- Y chequear ajuste del barbijo



4ro - Gafas



5to – Guantes comunes

- Colocarlos sobre el camisolín



Figura 5 Secuencia de colocación EPP. Fuente Ministerio de Salud de la Nación

● Secuencia de retiro

- 1) Retirar guantes y descartar
- 2) Higiene de manos
- 3) Retirar camisolín desatando los moños y tomándolo desde la parte interna trasera, con un movimiento envolvente, para que la parte exterior delantera quede hacia adentro y descartar
- 4) Higiene de manos
- 5) Retirar la protección ocular desde las patillas o parte trasera, reservar para la higiene y desinfección
- 6) Higiene de manos
- 7) Retirar el barbijo desatando el moño inferior y luego el superior, descartar
- 8) Higiene de manos

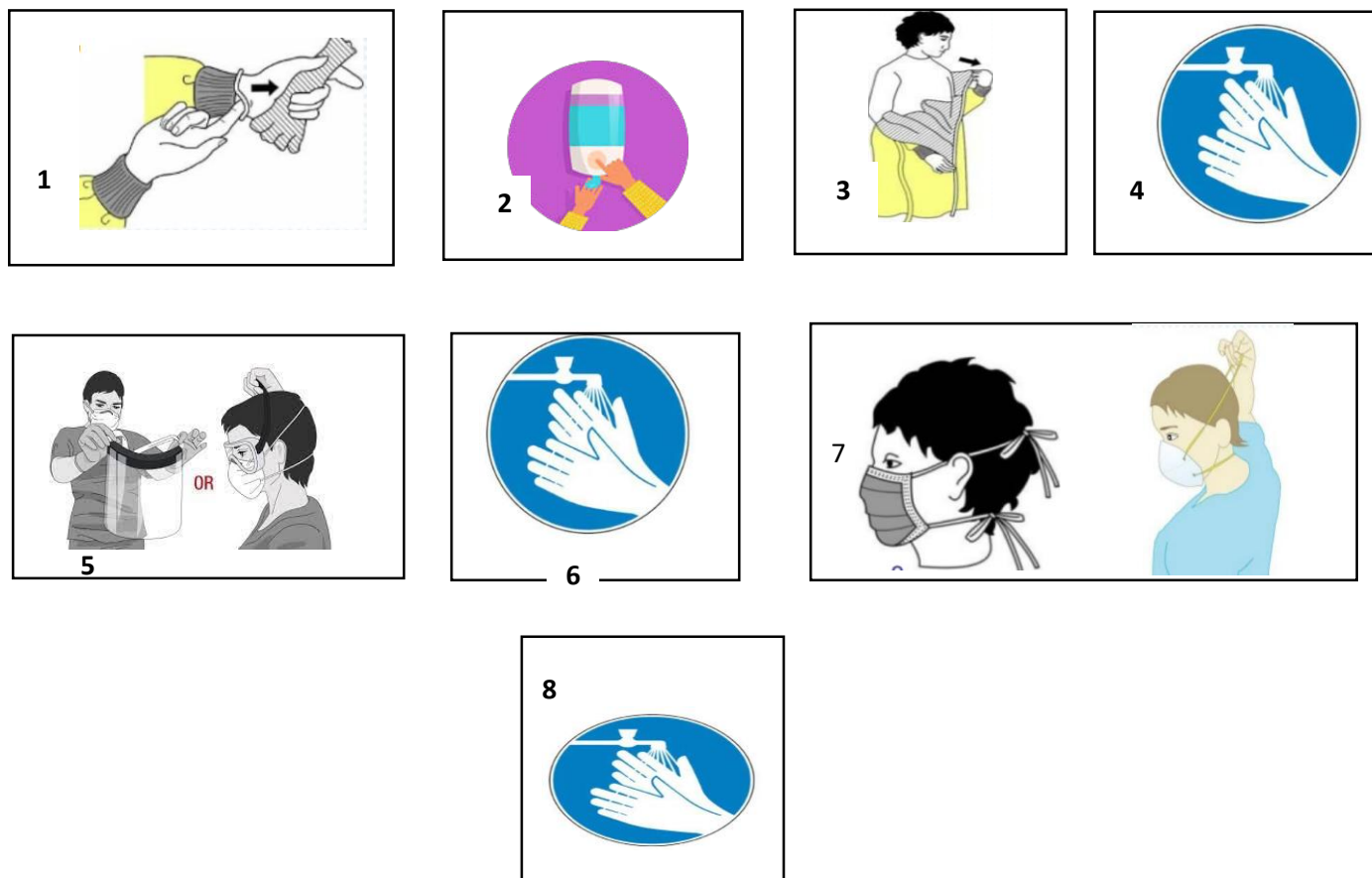


Figura 6 Retiro de EPP. Fuente Elaboración de los autores

Video “colocación y retiro de EPP”:
<https://www.youtube.com/watch?v=jZftqVZPwSw&t=272s>

Tipos de precauciones



Figura 7 Precauciones de contacto y por gotitas. Fuente OMS



Figura 8 Aislamiento respiratorio. Fuente ADECI

Bibliografía:

- Ministerio de Salud Argentina, 2020, Recomendaciones para el uso de los EPP Coronavirus COVID-19, disponible en <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/epp-covid-19.pdf>

Valoración

• **Definición:** La Valoración se define como el proceso organizado y sistemático de recogida y recopilación de datos sobre el estado de salud de la sujeto de atención. Para esto se utilizan diferentes técnicas: observación, entrevista o anamnesis, exploración y examen físico.

1. **Observación:** Es un método sistemático de recogida de datos que consiste en el uso de los sentidos, con el fin de obtener información sobre la sujeto de atención, familia y su entorno.

2. **Entrevista o anamnesis:** Es una forma especial de interacción verbal que se desarrolla en la intimidad entre el Sujeto de atención de Enfermería y la sujeto de atención que recurre a los cuidados de salud. El objetivo de ese encuentro es recoger información que permita descubrir las necesidades que permanecen insatisfechas en la sujeto de atención.

3. **Exploración o examen físico:** consiste en la exploración física pautada, organizada, estructurada y metódica, pudiendo llevarse a cabo por aparatos o sistemas (Ej. Respiratorio, cardiovascular etc.) o también desde la cabeza a los pies (céfalo caudal). Para realizar la exploración, el Profesional de Enfermería usa las técnicas de inspección, auscultación, palpación y percusión.

INSPECCION

Es la exploración visual, es decir, la valoración que se hace usando el sentido de la vista. Se inspecciona a simple vista y con instrumentos provistos de iluminación, por ejemplo, una linterna, para evaluar tamaño de pupilas. Además de las observaciones visuales, también se registran indicios olfativos y auditivos. Ejemplo:



Figura 9 Técnicas de valoración. Fuente recopilada de <https://es.slideshare.net/bairon17/inspeccion-52227221>

• Estado nutricional

¿Cuál es mi biotipo?

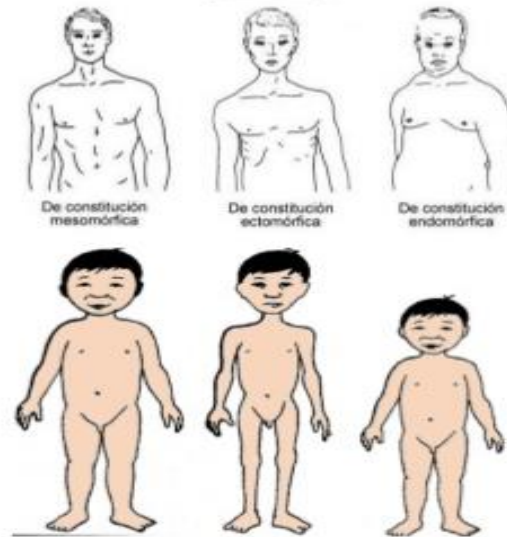


Figura 10 Estado Nutricional. Fuente recopilada de <https://es.slideshare.net/LilianaZafra/cuidado-de-enfermeria-en-la-valoracion-de-torax>

AUSCULTACION

Es el proceso de escuchar los sonidos que se producen en el interior del cuerpo. Puede ser directa o indirecta. La auscultación directa se hace con el oído sin ningún tipo de ayuda, por ejemplo, la escucha de las sibilancias respiratorias o del crujido de una articulación en movimiento. La auscultación indirecta se hace con ayuda del estetoscopio que transmite los sonidos hasta los oídos del Profesional de Enfermería. La auscultación indirecta con ayuda del estetoscopio nos permite auscultar ruidos pulmonares, cardíacos, intestinales y gástricos.

• Auscultación de ruidos pulmonares:

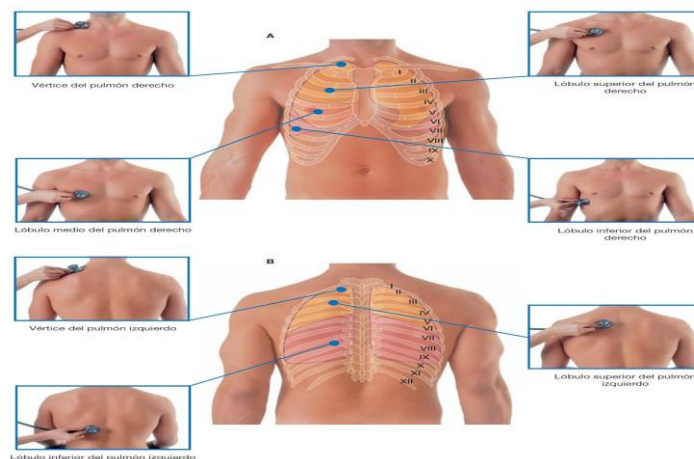


Figura 11 Auscultación pulmón. Fuente recopilada de <https://es.slideshare.net/johnnofiallos/auscultacin-pulmonar-48638502>

Video “Ruidos normales y anormales pulmonares”:
<https://www.youtube.com/watch?v=91JI0Z4XZAM>

RUIDOS PULMONARES

NORMALES	ANORMALES
Ruido traqueal: es el sonido normal que se escucha al poner el estetoscopio en el cuello, por delante de la tráquea. Se ausculta durante la inspiración y la espiración.	Sibilancias: son ruidos continuos, de alta frecuencia, como silbidos. Se producen cuando existe obstrucción de las vías aéreas. Se escuchan tanto en la inspiración como en la espiración (son verdaderos “silbidos”).
Ruido bronquial: es parecido al ruido traqueal, pero menos intenso, ya que se ausculta a nivel de los grandes bronquios: primer y segundo espacio intercostal, por delante del tórax, y en la región ínter escapular, en la espalda.	Roncus: son de más baja frecuencia que las sibilancias y se producen en situaciones parecidas. Suenan como “ronquidos”. Frecuentemente reflejan la presencia de secreciones en los bronquios. Pueden generar vibraciones palpables en la pared torácica (frémitos).
Murmullo pulmonar: es un ruido de baja intensidad y corresponde al sonido que logra llegar a la pared torácica después del filtro que ejerce el pulmón. Es suave y se ausculta durante la inspiración en el área que ocupan los pulmones, tanto por delante, por los costados y en la espalda	Estertores: son ruidos respiratorios anormales escuchados a la auscultación (simulados al frotar el cabello entre los dedos cerca del oído) que se originan en tráquea, bronquios o pulmones. Son producidos por vibración de líquido, exudado o moco dentro del árbol respiratorio.

Tabla 1

- **Auscultación de ruidos cardíacos:**

El ruido de un latido cardíaco proviene fundamentalmente del flujo turbulento de la sangre causado por el cierre de las válvulas cardíacas. Durante cada ciclo cardíaco, hay cuatro ruidos cardíacos, pero en un corazón normal solo el primero y el segundo ruido (R1 y R2) son los suficientemente intensos como para ser oídos con un estetoscopio. El primer ruido (R1) se percibe como un sonido mate, grave que se describe como “lub”, es causado por el flujo turbulento asociado al cierre de las válvulas AV (auriculoventricular), en el comienzo de la sístole y puede oírse en el segundo espacio intercostal en la línea paraesternal derecha.

El segundo ruido (R2) es más agudo, débil y su duración es menor que el primero, podría describirse como un “dub” y es causado por la turbulencia asociada al cierre de las válvulas SL (semilunares), al comienzo de la diástole ventricular y puede oírse en el segundo espacio intercostal en la línea paraesternal izquierda.

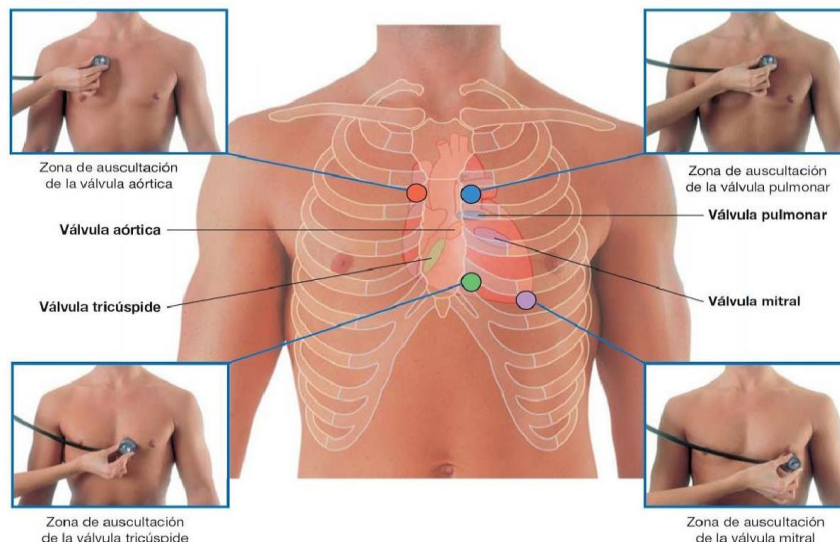


Figura 12 Auscultación cardíaca Fuente recopilada de <https://es.slideshare.net/johnnofiallos/auscultacin-pulmonar-48638502>

Video “Ruidos normales y anormales cardiacos”:
<https://www.youtube.com/watch?v=64mrnOfhnI4>

- **Auscultación de ruidos intestinales:**

Permiten valorar la movilidad intestinal; se los denomina ruidos hidroaéreos. Se los clasifica en positivos cuando están presentes o en negativos cuando están ausentes y se los registra (RH + o RH -). La auscultación se realiza en la zona periumbilical, en el sentido de las agujas del reloj.

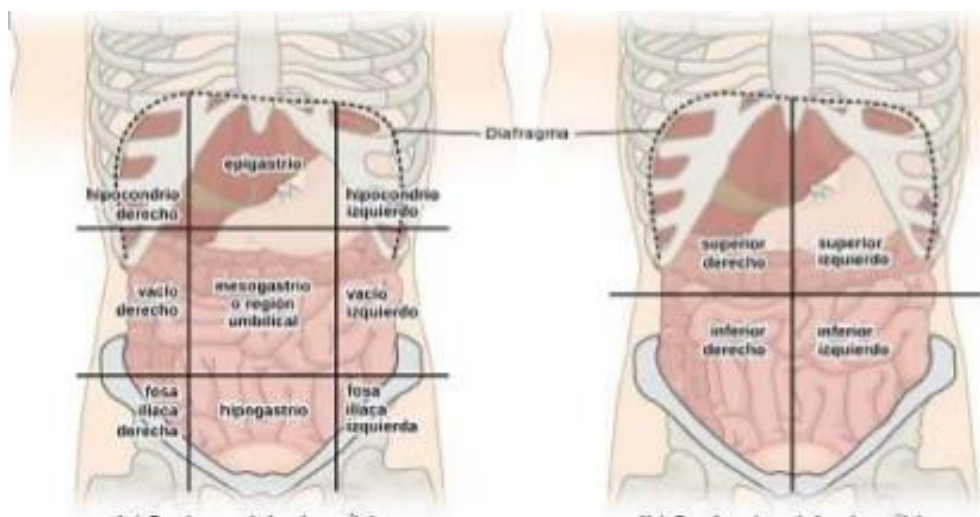


Figura 13 Topografía abdominal. Fuente recopilada de https://anatomiaucv.weebly.com/uploads/1/4/1/8/14186636/irrigacion_y_topografia_abdominal_prepa.pdf

Video “Ruidos intestinales”:
<https://www.youtube.com/watch?v=gpb-bceexWk>

PALPACION

La palpación es el examen del cuerpo mediante el tacto, se utiliza para determinar: textura, temperatura, posición, tamaño, consistencia y movilidad de órganos o masas, sensibilidad o dolor. La palpación puede ser superficial o profunda. La primera se la utiliza para explorar la mayor parte del cuerpo. La mano dominante debe estar con los dedos extendidos y se debe mantener paralela a la zona a valorar. La presión se ejerce de abajo con movimientos circulares. Permite identificar resistencia y zonas de dolor. Mientras que la profunda se utiliza para valorar zona abdominal, para localizar órganos, posibles tumoraciones. Se realiza con ambas manos, se extiende la mano dominante, y se coloca las yemas de la mano no dominante sobre la superficie dorsal de las uniones interfalángicas distales de los tres dedos medios de la mano dominante.



Palpación Profunda



Palpación Superficial

Figura 14 Palpación. Fuente recopilada de

https://anatomiaucv.weebly.com/uploads/1/4/1/8/14186636/irrigacion_y_topografia_abdominal_prepa.pdf

Video "Palpación":

https://www.youtube.com/watch?v=ulmkOB6U_tg

PERCUSIÓN

Es un método de exploración en la cual la superficie corporal se golpea para provocar sonidos audibles o vibraciones perceptibles. La percusión puede ser directa o indirecta, en la percusión directa se golpea el área a percutir con la extremidad de dedos. Los golpes son rápidos y moviendo la mano solo por la articulación de la muñeca. Mientras que en la indirecta se golpea un objeto que se aplica al área corporal que se examina.



Percusión Directa



Percusión Indirecta

Figura 15 Percusión. Fuente recopilada de <https://www.slideshare.net/catherinemullotene/percusin-y-auscultacin>

Video "Percusión":

<https://www.youtube.com/watch?v=c8KQ7CWI1Ag>

Control de signos vitales

- **Definición:** el control de signos vitales nos permite tener información sobre el estado cardiorrespiratorio, hemodinámico y térmico del sujeto de atención, es fundamental para la planificación de los cuidados de Enfermería. Se controlan los siguientes parámetros y sus características:

PULSO ARTERIAL PERIFERICO

DEFINICION: medición de la cantidad de pulsaciones por minuto, mediante la palpación (con dedo índice, mayor y anular) de una arteria. El pulso arterial periférico es una onda pulsátil sanguínea originada en cada contracción del ventrículo izquierdo, el pulso periférico es el situado lejos del corazón, es el reflejo de la frecuencia cardíaca.

OBJETIVO:

- ✓ Determinar el valor y las características del PULSO del sujeto de atención
- ✓ Detectar rápidamente cambios en el pulso del sujeto de atención

CARACTERÍSTICAS:

a) **Frecuencia:** es el número de pulsaciones que se perciben por minuto. Valor normal 60 a 100 latidos por minuto.

Si los valores son normales se dice que el pulso es eufígmico, si están aumentados el pulso es taquisfígmico y si está disminuido se dice que es bradisfígmico.

b) **Regularidad:** se dice que el pulso es regular o rítmico si cada onda está separada de la que le precede y de la que le sigue por un igual espacio de tiempo. Si esto no sucede el pulso es irregular o disrrítmico.



Figura 16 Pulso Fuente recopilado de <https://www.slideshare.net/castrokelly11/semiologa-del-pulso/9>

c) **Tensión o dureza:** se mide a través de la presión que debe efectuar la mano del operador para anular la sensación de choque o levantamiento. La dureza del pulso está dada por la presión que ejerce la sangre dentro de las arterias más la resistencia que dichas arterias ofrecen a esa presión. El aumento de la tensión se denomina pulso duro y se presenta en la esclerosis de la pared arterial o en la hipertensión arterial. Su disminución se denomina pulso blando y se presenta en la hipotensión arterial.



Figura 17 Pulso Fuente recopilado de <https://www.slideshare.net/castrokelly11/semiologa-del-pulso/9>

d) **Amplitud:** es la altura de la onda del pulso, tiene relación directa con la magnitud de la expulsión ventricular, o sea el volumen sistólico y relación inversa con la resistencia periférica. El pulso normal tiene una amplitud mediana. Si la amplitud aumenta el pulso se denomina magno y si disminuye parvo o pequeño.

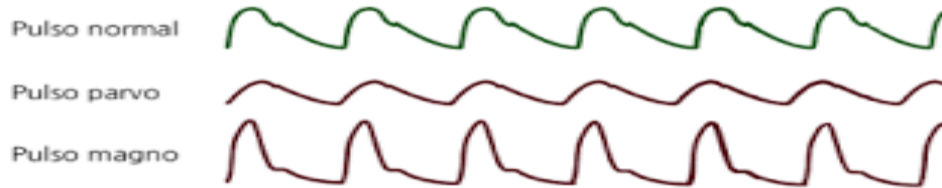


Figura 18 Fuente recopilado de <https://www.slideshare.net/castrokelly11/semiologa-del-pulso/9>

ZONAS PARA TOMA DE PULSO

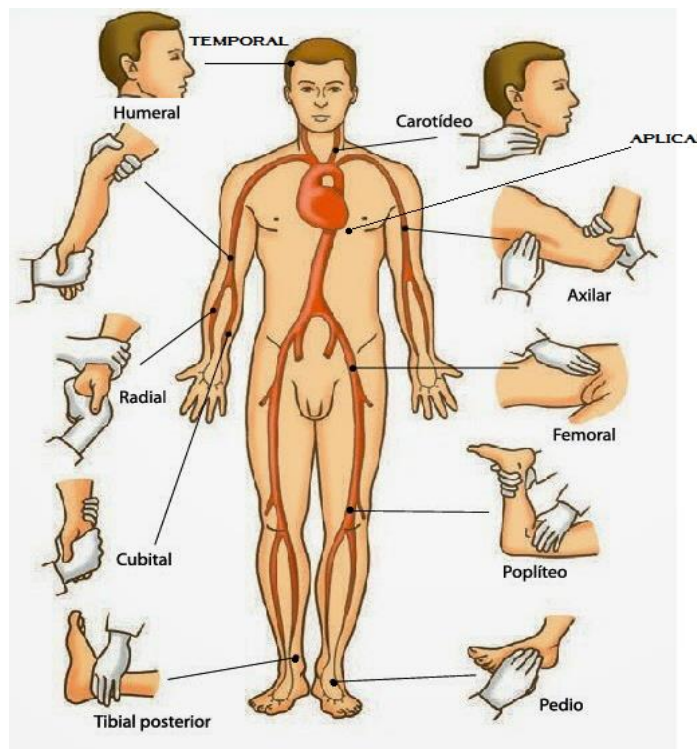


Figura 19 Zonas para toma de pulso. Fuente recopilado de <https://www.slideshare.net/castrokelly11/semiologa-del-pulso/9>

- **MATERIALES:**

- Bandeja conteniendo:
- Reloj con segundero.
- Guantes de examinación
- Anotador y bolígrafo

- **TÉCNICA:**

- 1) Identificar al sujeto de atención
- 2) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 3) Presentarse e informar el procedimiento a realizar al sujeto de atención de atención o familiar

- 4) Posicionar adecuadamente al sujeto de atención de atención, cómodo y en reposo (Decúbito dorsal /semi Fowler)
- 5) Buscar la zona donde queremos palpar la arteria, por general se toma sobre la arteria radial.
- 6) Con los dedos índices, medio y anular hará una leve presión para palpar el pulso.
- 7) Analizar las características del pulso comenzando con la frecuencia. Para ello con reloj con segundero contamos las pulsaciones que se perciben en un minuto. Luego analizaremos la regularidad (constatamos si cada onda está separada de la que le precede y de la que sigue por igual espacio de tiempo), tensión o dureza (comprimos la arteria hasta anular la sensación de choque) y, por último, la amplitud (objetivamos la sensación de choque)
- 8) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 9) Registrar los valores obtenidos y cualquier otro dato relevante.

FRECUENCIA CARDIACA O PULSO APICAL

Es la medición de la cantidad de latidos (contracción del corazón) en 60", mediante auscultación con estetoscopio y se expresa en latidos por minuto (LPM).

OBJETIVO:

- ✓ Determinar el valor y las características de la frecuencia cardiaca (FC).
- ✓ Detectar rápidamente cambios en la frecuencia y características de la frecuencia cardíaca (FC).

Fundamentación

El pulso apical o frecuencia cardiaca es el pulso central, localizado en el vértice del corazón, conocido como punto de máximo impulso o choque de punta.

En personas saludables, el pulso arterial periférico es el reflejo del latido cardiaco, es decir, la frecuencia del pulso es la misma que las de las contracciones ventriculares del corazón (frecuencia cardiaca).

Sin embargo, en personas con patologías cardiovasculares la frecuencia del pulso arterial periférico y los latidos (contracción ventricular) pueden variar.

El personal de enfermería siempre debe tomar tanto la frecuencia cardiaca, como los pulsos arteriales periféricos, para detectar o verificar diferencia que indiquen alguna patología.

• MATERIALES:

- Bandeja conteniendo:
- Reloj con segundero
- Estetoscopio (en lo posible de uso personal)
- Torundas de algodón embebidas en solución alcohólica
- Guantes de examinación

- Anotador y bolígrafo

- **TÉCNICA:**

- 1) Identificar al sujeto de atención
- 2) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 3) Presentarse e informar el procedimiento a realizar al sujeto de atención de atención o familiar
- 4) Posicionar adecuadamente al sujeto de atención de atención, cómodo y en reposo (Decúbito dorsal /semi Fowler)
- 5) Localizar el punto anatómico para la toma de frecuencia cardiaca.
- 6) Colocar las olivas en el oído y apoyar la campana del estetoscopio con la membrana sobre el punto anatómico ya identificado y contar los latidos escuchados en 60".
- 7) Retirar la campana y dejar al sujeto de atención de atención correctamente posicionado
- 8) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 9) Registrar los valores obtenidos y cualquier otro dato relevante

FRECUENCIA RESPIRATORIA: es el número de ciclos respiratorios, compuestos por la inspiración y la espiración, durante un minuto.

OBJETIVO: Evaluar la frecuencia respiratoria, características y detectar posibles alteraciones.

La frecuencia respiratoria se puede controlar de diferentes maneras:

- Por observación del tórax y el abdomen.
- Por el método auscultatorio.
- Por observación a través del respirador. Los respiradores miden la FR y diferencian la FR espontánea de la generada por el respirador.
- Por medio de la observación del monitor multiparamétrico.

CARACTERÍSTICAS:

a) **Frecuencia:** se denomina frecuencia al número de respiraciones completas que se perciben por minuto de manera inconsciente y sin esfuerzo. Valor normal 14 a 16 respiraciones por minuto.

Si los valores son normales se dice que respiración es eupnéica, si están aumentada el Taquipnea, si está disminuida se dice Bradipnea y si hay aumento de la frecuencia y de la profundidad respiratoria se denomina Hiperpnea

b) **Amplitud respiratoria:** está dada por la normal distensión de la caja torácica y de la pared abdominal correspondiente a cada tipo respiratorio;

c) **Ritmo:** relación normal entre inspiración y espiración, siempre la inspiración es menor que la espiración.

- **MATERIALES:**

- Bandeja conteniendo:
- Reloj con segundero.
- Guantes de examinación
- Anotador y bolígrafo

- **TÉCNICA:**

- 1) Identificar al sujeto de atención
- 2) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 3) Presentarse e informar el procedimiento a realizar al sujeto de atención de atención o familiar
- 4) Posicionar adecuadamente al sujeto de atención de atención, cómodo y en reposo (Decúbito dorsal /semi Fowler)
- 5) Se observará el tórax, contando los movimientos respiratorios durante un minuto observando el ritmo y la amplitud, considerando como una respiración, a la elevación y descenso del tórax. Se observará además la presencia de características anormales que indiquen alteraciones de la función respiratoria.
- 6) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 7) Registrar los valores obtenidos y cualquier otro dato relevante

TEMPERATURA: la temperatura corporal es el resultado del equilibrio entre la producción y la pérdida de calor.

OBJETIVO: Evaluar la capacidad de termorregulación del recién nacido.

La temperatura se puede controlar de diferentes maneras:

- Con termómetro digital axilar
- Con termómetro digital rectal

CARACTERÍSTICAS:

La temperatura axilar oscila entre 36 a 37°C mientras que la temperatura rectal entre 37,5 a 38°C. La diferencia entre la temperatura interna (recta) y externa (axilar) puede variar 1°C.

Si los valores son normales se dice el sujeto de atención este normotérmico, si están entre 37 a 37,5°C axilar se dice que el sujeto de atención presenta febrícula, si la temperatura está por encima de los 38°C axilar y más de 1°C la temperatura diferencial se dice que el sujeto de atención presenta fiebre.

- **MATERIALES:**

- Bandeja conteniendo:
- Termómetro digital (en lo posible de uso personal)
- Torundas de algodón embebidas en solución alcohólica
- Toallas de papel
- Guantes de examinación
- Anotador y bolígrafo

- **TÉCNICA “Control de la temperatura axilar”**

- 1) Identificar al sujeto de atención
- 2) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 3) Presentarse e informar el procedimiento a realizar al sujeto de atención de atención o familiar
- 4) Posicionar adecuadamente al sujeto de atención de atención, cómodo y en reposo (Decúbito dorsal /semi Fowler)
- 5) Solicitar al sujeto de atención que separe el brazo, para verificar si la axila se encuentra seca. Si está húmeda secar con una toalla de papel.
- 6) Colocar en la axila el extremo del termómetro, en contacto directo con la piel y pedirle al sujeto de atención que cruce el brazo sobre el tórax para oprimir la axila. Si el sujeto de atención está muy adelgazado usted deberá ayudar a sostener el termómetro para que este en contacto con la piel.
- 7) Retirar el termómetro después de que haya sonado la alarma y realizar la lectura de la temperatura, que marca la pantalla.
- 8) Desinfectar el termómetro con torunda de algodón embebida en solución alcohólica.
- 9) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 10) Registrar los valores obtenidos y cualquier otro dato relevante

- **TÉCNICA “Control de la temperatura rectal”**

- 1) Identificar al sujeto de atención
- 2) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 3) Presentarse e informar el procedimiento a realizar al sujeto de atención de atención o familiar
- 4) Posicionar adecuadamente al sujeto de atención de atención, preservando su intimidad
- 5) Colocarse los guantes, proceder a la separación de los glúteos con una mano, mientras con la otra inserta cuidadosamente el termómetro en el ano, con movimientos rotatorios.
- 6) Retirar el termómetro después de que haya sonado la alarma y realizar la lectura de la temperatura, que marca la pantalla.

- 7) Desinfectar el termómetro, retirarse los guantes y acondicionar al sujeto de atención.
- 8) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 9) Registrar los valores obtenidos y cualquier otro dato relevante

TENSIÓN ARTERIAL: es la medida de la fuerza ejercida por la sangre circulante sobre las paredes de las arterias.

OBJETIVO:

- ✓ Valorar el estado hemodinámico del sujeto de atención
- ✓ Conocer el valor de tensión arterial del sujeto de atención
- ✓ Determinar cambios en los valores de tensión arterial del sujeto de atención

La tensión arterial se puede controlar de diferentes maneras:

- No invasiva: A través de un manguito colocado alrededor de uno de los miembros. Es el que veremos y usaremos habitualmente
- Invasiva: A través de un catéter arterial. Los catéteres arteriales pueden estar colocados central o periféricos, se utiliza por general la arteria radial.

- **MATERIALES PARA TOMA DE TENSIÓN ARTERIAL NO INVASIVA**

- Bandeja conteniendo:
- Tensiómetro anaeroide (en lo posible de uso personal)
- Torundas de algodón embebidas en solución alcohólica
- Guantes de examinación
- Anotador y bolígrafo

- **TÉCNICA**

- 1) Identificar al sujeto de atención
- 2) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 3) Presentarse e informar el procedimiento a realizar al sujeto de atención de atención o familiar
- 4) Posicionar adecuadamente al sujeto de atención de atención, cómodo y en reposo (Decúbito dorsal /semi Fowler)
- 5) Descubrir la extremidad donde realizará el control, colocar el esfigmomanómetro en una mesa cercana, de manera que el manómetro tipo reloj o la escala sea visible.
- 6) Colocar el manguito alrededor del brazo, previa evaluación y selección del manguito de tamaño adecuado con el borde inferior 2.5 cm por encima de la articulación del codo, a nivel del corazón, este debe cubrir la tercera parte del brazo.

7) Palpar la arteria braquial o radial, insufla en forma continua y rápida hasta el nivel que deje de percibirse el pulso. Desinsuflar paulatinamente (2 a 4 mm Hg por segundo) hasta que reaparezca, (indica la presión sistólica). Continuar con la desinsuflando, percibiendo mediante palpación de la arteria elegida, un latido cada vez más intenso hasta un máximo, a partir del cual desciende más o menos bruscamente la intensidad del latido. Desinfe totalmente el manguito.

8) Sin retirar el manguito, busque la arteria braquial por palpación, una vez que la encuentre, coloque el diafragma o la campana del estetoscopio en este sitio. Espere 30 segundos para re insuflar, entonces, cierre de nuevo la válvula en la bomba de aire girándola en el sentido de las agujas del reloj con el pulgar y el índice de su mano dominante e infle el manguito nuevamente, hasta que la lectura del manómetro esté 20 - 30 mm Hg por encima del valor sistólico estimado, obtenido por palpación.

9) Lentamente desinfe el manguito mientras ausculta la arteria braquial, evite hacerlo rápidamente para prevenir lecturas erróneas. Identifique los ruidos, el primero corresponde a la presión sistólica, el último ruido auscultables corresponde a la presión diastólica. Lea el manómetro a nivel del ojo para evitar errores.

10) Termine de desinflar completamente el manguito y quítelo, acondicione al sujeto de atención

11) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)

12) Registrar los valores obtenidos y cualquier otro dato relevante

SATUROMETRÍA: es la estimación de la saturación arterial de oxígeno (SaO₂) en forma no invasiva, usando dos emisores de luz y un receptor colocados a través de un lecho capilar pulsátil.

OBJETIVO: valorar la saturación de oxígeno a nivel tisular.

CARACTERÍSTICAS:

La saturación normal está entre 95 a 100%, la saturación por debajo de los 94% nos indica que no llega la suficiente cantidad de sangre oxigenada a nivel tisular. La saturación no se toma como un signo aislado, sino que suele complementarse tanto con la frecuencia respiratoria como cardiaca, por lo cual se debe leer en conjunto para una adecuada interpretación.

- **MATERIALES**

- Bandeja conteniendo:
- Saturómetro (en lo posible de uso personal)
- Torundas de algodón embebidas en solución alcohólica
- Guantes de examinación
- Anotador y bolígrafo

- **TÉCNICA**

- 1) Identificar al sujeto de atención
- 2) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 3) Presentarse e informar el procedimiento a realizar al sujeto de atención de atención o familiar. Seleccionar de acuerdo a las condiciones del sujeto de atención el sitio donde se colocará el sensor para la medición, se suele tomar en el lecho ungueal de un dedo de la mano habitualmente el índice. Asegurarse que no haya nada que pueda interferir en la medición como ser esmalte de uña. Verificar que el sitio de medición se encuentre bien perfundido, no vasocontraído, ni frío, con la piel seca o no sudorosa.
- 4) Siempre se debe colocar el fotodiodo emisor de luz (luz roja) hacia el lecho ungueal y el fotodiodo receptor (que no emite luz) en el extremo totalmente opuesto (en línea paralela) hacia el pulpejo del dedo.
- 5) Una vez colocado el sensor, se debe evaluar en la pantalla del equipo la estabilidad de la curva pletismográfica o de la señal luminosa, verificando que ésta sea constante en intensidad y en el ritmo.
- 6) Realizar lectura de la saturación y de la frecuencia cardíaca
- 7) Retirar el saturómetro, limpiar y acondicionar al sujeto de atención.
- 8) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 9) Registrar los valores obtenidos y cualquier otro dato relevante

VALORES DE SIGNOS VITALES

SIGNO VITAL	RANGO DE VALOR NORMAL	TERMINOS A UTILIZAR
Presión arterial	Sístole 100 a 139 mm de Hg Diástole 60 a 89 mm de Hg	Hipotenso, normotenso hipertenso
Pulso periférico	60 a 100 px´	Bradisfigmia, normofigmia y taquisfigmia
Frecuencia cardíaca	60 a 100 lx´	Bradicardia, normocardia y taquicardia
Frecuencia respiratoria	12 a 18 rx´	Bradipnea, EUPNEA, taquipnea
Temperatura	Menos de 36° C	Hipotérmico
	36° a 37° C	Normotérmico
	37,1° a 37,9° C	Subfebril
	38° a 38,9° C	Febril
	Más de 39° C	Hipertermia

Tabla 2

Fuente Docentes Escuela Superior de Enfermería Cecilia Grierson Anexo Polo Lugano

SIGNOS VITALES EN PEDIATRIA

Edad	Frecuencia cardiaca normal	Frecuencia respiratoria normal
Neonato desde el nacimiento hasta los 30 días	110-160 lxm	30-50 rxm
1 a 5 meses	90-150 lxm	25-45 rxm
6 a 12 meses	80-140 lxm	20-40 rxm
1 a 3 años	80-130 lxm	20-35 rxm
Preescolar de 4 a 5 años	60-130 lxm	20-34 rxm
Escolar de 6 a 12 años	60-100 lxm	18-30 rxm
Adolescente 13 a 18 años	60-100 lxm	14-24 rxm

Tabla 3

Fuente Docentes Escuela Superior de Enfermería Cecilia Grierson Anexo Polo Lugano

TENSIÓN ARTERIAL

Edad	Sistólica	Diastólica
Lactante	60/90 mmHg	30/62 mmHg
Más de 2 años	78/112 mmHg	48/78 mmHg
Más de 8 años	85/114 mmHg	52/85 mmHg
Más de 12 años	95/135 mmHg	58/88 mmHg
Adolescente	100/139 mmHg	60/90 mmHg

Tabla 4

Fuente Docentes Escuela Superior de Enfermería Cecilia Grierson Anexo Polo Lugano

TEMPERATURA

Recién nacido	Nacimiento-6 semanas	37.6 a 38 °C
Infante	7 semanas-1 año	37.5 a 37.6 °C
Lactante mayor	1-2 años	36.9 a 37.4 °C
Pre-escolar	2-6 años	36.5 a 36.8 °C
Escolar	6-13 años	36 a 36.7 °C
Adolescente	13-16 años	36 a 36.5 °C

Tabla 5

Fuente Docentes Escuela Superior de Enfermería Cecilia Grierson Anexo Polo Lugano

Video "Signos Vitales": <https://youtu.be/hollfICR2MA>

Bibliografía:

- Berman, A, Snyder, S. 2013. Fundamentos de Enfermería Kozier. 9va. Edición. Volumen I. Ed. Pearson Educación. Madrid. España.
- Potter Perry: Fundamentos de Enfermería. (2002) Ediciones Harcourt. Madrid. España. Quinta Edición. Volumen II.
- Gomis, Duilio, 2009 MANUAL DE ENFERMERÍA TEORÍA + PRÁCTICA. Editorial Akadia, Buenos Aires.
- Manual Ilustrado Enfermería Fundamental, 2018, Editorial Clasa, Buenos Aires.

Oxigenoterapia

- **Definición:** Es la utilización terapéutica del oxígeno, fundamentalmente en patología respiratoria (enfermedad pulmonar obstructiva crónica -EPOC-, asma, enfisema, etc.) y también como tratamiento coadyuvante en otros procesos patológicos (shock, anemia, insuficiencia cardíaca, procesos neurodegenerativos, etc.).
- **Objetivo:** corregir la hipoxemia, es decir, aumentar la presión parcial del O₂ (PaO₂) a más de 55 mmHg, mediante el aporte de una concentración suplementaria en la fracción inspirada, y de esta forma saturar suficientemente la hemoglobina.
- **Principios de oxigenoterapia**
 - Dosificado
 - Continuo
 - Humidificado
 - Calentado
 - El estado del sujeto de atención, la severidad de su cuadro y las causas de la hipoxemia, determinarán el método de su administración.
- **Indicaciones:** cuando exista una deficiencia en el aporte de oxígeno tisular y ante la presencia de dificultad respiratoria con signos de hipoxia (cianosis, incremento del trabajo cardiorrespiratorio, depresión SNC). Ésta puede ser diagnosticada de forma objetiva, mediante determinaciones analíticas como la gasometría arterial (GA) con PaO₂ < 60 mmHg y la pulsioximetría (SatO₂) con lectura < 90% o bien gracias a los signos y síntomas clásicos (disnea, cianosis, taquipnea, disminución del murmullo vesicular, etc.)
- **Modalidades de administración de oxígeno:**
 - Administración de oxígeno no invasiva
 - Administración de oxígeno invasiva (asistencia mecánica respiratoria)
 - 1) **Administración de oxígeno no invasiva:** es la administración de oxígeno a través de dispositivos que se encuentren por fuera de los órganos internos respiratorios. Los dispositivos a utilizar se pueden clasificar según su flujo en: dispositivos de alto flujo o dispositivos de bajo flujo.
 - ❖ Dispositivos de bajo flujo: se caracterizan por la inhalación del sujeto de atención de aire enriquecido con O₂, al mismo tiempo que aire ambiental. Los dispositivos a usar son: cánula nasal, mascarilla simple o mascarilla de reservorio.
 - ❖ Dispositivos de alto flujo: se caracterizan por que aportan oxígeno con índices superiores a la fracción de flujo espiratorio normal y las variaciones de la FiO₂ no cambian con el patrón respiratorio del sujeto de atención. Los dispositivos a usar son: mascarilla de Venturi, cánula nasal de alto flujo y ventilación mecánica no invasiva (CPAP/BPAP)

Cuidados de Enfermería generales en el sujeto de atención con oxigenoterapia:

- ✓ Controlar la indicación, dosificación, humidificación y el correcto funcionamiento del equipo.
- ✓ Comprobar que el dispositivo se encuentre libre de secreciones.
- ✓ Controlar regularmente la posición y ajuste del dispositivo.
- ✓ Vigilar los puntos de apoyo, en búsqueda de lesiones en mucosas y piel.
- ✓ Comprobar que las fosas nasales se encuentren permeables y libres de secreciones.
- ✓ Favorecer la higiene bucal y nasal.
- ✓ Mantener la mucosa bucal y nasal hidratadas.
- ✓ Controlar el patrón respiratorio del sujeto de atención y la aparición de signos y síntomas de alteración en la oxigenación (disnea, taquipnea, taquicardia, cefalea, cianosis, uso de músculos respiratorios, agitación, confusión).
- ✓ Controlar la saturación de O₂.
- ✓ Registrar todos los cuidados y procedimientos, especialmente los relacionados con los cambios de flujo de oxígeno, las alteraciones gasométricas o los signos y síntomas experimentados por el sujeto de atención de atención.

- **Técnica de administración de oxigenoterapia por cánula nasal**

Materiales y equipos

- Bandeja conteniendo:
- Cánula nasal (elegir el tamaño adecuado)
- Guantes de examinación
- Fuente de O₂ con medidor de flujo (flumiter).
- Tubuladuras, prolongadores y adaptadores.
- Agua destilada estéril.
- Humidificador de oxígeno.
- Tela adhesiva hipoalergénica (preferentemente, si fuera necesario)
- Equipo de aspiración.

Procedimiento

- 1) Identificar al sujeto de atención
- 2) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 3) Presentarse e informar el procedimiento a realizar al sujeto de atención de atención o familiar.
- 4) Aspirar las secreciones, si fuera necesario.
- 5) Conectar el extremo de la tubuladura al sistema de humidificación.
- 6) Realizar la higiene de las mejillas y de las zonas de fijación de la bigotera.

- 7) Aplicar el apósito transparente en la zona de fijación de la bigotera, si fuere necesario en caso de Pediatría.
- 8) Fijar la cánula con tela adhesiva sobre el apósito transparente si fuere necesario y regular el flujo indicado
- 9) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 10) Realizar el control de saturación
- 11) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 12) Registrar el procedimiento en la hoja de enfermería

Aspiración de secreciones

- **Definición:** Es el procedimiento por el cual se eliminan las secreciones de la vía aérea, introduciendo una sonda por la nariz, boca o cánula traqueal
- **Objetivo:**
 - Mantener la vía aérea permeable
 - Tomar muestra de secreciones
- **Materiales y equipos**
 - Aspirador de vacío portátil o conectado a la pared
 - Toma de oxígeno
 - Mascarilla de oxígeno
 - Circuito de aspiración con frasco
 - Sondas de aspiración intermitentes estériles del número adecuado
 - Guantes de examinación y estériles
 - Jeringas con solución fisiológica estéril
 - Gasas estériles
 - Saturómetro
- **Técnica “aspiración de secreciones nasales y orofaríngeas”**
 - 1) Identificar al sujeto de atención
 - 2) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
 - 3) Informar el procedimiento, colocar al sujeto de atención en posición cómoda (Semifowler).
 - 4) Colocarse los guantes y conectar la sonda al circuito de aspiración.
 - 5) Aspirar: instilar unas gotas de solución fisiológica en cada narina. introducir lentamente la sonda por una de las narinas sin aspirar, hasta la medida deseada. Ir retirando con movimientos rotatorios, mientras se va aspirando. Retirar y realizar el procedimiento en la siguiente narina.
 - 6) Valorar la saturometría, frecuencia, características y mecánica respiratoria.
 - 7) Aspirar la cavidad bucal, sin introducir la sonda en profundidad.

- 8) Realizar la higiene con gasas de nariz y boca, acondicionar al sujeto de atención.
- 9) Permeabilizar el circuito de aspiración.
- 10) Descartar el material utilizado
- 11) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 12) Guardar el material sobrante en su respectivo lugar.
- 13) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 14) Registrar en la hoja de Enfermería: procedimiento, características y cantidad de las secreciones, tolerancia del sujeto de atención al procedimiento, saturometría, frecuencia y mecánica respiratoria.

- **Técnica “aspiración de por traqueotomía”**

- 1) Identificar al sujeto de atención
- 2) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 3) Informar el procedimiento, colocar al sujeto de atención en posición cómoda (Semifowler).
- 4) Colocarse los guantes estériles, se utilizará una mano estéril y la otra limpia.
- 5) Conectar la sonda al circuito de aspiración.
- 6) Introducir lentamente la sonda sin aspirar, hasta la medida deseada. Ir retirando con movimientos rotatorios, suave y rápidamente, mientras se va aspirando. Auscultar campos pulmonares para evaluar la necesidad de repetir el procedimiento. Aspirar nariz y boca (ver aspiración de secreciones de vía aéreas alta).
- 7) Valorar la saturometría, frecuencia, características y mecánica respiratoria.
- 8) Aspirar la cavidad bucal, sin introducir la sonda en profundidad.
- 9) Realizar la higiene con gasas de nariz y boca, acondicionar al sujeto de atención.
- 10) Permeabilizar el circuito de aspiración.
- 11) Descartar el material utilizado, y guardar el material sobrante en su respectivo lugar.
- 12) Registrar en la hoja de Enfermería: procedimiento, características y cantidad de las secreciones, tolerancia del sujeto de atención al procedimiento, saturometría, frecuencia y mecánica respiratoria.

Video “aspiración de secreciones nasales y orofaríngeas”:

<https://www.youtube.com/watch?v=v239pmA4VwQ&t=14s>

Video “Aspiraciones de secreciones por traqueostomía”:

<https://www.youtube.com/watch?v=-806CuoLeMw>

Drenaje postural

- **Definición:** consiste en la adopción de posiciones basadas en la anatomía del árbol bronquial que permiten, por acción de la gravedad, facilitar el flujo de secreciones desde las ramificaciones segmentarias a las lobares, de estas a los bronquios principales y a la tráquea para ser expulsadas, finalmente, al exterior. Pretende, por tanto, el drenaje de secreciones bronquiales en aquellas situaciones en las que su eliminación esté comprometida ya sea por una alteración de los mecanismos de la tos que la vuelven ineficaz, por modificaciones en las características de las secreciones bronquiales, por trastornos en los mecanismos de movimiento mucociliar o por defectos estructurales de la vía aérea.

- **Objetivo:**

- Mantener la vía aérea permeable.
- Eliminar secreciones.

- **Técnica**

- 1) Identificar al sujeto de atención de atención
- 2) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 3) Informar el procedimiento a realizar al sujeto de atención de atención
- 4) Antes de comenzar con la técnica es conveniente administrar broncodilatadores o fluidificadores de las secreciones, según indicación médica.
- 5) Ubicar al sujeto de atención de atención en alguna de las posiciones indicadas, entre 15 y 30 minutos, acompañando con movimientos de vibración o percusión.
- 6) Pasado el tiempo acondicionar al sujeto de atención de atención en una posición cómoda e incentivarlo a toser vigorosamente.
- 7) Registrar en la hoja de Enfermería: procedimiento, características y cantidad de las secreciones, tolerancia del sujeto de atención al procedimiento, saturometría, frecuencia y mecánica respiratoria.

Vibración torácica: técnica pasiva que consiste en aplicar movimientos oscilatorios manuales sobre la pared torácica, durante la espiración, con el objetivo de desprender las secreciones.

Percusión torácica: con frecuencia realizado con la mano (una o dos manos, simultánea o alternativamente). La mano está en posición como para sacar agua, el movimiento de percusión debe provenir de la articulación radiocarpiana. El procedimiento se realiza en dirección desde la base hasta el vértice del pulmón.

Contraindicaciones para la percusión del tórax: dolor en el área torácica de etiología desconocida, osteoporosis avanzada, fractura de costillas y vértebras, neoplasia en el área del tórax, líquido en la cavidad pleural, neumotórax, embolismo pulmonar,

hemorragia en las vías respiratorias, insuficiencia cardíaca aguda, trastornos severos del ritmo cardíaco y aneurisma de la aorta.



Figura 20 Vibración torácica y percusión torácica Fuente Elaboración de los autores

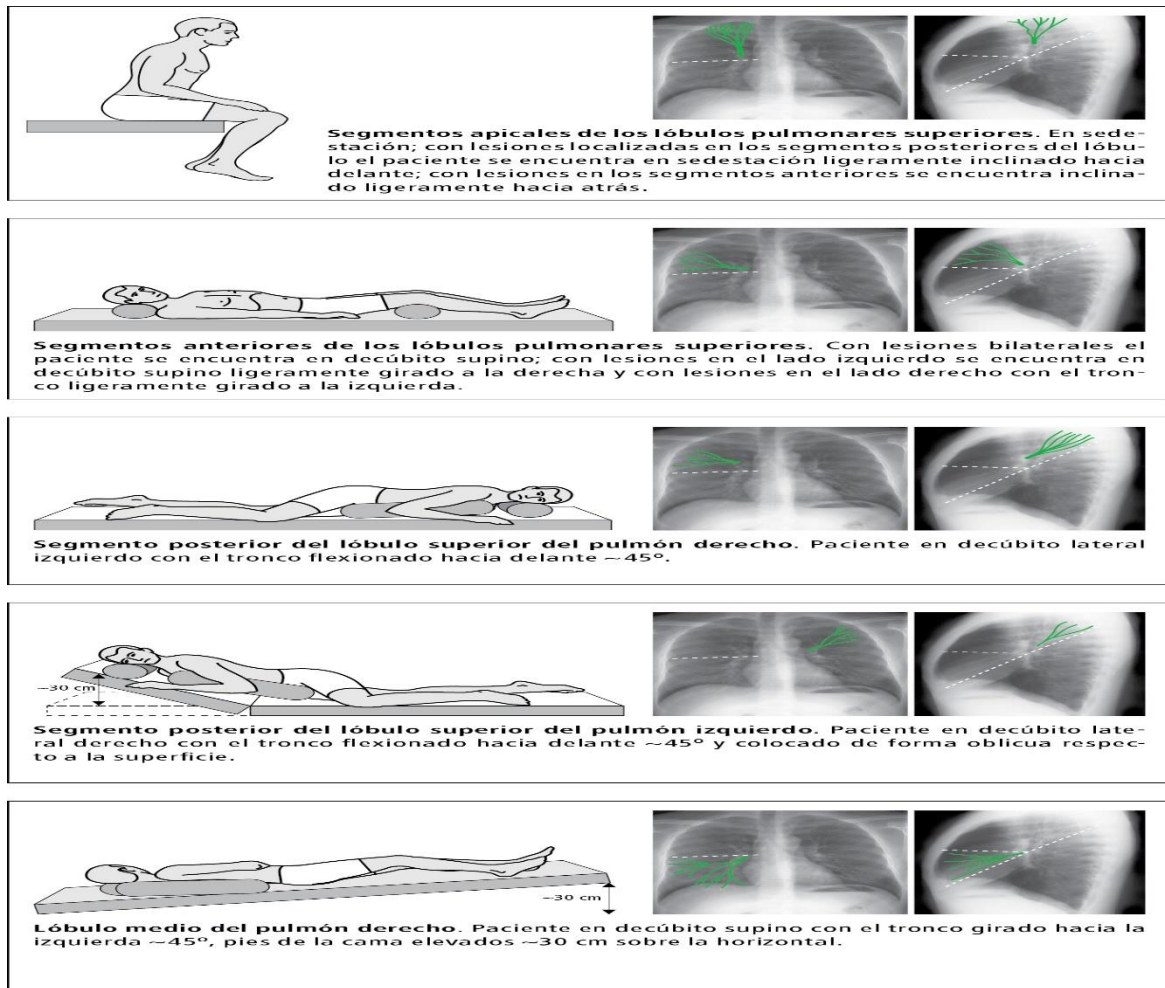


Figura 21 Posiciones del drenaje postural. Fuente Manual MIBE

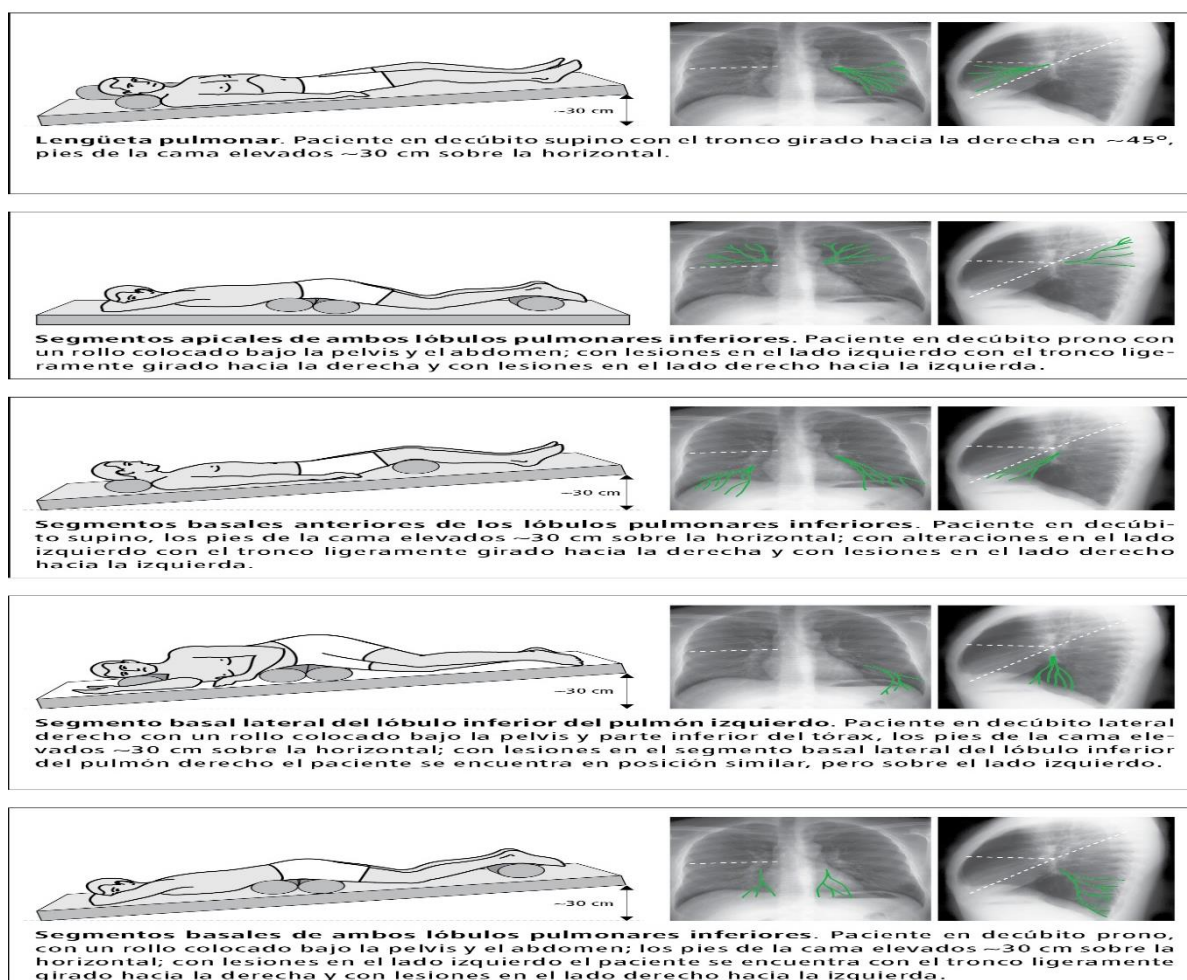


Figura 22 Posiciones del drenaje postural. Fuente Manual MIBE

Bibliografía

- Medicina Interna Basada en la Evidencia, Compendio, 2019, Editorial Medycyna Praktyczna.
- R. M. Fernández Ayuso, D. Fernández Ayuso (2007). "Actualización en terapia para enfermería (Basado en el Manual de ayuda a la oxigenación. Dispositivos y procedimientos)". Madrid, España. Difusión Avances de Enfermería (DAE, S.L.).
- Nieves, P., Demartin Garmendia, M., 2019. "Oxigenoterapia". PRONAFE
- Fisioterapia respiratoria: drenaje postural y evidencia científica, 2014 Asociación Española de Fisioterapeutas. Publicado por Elsevier España. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0211563814001898?via%3Dihub>
- Manual de recomendaciones para cuidadores de pacientes con gran discapacidad neurológica, Hospital Universitario Virgen del Rocío, 2011, Sevilla, España
- Medicina Interna Basada en la Evidencia, Compendio, 2019, Editorial Medycyna Praktyczna.

Sondaje naso/oro gástrico

- **Definición:** Es la introducción de una sonda de poliuretano o silicona de determinado calibre a través de la boca o nariz hasta el estómago, con el fin de proveer alimentos, medicación y/o descomprimir el estómago.

- **Objetivo:**

- Suministrar alimentación enteral.
- Administrar medicación.
- Vaciar el contenido gástrico.

- **Materiales**

- Bandeja conteniendo
- Sondas nasogástricas del tamaño adecuado
- Jeringa de 10 ml
- Estetoscopio
- Cinta hipoalergénica
- Marcador indeleble
- Guantes de examinación
- Recipiente para residuos

- **Técnica “sondaje naso/orogástrico”**

- 1) Identificar al sujeto de atención
- 2) Lavado de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 3) Informar el procedimiento, colocar al sujeto de atención en posición cómoda (Semifowler).
- 4) Colocarse los guantes
- 5) Medir la sonda, con la cabeza lateralizada de acuerdo al sitio de elección:

Nasogástrica: medir desde la nariz hasta el borde inferior del lóbulo de la oreja y luego hasta el apéndice xifoides. Realizar la marca con marcador indeleble.

Orogástrica: medir desde la comisura labial hasta el borde inferior del lóbulo de la oreja y luego hasta el apéndice xifoides. Realizar la marca con marcador indeleble.

- 6) Colocar la sonda: con una mano sostener la cabeza y con la otra, introducir suavemente la sonda a través de la boca o nariz hasta la marca. Observando continuamente la tolerancia del sujeto de atención al procedimiento.
- 7) Verificar la sonda: aspirar suavemente, con una jeringa, el contenido gástrico, y/o auscultándose en la zona gástrica (por debajo del apéndice xifoides) al mismo momento que se introduce 2 cm de aire, luego retirar el aire introducido.
- 8) Fijar la sonda de acuerdo al sitio de elección:

Orogástrica: cortar una tela adhesiva de seda, en forma de “H” o “pantalón”, una de las tiras queda pegada sobre el bozo del sujeto de atención, la otra tira se enrollará en forma de espiral de manera ascendente sobre la sonda.

Nasogástrica: con tela adhesiva cortada en forma de “pantalón”, se fijará con la parte más gruesa sobre la nariz, las tiras, se enrollarán en forma de espiral de manera ascendente hacia la sonda.

- 9) Rotular la sonda: fecha y turno.
- 10) Descartar del material utilizado, y guardar del material sobrante en su respectivo lugar.
- 11) Registrar en la hoja de Enfermería: motivo de colocación, procedimiento, calibre de sonda utilizada y/o inconvenientes durante el procedimiento.

Video “colocación de sonda naso/orogástrica”: <https://youtu.be/3GmGmfdQiMI>

Nutrición enteral (NE)

- **Definición:**

La NE, es un método de alimentación que consiste en administración de nutrientes, que puede ser directamente al estómago, a través de una sonda nasogástrica, o nasoduodenal; por boca o succión, la sonda más utilizada en este caso son las K8, K9, K10 y la K108 y suele administrarse la alimentación a través de bomba de infusión.

- **Objetivo:** Aportar los nutrientes necesarios al sujeto de atención.

Entre los beneficios de utilizar una terapia nutricional enteral se encuentra la capacidad que tiene de mantener la barrera intestinal en funcionamiento (evita la translocación bacteriana), y la modulación positiva de mecanismos inmunológicos en sujeto de atención de atención malnutridos. Además, este tipo de alimentación es más fisiológica, metabólicamente más segura, y tiene ventajas en cuanto a costo/ beneficio comparada con la nutrición parenteral.

Fórmulas enterales: cualquier tipo de alimentación con propósitos médicos especiales, diseñada para administrarse a través de sondas de alimentación o como suplemento nutricional por vía oral. Por lo general, 1500 calorías de las fórmulas nutricionalmente completas son suficientes para cubrir al 100% los requerimientos de micronutrientes. Esto es adecuado para la mayoría de los sujetos de atención de atención; sin embargo, existen situaciones donde los requerimientos están incrementados o hay pérdidas excesivas de ciertos micronutrientes. Esto debe ser tomado en cuenta al momento de calcular los requerimientos y de elegir la fórmula enteral a administrar.

La mayoría de las fórmulas enterales contienen una nutrición completa con macro y micronutrientes en la proporción correcta para cubrir los requerimientos nutricionales. Estas incluyen carbohidratos, fibra, lípidos, proteínas, vitaminas, minerales y agua.

Complicaciones de la NE: pueden ser de diferentes tipos.

- ✓ Gastrointestinales: aumento del residuo gástrico, estreñimiento, diarrea, distensión abdominal, vómito, regurgitación de la dieta.
- ✓ Mecánicas: úlceras por presión, infección de la gastrostomía, desplazamiento o migración de la sonda, obstrucción de la sonda.
- ✓ Metabólicas: desequilibrio de líquidos y electrolitos, deficiencia de ácidos grasos esenciales, intolerancia proteica, deficiencia vitamínica, desequilibrio de la glucemia.

- **MATERIALES**

- Bandeja conteniendo
- Guantes de examinación
- Jeringa de 10 ml
- Estetoscopio
- Bolsa o frasco de formula con su respectiva tubuladura purgada
- Bomba de infusión
- Pie de suero
- Recipiente con agua
- Gasas

- **TÉCNICA de NE por sonda nasogástrica (SNG)**

- 1) Identificar al sujeto de atención de atención, formula correcta y vía de administración correcta
- 2) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 3) Informar el procedimiento a realizar al sujeto de atención de atención y colocarlo en posición sentado o semisentado (deberá mantener esta posición durante toda la infusión)
- 4) Comprobar la correcta localización de la SNG y su permeabilidad
- 5) Conectar el circuito en la bomba de infusión y hacia la SNG manteniendo técnica aséptica, comprobar que los datos de la etiqueta de la fórmula coincidan con los del sujeto de atención de atención
- 6) Iniciar la infusión con el flujo lento y comprobar tolerancia, aumentando el flujo paulatinamente, administrar la fórmula de nutrición enteral a temperatura ambiente
- 7) Cambiar formulas y circuitos cada 24 horas, o según protocolo de la institución
- 8) Al finalizar la administración permeabilizar la sonda con agua, con una jeringa, para evitar la obstrucción de la misma. Cerrar la sonda hasta la siguiente administración. En administración continua permeabilizar cada 6 horas con 40 ml de agua
- 9) Mantener la correcta higiene de la boca y nariz del sujeto de atención de atención

10) Registrar en la hoja de Enfermería: comprobación de localización y permeabilidad de la SNG, inicio de la infusión, flujo, higiene del sujeto de atención de atención, tolerancia a la NE, complicaciones durante el procedimiento y todo dato relevante.

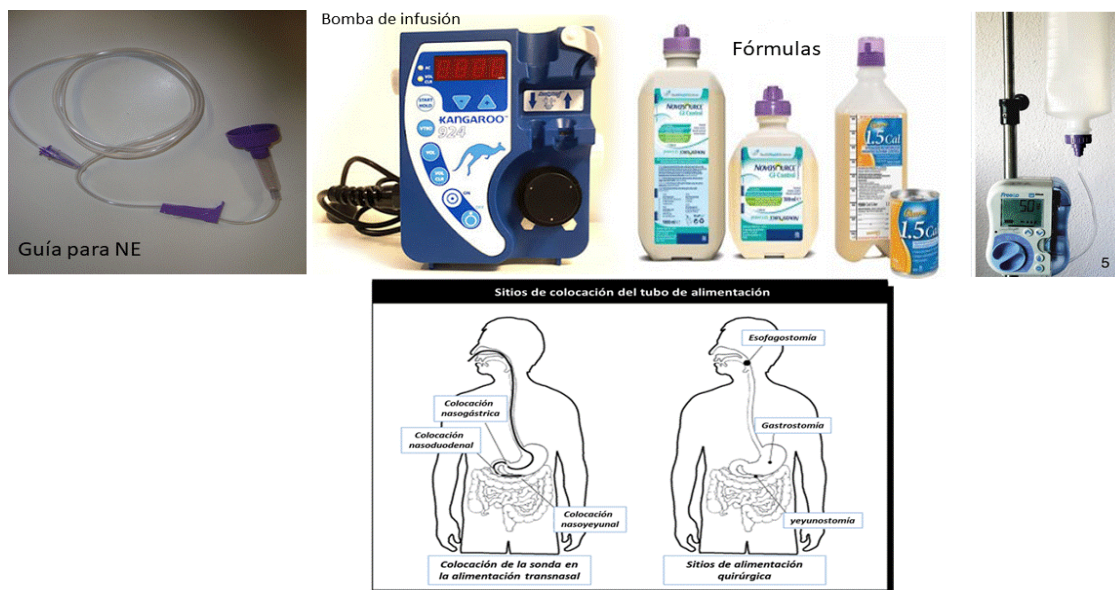


Figura 23 Nutrición enteral. Fuente elaboración de los autores

Video Nutrición Enteral
<https://www.youtube.com/watch?v=4sM5xaUuiE4>

Nutrición parenteral

- **Definición:**

La **nutrición parenteral (NP)**, se desarrolló para administrar una terapia nutricional en individuos que no eran capaces de tolerar la alimentación por vía digestiva. Los preparados utilizados en NP están compuestos de aminoácidos, hidratos de carbono, lípidos, vitaminas, oligoelementos y electrolitos, los cuales se indican en cantidades específicas, según las necesidades de cada sujeto de atención de atención. Este preparado puede administrarse a través de una vena central que puede tolerar soluciones de mayor concentración y en volúmenes mayores, o a través de una vena periférica que tolera cantidades menores con osmolaridades similares al plasma.

- **Objetivo:** mantener el estado nutricional del sujeto de atención.

La principal indicación de NP sigue siendo para los pacientes que requieren de terapia nutricional (desnutridos y/o hipercatabólicos severos) que a su vez tienen un tubo digestivo no funcional e incapacidad documentada para tolerar la alimentación oral asistida o la nutrición enteral por sondas, por los próximos siete a 10 días.

- **Administración de la NP**

Debido a la alta osmolaridad de la mezcla de nutrición parenteral, debe instalarse un catéter venoso central. La técnica más usada es la colocación por punción percutánea de la vena subclavia (puede usarse la vía yugular interna o la vena braquial con un catéter largo), comprobando radiológicamente que el extremo del catéter quede en la vena cava superior. La vena subclavia tiene ventajas para mantener sellado el sitio de punción en la piel (reducir infecciones). En casos de requerir una NP prolongada, el acceso venoso debe hacerse mediante catéteres implantados o con reservorio.

La composición de una NP debería aportar un 13% de energía total (en kcal) en forma de proteínas, un 55-60% en forma de hidratos de carbono, un 30-35% en forma de lípidos, con un contenido en ácidos grasos saturados y poliinsaturados inferior al 10%.

La infusión de la NP se hace en forma continua en 24 horas, evitando las manipulaciones de la vía y favoreciendo la estabilidad metabólica. Sin embargo, en la NP prolongada es recomendable administrarla en forma intermitente, de ocho a 14 horas diarias para reducir las complicaciones hepáticas de la NP.

La nutrición parenteral periférica (NPP) puede definirse como la administración de una solución nutricional completa que contenga glucosa, emulsión grasa, aminoácidos, vitaminas y minerales, a través de una vena periférica. Esta vía se utilizará solo cuando la osmolaridad sea inferior a 800 mOsm/l, esto impide el aporte adecuado de calorías y proteínas.

Complicaciones de la nutrición enteral: pueden ser de diferentes tipos

- ✓ Mecánicas: están relacionadas con la inserción y mantenimiento del catéter, neumotórax, hemitórax, embolia pulmonar, lesión arterial, trombosis de la luz del catéter.
- ✓ Infecciosas: es la complicación más grave, se produce por la colonización del catéter y/o la piel del punto de inserción. Para evitar esta complicación se deben extremar las medidas de asepsia durante la colocación y manipulación del acceso venoso central.
- ✓ Metabólicas: desequilibrio de líquidos y electrolitos, desequilibrio de la glucemia, hipertrigliceridemia, hepatopatía.

- **MATERIALES**

- Bandeja conteniendo
- Guantes, camisolín, barbijo, cofia, estériles
- Campo estéril
- Bolsa de NP
- Guías, conectores y filtros estériles

- Cinta para rotular
- Bomba de infusión
- Pie de suero
- **TÉCNICA de NP por vía central**

- 1) Identificar al sujeto de atención de atención, fórmula correcta y vía de administración correcta
- 2) Lavado o higiene de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 3) Informar el procedimiento a realizar al sujeto de atención de atención y comprobar que el acceso venoso central se encuentre en correcto funcionamiento
- 4) Realizar la preparación de la infusión con técnica estéril en el área limpia
- 5) Conectar el circuito cerrado al AVC manteniendo la técnica estéril, y luego conectarlo a la bomba de infusión, programar el flujo de infusión según indicación médica, abrir el circuito e iniciar la infusión
- 6) Controlar la aparición de posibles complicaciones
- 7) Registrar en la hoja de Enfermería: comprobación de localización y permeabilidad del AVC, inicio de la infusión, flujo, complicaciones durante el procedimiento y todo dato relevante.



Figura 24 Nutrición parenteral. Fuente creación propia

Video Nutrición Parenteral

<https://www.youtube.com/watch?v=70VDJnera38>

Bibliografía

- Berman, A, Snyder, S. 2013. Fundamentos de Enfermería Kozier. 9va. Edición. Volumen I. Ed. Pearson Educación. Madrid. España.
- Anaya Prado, R., Arenas Márquez, H., Arenas Moya, D., Nutrición enteral y parenteral, 2da Edición, 2007. McGraw Hill, México
- Manual de Nutrición Artificial del Hospital La Fe, Comisión de Nutrición Artificial, Dietética y Dietoterapia, Hospital Universitari i Politècnic La Fe, 2015, Editorial NovaBernia S.L.U, valencia, España

- Manual de recomendaciones para cuidadores de pacientes con gran discapacidad neurológica, Hospital Universitario Virgen del Rocío, 2011, Sevilla, España

Ostomías

- **Definición:** es una apertura de una víscera hueca al exterior mediante una intervención quirúrgica, generalmente hacia la pared abdominal, que permite la evacuación de productos de desechos. La apertura creada recibe el nombre de estoma. Existen diferentes tipos de estomas, quirúrgicamente formados a partir de diferentes secciones de los órganos: esofagostomía (esófago), traqueotomía (tráquea), gastrostomía (estómago), neurotomía (riñón), urostomía (uréter), vesicostomía (vejiga), colostomía (colon), ileostomía (íleon) y yeyunostomía (yeyuno), cada una lleva el nombre del órgano abocado.

Esofagostomía: es el abocamiento del esófago al exterior, que impide el paso de saliva al esófago torácico.

- **Cuidados de esofagostomía:**

- Cambio de gasa cada vez que se encuentre mojada o sucia.
- Limpieza enjuagar con agua tibia, secar con gasa por contacto, no frotar
- Valorar el ostoma y la piel circundante para detectar cambios en la coloración, edemas, ulceraciones, signos de hemorragias, prolapso.
- Educar al sujeto de atención en el cuidado del ostoma, reconocer signos de alarma y resolver situaciones de emergencia.

Traqueostomía: es el abocamiento de la tráquea al exterior, que se realiza para asegurar la respiración cuando la vía aérea alta no está anatómicamente en funcionamiento.

- **Cuidados de traqueostomías**

- Valorar el ostoma, observando si hay signos de infección. Valorar el cuello, observando signos de lesión u hongos.
- Realizar higiene del ostoma siempre que sea necesario, con una gasa humedecida, realizará higiene del ostoma así como de todo el cuello, asegurándose que la zona quede seca.
- Verificar diariamente la fijación de la cánula.
- Realizar cambio de cánula cada siete días o cuando se sospeche que pueda estar tapada.
- Educar al sujeto de atención en el cuidado del ostoma, técnica de fijación, reconocer signos de alarma y resolver situaciones de emergencia.

Gastrostomía: es el abocamiento del estómago al exterior, que se realiza cuando la función anatómica alta del aparato digestivo no se encuentra en funcionamiento.

- **Cuidados de gastrostomías**

- Cambio de gasa cada vez que se encuentre mojada o sucia.

- Limpieza enjuagar con agua tibia, secar con gasa por contacto, no frotar. Gira levemente la sonda para permitir una mejor limpieza y evitar que se pegue (no girarla de forma total ni bruscamente)
- Valorar el ostoma y la piel circundante para detectar cambios en la coloración, edemas, ulceraciones, signos de hemorragias, prolapso.
- Educar al sujeto de atención en el cuidado del ostoma, reconocer signos de alarma y resolver situaciones de emergencia.

Colostomía: es el abocamiento de una parte del colon al exterior, para facilitar la eliminación de heces, cuando está alterado el funcionamiento normal.

Dentro de las colostomías, se clasifican según la parte del colon en que se encuentra el abocamiento:

- **Colostomía ascendente:** Se exterioriza el colon ascendente. Los desechos intestinales eliminados serán líquidos, puesto que los alimentos no recorren la suficiente cantidad de colon como para que se produzca una correcta absorción. Las evacuaciones serán constantes, por lo que será necesaria la presencia de una bolsa para la recogida de las heces. La presencia de enzimas digestivas en las deposiciones puede producir irritación de la piel situada alrededor del estoma (piel periestomal)
- **Colostomía transversa:** Se exterioriza el colon transverso. Las evacuaciones son semisólidas e irritantes con lo que existe riesgo de lesión periestomal.
- **Colostomía descendente y sigmoidea:** Se exterioriza el colon descendente o la sigma, respectivamente. La correcta absorción de líquidos, da como resultado desechos intestinales consistentes, aunque existe la posibilidad de pérdidas entre evacuaciones debido a la falta de un esfínter que las contenga. Las posibilidades de irritación de la piel alrededor del estoma son muy bajas, puesto que las heces ya no tienen contenido enzimático.

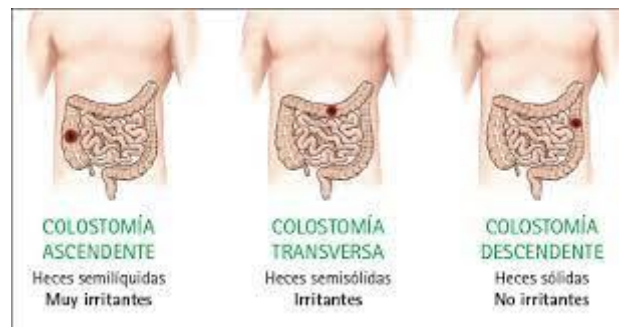


Figura 26 Colostomía. Fuente recopilado de <https://www.npunto.es/revista/5/estomas-en-pediatria-5>

Las ostomías a excepción de esofagostomía, traqueotomía y gastrostomía, utilizan una bolsa de recolección de residuos, la que llamamos bolsa de ostomía. Existen diferentes tipos y tamaños, dependiendo muchas veces del contenido a drenar. Usaremos bolsa

de ostomías en los siguientes casos: nefrostomía, urostomía, vesicostomía, colostomía, ileostomía y yeyunostomía.

HIGIENE DE LA OSTOMÍA



Figura 28 Higiene de la Ostomía Fuente recopilado de <https://mayoresydependientes.aserga.es/?p=421>

COLOCACION DE BOLSA DE OSTOMÍA



Figura 28 Higiene de la Ostomía. Fuente recopilado de <http://2016-emq1-uclm-12.blogspot.com/2016/12/durante-esta-ultima-practica-hablaremos.html>

Bibliografía

- Berman, A, Snyder, S. 2013. Fundamentos de Enfermería Kozier. 9va. Edición. Volumen I. Ed. Pearson Educación. Madrid. España.

Colocación de sonda vesical

- **Definición:** El sondaje vesical es una técnica que consiste en la introducción aséptica de una sonda desde el meato urinario hasta la vejiga para drenar orina. El sondeo vesical puede ser permanente o intermitente.

PERMANENTE: con una duración mayor de 30 días, en el que la sonda es mantenida en su lugar por un balón que se infla agua al colocarla. Puede ser de larga duración por ejemplo en sujetos crónicos con retención urinaria o alteración en la función renal o de corta duración en caso de cirugías, cesáreas, politraumatismos, etc.

- **Objetivos:**

- Facilitar la evacuación de la orina.
- Controlar el flujo de orina.
- Realizar balance ingreso y egreso

- **Materiales:**

- Guantes estériles
- Gasas estériles
- Antisépticos iodopovidona
- Campos estériles: uno fenestrado y uno liso
- Agua destilada
- Jeringa de 3ml.
- Lubricante: Lidocaína 2% (jalea)
- Sonda vesical con balón de calibre adecuado al tamaño del sujeto (ver tipos de sondas)
- Apósito hidrocoloide y apósito transparente (de lo posible) o Cinta
- Sistema de drenaje, bolsa colectora o frasco recolector.

- **Procedimientos:**

- 1) Preparar el material a utilizar.
- 2) Lavarse las manos.
- 3) Preparar del campo estéril y del material necesario (si se contamina, se descartará y prepararán todos los elementos nuevamente)
- 4) Colocar al sujeto en posición decúbito dorsal (piernas separadas y flexionadas).
- 5) Realizar primera higiene¹ de la zona perianal con iodopovidona

Varones: comenzando por el meato y moviéndose en dirección proximal.

Mujeres: separar los labios mayores y realizarla de adelante hacia atrás (hacia el ano) para evitar la contaminación fecal.

- 6) Colocarse los guantes estériles

¹ Con la primera higiene se minimiza el riesgo de contaminación de la uretra.

- 7) Cubrir del periné con el campo fenestrado.
- 8) Realizar segunda higiene de la zona perianal con iodopovidona.
- 9) Lubricar la punta del catéter con lidocaína al 2% en jalea
- 10) Introducir la sonda:

Varones: retraer el prepucio y visualizar la uretra. Enderezar la uretra sosteniendo el pene a 45° en relación con las piernas. Introducir suavemente la sonda. Si en la introducción se siente resistencia se podrá traccionar el pene hacia arriba para enderezar la uretra y seguir introduciendo hasta la medida deseada.

Mujeres: separar los labios y visualizar el meato, introducir lentamente la sonda hasta la medida deseada. En caso de no obtener orina, verificar no se haya introducido la sonda en la vagina. Si es así desechar la sonda y colocar una nueva.

- 11) Verificar la correcta ubicación, insuflar el balón con agua destilada, con la cantidad necesaria que indica la sonda. Luego traccionar suavemente para asegurarnos que quede bien colocada. Por último, conectar al circuito recolector cerrado.
- 12) Fijar la sonda a la pierna del sujeto asegurándose que no quede tirante para evitar las lesiones por decúbito, para la fijación colocar apósito hidrocoloide por debajo y apósito transparente por encima, o cinta por encima de la sonda sin presionar. La fijación se realizará en el primer tramo del muslo anterior, para que la sonda pase por encima de la pierna.
- 13) Rotular la sonda y el circuito recolector con fecha.
- 14) Descartar el material utilizado, y guardar el material sobrante en su respectivo lugar.
- 15) Registrar en la hoja de Enfermería: motivo, procedimiento, calibre de sonda utilizada y/o inconvenientes durante el procedimiento.

- **Cuidados durante la colocación de sonda**

- Durante la colocación de la sonda vesical en los varones, es muy importante no forzar el pasaje de la sonda ya que se podría lesionar la uretra creando una falsa vía.
- Verificación de posibles pérdidas perisonda. De haberlas, evaluar si se puede colocar una sonda de mayor calibre; en el caso de que no se pueda reemplazar la sonda, registrar las pérdidas perisonda (precisar en el balance).

INTERMITENTE: que se realiza cada cierto tiempo (en general, cada 6 – 8 horas) y es el principal tratamiento de la incontinencia causada por daño medular o daño de los nervios que controlan la micción, y que producen incontinencia con mal vaciado de la vejiga.

- **Objetivos:**

- Facilitar la evacuación de la orina.
- Obtener una muestra estéril de orina

- **Materiales:**

- Guantes estériles
- Gasas estériles
- Antisépticos iodopovidona
- Campos estériles: uno fenestrado y uno liso
- Jeringa de 20 ml para cuantificar orina.
- Lubricante: Lidocaína 2% (jalea)
- Sonda vesical balón de calibre adecuado al tamaño del sujeto
- Sistema de recolección

- **Procedimiento:**

- 1) Preparar el material a utilizar.
- 2) Lavarse las manos.
- 3) Preparar el campo estéril y del material necesario (si se contamina, se descartará y prepararán todos los elementos nuevamente).
- 4) Colocar al sujeto en posición decúbito dorsal (piernas separadas y flexionadas).
- 5) Realizar la primera higiene de la zona perianal con Iodopovidona ([ver sondaje permanente](#)).
- 6) Colocarse los guantes estériles.
- 7) Cubrir el periné con el campo fenestrado.
- 8) Realizar la segunda higiene de la zona perianal con Iodopovidona
- 9) Lubricar la punta del catéter con lidocaína al 2% en jalea.
- 10) Introducir la sonda ([ver sondaje permanente](#))
- 11) Colocar el colector de orina.
- 12) Retirar de la sonda una vez que la vejiga se vacíe o se tome la muestra necesaria.
- 13) Higienizar al sujeto.
- 14) Medir la orina
- 15) Descartar el material utilizado, y guardar el material sobrante en su respectivo lugar.
- 16) Registrar en la hoja de Enfermería horario en que se realizó el sondaje, cantidad de orina que se obtuvo y si durante el procedimiento hubo algún inconveniente.

- **Cuidados durante la colocación de sonda**

- Es muy importante, no aspirar la sonda para vaciar la vejiga, ni realizar presión en la región suprapúbica.

- En caso de que el sujeto se retire a su domicilio con sondaje intermitente, se realizará educación acerca de la técnica (estéril, mientras permanezca internado; limpia, en su domicilio)
- Evaluar presencia de globo vesical.
- En caso de necesitar una muestra de urocultivo, se utilizará un frasco estéril para reservar la muestra.

Video “Colocación de sonda vesical”:

<https://youtu.be/jQyXZUxGRH4>

Tipos de sondas

Según su composición:

- Látex: de uso muy frecuente, sin embargo, las sondas de látex pueden provocar alergia en las personas alérgicas al látex.
- Silicona: son los que presentan mayor biocompatibilidad, pueden ser más finas y tener por tanto mejor tolerancia. Están indicadas en sondajes de duración superior a 15 días o en sujetos alérgicos al látex.
- Cloruro de polivinilo (PVC): también conocidas como sondas de Nélaton. Se usan en cateterismos intermitentes, para diagnóstico o terapéuticos, instilaciones y para medir residuos.

Según el calibre: Los calibres deben seleccionarse según el sexo, la edad y características del sujeto en el caso de adultos existen sondas desde el calibre 8 al 30. Los calibres que se utilizan con más frecuencia son:

Mujeres: 14 y 16 FR

Varones: 16-18-20-22 FR

SONDAS	IMAGEN	TIPOS	INDICACIONES
FOLEY		Son rectas, de dos o tres vías para lavados. En ambos casos incluyen un balón de fijación.	Las de 2 vías para pacientes en general, vaciado vesical y sondajes permanentes sin sospecha de patología urinaria. Las de 3 vías se usan en caso de hematuria.
NELATON		Son rectas, semirrígidas y de una sola vía, sin sistema de fijación.	Para vaciar la vejiga y/o recogida de muestras.

Figura 29 “Tipos de sondas” – Fuente: recopilada de <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0509.pdf>

Bibliografía:

- Berman, A, Snyder, S. 2013. Fundamentos de Enfermería Kozier. 9va. Edición. Volumen I. Ed. Pearson Educación. Madrid. España.
- Jiménez Mayorga & Co. Protocolo de sondaje vesical. Biblioteca Lascasas, 2010; 6(1). Disponible en <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0509.php>

Acceso venoso periférico

- **Definición:** Es la inserción de un catéter de corta longitud en una vena superficial
- **Objetivos:**
 - Administrar tratamiento médico endovenoso
 - Asegurar o mantener una adecuada hidratación del sujeto.
 - Reposición de líquidos y electrolitos.
 - Administración de medicamentos intravenosos.
 - Transfusión de sangre y hemoderivados.
 - Obtención de muestras de sangre
- **Sitio de punción:** Cualquier vena de calibre que permita la colocación del catéter.

Neonatos o lactantes:

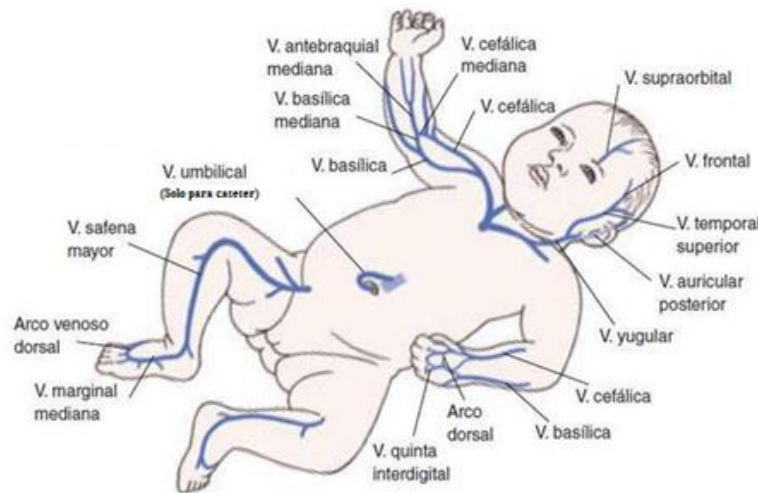


Figura 30 Anatomía Venosa. Fuente recopilado de <https://es.slideshare.net/cicatsalud/insercion-de-catter-percutneo-en-recin-nacidos-cicatsalud>

Niños, adolescentes y adultos:

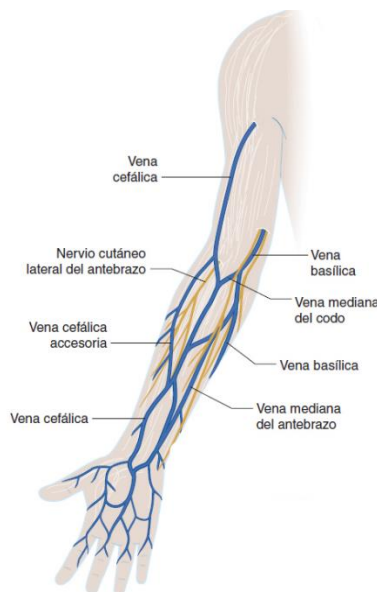


Figura 31 Anatomía venosa. Fuente recopilado de <https://www.lifeder.com/vena-basilica/>

- **Materiales:**

- Guantes
- Lazo
- Algodón con alcohol al 70%
- Apósito transparente
- Catéter venoso calibre 18 - 20 -22 -24 G.
- Prolongador con llave de tres vías
- Jeringa de 10 o 5 ml con solución fisiológica
- Solución fisiológica o Dextrosado (lo que se encuentre indicado)
- Guía macrogotero o microgotero
- Tela adhesiva de seda
- Descartador de cortopunzantes

- **Técnica:**

- 1) Preparar el material a utilizar y realizar el purgado.
- 2) Lavado de manos (solución jabonosa o alcohólica)
- 3) Informar el procedimiento, colocar al sujeto en posición cómoda (Semifowler).
- 4) Colocarse los guantes
- 5) Seleccionar el sitio de punción, colocar del lazo y limpiar con técnica de arrastre en la zona.
- 6) Punzar el vaso seleccionado, con la aguja con el bisel hacia arriba, una vez obtenido el retorno venoso, retirar el mandril mientras se introduce el teflón. Tirar el mandril en el descartador de cortopunzantes.
- 7) Retirar del lazo y verificar de la permeabilidad del acceso con solución fisiológica.
- 8) Fijar con apósito transparente sobre el abbocath, dejando un espacio para poder enroscar el prolongador.
- 9) Conectar el prolongador con la llave de tres vías, luego hacer la conexión con la solución administrar previamente purgada (ver apartado siguiente).
- 10) Colocar de algodón o gasa, bajo abbocath, para prevenir lesiones por decúbito.
- 11) Colocar la tela adhesiva de seda, alrededor del catéter en modo de “corbata”. Terminar de fijar con tiras más anchas de tela adhesiva, asegurándose de que no queden apretadas.
- 12) Colocar la guía al goteo correspondiente para el pasaje de la solución.
- 13) Descartar el material utilizado, y guardar el material sobrante en su respectivo lugar.
- 14) Registrar en la hoja de Enfermería: procedimiento, lugar de colocación, calibre de abbocath utilizado, observaciones y/o complicaciones durante el procedimiento.

Video “Colocación de vía periférica”:

<https://youtu.be/gAWIUudC9tU>

Cuidados de acceso venoso periférico

- ✓ Vigilar la zona de inserción del catéter cada 24 horas, mediante palpación a través de la cura intacta en el caso de apósito de gasa y por inspección directa en el caso de apósito transparente.
- ✓ Si el sujeto tiene sensibilidad local, dolor y/o fiebre no filiada, se retirará el catéter.
- ✓ Cambiar el apósito cuando esté despegado, mojado o sucio.
- ✓ No mojar ni sumergir la zona de inserción del catéter. El sujeto puede ducharse si se toman precauciones, por ejemplo, protegiendo la zona con un recubrimiento impermeable.
- ✓ Evaluar la permeabilidad del catéter cada vez que se acceda al mismo
- ✓ Inspeccionar regularmente la permeabilidad del catéter periférico y la colocación correcta del mismo.
- ✓ En los catéteres que se utilizan de forma intermitente o vayan a ser utilizados para obtener muestras de sangre se deberán lavar antes y después de su uso con suero salino al 0,9%. No heparinizar.
- ✓ Lavar con suero salino al 0,9% el catéter cada vez que se administre una medicación o se suspenda el pan quedando la misma intermitente.
- ✓ Minimizar el riesgo de contaminación mediante la limpieza de los conectores con solución antiséptica (alcohol de 70%) antes de acceder al sistema.
- ✓ Retirar los catéteres venosos periféricos si los sujetos desarrollan signos de flebitis (calor, sensibilidad, eritema o cordón venoso palpable), infección y cuando se detecte mal funcionamiento del catéter.
- ✓ Se deben detener las infusiones siempre que el sujeto se queje de dolor, ardor o escozor en el punto de inserción, en la punta del catéter o en la trayectoria de la vena y valorar la posible intervención
- ✓ Retirar el catéter intravascular en cuanto no sea necesario (2,9,14).

Preparación de set y guías para PHP

Para comenzar este apartado, debemos tener en cuenta dos puntos, primero que el sujeto presente una vía periférica permeable colocada y segundo la indicación médica para saber qué plan de hidratación parenteral tiene indicado.

Una vez corroborado los dos puntos anteriores, pasaremos a su preparación, necesitaremos: baxter de la solución indicada y sistema de perfusión que puede ser macro o micro gotero.

El sistema de perfusión también llamado guía, tubuladura o perfus, es el dispositivo que conecta el frasco que contiene la solución a perfundir con el prolongador que va al catéter que tiene colocado el sujeto.

Este sistema cuenta con varias partes que debemos conocer:

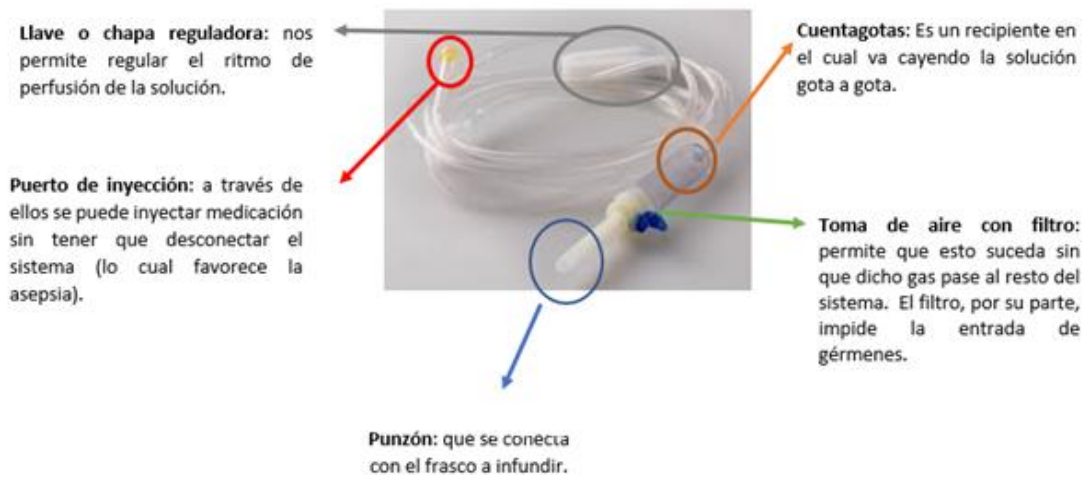


Figura 32 Sistema de Perfusión. Fuente: Elaboración de los autores

Cuentagotas:

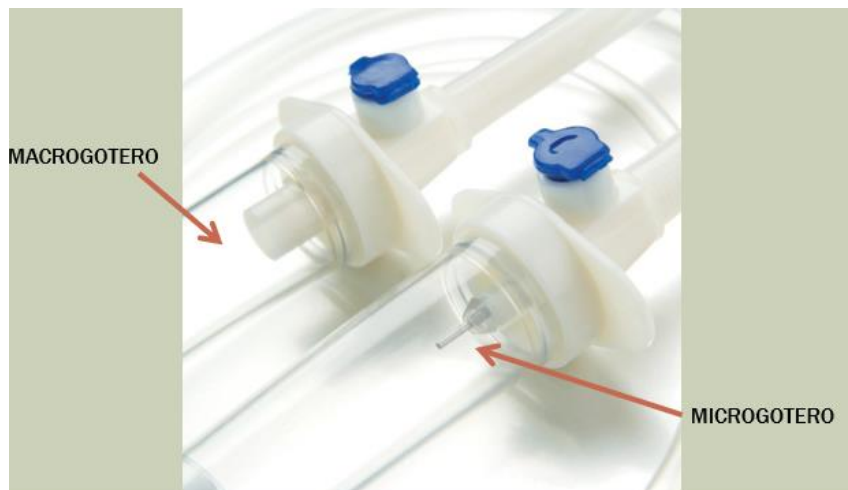


Figura 33 Sistema de Perfusión. Fuente: Elaboración de los autores

- **Procedimiento de purgado**

- 1) Preparar el material a utilizar, lavar bajo el chorro de agua fría la solución a utilizar
- 2) Lavado de manos
- 3) Conectar el sistema de perfusión, colocando el punzón dentro del baxter de solución.
- 4) Ejercer leve presión sobre el cuentagotas, para que la cámara se llene de líquido, lo que evitará la entrada de aire al circuito.
- 5) Abrir la llave o chapa reguladora, para que comience a circular el líquido, cierre una vez que ya no quede aire en el circuito.
- 6) Mantenga siempre protegida el extremo terminal que irá conectado a la vía del sujeto.

7) Rotule la solución administrar (Nombre y apellido del sujeto, numero de baxter, tipo de solución, cantidad, goteo, hora de comienzo y finalización, firma y sello)

Video "Purgado de solución parenteral":
https://www.youtube.com/watch?v=CbOZi_QeDA4

Toma de muestra para laboratorio

- **Definición:** es la extracción de sangre a través de la punción de una vena o un catéter.
- **Objetivos:**
 - Realizar pruebas diagnósticas.
- **Sitio de punción:** Cualquier vena de calibre que permita la extracción. ([Ver Acceso Venoso Periférico](#))
- **Materiales:**
 - Guantes
 - Descartador cortopunzantes
 - Jeringa (ml según la cantidad de sangre necesaria para muestra)
 - Aguja EV (25/8) o butterfly
 - Torunda de algodón con alcohol y seca
 - Tela adhesiva
 - Frasco o tubo para depósito de muestra.
 - Lazo
- **Procedimiento**
 - 1) Preparar el material a utilizar, seleccionar los tubos de muestra según lo pedido.
 - 2) Lavado de manos (solución jabonosa o alcohólica)
 - 3) Informar el procedimiento, colocar al sujeto en posición cómoda (Semifowler).
 - 4) Colocarse los guantes
 - 5) Seleccionar el sitio de punción, colocar del lazo 2cm por encima del sitio seleccionado.
 - 6) Limpiar con algodón con alcohol, técnica de arrastre en la zona.
 - 7) Montar la aguja en la jeringa o butterfly. Punzar el vaso seleccionado, con la aguja con el bisel hacia arriba, una vez obtenido el retorno venoso, comenzar a aspirar y cargar la cantidad de ml necesarios para la muestra que queramos tomar.
 - 8) Retirar del lazo, sacar la aguja, sostenes el sitio de punción con el algodón seco, mientras se descarta la aguja.
 - 9) Cargar los frascos con la cantidad de ml que se necesite.
 - 10) Fijar el algodón seco con tela adhesiva, pedirle al sujeto que no haga fuerza con ese brazo por lo menos por 15 minutos.

- 11) Descartar el material utilizado, y guardar el material sobrante en su respectivo lugar.
- 12) Registrar en la hoja de Enfermería: procedimiento, muestra, observaciones y/o complicaciones durante el procedimiento

Video "Purgado de solución parenteral":
<https://www.youtube.com/watch?v=Q-uXCgoYLH8>

Bibliografía:

- Berman, A, Snyder, S. 2013. Fundamentos de Enfermería Kozier. 9va. Edición. Volumen I. Ed. Pearson Educación. Madrid. España.
- Subcomité de procedimientos y protocolos de Enfermería; Htal. General Universitario Gregorio Marañón. 2014. Manejo de Catéter Venosos Periféricos. Version N 4. Madrid. España. Disponible en: http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-spositionmanejo_de_catteres_venosos_peif

Administración de medicación endovenosa

Conceptos que debemos tener en cuenta: *fármacos endovenosos – administración – reconstituir – diluir – tiempo de infusión.*

Fármacos endovenosos:

Se entiende por fármaco endovenoso, aquel fármaco que se encuentra preparado física y químicamente para poder administrarse por vía endovenosa. Recuerden que administración endovenosa, es aquella administración que va por la vena. Estos fármacos tienen diferentes presentaciones:



- **Frasco ampolla o vial con polvo para reconstituir**, es un frasco que contiene el fármaco en pequeñas partículas, para su administración requiere si o si incorporar líquido para diluir.

- **Fármaco Ampolla**: viene en con el fármaco diluido, presenta un cuerpo donde contiene el líquido, y en su la parte superior presenta el cuello por donde se realiza la apertura de la ampolla, para la extracción del líquido.





- **Frasco ampolla o vial diluido**: contiene el fármaco en su interior en forma de líquido, presenta para su apertura una tapa plástica o chapa que debe quitarse, luego se puede observar la boca de goma, que es la que se atraviesa con la aguja para poder cargar el fármaco.

Figura 34 "Presentación de fármacos". Fuente: Elaboración de los autores.

Administración endovenosa:

Administración es la acción de aplicar un fármaco al sujeto por vía endovenosa. Se puede administrar de tres maneras:

- 1) En bolo o push: es aquella que se administra de forma directa.
- 2) En goteo: es aquella que se administra en un corto tiempo de 30' a 2 hs.
- 3) En goteo continuo: es aquella que se administra en goteo continuamente durante 24 hs.

Recordemos que no toda la medicación puede administrarse de forma directa (bolo o push), ya que puede irritar la vena o muchas de ellas en su pasaje rápido

producen determinados efectos adversos. Por ejemplo: la gran mayoría de antibióticos y algunos analgésicos de uso más común son algunos de los que se administra diluido y por goteo.

Algunas de las presentaciones que vimos anteriormente (Figura “Presentación de fármacos”), pueden cargarse y diluirse, sin necesidad de reconstituir. Pero por ejemplo el frasco ampolla con polvo, debe ser reconstituido, ya que en su presentación de polvo no puede ser administrada.

Reconstituir un fármaco endovenoso:

Reconstituir es agregar al fármaco el solvente adecuado necesario para que pueda ser administrado por una vía endovenosa. Recordamos que solo se realiza en aquellos frascos ampolla con polvo para reconstituir. Se suele reconstituir con 5, 10 o 20 ml, no mas de ello ya que no nos da la capacidad del vial.

Los solventes que se utilizan para reconstituir, siempre que sea compatible son:

- Agua destilada
- Solución fisiológica
- Agua inyectable (que ya viene junto con el frasco ampolla)

Dilución de un fármaco endovenoso:

Diluir es el aumento de la cantidad de líquido por mg que tengo que administrar. Cada fármaco tiene determinada su propia cantidad de dilución, para no provocar efectos adversos propios de la administración. Para ello se debe tener en cuenta las recomendaciones de administración, las mismas están determinadas por los laboratorios que las producen.

Tiempo de infusión:

El tiempo de infusión se refiere al tiempo en que se tarda en administrar algún fármaco. Al igual que la dilución, el tiempo de infusión depende del fármaco y sus efectos adversos. Por lo cual también se debe tener en cuenta las recomendaciones de administración, determinadas por el laboratorio que la produce.

Ahora que tenemos algunos conceptos básicos, veremos que materiales necesitamos y como llevamos a cabo la reconstitución, dilución y administración de un fármaco por vía endovenosa.

• Materiales:

- 2 aguja (de lo posible 25/8)
- Jeringa de 10 o de 5 ml (según la capacidad del vial)
- Diluyente, agua destilada o solución fisiológica (para diluir)
- Descartador

- Algodón y algodón con alcohol
- Fármaco indicado (según indicación médica)
- Guía o perfus (macrogotero o microgotero)
- Baxter para dilución (solución fisiológica o dextrosa al 5%)



Figura 35 “Materiales para preparación de fármacos”. Fuente: Elaboración de los autores

- **Procedimiento:**

- 1) Limpiar la mesada en la que se va a trabajar.
- 2) Lavado de manos antiséptico.
- 3) Preparar todo el material que va a utilizar, incluyendo el fármaco. Verificar este con la hoja de indicación. (1º control)
- 4) Abrir el paquete de la Jeringa (del lado de lengüeta) apoyar sobre la bandeja, luego abrir de la misma manera las dos agujas. Preparar el Baxter con la cantidad de ml que necesito para la administración.
- 5) Tomar la aguja para cargar, abrirla, con una mano sostener la aguja, sin tocar el cono y con la otra tomar la jeringa, montarla, para evitar contaminación y apoyarla en la bandeja.
- 6) Verificar nuevamente el fármaco (2ºcontrol) y abrirlo.

Los pasos anteriores son los mismos para las tres formas de presentación: frasco ampolla con polvo para reconstituir, fármaco ampolla y frasco ampolla o vial diluido

A partir de ahora los separamos, para que se pueda entender mejor.

Fármaco ampolla

- 1) Abrir el fármaco ampolla, localizamos el punto de apertura, envolvemos el cuello de la ampolla con el algodón, quebramos hacia atrás y descartamos la cabeza en el descartador.

- 2) Destapamos la aguja y tomamos la ampolla (fármaco) con la mano no dominante. Y procedemos a cargar todo el líquido (asegurándonos de haber cargado todo).
- 3) Verificar nuevamente el fármaco (3º control) y descartar la ampolla.
- 4) Tomamos el Baxter e introducimos el líquido. Purgamos con la tubuladura.
- 5) Rotulamos (nombre y apellido del paciente, fármaco, dosis y vía de administración)
- 6) Preparamos la bandeja para su administración.

Frasco ampolla o vial diluido

- 1) Abrir el vial o frasco ampolla sacando la tapa plástica, y dejando a la vista la boca o tapón de goma.
- 2) Pinchar con la aguja y aspirar todo el líquido (asegurándonos de haber cargado todo).
- 3) Verificar nuevamente el fármaco (3º control) y descartar el vial o frasco ampolla.
- 4) Tomamos el Baxter e introducimos el líquido. Purgamos con la tubuladura.
- 5) Rotulamos (nombre y apellido del paciente, fármaco, dosis y vía de administración)
- 6) Preparamos la bandeja para su administración.

Frasco ampolla con polvo para reconstituir

- 1) Abrir el vial sacando la tapa plástica, y dejando a la vista el tapón de goma. Abrir el diluyente, localizamos el punto de apertura, envolvemos el cuello de la ampolla con el algodón, quebramos hacia atrás y descartamos la cabeza en el descartador.
- 2) Destapamos la aguja y tomamos la ampolla (diluyente) con la mano no dominante. Y procedemos a cargar todo el líquido (asegurándonos de haber cargado todo).
- 3) Tomar el algodón embebido en alcohol y limpiar el tapón de goma del vial, pinchar con la aguja e introducir todo el líquido. Sacar la aguja y descartar. Colocar la jeringa con la segunda aguja y reservar.
- 4) Tomar el vial entre las dos manos y frotar.
- 5) Comprobamos que no haya quedado ninguna partícula en el vial.
- 6) Tomar el algodón embebido en alcohol y limpiar nuevamente, el tapón de goma del vial, pinchar con la aguja y aspirar todo el líquido (asegurándonos de haber cargado todo).
- 7) Verificar nuevamente el fármaco (3º control) y descartar.
- 8) Tomamos el Baxter e introducimos el líquido. Purgamos con la tubuladura.
- 9) Rotulamos (nombre y apellido del paciente, fármaco, dosis y vía de administración)
- 10) Preparamos la bandeja para su administración.

Una vez preparado el fármaco solicitado procedemos a preparar la bandeja para su administración.

- **Materiales**

- Fármaco indicado ya diluido, en el Baxter correspondiente y con tubuladura o fármaco cargado en jeringa para su administración.
- Descartador
- Algodón con alcohol
- Guantes

- **Procedimiento:**

- 1) Una vez preparada toda la bandeja vamos a la habitación del sujeto.
- 2) Realizamos lavado de manos o higiene con alcohol gel. Comprobamos los 5 correctos.
- 3) Explicamos al sujeto lo que vamos a realizar y que le vamos a administrar.
- 4) Nos colocamos los guantes. Limpiamos con algodón con alcohol, el bionector o la llave de 3 vías.
- 6) Dependiendo de la manera de la administración del fármaco

Fármaco en goteo: Colgamos el Baxter en el pie de suero, sin soltar el extremo de la tubuladura. Conectamos la tubuladura al bionector o a la llave de tres vías (asegurarse que esta última se encuentre abierta). Abrimos el macrogotero, y lo ponemos a gotear, con la cantidad de gotas necesarias para cumplir con el tiempo de infusión.

Fármaco en bolo o push: conectamos la jeringa sin aguja a la llave de tres vías o bionector, administramos el fármaco de manera lenta, asegurándonos de no provocar ningún efecto adverso.

- 8) Acondicionar al sujeto, descartar los guantes y realizar higiene de manos con alcohol en gel.
- 9) En el office de Enfermería, descartar todo el material sobrante, acondicionar y realizar lavado de manos.
- 10) Registrar: fármaco, dosis, vía de administración y horario de administración. Firmar y sellar.

Cálculo de dosis

Algunas equivalencias básicas que debemos tener en cuenta para el cálculo de dosis:

- 1 gr. = 1,000 mg
- 0,5 gr = 500 mg
- 1 cc = 1 ml
- 1 Y (gamma) = 1 µg o mcg (microgramos) = 0,001 mg
- 1 mg = 1000 Y = 1000 µg o mcg
- mEq= cantidad de gramos de soluto disueltos en 1 mililitro de solución.
- 1 %: el signo % significa cantidad de gr en 100ml.

Figura 37 “Equivalencias”. Fuente: Elaboración de los autores

Regla de tres – fórmula básica para el cálculo de dosis

La regla de tres es una operación matemática que nos permite descubrir un dato a partir de 3 datos conocidos. ¿Para que la usamos en Enfermería?, la usamos para la administración exacta de comprimidos, viales, ampollas, etc.

Veamos un ejemplo:

- Debo administrar 250 mg de Claritromicina EV.

Si buscamos la presentación de la Claritromicina veremos que viene en frasco ampolla con polvo para reconstituir de 500mg, la reconstituimos en 10ml

Ya tengo 3 datos que conocemos y son:

Debo administrar **Claritromicina 250 mg**. La Claritromicina **viene de 500 mg** y esta **reconstituida en 10 ml**.

Es decir, sé que tengo en 10ml, 500mg de Claritromicina, ahora mi pregunta es ¿En cuántos ml tengo 250mg de Claritromicina, que debo administrar?

Realizo el planteo de la regla de tres, que se escribe de la siguiente manera:

500 mg		10 ml
250 mg		X ml

Para este planteo los cálculos se distribuyen en dos columnas, cada columna debe tener una única unidad de medida (unidad de medida son: mg, ml, cc, gr, etc.), es decir, debajo de 500 **mg** escribiremos 250 **mg** y debajo de los 10 **ml** ira el valor que quiero calcular, este siempre estará expresado por **x**, y con la misma unidad de medida, en este caso **Xml**, ya que estará en la misma columna que los 10 ml.

Continuemos para resolverlo:

$$X = \frac{250 \text{ mg} \times 10 \text{ ml}}{500 \text{ mg}}$$

$$X = \frac{2500 \cancel{\text{mg}}/\text{ml}}{500 \cancel{\text{mg}}}$$

Simplifico mg con mg y me queda que

$$X = 5 \text{ ml}$$

Por lo tanto, debo administrar de mi frasco ampolla de Claritromicina diluido en 10 ml, solo 5 ml.

Cálculo de goteo

Un goteo es el número de gotas que vemos caer en el cuentagotas por minuto, por lo tanto, es el número de gotas que ingresan en el torrente sanguíneo por minuto.

Cuando se administran soluciones intravenosas por infusión (goteo) o fármaco por goteo, es necesario conocer en cuanto tiempo debe pasar la solución y que cantidad de solución debe pasar.

Para ello se debe tener en cuenta:

- La cantidad de solución que contiene el frasco. Por general si vamos a administrar plan de hidratación parenteral, utilizamos baxter de 500ml, si es para administrar fármacos en goteo suele hacer en 100, 200 o 250ml.
- El tipo de tubuladura o perfus que se utiliza, como ya nombramos en el apartado "Preparación de set y guías para PHP", las guías presentan un cuenta gota y hay dos tipos macrogotero y microgotero. Su equivalencia es la siguiente.

Macrogotero: 1ml es igual a 20 macrogotas

Microgotero: 1ml es igual a 60 microgotas

1 MACROGOTA ES IGUAL A 1 MICROGOTA

- **Fórmula de Cálculo de Goteo:** Esta formula se utiliza para administrar: ATB – PHP – Hemoderivados – citoestáticos – analgésicos – inotrópicos – etc.

$$\frac{\text{Volumen Total (en ml o cc) X Factor goteo (20 ó 60)}}{\text{Tiempo (en minutos)}}$$

Veamos un ejemplo:

- El Sr. José M. se encuentra internado en sala de Clínica de hombres, por una deshidratación. El médico indica realizar una reposición de líquidos con 350ml de SF en 2 hs. Cuando vamos a preparar nos encontramos con tubuladuras de macrogotero (1) / microgotero (2). ¿A cuántas gotas debemos colocarlo?

(1)

<u><i>Recordemos la formula</i></u> $\frac{\text{Volumen Total x macrogotas}}{\text{Tiempo en minutos}}$	<u><i>Ahora reemplacemos</i></u> $\frac{350 \text{ ml x } 20 \text{ macrogotas}}{120 \text{ minutos}}$
---	---

Si realizamos esta cuenta nos da 58,33 macrogotas. Eso quiere decir que tiene que caer 58 o 59 gotas en un minuto aproximadamente.

(2)

<u><i>Recordemos la formula</i></u> $\frac{\text{Volumen Total x microgotas}}{\text{Tiempo en minutos}}$	<u><i>Ahora reemplacemos</i></u> $\frac{350 \text{ ml x } 60 \text{ microgotas}}{120 \text{ minutos}}$
---	---

Si realizamos esta cuenta nos da 175 microgotas. Eso quiere decir que tiene que caer 175 gotas en un minuto.

- **Fórmula de duración de cada frasco:** La fórmula de duración de cada frasco, se hace en relación de 24hs.

$$\frac{24 \text{ horas}}{\text{Numero de frascos}}$$

Veamos un ejemplo:

- Tengo indicado 2000 ml de SF a pasar en 24 hs. Se que cada frasco de SF trae 500 ml.

2000 ml serian 4 frascos. Entonces reemplazamos.

$$\frac{24 \text{ horas}}{\text{Numero de frascos}} = \frac{24 \text{ horas}}{4 \text{ frascos}} = 6 \text{ hs}$$

6 hs dura cada frasco

Cada frasco nos duraría 6hs.

Veamos otro ejemplo:

- Si tengo indicado 2500 ml de SF a pasar en 24 hs. Se que cada frasco de SF trae 500 ml.

2500 ml serian 5 frascos. Entonces reemplazamos:

1) $\frac{24 \text{ hs}}{\text{Número de frascos}} = \frac{24 \text{ hs}}{5 \text{ frascos}} = 4,8$ } Ahora pasemos esto a horas y minutos

2) 4 8 → Al decimal para pasarlo a minutos, se debe multiplicar por 60' → $8 \times 60' = 480'$

↓

4 HORAS

El resultado va ser 4 hs 48 minutos

Cada frasco nos duraría 4hs 48 minutos.

- **Fórmula cantidad de frascos:** Recordemos que para armar los PHP, se utilizan soluciones de 500 ml.

Veamos un ejemplo:

- Tengo indicado 2500 ml de SF a pasar en 24 hs.

Puedo usar la regla de tres, que vimos anteriormente, ya que se que un baxter de solución trae 500ml.

$$\begin{array}{lcl} 500 \text{ ml} & \text{-----} & 1 \text{ Baxter} \\ 2500 \text{ ml} & \text{-----} & X \text{ Baxter} \end{array} = \frac{2500 \text{ ml} \times 1 \text{ Baxter}}{500 \text{ ml}} = 5 \text{ Baxter}$$

La cantidad de frasco que deberíamos pasar en 24hs, es de 5 frascos.

- **Fórmula cantidad de solución a pasar por hora:** Para sacar la cantidad de solución que pasa por hora, usamos la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Cantidad de solución}}{\text{Tiempo en horas}}$$

Veamos un ejemplo:

- Tengo indicado administrar 250 ml de Dextrosa al 5% en 4hs. Y quiero saber la cantidad de ml que pasan en 1 hs. Reemplazamos:

$$\frac{\text{Cantidad de solución}}{\text{Tiempo en horas}} = \frac{250 \text{ ml}}{4 \text{ horas}} = 62,5 \text{ ml / } \underline{\text{hs}}$$

Es decir 62,5 ml me van a pasar en 1 hora

En una hora nos pasarían 62,5ml de solución.

Bibliografía

- Adams M, Holland N. (2009) Farmacología para Enfermería. Pearson Educación 2° edición. Madrid.
- Boyer Mary. Matemáticas para Enfermeras. 4ta Edición. Ed. The Point.