

## Tema XIV

### Procederes diagnósticos y terapéuticos en la APS

#### Introducción

En el quehacer cotidiano de los profesionales de la salud en la Atención Primaria se realizan acciones de salud encaminadas a preservar y mejorar el estado de salud de la población. Muchas de las acciones dirigidas a lograr y mantener el funcionamiento óptimo de las personas requieren de la aplicación de diferentes técnicas o procedimientos diagnósticos y terapéuticos, cuyo dominio resulta de gran importancia para el desempeño profesional.

Desde las épocas más remotas, los procedimientos se efectuaban según el criterio del ejecutante, ya que no existían escuelas para orientar las pautas a seguir en la prestación de los servicios a la población. Hasta mediados del siglo XIX, en que surgió la enfermería como profesión, todos estas técnicas y procedimientos diagnósticos y terapéuticos eran realizados por el médico.

En el caso de Cuba, al surgir en el año 1899 la primera escuela de enfermeras, se inició la enseñanza de los diferentes cuidados en la atención a los enfermos. En la medida en que se fueron incrementando las escuelas en el país y aumentó el número de graduados, se logró el suministro de cuidados continuos, prestados por el personal de enfermería a todas aquellas personas que reclamaban la satisfacción de sus necesidades básicas. Estos cuidados fueron modificándose y adecuándose paulatinamente de acuerdo con la idiosincrasia del país, al movimiento social, al desarrollo constante de los conocimientos y a los avances tecnológicos de las Ciencias Médicas.

Esto ha motivado la revisión periódica y exhaustiva de cada uno de los procedimientos cuyos resultados han dado origen a los Manuales de Procedimientos, que han permitido a las enfermeras trabajar de manera uniforme. Hoy día, en el nivel primario, donde la atención de salud se realiza en equipo, los procederes diagnósticos y terapéuticos deben ser no sólo dominio de las enfermeras, sino también de los médicos que laboran en ese nivel de atención.

#### Principales procederes diagnósticos y terapéuticos de la APS

##### Lavado de manos

Es una medida importante para evitar la diseminación de los microorganismos.

#### ***Consideraciones generales***

La buena técnica aséptica implica limitar en la mayor medida posible la transferencia de microorganismos de una persona a otra. El lavado de las manos después del contacto con un paciente pone un obstáculo a la diseminación bacteriana, en especial de un paciente a otro. En el lavado de manos intervienen medios mecánicos y químicos destructores de microorganismos.

El agua corriente elimina en forma mecánica los elementos microscópicos; en cuanto al jabón, emulsiona las materias extrañas y reduce la tensión superficial, lo que facilita la eliminación de aceites, grasas y suciedades.

## ***Clasificación del lavado de manos***

1. Lavado social de las manos.
2. Lavado higiénico o médico de las manos.
3. Lavado quirúrgico de las manos.

### ***Lavado social de las manos***

Es la limpieza mecánica de las manos con agua y jabón convencional, que elimina todo tipo de suciedad visible. El enjuague debe ser abundante y terminará en el secado.

Se empleará siempre que se perciban las manos sucias, al realizar actividades personales o sociales que lo requieran, antes y después del contacto con el paciente en procedimientos no invasivos y sin riesgos.

### **Objetivos**

- Arrastrar suciedades.

### **Precauciones**

1. Evitar acumular suciedades y microorganismos.
2. Retirar prendas.
3. Mantener uñas cortas.
4. Evitar contaminación de las manos.
5. Enjabonar la llave para limpiarla y dejarla enjabonada durante los siguientes pasos.
6. Lavar las manos antes y después de cada procedimiento.
7. Enjuagar la llave al finalizar el lavado de las manos.
8. Utilizar en el secado de las manos una servilleta, paño o papel para cada una.
9. Evitar el desperdicio de agua.
10. Cerrar la llave durante el procedimiento.
11. Evitar mojar el piso, las ropas y tocar el lavamanos.

### **Equipo**

1. Agua corriente o en recipiente.

2. Jabón convencional.
3. Servilleta, paño o papel.
4. Recipiente de desecho.

## **Procedimiento**

1. Prepare el equipo.
2. Retire las prendas.
3. Abra la llave del agua y tome el jabón.
4. Remoje las manos hasta la muñeca.
5. Mantenga el jabón en las manos y haga una abundante espuma.
6. Cierre las 2 manos y añada agua gradualmente.
7. Sostenga el jabón con la punta de los dedos debajo del chorro de agua para enjuagarlo, colóquelo en la jabonera.
8. Cierre la llave con una de sus manos.
9. Enjabone la llave para limpiarla y dejarla enjabonada durante los siguientes pasos.
10. Frote rigurosamente las manos con movimientos rotativos.
11. Mantenga juntas las manos y haga que la espuma se extienda hasta la muñeca.
12. Abra la llave.
13. Enjuague las manos con abundante agua y manténgalas en plano horizontal.
14. Enjuague la llave con las manos juntas en forma de recipiente o copa.
15. Cierre la llave.
16. Seque las manos utilizando una servilleta, papel o paño para cada una.
17. Retire y ordene el material utilizado.

## ***Lavado higiénico o médico de las manos***

Es la limpieza mecánica de las manos con agua y jabón convencional, las que se frota en forma enérgica y enjuague abundante durante un minuto y después del secado se utiliza solución antiséptica; este tipo de lavado de manos se utilizará antes de las maniobras semicríticas.

## **Objetivos**

1. Arrastrar suciedades.
2. Evitar infecciones cruzadas.
3. Proteger al personal de salud.

## **Precauciones**

1. Evitar acumular suciedades y microorganismos.
2. Mantener uñas cortas.
3. Retirar prendas.
4. Evitar la contaminación de las manos.
5. Enjabone la llave para limpiarla y dejarla enjabonada durante los siguientes pasos.

6. Lavar las manos antes y después de cada procedimiento.
7. Enjuagar la llave al finalizar el lavado de las manos.
8. Utilizar un paño, papel o servilleta estéril para el secado (uno para cada mano).
9. Evitar el desperdicio de agua.
10. Cerrar la llave durante el procedimiento.
11. Evitar mojar el piso, las ropas y tocar el lavamanos.

## **Equipo**

1. Agua corriente o recipiente con agua suficiente.
2. Jabón convencional o bacteriostático.
3. Paños, servilleta o papeles estériles.
4. Solución antiséptica.
5. Recipiente para desecho.

## **Procedimiento**

1. Realice el lavado social de las manos hasta enjuagar la llave con las manos juntas en forma de copa.
2. Moje las manos y antebrazos (5 cm por encima de la muñeca) enjabónelas con jabón convencional o bacteriostático y haga una abundante espuma.
3. Frote las manos de la siguiente forma:
  - a) Palma con palma.
  - b) Palma derecha sobre el dorso de la mano izquierda o viceversa.
  - c) Palma con palma intercalando los dedos.
  - d) Dorso de los dedos flexionados para cada mano.
  - e) Pulgar derecho con la mano izquierda o viceversa.
  - f) Frotación de la yema de los dedos sobre las palmas.
  - g) Siga frotando en forma circular la superficie de los antebrazos hasta 5 cm por encima de la muñeca.
4. Realice un enjuague profundo, y deje que el agua corra hacia los dedos.
5. Cierre la llave.
6. Seque las manos y antebrazos con paños, servilletas o papeles estériles (uno para cada mano) apriete suavemente la piel sin estregar, comience por las manos y finalice en el codo. "Nunca regrese a las manos".
7. Utilice solución antiséptica, según las normas establecidas en los servicios. Generalmente debe mantener durante 2 minutos la piel en contacto con el antiséptico antes de las maniobras semicríticas.
8. Retire y ordene el material utilizado.

## ***Lavado quirúrgico de las manos***

Es la limpieza mecánica de las manos con agua, jabón y cepillo, utilícese además solución antiséptica después del secado. Se procederá antes de cualquier maniobra crítica.

## Objetivos

1. Contribuir a la salud e higiene mediante la eliminación de suciedades, grasas, flora bacteriana residente y pasajera.
2. Evitar infecciones cruzadas.

## Precauciones

1. Evitar acumular suciedades y microorganismos.
2. Mantener las uñas cortas, revisar si tiene cortaduras o erupciones de la piel.
3. Mantener las manos libres de prendas.
4. Evitar la contaminación de las manos.
5. Utilizar paño, papel o servilleta estéril para el secado (uno para cada mano).
6. Mantener las manos hacia arriba una vez concluido el lavado.

## Equipo

1. Agua corriente.
2. Jabón convencional o antiséptico.
3. Dos cepillos estériles.
4. Frasco con solución antiséptica.
5. Paños, servilletas o papeles estériles.
6. Recipiente para desecho.

## Procedimiento

Cuando se utilice jabón convencional.

1. Realice el lavado social de las manos hasta enjuagar la llave con las manos juntas en forma de recipiente o copa.
2. Moje las manos y antebrazos hasta 2 pulgadas arriba del codo, enjabónelos, lávelos con jabón convencional en forma circular y haga una abundante espuma.
3. Frote las manos de la siguiente forma:
  - a) Palma con palma.
  - b) Palma derecha sobre el dorso de la mano izquierda y viceversa.
  - c) Palma con palma intercalando los dedos.
  - d) Dorso de los dedos flexionado para cada mano.
  - e) Pulgar derecho con la mano izquierda y viceversa.
  - f) Frotación de la yema de los dedos sobre las palmas.
  - g) Siga frotando en forma circular toda la superficie de los antebrazos desde la muñeca hasta el codo.
  - h) Tomar un cepillo estéril para cada mano, aplíquele jabón y cepille bien las uñas, lechos ungueales y yema de los dedos.
4. Enjuague bien sin dejar ningún residuo de jabón, mantenga siempre las manos levantadas para que el agua escurra hacia el codo. Repita todos los pasos de nuevo hasta un total de 4 minutos.

5. Cierre la llave si es de pedal y si no, utilizará a otra persona.
6. Seque las manos y antebrazos, con paños, servilletas o papeles estériles (uno para cada mano), apriete suavemente sobre la piel y sin estregar, al comenzar por las manos y finalizar por el codo, nunca regresará a las manos.
7. Vierta en las manos 10 mL de solución antiséptica (normada para este fin) sobre las manos, frote las yemas de los dedos, espacios interdigitales y manos, y deje escurrir el antiséptico hasta el codo. El tiempo que debe estar el antiséptico en las manos debe ser fijado según la solución utilizada.
8. Retire y ordene el material utilizado.

Cuando se utilice jabón antiséptico (solución) realice todo lo indicado en el lavado de manos anterior, pero donde se use jabón convencional utilice jabón antiséptico y es necesario después del secado de las manos la aplicación de la solución en lugar del antiséptico. Se utilizará una solución 1 en 40 del propio jabón antiséptico diluido en alcohol al 76 %.

El proceso del lavado de las manos por cualquiera de las 2 variantes tiene un tiempo de duración de 4 minutos.

## Vía oral

Es la forma de administrar medicamentos por la boca a través del tubo digestivo, y en forma sublingual o vestibular mediante la mucosa oral.

## Consideraciones generales

Como la administración por vía oral suele ser la más segura, cómoda y barata, la mayor parte de los medicamentos suelen administrarse de esta forma. Los fármacos para uso bucal se presentan en muchas formas: tabletas, tabletas con revestimiento entérico, cápsulas, jarabes, elixires, aceites, líquidos, suspensiones, gotas, papelillos en polvo y gránulos. Algunos requieren preparación especial antes de ser administrados, por ejemplo, con jugos, para hacerlos más agradables al paladar. Esto suele ser más común en el caso de aceites y gránulos.

Los medicamentos bucales se absorben principalmente por el intestino delgado y son desdoblados inmediatamente por el hígado, antes de alcanzar la circulación general, aunque puede absorberse también en la mucosa bucal y en el estómago. Los medicamentos administrados en forma sublingual se absorben por los capilares que están debajo de la lengua; y en la forma vestibular a través de la mucosa oral.

La administración por la vía oral puede estar contraindicada en caso de náuseas, vómitos e incapacidad para deglutir.

## Clasificación de la vía oral

1. Por deglución: los medicamentos actúan de forma más lenta.
2. Sublingual y vestibular: debido a la vascularización de la mucosa bucal, la absorción del medicamento es más rápida.

La administración de medicamentos a través de la mucosa vestibular y sublingual, evita que aquéllos sean destruidos o transformados en el estómago o en el intestino delgado. Estos fármacos actúan muy rápidamente, debido a que en dicho sitio el epitelio es muy delgado y tiene abundantes vasos sanguíneos, lo que permite absorberlos directamente hacia el torrente sanguíneo.

Hay que observar muy de cerca al paciente para comprobar que no deglute el fármaco o que sufre irritación local de la mucosa.

### ***Indicaciones de la vía oral***

1. Efectos locales a nivel de la mucosa del tracto digestivo.
2. Efectos generales a través de la absorción del medicamento por el tracto digestivo y que luego pasan al torrente circulatorio, cuando no se desea obtener un efecto más rápido.

### ***Contraindicaciones***

Intolerancia del paciente a los medicamentos administrados por esta vía. Pacientes inconscientes o que tengan suspendida la vía oral. Pacientes con quemaduras o intervención quirúrgica de la boca.

### ***Administración de medicamentos por la vía oral***

#### ***Objetivos***

1. Obtener efectos generales y locales.
2. Administrar medicamentos que se prefiera no suministrar por otra vía.

#### ***Precauciones***

1. Utilice el equipo limpio.
2. Debe asegurarse de contar con una orden médica escrita, para cada medicamento que se vaya a administrar.
3. Cerciorarse de que el paciente está en condiciones de tomar el medicamento y mantenerse al lado del mismo hasta que lo ingiera (pues a veces el paciente se encuentra confuso o desorientado y es necesario revisar la boca para verificar la ingestión del medicamento).
4. Si se trata de fármacos líquidos, sostenga el frasco del medicamento al nivel de los ojos y compruebe las medidas indicadas. Administrar cada prescripción líquida en vasitos por separados para evitar incompatibilidad.
5. Nunca debe administrar un medicamento vertido por otra persona.
6. No se den medicamentos contenidos en recipientes mal rotulados o sin etiquetas.
7. No regrese al frasco el medicamento vertido en exceso.

8. Al retirar la tapa del frasco, colóquela sobre la bandeja de modo que sólo se apoye la parte superior para evitar la contaminación (la tapa invertida con los bordes hacia arriba). Evite tocar la boca del frasco.
9. Nunca destape más de un frasco a la vez, tápelo a medida que se vaya usando, previa limpieza del mismo para evitar acúmulo de medicamentos en la superficie externa del frasco.
10. Administre los fármacos con abundante líquido para facilitar la dilución y absorción, si se desean efectos generales; si se desean efectos locales, no administre líquidos, después de que el paciente haya ingerido medicamentos.
11. Cuando se administren medicamentos por gotas, cerciórese de que la punta del gotero no esté rota, y sitúe el vaso al nivel de los ojos en el momento de verterlo para que resulte más preciso el conteo de las gotas. Administre con un absorbente los medicamentos que manchan o corroen la dentadura (ácidos diluidos y/o preparados de hierro).
12. Las suspensiones tienen la propiedad de que el soluto tiende a precipitarse, por lo que debe agitarse a la hora de administrarse para que el paciente reciba la dosis indicada.
13. Vierta los medicamentos líquidos por el lado opuesto a la etiqueta para evitar que ésta se manche.
14. Si la presentación del medicamento es en tableta y el paciente no se encuentra en condiciones de deglutirla, se triturará la tableta en el mortero.
15. Los medicamentos no deben tocarse con los dedos, se considera una práctica más limpia dejar caer la tableta con la tapa del envase o en un vasito antes de pasarlo al que usa el paciente.
16. Tampoco debe de perder de vista el carro o bandeja de medicamento, ello impide que alguien altere el orden de los fármacos o sustraiga alguno sin que la persona responsable lo advierta.
17. Debe abstenerse de rotular o remarcar lo escrito en las etiquetas ya que ésta es función del farmacéutico.
18. Los medicamentos no usados no deben nunca regresarse a los recipientes en existencia; en vez de ello se descartan y se envían a la farmacia.
19. Si el paciente tiene dudas respecto a los medicamentos o la dosis que se le administra, verifíquese de nuevo en la historia clínica la indicación médica. Si todo está correcto, hay que tranquilizarlo. Se le debe mantener informado de todo cambio de medicamento o dosificación. Debe ponérsele al tanto acerca de posibles efectos colaterales (cualquier efecto del fármaco que no es buscado, ciertos tipos de efectos que son pasajeros y desaparecen a medida que el paciente desarrolla tolerancia al fármaco).
20. Así mismo, hay que pedirle al paciente que avise cualquier cambio que, en su opinión, se produzca en los efectos causados.
21. Cuando la administración es por la región sublingual explíquelo al paciente que mantenga el medicamento debajo de la lengua, para que absorba el medicamento con mayor rapidez y eficacia. No debe masticarse la tableta ni tocarla con la lengua para no tragársela accidentalmente.
22. En la utilización de la región sublingual y vestibular se administra el fármaco sin dar líquido al mismo tiempo y se indica al paciente que mantenga el fármaco en

- el sitio hasta que se disuelva completamente para asegurar su absorción.
23. Cuando se utiliza la región sublingual y el fármaco produce irritación, sensación de hormigueo y resulta molesto, dicho fármaco puede colocarse en la región vestibular.
  24. Alterne los lados de la cavidad vestibular para dosis sucesivas a fin de evitar la irritación continua en el mismo sitio. Pueden tardar hasta 1 hora para ser absorbidas las tabletas por la región vestibular, y al paciente se le orienta enjuagarse la boca entre dosis.
  25. Advertir que no debe fumar antes de que el medicamento se haya disuelto, pues el efecto vasoconstrictor de la nicotina hace lenta la absorción.

### ***Equipo***

1. Carro, bandeja, riñonera o similar.
2. Medicamentos indicados.
3. Vasito de medicamentos.
4. Vaso (para el paciente).
5. Gotero.
6. Torundas.
7. Tubos absorbentes.
8. Cucharas de 5, 10, 15 mL.
9. Mortero.
10. Recipiente con tapa para líquidos (agua, jugos).
11. Recipiente para desechos.
12. Toallas, servilletas o similar. En dependencia de la indicación médica y el estado del paciente se utilizará el equipo necesario.

### ***Procedimiento cuando el paciente no puede hacerlo por sí solo***

1. Coloque al paciente sentado o semisentado.
2. Cúbralo con la toalla, servilleta o similar (si es necesario para evitar que se manche la ropa).
3. Ofrezca el medicamento y el líquido si se encuentra indicado.
4. Verifique que el paciente ingiera el medicamento.
5. Seque la boca del paciente.
6. Para administrar medicamentos en la región sublingual, acomódele la tableta a la persona debajo de la lengua.
7. Para administrar medicamentos por la región vestibular. Coloque la tableta en el fondo del saco vestibular superior o inferior entre carrillo y encía.

## Mensuraciones y ponderaciones

### **Medidas Antropométricas**

Son aquéllas que se utilizan para determinar el peso y la talla del cuerpo humano.

### *Consideraciones generales*

Las medidas antropométricas más utilizadas en el examen físico son el peso y la talla. En gran parte de las instituciones de salud, es una práctica común medir la estatura y el peso.

Los indicadores talla, peso y edad están descritos en curvas definidas por sexo, los cuales se han elaborado sobre la base de investigaciones realizadas.

El peso es una medida de gran valor en el neonato, lactante o preescolar, como indicador importante del estado nutricional del niño; también se da importancia en el control prenatal para evaluar el estado nutricional de la madre y el crecimiento fetal, este último se evaluará a través de la altura uterina y el conjunto madre-feto, por la ganancia de peso durante el embarazo.

En todos los países, las personas de sexo masculino tienen mayor peso y talla que los del sexo femenino, antes y después de la adolescencia.

El conocimiento exacto de ambos parámetros (peso-talla) es esencial para calcular la dosis de medicamentos, anestésicos y medios de contrastes para radiografías, valorar el estado nutricional y determinar la relación existente entre ambos indicadores. La vigilancia diaria del mismo resulta importante para los pacientes que retienen sodio y son tratados con diuréticos. En tal caso, el rápido aumento de peso indica retención de líquido y la pérdida rápida es señal de diuresis.

### **Medición del peso**

Peso: es el registro del resultado de la acción de la gravedad sobre los cuerpos, es la medida antropométrica más utilizada.

### **Objetivos**

1. Valorar el crecimiento y desarrollo, detectándose desviaciones en el peso.
2. Valorar el estado nutricional.
3. Registrar en la historia clínica, el peso del paciente para determinar la conducta a seguir.
4. Administrar adecuadamente las dosis de medicamentos en correspondencia con el peso del paciente.

## *Precauciones*

1. El local debe tener buena iluminación, ventilación, con tamaño adecuado y que permita la privacidad.
2. Evitar corrientes de aire (en los niños).
3. La balanza o pesa debe ser adecuada, según la edad del paciente.
4. La balanza debe ser la misma, pues aun cuando sean de la misma marca ofrecen diferentes resultados.
5. La balanza debe permanecer en el mismo lugar en un nivel plano.
6. Cada vez que se proceda a pesar debe ponerse al fiel la balanza.
7. Estar calibrada y engrasada la balanza.
8. Realizar limpieza mecánica y desinfección química (esta última si se considera necesaria) en cada pesada.
9. Tener en cuenta la diferencia del peso del papel, servilleta o paño que se coloca sobre la balanza o pesa.
10. Realizar el peso a la misma hora del día, preferentemente en ayunas o de lo contrario haber transcurrido 3 horas como mínimo después de haber ingerido alimentos.
11. De ser posible, medir el peso por la misma persona.
12. Debe el paciente evacuar vejiga e intestinos (dentro de las posibilidades).
13. Debe estar desnudo o con la menor cantidad de ropas posibles, descalzo y no tener objetos pesados en los bolsillos.
14. Si utiliza una báscula para cama, cubra la camilla pesadora con una sábana intermedia para evitar que se manche por sudor, exudados o excreciones. Equilibre el equipo después de poner dicha sábana o paño para asegurar una pesada exacta.

## *Equipo*

1. Balanza o báscula, la cual se utiliza según la edad; para niños pequeños la balanza es de cuchara o plato, para niños mayores y adultos la balanza es de pie.
2. Báscula con barra (mide peso y altura en pacientes ambulatorios).
3. Báscula para cama: pacientes debilitados o graves.
4. Báscula para silla: pacientes que no deambulan pero se pueden trasladar de la cama a la silla.
5. Paño, servilleta o papel (estéril en caso de Neonatología).
6. Agua, jabón o solución desinfectante (en caso necesario).
7. Lápiz o bolígrafo.
8. Libreta o historia clínica.

## *Procedimiento*

1. Sitúe el paño limpio o servilleta en la plataforma o plato de la balanza para proteger al paciente de agentes exteriores.
2. Ayude al paciente a desvestirse (manteniéndolo con el mínimo de ropas) y a

quitar los zapatos, siempre se medirán en iguales condiciones a niños, embarazadas y adultos.

3. Observe la oscilación de la aguja hasta que se detenga y quede en equilibrio.
4. Coloque al niño pequeño en el centro del plato y evite los movimientos del mismo, en caso de ser muy inquieto, se pesará en brazos de un adulto, teniendo presente las precauciones enunciadas anteriormente, y se restará del peso del adulto.
5. Lea cuidadosamente el peso y sitúese en la misma posición del niño pequeño, ya que al realizarlo por el ángulo lateral, modificaría la lectura de los resultados.
6. Coloque al niño mayor o al adulto en la plataforma de la pesa de pie y con ambos brazos extendidos a lo largo del cuerpo.
7. Pese al enfermo que esté usando muletas, con ellas y después las muletas solas, reste el peso de las muletas al peso del enfermo, para obtener el peso correcto.
8. Lea cuidadosamente la numeración o cifra que marca, colóquese frente al instrumento en línea recta, para evitar los errores de la visión.
9. Compare el peso actual con el anterior y anótelos en la historia clínica, antes de bajar al paciente de la báscula.
10. Ayude a bajar al paciente, vístalo y acomódelo.

## **Mensuraciones**

Consiste en la medición del cuerpo humano. Las mensuraciones se harán mediante la consideración de los siguientes aspectos: talla, perímetro cefálico, perímetro torácico, perímetro abdominal, perímetro de miembros, brazos, muslos y piernas.

## **Medición de las regiones del cuerpo**

### **Talla**

Es la medida antropométrica de la longitud del cuerpo humano desde la cabeza hasta el calcáneo.

### **Objetivos**

1. Valorar el crecimiento y desarrollo de la persona.
2. Determinar conductas a seguir en correspondencia con el resultado de la medición.

### **Precauciones**

1. Debe observarse que en el tallímetro o en la cinta métrica esté completa sus cifras o números, y si es de tela, que no esté muy estirada porque puede variar su dimensión.
2. La cinta métrica se debe colocar en un lugar plano horizontal o vertical en dependencia del paciente, si es niño o adulto, si es niño es colocado en posición horizontal, se procederá a cubrir el lugar para protegerlo de agentes exteriores.

3. En el niño pequeño debe medirse la talla, colocarlo en decúbito supino, sobre un plano firme, mediante un tallímetro, cinta métrica o infantómetro. Las rodillas deben quedar bien extendidas y se procederá desde el occipucio hasta el talón, se apoyará sobre un plano resistente, una pared, con los pies formando un ángulo recto.
4. En la posición vertical la cinta métrica debe colocarse en un lugar plano, de tal forma que el principio de la cinta quede al ras con el suelo.
5. En el adulto se pondrá de pie, de espalda al tallímetro; si la talla del paciente excede a los 150 cm se utilizarán 2 cintas métricas, una de ellas se colocará a partir del piso y la otra se hace coincidir con la marca del metro de la primera, se dejará fijo en la pared.
6. Debe estar el paciente cómodo, descalzo y no tener en los cabellos peinados altos u otros aditamentos.
7. Rectifique los resultados de la medición.

## **Equipo**

1. Infantómetro, tallímetro o cinta métrica.
2. Escuadra, cartabón o aditamento similar.
3. Paño, servilleta o papel.
4. Lápiz o bolígrafo.
5. Libreta o historia clínica.

## **Procedimiento**

### **En el niño pequeño**

1. Coloque al niño en decúbito supino o dorsal.
2. La cabeza del mismo debe estar en contacto con el extremo izquierdo del infantómetro.
3. Sujete la cabeza del niño con una mano y con la otra las rodillas para que los talones queden fijos.
4. Verifique que el niño esté en correcta posición y desplace el otro extremo móvil del infantómetro hasta apoyar las plantas de los pies en este extremo.
5. La presión que ejerce debe ser uniforme para evitar variaciones sin moverlo, observe la medida que marca la regla graduada.

### **En niños mayores se utilizará el tallímetro o cinta métrica**

1. Coloque al niño en posición firme con los talones, hombros y cabeza, pegados a la pared o superficie lisa sin doblar las rodillas.
2. La cabeza debe estar levantada y la vista dirigida al frente.
3. Mida la talla deslizando suavemente la escuadra o aditamento similar, hasta tocar la cabeza y haga una marca.
4. Sitúese al frente de la cinta para evitar errores de la visión al dar lectura de la misma.
5. Retire al niño sin mover la escuadra, observe la cifra en la cinta métrica y anote

los resultados en la historia clínica.

### En adulto

1. Ayude al paciente a ponerse cómodo y a quitarse el calzado.
2. Coloque un paño, servilleta o papel, sobre la plataforma de la pesa o donde va a situar al paciente, para protegerlo de los agentes externos.
3. Colóquelo de pie, con la cabeza, hombros y brazos extendidos a lo largo del cuerpo y talones pegados a la pared o superficie lisa, sin doblar las rodillas.
4. La cabeza debe estar levantada y la vista dirigida al frente.
5. Toque la cabeza del paciente con la escuadra o cartabón y forme un ángulo recto en relación con la cinta métrica y haga una marca.
6. Observe la cifra y retire al paciente.
7. Sitúese al frente de la cinta para evitar errores de la visión y anote la cifra que está por debajo de la marca.

### Perímetro

Es el contorno de una figura geométrica, de un espacio cualquiera (sinónimo de vuelta).

Los perímetros que se miden en el cuerpo humano tienen como característica común ser medidos con cinta métrica.

Los perímetros que se evalúan son:

**Cefálico:** la cinta métrica debe ser colocada firmemente por delante en el borde supraorbitario y en la región del occipucio.

**Torácico:** la cinta métrica debe rodear el tórax por delante, por encima de las tetillas y por detrás por la posición infraescapular.

**Abdominal:** es la medida alrededor del abdomen tomado a nivel de la región umbilical.

En el caso de un recién nacido se realizará por encima del muñón o cicatriz umbilical.

**Miembros Superiores o Inferiores** (brazos, muslos y piernas): medir la periferia de las dimensiones de diferentes segmentos cilíndricos de las extremidades.

### Signos vitales

Son aquellos signos que denotan el funcionamiento de los sistemas orgánicos más importantes para el mantenimiento de la vida.

### Clasificación

Temperatura, pulso o frecuencia cardíaca, respiración y tensión arterial.

### Consideraciones generales

La temperatura, el ritmo del pulso y la respiración se consideran normales cuando son constantes y concordantes en su regularidad. El mecanismo que los gobierna es tan finamente ajustado, que responden muy rápidamente a cualquier condición anormal del organismo de modo que una variación o diferencia considerable del valor normal, se debe tener en cuenta como un síntoma de enfermedad y por ello el “medir” la temperatura, el pulso y la respiración es el primer paso que se da para conocer el estado del paciente.

De igual forma se debe tener presente la presión arterial la cual varía considerablemente de una persona a otra en relación con la edad y el sexo.

## **Objetivos**

1. Detectar mediante la medición el comportamiento de los signos que denotan vida.
2. Ayudar a un diagnóstico de aplicación de tratamiento a partir de los datos obtenidos.

## **Precauciones**

1. Comprobar las condiciones higiénicas y el buen estado de los equipos antes de medir los signos vitales.
2. No medir los signos vitales después de ejercicios físicos y emociones fuertes.

## **Temperatura**

La temperatura es el grado de calor de un cuerpo, resultante del metabolismo celular.

### **Consideraciones generales**

Generalmente la temperatura no es siempre igual en una misma persona en distintos momentos del día. Pueden apreciarse variaciones en forma de curva con 2 ascensos máximos entre la 1.00 y las 6.00 p.m. y 2 descensos mínimos entre las 12.00 p.m. y las 5.00 a.m.

La temperatura es variable según la edad de la persona, inmediatamente después del nacimiento puede detectarse un descenso considerable.

Durante el crecimiento aumenta paulatinamente hasta alcanzar su nivel máximo en la adolescencia y tiende a descender a un nivel mínimo en la senectud avanzada.

Los niños poseen una menguada capacidad para regular la temperatura, lo que explica la irregularidad de la misma y las exageradas respuestas ante las mínimas causas; por el contrario, el anciano reacciona de una forma más lenta, de manera que en este caso una discreta elevación de la temperatura puede ser mucho más significativa y de peor pronóstico, que una elevación muy acentuada en el niño.

La temperatura varía de acuerdo con el lugar donde se mida, no hay una temperatura determinada que pueda considerarse normal, pues las mediciones en diversas personas han demostrado una amplitud de temperaturas normales desde

aproximadamente 36 °C hasta 37,5 °C.

### *Factores que producen modificaciones normales de la variación de calor*

El hígado es un órgano donde se genera la mayor parte del calor, debido a que en él está ocurriendo continuamente la mayor cantidad de las reacciones metabólicas del organismo.

Entre los factores que aumentan la producción de calor están:

1. El ejercicio, pues aumenta la actividad muscular. El ejercicio excesivo puede elevar la temperatura de 0,5 a 2 °C o más.
2. La ingestión de alimentos de alto valor calórico (las proteínas y las grasas aumentan la temperatura).
3. Las emociones fuertes como respuesta del sistema nervioso central estimulan la actividad glandular y ocasionan un aumento en la temperatura del cuerpo, sobre todo, en los estados de excitación o enojo.

La actividad endocrina durante el ciclo menstrual produce un descenso brusco de la temperatura, que asciende lentamente después de la ovulación, hasta alcanzar su nivel máximo antes del siguiente período menstrual.

La exposición a altas temperaturas puede elevar el calor del cuerpo por medio de la radiación, convección y conducción, por ejemplo los trabajadores de la fundición, torneros y otros.

Una breve exposición al frío estimula al cuerpo para producir más calor con el fin de protegerlo.

Una temperatura exterior muy alta trastorna el equilibrio de la regulación del calor, al actuar directamente sobre el hipotálamo, y por lo tanto, puede ocasionar temperaturas altas, por ejemplo: la insolación puede aumentar la temperatura corporal.

### *Factores que pueden disminuir la producción de calor*

1. La poca actividad física, ya que ésta disminuye el metabolismo celular y la actividad muscular, al igual que ocurre durante el sueño, donde el cuerpo se mantiene en reposo.
2. Cuando el aire del ambiente es más caliente, los vasos sanguíneos de la piel se dilatan, fluye más sangre a través de ellos y se pierde más calor, la sudoración se hace profusa.
3. Los estados emotivos también pueden ocasionar pérdidas de la producción de calor como respuesta del sistema nervioso central.
4. La ingestión de bebidas alcohólicas produce vasodilatación, hecho que implica un mayor volumen de sangre en la piel, y motiva que se pierda calor.

La medición de la temperatura se realiza con termómetros clínicos, electrónicos o químicos de puntos. Normalmente la temperatura bucal en el adulto fluctúa entre 36,1 y 37,5 °C.

La rectal es la más exacta, suele ser 0,5 a 1,0 °C más alta que la bucal. En

condiciones normales la temperatura oscila con el reposo y la actividad.

Existen termómetros clínicos para medir la temperatura bucal, rectal y para la temperatura superficial (axilar, flexura del codo, región poplíteica, región inguinal). En diferentes países o regiones del mundo se utilizan una u otra forma, según las características culturales.

El termómetro clínico consta de un bulbo que contiene mercurio y un tubo de cristal alargado y calibrado en grados centígrados o Fahrenheit. Dentro del tubo se mueve una columna de mercurio, que al ascender o descender, marca en la escala graduada los grados de temperatura, comienza por el más bajo que marca  $35^{\circ}\text{C}$  o  $95^{\circ}\text{F}$  hasta el más alto que es de  $43,3^{\circ}\text{C}$  o  $110^{\circ}\text{F}$ .

Debido a que el calor dilata los cuerpos (principio de la física) el mercurio contenido en el bulbo del termómetro sube a través de la columna y marca en la escala el grado de calor del cuerpo que se está midiendo.

### *Cualidades que debe tener un buen termómetro*

Ser sensible (el mercurio debe comenzar a subir a medida que se ponga en contacto con el calor), ser exacto e inalterable (que a pesar de elevarse la columna de mercurio, no sufra ninguna acción negativa para la influencia del vidrio que lo encierra).

Los termómetros se construyen con vidrios de diferentes tamaños y formas.

Los termómetros bucales están provistos con delgados y largos bulbos, los cuales facilitan que registren más rápidamente la temperatura.

Los termómetros rectales tienen el bulbo más corto y grueso, no deben emplearse con bulbos delgados porque pueden lesionar la mucosa rectal.

Los que se utilizan para medir la temperatura superficial, poseen los mismos principios de construcción que para los de la boca y rectales, excepto que el bulbo es aplanado para facilitar el contacto con la piel.

Todos los termómetros tienen como unidad el grado dividido en décimas, y utiliza la escala centígrada o Fahrenheit. La diferencia está en la forma de construirlo.

La escala del termómetro centígrado está basado en la división de 100 partes, que media entre el punto de congelación del agua, el cual se marca en  $0^{\circ}$  y el punto de ebullición  $100^{\circ}$  (llamado también escala de Celcius).

El termómetro de Fahrenheit, usado preferentemente en los países de habla inglesa y relacionado con el centígrado, presenta un punto de ebullición a  $212^{\circ}$  y el de congelación a  $32^{\circ}$ .

Entre ambos termómetros se establece la siguiente comparación: termómetro centígrado o Celcius  $35^{\circ}$  a  $42^{\circ}$  y termómetro Fahrenheit de  $95^{\circ}$  a  $108^{\circ}$ .

### *Tipos de temperatura*

Termia: adjetivo relativo al calor o producido por él.

Atermia: falta de calor.

Apirexia: falta de fiebre o intervalos sin fiebre en una enfermedad febril.

Febrícula: fiebre ligera, especialmente la de larga duración y origen no bien conocido ( $37-37,5^{\circ}\text{C}$ ).

Hiperpirexia: si la temperatura es elevada por sobre  $39^{\circ}\text{C}$  y no varía más de  $1^{\circ}\text{C}$

en 24 horas.

**Hipertermia:** elevación constante de la temperatura, ligeramente por encima de lo normal.

**Hipotermia:** disminución o descenso de la temperatura del cuerpo por debajo de los límites de la normalidad.

La reducción de la temperatura orgánica a unos 30 °C aproximadamente, permite que el cerebro esté privado de sangre durante 10 minutos, sin sufrir efectos nocivos.

Deben vigilarse los escalofríos, ya que se producen cuando hay aumento de la temperatura.

La fiebre: es un estado anormal caracterizado por el aumento de la temperatura por encima de los valores normales y que incrementa la frecuencia cardíaca y la respiración.

También hay desgaste físico y otros síntomas como son, la sed, astenia, anorexia, piel seca, orina muy coloreada, cefaleas y a veces vómitos. La fiebre no va a presentar siempre las mismas características, pues puede manifestarse de diferentes formas: continua, remitente, intermitente, recurrente, y ondulante.

**Fiebre continua:** es aquella que no varía en menos de 2 °C. El grado de fiebre continua es casi siempre alta. Ejemplo: neumonía.

**Fiebre remitente:** es la que no varía en más de 3 °C sin llegar a la normal. Ésta se observa en diversos procesos infecciosos. Ejemplo: bronconeumonía, sarampión, tifoidea, en ciertas etapas de la gripe y otras.

**Fiebre intermitente:** ésta se eleva repentinamente y desciende en la misma forma hasta la normal o por debajo de este nivel. Ejemplo: paludismo y septicemia.

**Fiebre recurrente:** se origina cuando alternan períodos de fiebre continua de varios días con fases apiréticas de duración parecida o mayor.

**Fiebre ondulante:** es la que se caracteriza por ondas febriles separadas por intervalos de apirexia, ésta es típica de la brucelosis.

## *Medición de la temperatura corporal*

### **Objetivos**

Determinar las variaciones de la temperatura corporal.

### **Precauciones**

1. No exponer al paciente a temperaturas extremas antes de medir la misma.
2. Secar la región sin frotar, pues esta acción genera calor.
3. Verificar que el termómetro marque menos de 36 °C.
4. Situar el termómetro en la región seleccionada, de modo que quede el bulbo del termómetro cubierto de tejido corporal.
5. Cuidar de no colocar el termómetro en regiones lesionadas.
6. Al retirar el termómetro realizar limpieza mecánica, siempre que el paciente no tenga lesión cutánea, de lo contrario se procederá a la desinfección química.

7. Limpie el termómetro con movimientos de rotación desde la punta bajando hacia la zona de mercurio, es decir de lo limpio a lo sucio.

Regiones para medir la temperatura: bucal, axilar, flexura del codo, poplítea, inguinal y rectal.

## **Equipo**

1. Bandeja o similar.
2. Termómetro clínico o de mercurio, electrónico o químico de puntos.
3. Torundas de algodón.
4. Dos recipientes destinados uno para desecho de material gastable y el otro para colocar el termómetro.
5. Lápiz o pluma.
6. Libreta o historia clínica.

## **Procedimientos**

### **Temperatura bucal**

Consiste en colocar el bulbo del termómetro por debajo de la lengua en el lecho sublingual (introduciéndolo cuando sea posible a un lado del frenillo) durante 7 a 10 minutos. De este modo se favorece el contacto del mercurio con abundantes vasos sanguíneos superficiales y permite obtener una medición exacta. Considerando que las cifras normales oscilan entre 36,1 a 37,5 °C.

### **Precauciones específicas**

1. El paciente no debe haber ingerido alimentos fríos o calientes, masticado goma de mascar o fumar en los 15 o 20 minutos previos. Si es así, posponga la medición 30 minutos, pues tales factores pueden alterar los resultados.
2. Explicar al paciente que mantenga los labios cerrados sin oprimir los dientes. Si los aprieta, puede romper el termómetro, herirse la boca o los labios e ingerir partículas de vidrio.
3. Deje el instrumento colocado durante 8 a 10 minutos para registrar la temperatura de los tejidos.

### **Contraindicaciones**

En pacientes inconscientes, psiquiátricos, con lesiones en la boca, personas desorientadas, predispuestas o que presentan crisis convulsivas, lactantes, preescolares y pacientes con trastornos bucales y nasales que respiren por la boca.

## **Temperatura Axilar**

1. Coloque al paciente preferiblemente en decúbito supino o sentado si no está contraindicado.
2. Descubra y seque la región axilar distal, pues la humedad conduce calor.
3. Deseche la torunda o similar en recipiente destinado para ello.
4. Verifique la temperatura del termómetro y agítelo, si es necesario, para bajar el mercurio.
5. Coloque el termómetro con la punta hacia la axila.
6. Coloque el antebrazo sobre el tórax del paciente (favorece el contacto del termómetro con la piel).
7. Espere 5 minutos para retirar el termómetro.
8. Retire el termómetro y límpielo con una torunda de algodón, desde la zona limpia hasta la zona de mercurio.
9. Deseche la torunda o similar en el recipiente destinado para esto.
10. Lea el termómetro.
11. Coloque el termómetro en el recipiente destinado al efecto.

## **Temperatura en la flexura del codo**

Se realiza el procedimiento en la misma forma que en la temperatura axilar, con excepción de la posición del antebrazo que debe estar flexionado sobre el brazo.

## **Temperatura inguinal y poplítea**

Se realiza el procedimiento de la misma forma que en la temperatura axilar (se exceptúa la posición del paciente, el cual se colocará en decúbito lateral sobre uno de sus lados derecho o izquierdo), con ambos brazos hacia delante, las rodillas y caderas flexionadas. La extremidad inferior, que queda hacia arriba debe estar un poco más doblada que la que queda hacia abajo.

## **Temperatura rectal**

Consiste en colocar el termómetro en la mucosa rectal. La medición de la temperatura rectal debe ser previamente indicada por el médico. Los límites normales de la mucosa rectal son de 37 °C a 37,5 °C.

### **Precauciones específicas**

1. Lubricar el termómetro para reducir la fricción y facilitar la introducción.
2. Evitar dañar los tejidos rectales por desplazamiento, por la introducción total del termómetro, se le sostiene durante todo el procedimiento.
3. Usar el termómetro individualmente.
4. Ejecutar la medición después de la defecación habitual que realiza el paciente, pues asegura la exactitud de la temperatura, ya que mide el grado de calor de las arterias hemorroidales y no de las heces fecales que pudiera haber en el intestino

(la presión de la materia fecal puede aumentar la temperatura debido al calor que emite al descomponerse).

### Contraindicaciones

En caso de diarreas, operaciones, lesiones recientes del recto, de la próstata (puede lastimarse el tejido inflamado) e infarto del miocardio (la manipulación anal puede estimular el nervio vago y ocasionar bradicardias u otros trastornos).

### Equipo

Además del equipo general, añadir lubricantes hidrosolubles y guantes o dediles.

### Procedimiento

1. Acueste al paciente en decúbito lateral (derecho o izquierdo).
2. Cubra al paciente con la sábana y deje al descubierto la zona anal. Verifique la temperatura del termómetro y agítelo si es necesario para bajar el mercurio.
3. Lubrique la punta del termómetro en una extensión de 1,5 cm para un lactante y de 4 cm para un adulto.
4. Separe los glúteos con los dedos protegidos y busque el orificio anal, e introduzca suavemente el termómetro, poniéndolo en contacto con la pared rectal en dirección al ombligo (para evitar perforar tejido o romper el termómetro).
5. Sostenga el termómetro en su sitio durante 5 minutos.
6. Retire con cuidado el termómetro, límpielo con una torunda de algodón desde la zona limpia hasta la zona de mercurio.
7. Lea el termómetro.
8. Coloque el termómetro en recipiente destinado al efecto.

## ***Pulso***

El pulso arterial es una valoración de las paredes de las arterias que se produce al pasar por ésta una onda recurrente de sangre, bombeada por la contracción ventricular.

### ***Consideraciones generales***

Se palpa con mayor facilidad en los puntos donde la arteria está situada encima de un hueso o de tejido firme. En los adultos y niños mayores de 3 años, se mide en la arteria radial, donde es más accesible, y se comprime con facilidad contra el radio. En niños menores de 3 años es mejor medir el latido precordial.

### ***Factores que producen modificaciones del pulso***

Entre las variaciones patológicas se encuentran los casos de fiebre, donde el

pulso aumenta a 8 pulsaciones por cada grado de temperatura por encima de 37 °C, los estados de caquexia, anemias, enfermedades del aparato cardiovascular (como en la insuficiencia cardíaca que aumenta el pulso, en el infarto de miocardio, que puede producir bradicardia o taquicardia) y el hipertiroidismo, el cual aumenta su frecuencia. También se pueden producir alteraciones en el pulso al administrar algunos medicamentos.

### *Características del pulso*

La velocidad de la sangre se propaga de 8 a 10 m/seg de manera que la onda llega a las arterias más alejadas del corazón, antes de que haya terminado el periodo de evacuación ventricular.

La velocidad de la sangre está en correspondencia con la elasticidad de las arterias, por este motivo hay menor velocidad en las arterias de los jóvenes, pues ofrecen mayor resistencia, mientras que en los ancianos la velocidad de la sangre aumenta al disminuir la elasticidad arterial.

Cuando se mide el pulso se observan las características siguientes: frecuencia, ritmo, tamaño (volumen) y tensión (elasticidad).

Frecuencia: es el número de latidos por minutos. Varía según la edad, el sexo, la talla, actividad física o emocional y en las enfermedades.

Disminuye a medida que el niño crece y continúa reduciéndose hasta la vejez extrema. El pulso suele ser más lento en varones que en mujeres. En la mayoría de los adultos, normalmente suele considerarse el pulso de 60 a 80 latidos por minutos. Más de 100 se considera que es acelerado, menos de 60 latidos se considera muy lento.

Ritmo: se refiere al patrón de los latidos en personas sanas. Es regular cuando el tiempo que transcurre entre cada latido es esencialmente igual, cuando el intervalo entre cada latido es desigual se dice que es irregular.

Tamaño: el tamaño o amplitud de una onda de pulso refleja el volumen de sangre que se impulsa contra la pared de una arteria durante la contracción ventricular.

Tensión: elasticidad, es el grado de resistencia que ofrece la pared arterial al ser comprimida.

### *Alteraciones de las características del pulso*

Frecuencia: bradicardia y taquicardia, según el número de pulsaciones por minutos. Cuando está por debajo de 60, existe una bradicardia y cuando está por encima de 80 se dice que hay taquicardia.

Ritmo: rítmico o regular y arrítmico o irregular.

Se refiere a la regularidad de los latidos. En estado de salud el ritmo es regular, o sea que el tiempo entre cada latido es el mismo en esencia.

El pulso se vuelve irregular cuando entre cada latido hay un intervalo de duración distinto.

Tensión: duro o blando.

La tensión, llamada también dureza, consiste en la mayor o menor resistencia que oponen los dedos al paso de las ondas sanguíneas. La mayor o menor presión que tengan que hacer para que desaparezca el choque, origina la tensión: Para medirla

es conveniente comprimir la arteria con los dedos mayor y anular, y colocar suavemente el dedo índice para percibir el paso de la onda.

Se indica que es duro cuando es muy tenso y es blando cuando la presión necesaria para comprimirla es mínima.

Tamaño y volumen: filiforme y saltón.

Estará en dependencia de la amplitud o altura. La diferencia entre la altura máxima y la mínima de la onda del pulso, proporciona la amplitud.

En ciertas ocasiones en que el pulso es pequeño y con poca tensión, apenas perceptible, se le denomina filiforme y cuando es muy alta y perceptible se le llama saltón.

## *Medición del pulso*

### **Objetivo**

Detectar mediante la medición de la frecuencia del pulso las variaciones del mismo.

### **Precauciones**

1. Palpe la arteria sobre un plano resistente para que le permita percibir las pulsaciones.
2. No haga demasiada presión al realizar la palpación para que pueda recoger las características del pulso sin modificaciones.
3. El pulso debe medirse antes de administrar medicamentos que puedan alterarlo.

### **Regiones**

Las más comunes para medir el pulso son las arterias: temporal, carotídea, humeral, radial, femoral y pedia.

### **Equipo**

1. Reloj con segundero.
2. Pluma o lápiz bicolor.
3. Libreta o historia clínica.

### **Procedimiento**

1. Coloque el brazo del paciente sobre un plano resistente con la palma de la mano hacia abajo.
2. Coloque los dedos índice, medio y anular, sobre la arteria seleccionada.
3. Mida el pulso al minuto.
4. Anote los resultados de la medición en el gráfico.

## ***Frecuencia cardíaca, pulso precordial o latido apical***

Es la auscultación de los latidos del corazón sobre la región precordial.

### ***Precaución***

Limpie las olivas y la placa acústica del estetoscopio.

### ***Región***

Región precordial preferentemente en niños menores de 3 años.

### ***Equipo***

1. Reloj con segundero.
2. Estetoscopio.
3. Torundas (limpiar las olivas).
4. Pluma o lápiz bicolor.
5. Libreta o historia clínica.

### ***Procedimiento***

1. Coloque al paciente en decúbito supino (si no está contraindicado).
2. Descubra el tórax.
3. Coloque el estetoscopio en la línea media claviclar izquierda, en el cuarto o quinto espacio intercostal.
4. Cuente el número de latidos que percibe a nivel del foco tricúspide, y observe el reloj.
5. Anote los resultados de la medición.

El pulso precordial radial se obtiene contando simultáneamente los latidos respectivos: los primeros, al auscultar el corazón sobre la región precordial; los segundos, al palpar la arteria radial, a la vez que su compañero cuenta los latidos apicales del corazón. La duración del recuento es de un minuto en total. En estado de salud, las 2 cuentas coinciden, pero en circunstancias patológicas pueden diferir, puesto que algunos latidos del corazón no llegan a la arteria radial. La diferencia entre el pulso apical y el pulso radial se llama déficit del pulso.

### ***Respiración***

Es la función por la cual el hombre toma oxígeno ( $O_2$ ) del aire y expulsa al exterior el anhídrido carbónico ( $CO_2$ ). Es la asociación regular de la inspiración y la espiración en la unidad de tiempo.

## Consideraciones generales

Por medio de la ventilación el aire entra y sale a través de las vías aéreas, las que deben estar permeables. El aire debe tener suficiente volumen y oxígeno en concentraciones adecuadas para que esto se cumpla.

La frecuencia respiratoria normal para el adulto es de 12 a 16 por minuto. Se describen 2 tipos de respiración: la costal y la abdominal, la característica que la distingue es la sucesión de los movimientos.

En el tipo costal, la elevación de las costillas es el movimiento más notable, aquí se distinguen 2 subtipos: costal superior e inferior en correspondencia con las costillas que más participen en el movimiento.

En el tipo abdominal y diafragmático, el abdomen se mueve primero y después las costillas.

En el hombre, las mayores amplitudes se verifican en la base del tórax, en la mujer, en la parte superior del tórax, y en el niño en el abdomen.

## Características de la respiración

Las características de la respiración reflejan el estado metabólico del organismo, el estado del diafragma y de los músculos del tórax, así como la permeabilidad de las vías respiratorias; ellas son: frecuencia, ritmo, profundidad y ruidos adventicios.

Frecuencia: es el número de ciclos por minuto (inspiración y espiración).

Ritmo: es la regularidad de dichos ciclos.

Profundidad: es el volumen de aire inhalado y exhalado en cada respiración.

Ruidos adventicios: son todas aquellas desviaciones audibles relacionadas con la respiración normal sin esfuerzo.

Los ruidos respiratorios. Al tiempo que cuenta las respiraciones, esté atento a observar los siguientes ruidos respiratorios, el estertor, el estridor, las sibilancias y el ronquido respiratorio.

El estertor: es un ruido roncante debido a la presencia de secreciones en tráquea y grandes bronquios. Se observa con frecuencia en pacientes con trastornos neurales y en coma.

El estridor: es la inspiración con sonido cacareante, debido a obstrucciones de vías respiratorias altas. Se observa en laringitis, *crup* o alojamiento de cuerpo extraño.

Los sibilantes: es un sonido musical de tono alto debido a obstrucción parcial de bronquios más pequeños o bronquiolos. Se observa en pacientes con enfisemas o asma.

Ronquido respiratorio: es el ruido producido por la vibración del velo del paladar a la salida del aire. Se observa en lactantes, dificultades respiratorias inminentes, en pacientes de mayor edad, puede ser el resultado de obstrucción parcial de la vía respiratoria o reflejo neuromuscular.

Se necesita estetoscopio para identificar otros ruidos respiratorios, como estertores, o bien la ausencia de sonido en los pulmones.

## *Tipos de respiración*

Anoxia: es la falta de oxígeno ( $O_2$ ). Se utiliza para indicar disminución de  $O_2$  en la sangre. El término más correcto es la hipoxia.

Apnea: es la suspensión transitoria del acto respiratorio y sigue con una respiración forzada.

Anoxemia: es la ausencia de  $O_2$  en los líquidos corporales. Suele usarse para indicar la disminución de la concentración de  $O_2$ . Se utiliza preferiblemente el término de hipoxemia.

Bradipnea: es la respiración lenta.

Disnea o dispnea: es la dificultad en la respiración. Lentitud de los movimientos respiratorios y la poca expansión y colapso del tórax.

Eupnea: es la respiración fácil o normal.

Hiperapnea: es el exceso del anhídrido carbónico ( $CO_2$ ) en líquidos corporales.

Hipoapnea: es la disminución del anhídrido carbónico ( $CO_2$ ) en líquidos corporales.

## *Modificación de los movimientos respiratorios*

Los movimientos respiratorios pueden modificarse dentro de los límites fisiológicos o por alteraciones patológicas.

Las modificaciones fisiológicas son producidas por la risa, el llanto, el bostezo, el hipo, la tos, el esfuerzo y otros.

Las modificaciones patológicas se refieren a las perturbaciones en la frecuencia, en la intensidad, o el ritmo de los movimientos respiratorios y se verifican o se presentan en el curso de varias enfermedades.

El ritmo respiratorio se altera cuando la enfermedad ataca a los nervios que regulan el aparato respiratorio (neumogástrico o vago) o el centro de dichos nervios (bulbo), como sucede en los casos de tumores cerebrales, hemorragias o intoxicaciones generales como alcoholismo y uremia.

Las más importantes de estas modificaciones son la respiración de Cheyne Stokes, la de Kussmaul y la de Biot.

Las enfermedades de los pulmones, del sistema circulatorio y en aquéllas en que hay un aumento de temperatura, tienden a aumentar el ritmo respiratorio, mientras que en ciertas enfermedades renales que se presentan con estupor (coma) y en las enfermedades de trastornos cerebrales como la apoplejía o la fractura de cráneo, el ritmo respiratorio disminuye. Los dolores, el *shock*, las intoxicaciones por gas, la fiebre, la obstrucción de las vías respiratorias, producen un aumento en la frecuencia de la respiración.

## *Medición de la respiración*

### **Objetivo**

Medir la respiración corporal para determinar sus variaciones.

## **Precauciones**

1. No decir al paciente que se le va a medir la respiración.
2. No permita que hable durante la medición.

## **Equipo**

1. Reloj con segundero.
2. Lápiz o pluma.
3. Libreta o historia clínica.

## **Procedimiento**

1. Coloque al paciente en decúbito supino con la cabeza ligeramente levantada (si no está contraindicado).
2. Acomode el brazo del paciente a lo largo del cuerpo o flexionándolo sobre el tórax.
3. Sitúe los dedos índice, del medio y anular, en la arteria radial, apoye el pulgar en el dorso de la muñeca del paciente (simulando tomar el pulso).
4. Proceda con el reloj en la otra mano a contar los movimientos respiratorios (inspiración y espiración) en un minuto.
5. Repita de nuevo el conteo de los movimientos respiratorios para determinar con precisión el número de respiraciones por minutos.

## ***Tensión arterial***

Es la fuerza creada por el corazón, mantenida por la elasticidad arterial y regulada por la resistencia periférica.

## ***Consideraciones generales***

La presión arterial depende de la energía contráctil de los ventrículos, de la elasticidad de las arterias y del tono del tejido muscular de sus paredes, así como de la resistencia ofrecida al paso de la sangre a través de los vasos. Son factores secundarios la respiración y los cambios de presión concomitantes que se registran en la cavidad torácica, así como la cantidad de sangre corporal y la fuerza de gravedad. La gravedad tiende a aumentar la presión en las arterias que están más lejos del corazón y a disminuirlas en las que están situadas más cerca del corazón. La presión arterial varía considerablemente de una persona a otra. Se deben tener en cuenta 2 factores de influencia constante: la edad y el sexo.

La hipertensión arterial (HTA) se define como una presión arterial sistólica (PAS) de 140 mmHg o más, de una presión arterial diastólica de 90 mmHg o más, o como la toma de medicación con antihipertensivos. La diferencia entre ambas recibe el nombre de presión de pulso o presión diferencial.

El objetivo de identificar y tratar la HTA es reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular y la morbilidad y mortalidad que lleva asociadas. La detección de la HTA empieza con la medición adecuada de la presión arterial (PA) que debiera obtenerse en cada visita médica (en consulta o terreno). Según el Programa Nacional de Hipertensión en Cuba, se debe realizar medición de tensión arterial a todos los pacientes mayores de 18 años al menos una vez al año.

### *Factores que modifican la tensión arterial*

Diversas variables afectan la presión arterial. Ésta depende de las fuerzas de las contracciones ventriculares y el volumen de sangre que expulsa el corazón con cada contracción ventricular (gasto cardíaco). La primera está determinada por la acción del bombeo del corazón. Cuanto mayor sea su intensidad más sangre se expulsará con cada contracción.

El gasto cardíaco también depende del volumen total de sangre circulante en el cuerpo; cuanto mayor sea su intensidad, más sangre se expulsará con cada contracción. Cuando disminuye como en una hemorragia, la presión arterial es más baja. Los cambios en la elasticidad de las paredes musculares de los vasos sanguíneos también afectan la presión arterial. Por ejemplo, la edad la disminuye y en personas de edad avanzada la presión arterial suele ser más alta que en los jóvenes.

También se afecta por la viscosidad (lo espeso) de la sangre, que depende del número de glóbulos rojos y la cantidad de proteínas del plasma que contiene.

La viscosidad puede variar por alteraciones del equilibrio de los líquidos. Otro factor que afecta la presión arterial es la resistencia de los vasos periféricos (resistencia periférica). Normalmente, es alta en los grandes vasos sanguíneos y baja en los más pequeños (arteriales y capilares). Como cualquier otro líquido, la sangre tiende a fluir de las áreas de mayor a las de menor presión.

Los factores que disminuyen la luz (diámetro interno) de los vasos sanguíneos proporcionalmente afectan más a los pequeños que a los grandes y aumenta la presión necesaria para bombear la sangre por ellos: cualquier constricción de los vasos, por ejemplo, cuando se forman depósitos en su recubrimiento interno, aumenta la resistencia periférica y en consecuencia la presión arterial.

La presión arterial individual varía de una hora a otra y de día a día. Disminuye durante el sueño y puede elevarse notablemente con emociones fuertes como el temor y el enojo o con ejercicios. Cuando una persona está acostada, su presión arterial es más baja que sentada o de pie. Así mismo, puede variar en los dos brazos del mismo paciente. En consecuencia, antes de medir la presión arterial, para obtener un valor comparativo, la enfermera debe observar: la hora del día, el brazo utilizado, la posición del paciente, y las lecturas anteriores.

La presión arterial se puede registrar sobre la arteria humeral, en el brazo derecho o en el izquierdo, aunque no es raro encontrar una diferencia de 5 a 10 mmHg entre las presiones del brazo derecho e izquierdo.

También se puede medir en los miembros inferiores, sobre las arterias poplítea y femoral. Cuando se comprueba la presión de las extremidades superiores con las inferiores, es frecuente encontrar una diferencia de 10 mm de Hg en la presión

sistólica, con la presión más alta de los miembros inferiores, numerosos factores influyen y mantienen la presión arterial del organismo.

Las variaciones que en la presión arterial pueden encontrarse con buen estado de salud, se debe a factores como: edad, sexo, actividad, músculos, emociones, posición y sueño.

La presión sanguínea aumenta por la actividad muscular, el aumento depende de la cantidad de energía requerida y varía en cada individuo.

La presión sistólica se eleva ligeramente después de las comidas. Los factores emocionales también influyen (el miedo, la ansiedad, las preocupaciones y otros).

Durante el sueño tranquilo, la presión sistólica desciende. El punto más bajo se alcanza durante las primeras horas del sueño y se eleva lentamente después, hasta el momento de despertar.

Se encuentran variaciones en la presión arterial que son anormales y que responden a determinadas enfermedades: la hipertensión e hipotensión.

### *Medición de la tensión arterial*

El equipo suele incluir el manguillo para la presión arterial, un estetoscopio y el esfigmomanómetro. El equipo debe cumplir los criterios de certificación correspondiente a las recomendaciones establecidas en las normas de estandarización nacional americana para esfigmomanómetros no automáticos. Se utilizará preferentemente un esfigmomanómetro de mercurio o uno aneroides calibrado periódicamente o con un aparato electrónico validado. Los esfigmomanómetros de mercurio, que son menos compactos, se utilizan con frecuencia en consultorios y suelen fijarse arriba de la mesa de examen, o pueden tener un soporte que le permita colocarse en el piso y mantenerse a la altura de la mesa del consultorio o de la cama. Los aneroides son los más pequeños y compactos que suelen utilizarse en hospitales. Los esfigmomanómetros electrónicos tienen micrófono y un traductor integrado en el manguillo, en consecuencia, no es necesario usar estetoscopio para escuchar el sonido de las pulsaciones de la sangre a través de la arteria como se hace con los otros tipos.

Recuerde que los desperfectos del esfigmomanómetro aneroides solo pueden identificarse verificándolo contra un manómetro de mercurio de exactitud conocida, ésta es la forma en que hay que comprobarlo periódicamente. Las fallas del aparato de mercurio se evidencian por un movimiento anormal de la columna del metal.

Los manguillos son de varios tamaños, para lactantes, niños y adultos. También se dispone de los adecuados para el muslo y el brazo. Para mayor precisión el manguillo debe ser el 20 % más ancho que el diámetro de la extremidad que se utiliza, en consecuencia, en el caso de un paciente muy obeso, quizás sea necesario elegir un manguillo para muslo en lugar del que se usa para el brazo de un adulto.

El sitio en que se utiliza más comúnmente es en el brazo, aunque en ocasiones es necesario medirla en las extremidades inferiores.

Al realizar la medición arterial en un niño, si el mismo se encuentra llorando, pospóngala si es posible, hasta que se tranquilice para evitar cifras falsamente elevadas.

Si el paciente requiere medición frecuente de la presión arterial, se le puede

dejar puesto el manguillo, en tal caso no hay que olvidarse de desinflarlo por completo al acabar cada determinación. Antes de cada medición, hay que asegurarse de que el manguillo no haya cambiado de posición.

En caso de no poderse auscultar el ruido de la presión arterial, es posible calcular la sistólica. Para ello palpe primero el pulso humeral o radial. Luego, infle el manguillo hasta que dicho pulso deje de sentirse. Desinfe con lentitud y anote la presión marcada al reaparecer el pulso, califíquela de presión sistólica calculada. Cuando la presión arterial se mide en la arteria poplítea, el paciente se acuesta boca abajo, el manguillo se envuelve a la mitad del muslo y se efectúa el procedimiento.

En ocasiones la presión arterial debe medirse en ambos brazos o con el paciente en 2 posiciones diferentes; acostado o sentado.

## **Objetivos**

1. Determinar las variaciones de la tensión arterial.
2. Diagnosticar la hipertensión arterial.

## **Precauciones**

1. No mida la presión arterial después que el paciente haya recibido emociones fuertes o realice ejercicios físicos intensivos.
2. El paciente no debe haber fumado ni ingerido cafeína durante los 30 minutos anteriores a la medición.
3. No mida la presión arterial sobre zonas lesionadas.
4. Compruebe el funcionamiento del esfigmomanómetro y placa acústica.
5. No mida la presión arterial en brazos donde se encuentren administrando venoclisis.
6. Limpiar y desinfectar la placa acústica y las olivas del estetoscopio.
7. Coloque el brazalete del esfigmomanómetro sobre la cara o miembro anterior del brazo o miembro elegido para medir la presión.
8. Cierre la válvula antes de inflar aire al brazalete.
9. Insufle aire por encima de las cifras normales (atendiendo a las características del paciente) hasta que desaparezca el latido de la arteria.
10. Coloque el diafragma del estetoscopio y la placa acústica del mismo sobre la arteria de la región seleccionada.

## **Regiones**

1. Miembros superiores: arteria humeral.
2. Miembros inferiores: arteria poplítea y femoral.

## **Equipo**

1. Esfigmomanómetro.
2. Estetoscopio clínico.

3. Riñonera para desechos.
4. Algodón para limpiar las olivas.
5. Lápiz bicolor.
6. Libreta o historia clínica.

## **Procedimiento**

1. Acomode al paciente en posición de decúbito supino con la cabeza ligeramente levantada, y con el brazo a lo largo del cuerpo, con la palma de la mano hacia arriba (está en dependencia de la enfermedad y de la indicación médica, aunque se utilizará siempre esta forma en caso de pacientes diabéticos y en ancianos hipertensos). También puede medirse la tensión arterial, con el paciente sentado en una silla con la espalda apoyada y los brazos sujetos y levantados a la altura del corazón.
2. Espere hasta que hayan transcurrido 5 minutos de que el paciente esté en reposo para proceder a la medición de la tensión arterial.
3. Preferentemente la persona que realiza la medición de la tensión arterial debe estar sentada.
4. Efectúe la medición preferentemente con un esfigmomanómetro de mercurio, o en su defecto con uno anaeroide calibrado periódicamente o con un aparato electrónico validado.
5. *El manguito del esfigmomanómetro debe tener el tamaño adecuado para asegurar una medición exacta. La cámara del manguito deberá rodear al menos el 80 % del brazo.*
6. Coloque el brazalete del esfigmomanómetro al paciente 5 cm por encima de la cara anterior de la articulación del codo, con cuidado de que los tubos que salen de él no obstruyan el lugar de la arteria braquial en donde se ha de colocar el estetoscopio. Debe quedar el brazalete bien fijado.
7. Sitúe las olivas del estetoscopio en dirección hacia el conducto auditivo externo.
8. Palpe los latidos de la arteria sin hacer presión y coloque el diafragma del estetoscopio sobre ella.
9. Cierre la válvula.
10. Insufle el aire por encima de las cifras normales atendiendo a las características de cada caso, después abra la válvula lentamente con la observación del manómetro.
11. Ponga atención a los latidos, al primero y al último, los cuales indicarán las cifras de presión máxima o sistólica (primero) y la mínima o diastólica (último).
12. Abra la válvula y deje salir el resto del aire que ha quedado en el brazalete.
13. Después de transcurridos 2 minutos, repita nuevamente el procedimiento para determinar con precisión las cifras de presión. Si las primeras 2 lecturas difieren en más de 5 mmHg, deberán obtenerse lecturas adicionales y hacer una media.

## Inyecciones

Consiste en la introducción de medicamentos o sueros, mediante una aguja hueca en la piel, músculos o venas.

### **Consideraciones generales**

La elección de la inyección depende del efecto que se busca, local o general, de la rapidez que se precise, de la cantidad de líquido, de la naturaleza del mismo y de la indicación médica.

Las soluciones empleadas son múltiples, entre las cuales se encuentran: agua, sales, vitaminas, azúcares, hidrolizados de proteínas, sangre total o sus distintos componentes, vacunas, sueros y medicamentos.

Siempre que se puncione e incinda la piel, existe el riesgo de infección. Este riesgo se reduce al mínimo, cuando el equipo se prepara como para las intervenciones quirúrgicas.

Muchas de las sustancias inyectadas son extrañas y a menudo tóxicas, por lo que el paciente puede reaccionar en forma alérgica o tóxica al tratamiento. Esto puede ser más frecuente en caso de inyecciones endovenosas e intraarteriales, debido a la mayor rapidez de su absorción.

El trauma hístico acompaña inevitablemente a toda inyección. Si el tratamiento se lleva a cabo con habilidad, la destrucción del tejido es mínima, y la herida cura rápidamente, pero es posible infligir una lesión considerable e inclusive fatal con una aguja, por ejemplo, es posible lesionar un nervio con una aguja o finalmente romper la aguja y que quede alojada en los tejidos.

La inyección accidental en vasos sanguíneos, de drogas irritantes que deberían ser inyectadas en tejido muscular o subcutáneo, lesiona los vasos y produce síntomas tóxicos.

Las agujas varían por sus dimensiones, en dependencia del tipo de inyección que se vaya a administrar. En cada caso debe elegirse la aguja más fina que pueda brindar éxito. Todas las inyecciones producen cierto temor en personas no acostumbradas a ellas. El trauma psíquico es un factor que hay que tener en cuenta en este tipo de tratamiento. Siempre que sea posible administrar las drogas por vía oral, deben evitarse las vías no naturales.

### **Objetivo**

Administrar medicamentos con fines diagnósticos o de tratamiento.

### **Clasificación**

Las formas más comunes de este tratamiento son las inyecciones intradérmicas, subcutáneas, intramusculares e intravenosas. Métodos menos comunes son la inyección intracardíaca, intratecal (intraespinal), intraarticular, intraósea, intraperitoneal y otras.

## ***Inyección intradérmica***

Consiste en la introducción de pequeñas cantidades de soluciones medicamentosas en la capa dérmica de la piel.

### **Consideraciones generales**

La inyección intradérmica permite la absorción lenta de las soluciones a través de los vasos capilares, debido a que la dermis está menos vascularizada que el tejido celular subcutáneo y el tejido muscular.

### **Objetivos**

1. Permitir la absorción lenta de soluciones a través de los vasos capilares.
2. Administrar vacunas y pruebas cutáneas de sensibilidad con fines preventivos y diagnósticos.

### **Precauciones**

1. No inyecte en zonas con exceso de pelo, acné, dermatitis o tejido subcutáneo insuficiente.
2. No utilizar antisépticos colorantes pues enmascaran posibles reacciones cutáneas.
3. En la prueba de Mantoux o tuberculina, realizar solamente desinfección mecánica.
4. No dar masajes, pues aceleran la absorción.
5. Cuide de que el bisel de la aguja quede hacia arriba, haciendo una pápula en la piel, cuya presencia indica que se administró correctamente.
6. No aspirar por existir poca vascularización.

### **Regiones**

1. Cara anterior del antebrazo.
2. Cara superior externa del brazo izquierdo (BCG).
3. Región subescapular.

### **Equipo**

1. Carro de curaciones, bandeja u otro similar, limpio y desinfectado.
2. Medicamento indicado.
3. Jeringuilla de 1 mL (insulina, tuberculina).
4. Aguja Nº 25, 26 y 27 de 1 cm de largo y estéril.
5. Aguja Nº 20 ó 21 para extraer el medicamento (en caso de bulbo).
6. Torundas estériles.
7. Segueta metálica o aditamento estéril (aprobado por la dirección de la institución).
8. Frasco con alcohol.
9. Cubeta o recipiente adecuado con tapa estéril o desinfectada (con protección

- estéril de la jeringuilla).
10. Recipiente destinado para desechos.

## **Procedimiento**

1. Prepare la jeringuilla, adapte la aguja con su envoltura y colóquela en la cubierta con tapa (ambas estériles). Si se encuentran desinfectadas solamente, utilice la cubierta interna de la jeringuilla (protección estéril).
2. Coloque la jeringuilla en la cubierta estéril con tapa y manténgala cerrada herméticamente.
3. Verifique el medicamento indicado.
4. Realice limpieza y desinfección del ampulla (extremo distal, enfatizando en el cuello). Realice limpieza y desinfección de bulbos y frascos de venoclisis desde el extremo distal y en especial en la tapa metálica.
5. Coloque una torunda en la cara posterior del cuello del ampulla y límela.
6. Seccione el ampulla con aditamento asepticado, aprobado por la institución y cubra el ampulla con una torunda estéril.
7. Levante la tapa metálica (bulbos y frascos de venoclisis), con segueta o aditamento asepticado (aprobado por la institución) y cubra con una torunda la tapa metálica.
8. Extraiga el medicamento y expela el aire. Si se extrae del ampulla se mantiene la aguja dentro de la misma y se expela el aire. Si se extrae el medicamento del bulbo, al cubrir la aguja se expela el aire en la cubierta de la aguja. Nunca se expela el aire en el ambiente.
9. Coloque la jeringuilla de nuevo en la cubierta con tapa.
10. Ayude al paciente para que adopte la posición adecuada, de acuerdo con la región seleccionada.
11. Aísle y seleccione el sitio de inyección, acomode el miembro superior en un plano resistente en el caso que sea seleccionado el antebrazo.
12. Humedezca la torunda con alcohol y desinfecte la región con movimientos circulares desde el centro hacia la periferia y séquela.
13. Estire la piel hacia abajo con el dedo pulgar de la mano no dominante y tome la jeringuilla con la mano dominante e introduzca la aguja con el bisel hacia arriba en un ángulo de 15 a 30 grados. Una vez introducida la aguja, se coloca la jeringuilla a ras de la piel e inyecte el medicamento de forma que haga una pápula.
14. Retire la aguja, seque gentilmente el exceso de líquido, evite hacer presión sobre la pápula, coloque una torunda sobre el sitio de inyección.
15. Acomode el paciente y observe la reacción cutánea, oriente la educación sanitaria específica.

## ***Inyección subcutánea o hipodérmica***

Es la forma de introducir pequeñas cantidades de medicamentos en el tejido celular subcutáneo mediante una jeringuilla y una aguja.

## **Consideraciones generales**

La inyección de un medicamento en el tejido adiposo (capa de grasa) que hay debajo de la piel lo hace llegar al torrente sanguíneo más rápidamente que por vía bucal. También permite una administración más lenta y sostenida que la inyección intramuscular, y causa traumatismo hístico mínimo con poco riesgo de dañar grandes vasos sanguíneos y nervios.

## **Objetivos**

1. Obtener una absorción lenta de ciertos medicamentos mediante el tejido celular subcutáneo.
2. Administrar medicamentos que requieran esta vía.

## **Precauciones**

1. Realizar el pliegue cutáneo de la piel (2,5 cm) al tomar firmemente una porción que rodea el sitio seleccionado.
2. Introducir la aguja en un ángulo de 45 a 60 grados.
3. Aspirar antes de inyectar, pues el tejido subcutáneo está vascularizado.
4. Cuando este tipo de inyección se administra regularmente, es conveniente ir alternando la zona.

## **Regiones**

1. Cara exterior de los brazos.
2. Subescapular.
3. Glúteos.
4. Flancos.
5. Zona periumbilical.
6. Cara anterior y lateral del muslo.

## **Equipo**

1. Carro de cura, bandeja o similar, limpio y desinfectado.
2. Medicamento indicado.
3. Jeringuillas de 1 mL de tuberculina, de insulina o de 2 mL.
4. Aguja estéril N° 26 y N° 27.
5. Aguja estéril N° 20 y N° 21 para extraer el medicamento en caso de bulbo.
6. Torundas estériles.
7. Sierra metálica, segueta o aditamento debidamente asepticado.
8. Frasco con alcohol o alguna solución antiséptica.
9. Cubierta con tapa (ambas estériles) o desinfectada con protección estéril la jeringuilla.
10. Recipiente para desechos.

## **Procedimiento**

1. Prepare la jeringuilla y adapte la aguja con su envoltura y colóquela en la cubeta con tapa (ambas estériles). Si se encuentran desinfectadas solamente, utilice la cubierta interna de la jeringuilla (protección estéril).
2. Coloque la jeringuilla en la cubeta estéril con tapa y manténgala cerrada herméticamente.
3. Verifique el medicamento indicado.
4. Realice limpieza y desinfección del ampulla (extremo distal enfatizando en el cuello). Realice limpieza y desinfección de bulbos y frascos de venoclisis desde el extremo distal y en especial en la tapa metálica.
5. Coloque una torunda en la cara posterior del cuello del ampulla y límla.
6. Seccione el ampulla con aditamento asepticado, aprobado por la institución y cubra el ampulla con una torunda estéril.
7. Levante la tapa metálica (bulbos y frascos de venoclisis), con segueta o aditamento asepticado (aprobado por la institución) y cubra con una torunda la tapa metálica.
8. Extraiga el medicamento y expela el aire. Si se extrae del ampulla se mantiene la aguja dentro de la misma y se expela el aire. Si se extrae el medicamento del bulbo, al cubrir la aguja se expela el aire en la cubierta de la aguja. Nunca se expela el aire en el ambiente.
9. Coloque de nuevo la jeringuilla en la cubierta con tapa.
10. Ayude al paciente para que adopte la posición adecuada, de acuerdo con la región seleccionada.
11. Aísle y seleccione el sitio de inyección.
12. Humedezca la torunda con alcohol y desinfecte la región con movimientos circulares desde el centro hacia la periferia y séquela.
13. Tome la jeringuilla con una mano y con la otra realice el pliegue de la piel entre los dedos índice y pulgar para aumentar el grosor del tejido adiposo.
14. Introduzca la aguja rápidamente en un ángulo de 45 a 60 grados en relación con la superficie plegada. Suelte los dedos que sujetan el tejido.
15. Aspire antes de inyectar. En caso de no fluir sangre, comience a inyectar lentamente.
16. Presione lentamente el émbolo para introducir el medicamento. En caso de que fluya sangre, retire la aguja e inicie el procedimiento.
17. Coloque la torunda estéril sobre el lugar y presione ligeramente la zona donde se insertó la aguja.

## ***Inyección intramuscular***

Es la que permite la introducción de medicamentos entre las fibras musculares profundas que están provistas de abundante irrigación sanguínea.

## Consideraciones generales

Las inyecciones intramusculares (i.m.) depositan el medicamento en la profundidad del tejido muscular, donde una gran red de vasos sanguíneos puede absorberlos con facilidad y rapidez. Esta vía de administración se prefiere cuando se busca acción general rápida y se necesita dar dosis relativamente grandes (hasta 5 mL en sitios apropiados). La inyección intramuscular (i.m.) se recomienda para personas que no pueden ingerir medicamentos, y para introducir fármacos que se alteran por la acción de los jugos digestivos. Además, dado que el tejido muscular posee pocos nervios sensitivos, la i.m. permite administrar soluciones irritantes y produce menos dolor.

## Objetivos

1. Obtener una acción general rápida y segura.
2. Administrar medicamentos considerados irritantes o que no puedan ser administrados por otra vía.
3. Utilizar el tejido muscular como medio óptimo para la absorción de ciertos medicamentos.

## Precauciones

1. Escoger con mucho cuidado el sitio para una inyección i.m. al tomar en cuenta el estado físico general de la persona y el objetivo del tratamiento.
2. No se deben aplicar inyecciones de este tipo en lugares inflamados, edematosos o irritados, o en zonas con lunares, marcas de nacimiento, tejido cicatrizal u otras lesiones.
3. Pueden estar contraindicadas en personas con mecanismos de coagulación alterados y en quienes padecen vasculopatías periféricas oclusivas, edemas y estados que entorpecen la absorción periférica.
4. Las inyecciones intramusculares exigen técnicas de esterilidad para proteger la integridad del tejido muscular.
5. Aspirar antes de introducir el medicamento.
6. Introducir la aguja en un ángulo de 90 grados en relación con la piel.
7. Alternar el sitio de inyección cuando ésta es de indicación frecuente.

## Regiones

1. Deltoidea: 2 ó 3 traveses de dedo del acromión para evitar lesión del nervio radial. En casi todas las personas es un músculo más pequeño que el glúteo, y en consecuencia no puede recibir un gran volumen de medicamento sin dolor.
2. Dorsoglútea: ángulo interno del cuadrante superior externo de cualquiera de los 2 glúteos.  
Se usa al máximo el músculo glúteo. El sitio puede localizarse dividiendo la nalga en cuadrantes. La cresta ilíaca y el pliegue inferior del glúteo, sirven como referencia para describir la nalga. La inyección es puesta en el cuadrante superior

externo de 5 a 7,5 cm bajo la cresta ilíaca. Usando esta zona se evitan los grandes vasos sanguíneos y el nervio ciático.

Otro método de localizar un lugar seguro es dibujar una línea imaginaria de la espina ilíaca superoposterior al gran trocánter del fémur. Esta línea corre lateral paralela al nervio ciático y consecuentemente una inyección lateral y superior a ella es una zona segura.

Para la inyección i.m. en el glúteo el paciente se colocará en decúbito prono con los dedos gruesos de los pies en rotación hacia adentro y en flexión plantar. En esta posición los glúteos se relajan y hay una buena visión del campo que se va a inyectar.

3. Ventrogluteal: cara lateral del muslo a 2 dedos de la cresta ilíaca. La inyección se pone en los músculos glúteos mínimo y glúteo medio. Para localizar la zona ventrogluteal, se acostará al paciente de espalda o de lado y se colocará su mano sobre su cadera y con su dedo índice sobre la espina ilíaca anterosuperior, estirando dorsalmente el dedo medio y la cresta ilíaca. El sitio ventroglúteo se usa cada vez más, porque en esa zona no hay grandes nervios ni vasos sanguíneos, también usualmente, hay menos tejido adiposo que en las nalgas.

Si los músculos glúteos del paciente están tensos, puede flexionar sus rodillas para relajarlo y administrar la inyección.

El músculo Vatis lateralis en la cara lateral del muslo, también se está usando más frecuentemente para inyecciones intramusculares, la zona está libre de vasos sanguíneos mayores y de troncos nerviosos que proporcionando un área muy buena, en la que pueden ponerse numerosas inyecciones.

El músculo se extiende a todo lo largo del muslo del medio anterior al medio lateral y tiene aproximadamente 10 cm arriba de la rodilla y 10 cm debajo de la articulación de la cadera.

4. Cara lateral externa o vasto externo de los muslos: para evitar el daño del ciático, troncos nerviosos y vasos sanguíneos.

## *Equipo*

1. Carro bandeja o similar, limpio y desinfectado.
2. Medicamento indicado.
3. Jeringuilla de 1, 2, 5, 10 mL (estéril).
4. Agujas de 20, 21 y 22 mm y 2,5 cm de largo.
5. Torundas estériles.
6. Segueta, sierra metálica o aditamento debidamente aspirado (aprobado por la dirección de la institución).
7. Frasco con alcohol.
8. Cubetas o recipiente adecuado estéril o, desinfectado, con la protección estéril de la jeringuilla.
9. Recipiente de desechos.
10. Parabán.

## **Procedimiento**

1. Prepare la jeringuilla y adapte la aguja con su envoltura, colóquela en la cubeta con tapa (ambos estériles), si se encuentra desinfectada solamente, utilice la cubierta interna de la jeringuilla (protección estéril).
2. Coloque la jeringuilla en la cubeta estéril con tapa y manténgala cerrada herméticamente.
3. Verifique el medicamento indicado.
4. Realice limpieza y desinfección del ampulla (extremo distal enfatizando en el cuello). Realice limpieza y desinfección de bulbos y frascos de venoclisis desde el extremo distal y en especial en la tapa metálica.
5. Coloque una torunda en la cara posterior del cuello del ampulla y límela.
6. Seccione el ampulla con aditamento asepticado, aprobado por la institución, y cubra el ampulla con una torunda estéril.
7. Levante la tapa metálica (bulbos y frascos de venoclisis), con segueta o aditamento asepticado (aprobado por la institución) y cubra con una torunda la tapa metálica.
8. Extraiga el medicamento y expela el aire. Si se extrae del ampulla se mantiene la aguja dentro de la misma y se expela el aire. Si se extrae el medicamento del bulbo, al cubrir la aguja se expela el aire en la cubierta de la aguja. Nunca se expela el aire en el ambiente.
9. Coloque la jeringuilla de nuevo en la cubierta con tapa.
10. Ayude al paciente para que adopte la posición adecuada, de acuerdo con la región seleccionada.
11. Aísle y seleccione el sitio de inyección, acomode el miembro superior en un plano resistente en el caso que sea seleccionado el antebrazo.
12. Humedezca la torunda con alcohol y desinfecte la región con movimientos circulares desde el centro hacia la periferia y séquela.
13. Tome la jeringuilla con una mano y con la otra realice el pliegue de la piel entre los dedos índice y pulgar para aumentar el grosor del tejido adiposo.
14. Puncione la piel y mantenga la jeringuilla en un ángulo de 90 grados.
15. Aspire (retirando el émbolo) si no fluye sangre en la jeringuilla, presione lentamente el émbolo para introducir el medicamento, si al aspirar hay flujo de sangre, repita la técnica.  
Si al aspirar la sangre pasa al medicamento, deséchelo y prepare de nuevo el equipo con el medicamento. Excepto en las indicaciones de autohemoterapia.
16. Coloque una torunda estéril sobre el lugar de la inyección, retire la aguja con un movimiento rápido y haga una ligera presión en la zona donde se insertó la aguja.

## **Inyección endovenosa**

Es la que permite introducir directamente el medicamento al torrente circulatorio a través de una vena.

## *Consideraciones generales*

La inyección endovenosa es la de elección cuando se requiere que actúe rápidamente un medicamento, pues se aplica directamente en el torrente circulatorio a través de una vena y produce sus efectos inmediatamente después de ser administrado.

Sin embargo, es conveniente tener presente que también las reacciones tóxicas pueden ser mucho más rápidas e intensas que cuando se administra el medicamento por otras vías y que una vez aplicado no se puede detener su acción.

Cuando se utiliza esta vía la inyección del medicamento debe realizarse lentamente, entremezclándola con la sangre para diluirlo y evitar reacciones tóxicas locales por irritación del endotelio vascular.

Nunca deben utilizarse por esta vía las suspensiones oleosas, o medicamentos que no estén debidamente diluidos, porque pueden ocasionar embolismos.

## *Objetivos*

1. Obtener una acción terapéutica rápida.
2. Facilitar la administración de soluciones irritantes o intolerantes por otras vías.
3. Administrar medicamentos como medio de diagnóstico.

## *Precauciones*

1. Cerciorarse de que la región que se va a puncionar ha sido lavada y rasurada en caso necesario.
2. Extremar las normas de asepsia y antisepsia.
3. Cerciorarse de que el paciente no sea alérgico al medicamento.
4. Verificar las condiciones de la aguja (si está despuntada se retirará).
5. Expulsar el aire contenido en la jeringuilla.
6. Cerciorarse de que el bisel de la aguja esté hacia arriba.
7. Cerciorarse de que la vena esté canalizada.
8. Administrar el medicamento lentamente, mezclándolo con otra solución indicada (glucosa, agua destilada, solución salina y otras), o con sangre aspirada, para evitar reacciones tóxicas locales por irritación del endotelio vascular.
9. No administrar medicamentos contraindicados por esta vía.
10. Diluir el medicamento en no menos de 10 mL en los casos que lo requiera.
11. Observar estrictamente al paciente durante y después de la aplicación de la inyección.
12. En el caso de que se obstruya la aguja, se debe cambiar la misma y no pasar líquido para evitar que se desprenda el coágulo que la obstruye y pase al torrente circulatorio, lo cual traería complicaciones.

## **Regiones**

1. Puede utilizarse cualquier vena fácilmente accesible.
2. Se elegirán las que se hagan más prominentes, generalmente las de la flexura del codo (basílica cefálica y la mediana cubital).
3. Puede utilizarse el borde externo de la muñeca.
4. Nunca utilizar la vena safena por encima del tobillo por el compromiso vascular que puede provocar, excepcionalmente se hace en pediatría en niños pequeños.

## **Equipo**

1. Carro de cura, bandeja u otro similar limpio y desinfectado.
2. Medicamento indicado y soluciones diluentes.
3. Jeringuilla de 10, 20 ó 50 mL de ser posible excéntrica.
4. Agujas de 20, 21 ó 22 mm, trocar o mochas en caso necesario.
5. Torundas estériles.
6. Segueta metálica, sierra o aditamento desinfectado (aprobado por la dirección de la institución).
7. Soluciones antisépticas (alcohol, yodo).
8. Cubeta estéril o recipiente desinfectado, con protección estéril de la jeringuilla.
9. Ligadura o cualquier material elástico sustitutivo.
10. Material adecuado para proteger la ropa de cama.
11. Paño, papel, nylon para aislar el brazo.
12. Recipiente para desechos.

## **Equipos accesorios**

1. Fuente de iluminación.
2. Silla.

## **Procedimiento**

1. Coloque la fuente de iluminación.
2. Coloque la silla.
3. Prepare la jeringuilla y adapte la aguja con su envoltura y colóquela en la cubeta con tapa (ambas estériles). Si se encuentran desinfectadas solamente, utilice la cubierta interna de la jeringuilla (protección estéril).
4. Coloque la jeringuilla en la cubeta estéril con tapa y manténgala cerrada herméticamente.
5. Verifique el medicamento indicado.
6. Realice limpieza y desinfección del ampul (extremo distal enfatizando en el cuello).
7. Realice limpieza y desinfección de bulbos y frascos de venoclisis desde el extremo distal y en especial en la tapa metálica.
8. Coloque una torunda en la cara posterior del cuello del ampul y límela.

9. Seccione el ampulla con aditamento aseptizado, aprobado por la institución y cubra el ampulla con una torunda estéril.
10. Levante la tapa metálica (bulbos y frascos de venoclisis), con segueta o aditamento aseptizado (aprobado por la institución) y cubra con una torunda la tapa metálica.
11. Extraiga el medicamento y expela el aire. Si se extrae del ampulla se mantiene la aguja dentro de la misma y se expela el aire. Si se extrae el medicamento del bulbo, al cubrir la aguja se expela el aire en la cubierta de la aguja. Nunca se expela el aire en el ambiente.
12. Coloque la jeringuilla de nuevo en la cubeta con tapa.
13. Siéntese del lado que se va a inyectar al paciente.
14. Aísle el brazo y proteja la sábana.
15. Seleccione la vena y coloque la ligadura.
16. Desinfecte la región de la periferia y séquela.
17. Desinfecte la región cada vez que se vaya a puncionar la vena para su canalización. Esto quiere decir que si al realizar la primera punción, no se ha canalizado la vena, se desinfectará la región después de haberla palpado nuevamente.
18. Estire la piel con la mano no dominante, y colóquela debajo del miembro que se va a puncionar, con la mano dominante tome la jeringuilla e introduzca la aguja con el bisel hacia arriba en la piel, a un lado de la vena, en un ángulo de 30 grados hasta puncionar la vena, cuando fluya la sangre a través de la jeringuilla reduzca el ángulo hasta 15 grados y aspire.
19. Cerciórese que fluya la sangre en la jeringuilla al ser puncionada la vena e introduzca lentamente la aguja hasta verificar que la misma está bien canalizada y suelte la ligadura.

## Oxigenoterapia

Es la introducción de oxígeno directo por la nasofaringe en concentraciones terapéuticas. Conjuntamente con el oxígeno se administran medicamentos que contribuyen a combatir las enfermedades del sistema respiratorio.

### **Objetivos**

1. Combatir la hipoxia.
2. Obtener acciones de vasodilatación, broncodilatación y desinfección.
3. Distintos métodos de la administración de oxígeno y de medicamentos por la vía respiratoria, entre los cuales se encuentran: el catéter nasal, el tenedor de máscara, la tienda o dosel y la aplicación de aerosol entre otros.

### **Precauciones**

1. Ponga carteles en los que se lea "Oxígeno. No fumar", sobre la puerta de las habitaciones y cerca del equipo de oxígeno.

2. De ser posible, aleje el oxígeno de los equipos eléctricos, como bolsas calientes eléctricas, máquinas de rasurar, radios eléctricos, para evitar que alguna chispa pueda producir un incendio o una explosión.
3. Saque de la habitación la lana, el nylon, y otros materiales que puedan producir electricidad estática.
4. Mida y regule el número de litros que sale por minuto del cilindro, observe si hay escape de oxígeno.
5. No utilice sustancias oleosas que queden en contacto con el oxígeno, pues producen combustiones.
6. Verificar si el cilindro o sus conexiones tienen oxígeno.
7. Limpiar las secreciones de las fosas nasales.
8. Humedezca el oxígeno para mantener la mucosa respiratoria en buenas condiciones y no se reseque. Esto se logra permitiendo que el oxígeno se mezcle con agua. Ésta debe ser destilada para que los depósitos de sales no obstruyan los finos conductos del equipo.
9. Mantener el flujo de oxígeno a la cantidad de litros por minutos que indique el médico.
10. Detecte los síntomas y signos de intoxicación de oxígeno, la que ocurre si se administra en concentraciones elevadas; su grado depende de la presión, tiempo y concentración en que se administre. Las alteraciones clínicas más notables son la irritabilidad del paciente, así como convulsiones y hasta coma. Pueden producirse alteraciones del árbol respiratorio que alteren la función del pulmón y también se puede alterar la función de otros órganos vitales, especialmente el cerebro. En los recién nacidos produce fibrosis retrolenticular que puede ocasionar hasta la ceguera.

## ***Oxigenoterapia por catéter nasal***

En la introducción de oxígeno (O<sub>2</sub>) húmedo directo por la nasofaringe, a través de un catéter, en concentraciones terapéuticas indicadas por el facultativo.

### ***Objetivos***

- Obtener efectos terapéuticos.

### ***Precauciones***

1. Comprobar el funcionamiento del equipo (balón) de oxígeno, tramo de goma, toma, manómetro.
2. Preguntar al paciente por cuál de las ventanas nasales respira mejor y pasar el catéter por la que más dificultad presenta, siempre que no ofrezca resistencia al introducirla, y facilite la respiración adecuada.
3. Humedecer el catéter en agua destilada, al evitar que gotee y provoque una broncoaspiración.
4. Nunca lubricar el catéter con sustancias oleosas, para evitar la irritación de la

mucosa respiratoria.

5. Regular la concentración de oxígeno antes de colocar el catéter y dejarlo funcionando durante la introducción del catéter nasal hasta la orofaringe.
6. Al fijar el catéter nasal con el hilo y el esparadrapo, evitar que quede tirante, pues podría lesionar las aletas de la nariz.
7. Verificar la posición de la punta del catéter, por lo menos cada 2 horas.
8. Cambiar el catéter, el tramo de goma y el agua destilada del frasco lavador, según las normas de Higiene y Epidemiología.
9. Rotular el tramo de goma y el frasco lavador, con la fecha, hora y firma.

## *Equipo*

1. Bandeja.
2. Catéter N° 8 y N° 10.
3. Frasco lavador estéril con la mitad de su capacidad con agua destilada.
4. Hilo o rollo de gasa.
5. Depresores.
6. Esparadrapo.
7. Recipiente con agua destilada estéril y suero fisiológico.
8. Tramo de goma estéril.
9. Adaptador.
10. Tijera.
11. Recipiente de desechos y material recuperable.
12. Fuente de oxígeno: balón, manómetro, aditamento de presión.
13. Fuente de iluminación: lámpara si es necesario.

## *Procedimiento*

1. Agregue el agua destilada estéril al frasco lavador, hasta la mitad de su capacidad.
2. Conecte el catéter al tramo de goma mediante el adaptador, abra el oxígeno y verifique la permeabilidad al introducir el catéter en el recipiente con agua.
3. Mida el catéter a partir de la distancia que existe desde la punta de la nariz hasta el lóbulo de la oreja, marque con el hilo o sosténgala pellizcándola entre el pulgar y el índice.
4. Humedezca el catéter teniendo en cuenta que no gotee.
5. Introduzca el catéter con mucha delicadeza hasta donde indique la medida hecha, mientras está fluyendo el oxígeno.
6. Después se le solicita al paciente, si está consciente, que abra la boca para comprobar la posición del catéter; si se encuentra visible, extráigalo un poco hasta que no se vea, auxíliese de un depresor y de una fuente de luz.
7. Fije el catéter con hilo o esparadrapo a la nariz y frente del paciente (si es necesario) o en la mejilla.
8. Recuerde que el catéter no debe estar en forma de ángulo.
9. Deje una longitud suficiente para que el paciente mueva la cabeza.
10. Fije el tramo de goma a la ropa de la cama con un aditamento de presión.
11. Acomode al paciente en posición semisentada.

## ***Oxigenoterapia por tenedor***

Tenedor metálico. Aditamento metálico con una bifurcación con 2 garfios ahuecados (que permite el paso del oxígeno) ligeramente cóncavo para colocarse en las ventanas nasales.

Tenedor plástico. Aditamento plástico adecuado con 2 prolongaciones cortas y rectas, perfectamente adaptadas a las ventanas nasales.

### ***Objetivos***

- Aplicar oxigenoterapia con tenedor cuando el paciente presenta dificultades para aceptar el catéter.

### ***Precauciones***

1. Observar el estado técnico del tenedor (que no esté obstruido o roto).
2. No es necesario humedecer ni medir la distancia.
3. Tener cuidado con las fosas nasales del paciente.
4. Fijar el tenedor a la cabeza, mediante hilo o gasa, nunca por detrás, pues ocasiona molestar al paciente en decúbito supino.

### ***Equipo***

1. Bandeja.
2. Tenedor (metálico o plástico).
3. Frasco lavador estéril con la mitad de su capacidad con agua destilada.
4. Hilo o rollo de gasa.
5. Esparadrapo.
6. Recipiente con agua destilada estéril, o suero fisiológico.
7. Tramo de goma estéril.
8. Adaptador.
9. Tijera.
10. Recipiente de desecho y material recuperable.

### ***Procedimiento***

1. Agregue agua destilada estéril al frasco lavador hasta la mitad de su capacidad.
2. Conecte el tenedor al tramo de goma mediante el adaptador, abra el oxígeno y verifique la permeabilidad del equipo.
3. Introduzca el tenedor con mucha delicadeza en las ventanas nasales, mientras esté fluyendo el oxígeno.
4. Fije el tenedor de forma que no ocasione molestias al paciente.
5. Deje una longitud del tramo de goma suficiente para que el paciente mueva la cabeza.

6. Fije el tramo de goma a la ropa de cama con un aditamento de presión.
7. Acomode al paciente en posición semisentada.

## **Aerosol**

Es la administración de medicamentos no volátiles por inhalación, mediante soluciones finamente nebulizadas en un medio de dispersión de oxígeno a través de dispositivos especiales.

### **Consideraciones generales**

Cuando el médico ordena la inhalación de aerosoles, también indica el fármaco que debe administrarse, la cantidad y la frecuencia del tratamiento. El flujo de oxígeno para esta terapéutica es de 6 a 8 litros/minuto. Su exactitud está determinada por la densidad de la pulverización. Un tratamiento suele durar de 15 a 20 minutos, aproximadamente.

### **Objetivos**

1. Obtener efectos terapéuticos locales o generales.
2. Fluidificar secreciones de las vías respiratorias, facilita la expectoración y estimula la tos.
3. Lograr una mejor oxigenación del paciente.

### **Precauciones**

1. Tener presente las precauciones generales de la terapéutica medicamentosa.
2. Verificar que el frasco lavador no contenga agua.
3. Verificar que el balón tenga oxígeno.
4. Comprobar que el nebulizador que se utilice esté en perfectas condiciones.
5. Cambiar tramo de goma según las normas de Higiene y Epidemiología.
6. Mantener cubierto el extremo distal del tramo de goma antes y después del procedimiento.
7. Mantener una estricta vigilancia sobre la frecuencia cardíaca (FC) y la frecuencia respiratoria (FR).

### **Equipo**

1. Bandeja.
2. Nebulizador (estéril).
3. Medicamento indicado.
4. Agua destilada o suero fisiológico.
5. Balón de oxígeno con manómetro, tramo de goma y frasco lavador.
6. Jeringuilla de 5, 10 mL y agujas de diferentes calibres N° 20 y N° 21.

7. Gotero estéril.
8. Vaso del paciente con agua.
9. Máscara si es necesario.
10. Riñonera para desechos.

## **Procedimiento**

1. Sitúe al paciente sentado o semisentado.
2. Prepare la jeringuilla, cargue el medicamento y añádaselo al nebulizador.
3. Adapte el nebulizador al tramo de goma y abra lentamente la llave del oxígeno.
4. Coloque el nebulizador en la boca del paciente.
5. Recuerde al paciente que tenga los labios cerrados y cubra el orificio superior del nebulizador en las inspiraciones y lo descubra durante las espiraciones.
6. Observe el movimiento de la nebulización hasta el final del tratamiento.
7. Cierre el oxígeno cuando esté terminada la solución.
8. Proceda a ofrecer agua y a realizar la fisioterapia respiratoria, si está indicada.
9. Ofrecer recipiente para desechos si presenta tos o expectoración.

## **Vendaje**

Ligadura de vendas acomodada a la forma de la parte del cuerpo donde se aplica. Es una pieza de material que se usa para envolver una parte del cuerpo.

## **Consideraciones generales**

Los vendajes constituyen un medio de protección e inmovilización de una región lesionada o enferma. Cuando se aplica sobre una herida, su función consiste en sostener y cubrir el apósito correspondiente. El vendaje debe colocarse de forma que ajuste uniformemente la región afectada, que ejerza presión moderada sin dificultar la circulación, que no produzca compresión dañina sobre los salientes óseos, que se sostenga firme, sin aflojarse y que dé en conjunto la impresión de una obra bien hecha y terminada; un vendaje mal realizado (flojo, antiestético) indica falta de adiestramiento de su efectuante.

Los vendajes más empleados se confeccionan con tela de gasa, de malla apretada o de lienzo, cortadas en bandas de 5, 7,5 y 10 cm, dispuestos en forma de rollos, también se fabrican de material elástico, el cual tiene la ventaja de ajustarse bien a todas las regiones y de mantener una discreta presión uniforme. Son muy usados en las extremidades inferiores varicosas.

## ***Aplicación de vendajes***

### ***Objetivos***

1. Limitar los movimientos.
2. Sujetar apósitos.
3. Fijar entablillados.
4. Aplicar presión para controlar las hemorragias.
5. Aplicar calor.
6. Corregir deformidades.

### ***Precauciones***

1. Seleccionar el vendaje adecuado para cada caso y región.
2. Separar la superficie cutánea, acojinan las prominencias óseas para evitar la fricción y ejercer demasiada presión.
3. Vendar desde el punto distal hasta el proximal y desde dentro hacia fuera.
4. No iniciar o terminar el vendaje directamente sobre la herida o en una zona en la que se ejerce presión.
5. Vendar con suavidad y firmeza.
6. Cubrir el apósito con un vendaje que se extienda 5 cm a cada lado del mismo.
7. Revisar el vendaje para detectar signos de trastornos circulatorios.
8. Dejar expuesta la zona distal para detectar trastornos circulatorios, cuando se trate de vendajes en miembros.
9. Tener limpia y seca la región que ha de vendarse.

### ***Principios básicos del vendaje***

Los gérmenes florecen en las zonas tibias, húmedas y sucias. Los vendajes deben aplicarse sólo en las zonas limpias. Si tienen que ponerse en una herida abierta, antes de hacerlo se cubre la herida con material aséptico. Las superficies cutáneas se secan y limpian y no deben arrugarse cuando se vendan.

Las superficies cutáneas adyacentes pueden mantenerse separadas e introducir una pieza de gasa entre ellas. Los vendajes se eliminan a intervalos regulares y se secan las superficies cutáneas. Nunca vuelven a usarse los vendajes sucios.

La fricción puede producir traumatismos mecánicos en el epitelio. Antes de vendar una prominencia ósea, ésta se cubre con un apósito, de modo que el vendaje no friccioné la zona y produzca una herida por abrasión. Las superficies cutáneas se deben separar para prevenir la fricción y la maceración.

La presión sobre los tejidos puede afectar la circulación. El vendaje se aplica desde la parte distal hacia la proximal del cuerpo para facilitar el retorno de sangre venosa hacia el corazón. Los vendajes siempre se aplican sin presión que afecte la circulación de la sangre. Serán comprobados frecuentemente para estar seguros de que no hay interferencia en el suministro de sangre a esa región.

El cuerpo se mantiene en posición anatómica natural con flexión ligera de las articulaciones para evitar estiramiento muscular. Los vendajes se aplican al cuerpo en

buena alineación para evitar tensión muscular que fatiga.

En particular, se evita la aducción de hombro y articulaciones de las caderas.

La presión excesiva e indebida sobre las superficies del cuerpo puede alterar la circulación y en consecuencia la nutrición de la célula en esa zona. El vendaje debe ser flojo, y, de ser posible, hay que dejar descubierta la porción distal de la extremidad vendada para que puedan descubrirse las alteraciones circulatorias por presión. Los signos y síntomas de alteración circulatoria son: palidez, eritema, cianosis, hormigueo, entumecimiento o dolor, hinchazón y frío.

Cuando se aplica un vendaje en un apósito húmedo, hay que prevenir la retracción, puesto que el vendaje se humedece y se seca posteriormente.

## ***Guía para vendar***

1. Póngase frente a la persona que va a vendar.
2. Inicie el vendaje tomando el rollo hacia arriba, en una mano, y el extremo inicial en la otra. Vende desde el punto distal hasta el proximal y desde adentro hacia fuera.
3. No inicie o termine el vendaje directamente sobre la herida o en una zona en la que se ejerce presión, por ejemplo, el lado posterior del muslo.
4. Vende con suavidad y firmeza y sobreponga la vuelta que está dando a la vuelta precedente de unos dos tercios de la anchura de la venda.
5. Utilice el vendaje que sirva mejor para el caso.
6. Cubra el apósito con un vendaje que se extienda 5 cm a cada lado del mismo.
7. Separe las superficies cutáneas y acojine o cubra con apósito las prominencias para evitar la fricción y aplicar demasiada presión.
8. Revise el vendaje por si hay signos de trastorno circulatorio.
9. El vendaje debe ser seguro, durable, limpio, terapéuticamente eficaz y además económico.

## ***Distintos tipos de vendaje***

### ***Vendaje circular***

Es apropiado para cubrir regiones de forma cilíndrica, como el antebrazo, brazo, pierna y muslo.

### **Procedimiento**

Se emplea una banda de 2 pulgadas. Después de colocar 2 ó 3 vueltas circulares en el extremo distal del miembro para fijar el inicio del vendaje, éste se continúa hacia el extremo opuesto de la región, al montar cada vuelta sobre la anterior (0,5 ó 1 pulgada). Cuando se necesite aumentar la firmeza del vendaje, se puede, de cuando en cuando, hacer girar la venda sobre sí mismo 180 grados, sobre uno de sus bordes, según el sentido en que se desee ejercer mayor presión.

Cuando las vueltas de vendas llegan al extremo del apósito, se continúa hacia abajo, al punto original y se recorre la región una y otra vez, desde arriba hacia abajo y viceversa, hasta cubrirla completamente y darle solidez al vendaje.

### ***Vendaje en ocho***

Se utiliza una venda de 2 pulgadas que se emplea para cubrir superficies de flexión como las articulaciones.

#### **Procedimiento**

Después de colocar 2 ó 3 circulares que fijan el inicio del vendaje, se pasa la venda diagonalmente sobre la región y al llegar al límite de la misma, se realiza una circular a su alrededor para volver diagonalmente al punto de partida, donde se hace una nueva circular para reiniciar otra diagonal y así sucesivamente hasta cubrir la región, en cada movimiento completo se describe un número ocho.

Este vendaje es muy práctico a nivel del carpo, del codo y del maléolo.

### ***Vendaje en espiral***

Se utiliza para vendar una parte del cuerpo que es de circunferencia uniforme.

#### **Procedimiento**

El vendaje en espiral se lleva hacia arriba en ángulo ligero, de modo que sus espirales cubran toda la parte que se desea. Cada vuelta es paralela a la precedente, y se sobrepone a la misma en unos dos tercios del ancho de la venda. Se usa vendaje espiral en partes del cuerpo como dedos, brazos y piernas.

### ***Vendaje espiral con doblez***

Se usa para vendar partes cilíndricas del cuerpo que tienen circunferencia variable, como la pierna.

#### **Procedimiento**

Para hacer un vendaje de este tipo, se coloca el pulgar de la mano libre en el borde superior de la primera vuelta, y se sujeta firmemente la venda.

La venda se desenrolla unos 15 cm. Y a continuación, se gira la mano hacia dentro, de modo que la venda se doble y dirija hacia abajo la cara que estaba hacia arriba en ese momento, y corra paralela al borde inferior de la vuelta previa, se sobrepone a ella en un tercio por delante. A continuación la venda se hace correr a través del mecanismo y se ejecuta esta operación igual a la misma altura, de modo que los dobleces estén en línea y sean uniforme.

## *Vendaje recurrente*

Se usa para cubrir porciones distales del cuerpo como la punta de los dedos de las manos o de los pies.

### **Procedimiento**

Después de fijar el vendaje con una vuelta circular, el rollo se vuelve directamente sobre el centro del dedo que se va a cubrir. A continuación se fija por debajo, y se hace vueltas alternas hacia la derecha y luego hacia la izquierda y sobre la vuelta original que cubre la punta. De modo que cada vuelta cruce arriba y abajo. Cada vuelta recubre a la precedente. El vendaje se fija con vueltas circulares que se unen por los extremos.

## *Vendajes de las manos*

Se emplea una venda de 2 pulgadas. La mano debe ser vendada y dejar los dedos libres si no hay contraindicación para que puedan efectuarse algunos movimientos.

### **Procedimiento**

Se comienza por vueltas circulares alrededor de la palma y mano, después, al cambiar la orientación de la venda se inician unas asas recurrentes que pasan repetidas veces de la región palmar y viceversa (al finalizar de cada espacio interdígital) (mientras tanto se van sujetando los extremos de esas asas). Completada esta parte se vuelve a girar la venda, para asegurar, mediante nuevas circulares que envuelven la palma y el dorso, los cabos de las asas recurrentes. Después se pasa oblicuamente la venda desde la región palmar hasta la muñeca, alrededor de la cual se realiza 1 ó 2 circulares y después de nuevo diagonalmente hacia la muñeca, así sucesivamente se van colocando las capas de venda necesarias para cubrir la región.

## *Vendaje en capelina*

Se emplea para cubrir el cuero cabelludo. Es un tipo recurrente similar al que se usa para cubrir los muñones.

### **Procedimiento**

Se comienza con 2 ó 3 circulares alrededor de la cabeza, al nivel de la frente y del occipucio con vendas de 2 pulgadas. Después en la línea media, sobre el nacimiento de la nariz se tuerce la venda, para llevarla sobre el cráneo hasta el encuentro con las circulares anteriormente colocadas a la que se rebasa ligeramente, en tal nivel se dobla sobre sí mismo y se trae desde atrás hacia delante, al punto de partida, donde se vuelve a doblar para iniciar otro recorrido hasta el occipucio, y sin ayudante

sostiene las extremidades de estas asas recurrentes, y así sucesivamente hasta cubrir toda la superficie, entonces se vuelve a torcer la venda para abrazar con ella los extremos y mantenerlos firmemente ajustados con varias vueltas circulares.

Para dar solidez al vendaje en conjunto, se refuerza la capelina con 3 tiras de esparadrapo de una pulgada, de la siguiente manera, una desde el frente hasta el occipucio y otra que la cruza en ángulo recto desde una región temporal a la opuesta y la tercera rodeando por su base a la capelina.

### *Vendajes de sostén*

Vendaje de sostén en T. Se hace con 2 tiras de algodón unidas que tengan forma de T. La parte superior de la T sirve como banda que se coloca alrededor de la cintura del paciente. La vertical de la T sirve como banda que se coloca alrededor de la cintura del paciente. La vertical de T se pasa por detrás, entre las piernas del paciente y se une por delante al travesaño de la misma.

Estos vendajes se utilizan principalmente para sostener los apósitos perineales.

### *Vendaje abdominal. Recto de sostén*

Es una pieza rectangular de algodón de 15 a 30 cm. De ancho y suficientemente largo para rodear el abdomen del paciente y sobreponerse al frente unos 5 cm. Este tipo de vendaje se usa para sostener los apósitos abdominales o para aplicar presión y apoyo en abdomen.

### *Vendaje mamario de sostén*

Es una pieza rectangular de algodón de forma parecida a la del pecho femenino. Suele tener tirantes que pasan sobre los hombros y se fijan al vendaje por delante. Se usa para sostener apósitos y para aplicar presión al pecho.

### *Vendaje de sostén esculteto*

Es un vendaje de tela compresiva y que se emplea para sujetar apósitos y abdomen. Conocido también como vendaje de muchos cabos.

### **Objetivo**

1. Evitar dehiscencia y evisceración.
2. Utilizar en pacientes con cirugía de abdomen.
3. Utilizar en pacientes con disyunción de la sínfisis del pubis.
4. Aplicar sostén y apoyo en pacientes con abdomen péndulo y en pacientes con mastoplastia.

## **Precauciones**

1. Debe quedar firme, ni muy flojo, ni muy apretado, sin arrugas.
2. Dar masajes cutáneos en forma circular cada vez que se retire para activar la circulación de la zona donde se encuentra el mismo.
3. Debe colocarse el paciente en decúbito supino sobre el esculteto para así colocar las bandas.

## **Equipo**

1. Bandeja.
2. Esculteto de tela de algodón, de lana, franela, muselina o tela elástica.
3. Imperdibles o presillas de sujeción o esparadrapo, apósitos o torundas (si es necesario).
4. Parabán.

## **Procedimiento**

1. Coloque el parabán.
2. Coloque el esculteto sobre la cama y apoye al paciente sobre sí mismo en decúbito supino.
3. Proteja las prominencias óseas en caso necesario.
4. Comience a cruzar las bandas desde abajo hacia arriba y alterne la izquierda con la de la derecha, sujete al final con imperdibles o presillas de sujeción.

Después del parto, si se hace necesario su uso, se coloca de igual forma, pero de arriba hacia abajo para ejercer presión sobre el útero.

## **Cura de las heridas**

### ***Heridas***

Es la pérdida de continuidad de cualquier estructura corporal interna o externa, causada por medios físicos.

### ***Clasificación***

Según la presencia o ausencia de infecciones:

1. Herida limpia o aséptica. No contiene gérmenes patógenos, por ejemplo, heridas quirúrgicas.
2. Herida séptica o infectada. Contiene gérmenes patógenos, las heridas que se producen por accidentes se consideran contaminadas hasta que se demuestre que son limpias.

Si los gérmenes patógenos de una herida contaminada son suficientemente virulentos o existen en grandes cantidades, capaces de establecer un proceso infeccioso, se dice que la herida es infectada.

Según la presencia o ausencia de rotura del tejido superficial:

1. Herida cerrada. Cuando no hay rotura de la piel y mucosa. Estas heridas son causadas frecuentemente por contusiones directas, tracción, laceración o doblamiento por acción muscular directa, por ejemplo la fractura del fémur.
2. Herida abierta. Se caracteriza por destrucción de piel y mucosa, heridas constantes, punzantes, erosiones superficiales.

Según su causa:

1. Herida traumática o accidental. Es producida por un accidente (trauma), como ocurre en condiciones sépticas es posible que se infecte.
2. Herida intencional. Es la producida por propósito específico, por lo general en condiciones de asepsia, por ejemplo la herida quirúrgica.

Según la manera en que ocurre:

1. Herida por abrasión. Ocurre como resultado de fricción o raspadura. Es una herida superficial en las capas externas de la piel o mucosa, por ejemplo: al caer de rodillas.
2. Herida contusa. Ocurre como resultado de golpes por instrumentos, como martillos, sin romper la piel.
3. Herida incisa. Producida por corte, con instrumento de filo, por ejemplo: con el bisturí, los bordes de la herida son rectos.
4. Herida lacerante. Los tejidos están desgarrados y tienen bordes irregulares, por ejemplo: los producidos por una sierra eléctrica.
5. Herida penetrante. Como resultado de lesión de un instrumento que penetra en las profundidades del cuerpo, por ejemplo: proyectil de arma de fuego.
6. Herida punzante (por puñalada). Las que se hacen con un instrumento punzante, como por un cuchillo, alambre o clavo.

### *Problemas comunes en la curación de las heridas*

Los problemas comunes en la curación de las heridas son las hemorragias y las infecciones. La hemorragia se ha definido como la salida de sangre del vaso en el cual se encuentra contenida.

En una herida, los vasos sanguíneos de la zona se lesionan y ocurre sangramiento que puede deberse a la rotura de vasos sanguíneos pequeños y de superficie, o de traumatismos de otras vías profundas y de mayor calibre.

Las heridas infectadas son aquéllas que tienen un proceso infeccioso activo.

La infección en las heridas puede presentar síntomas locales y generales.

Los síntomas locales de infección de la herida se deben a un aumento del proceso inflamatorio. La zona de la herida es típicamente más roja (rubor), inflamada,

caliente al tacto (calor) y dolorosa. Además, hay un drenaje purulento de la herida.

### ***Reglas para la cura de las heridas***

1. Cada torunda se usa una sola vez, se limpia la herida de la parte superior del sitio más limpio hasta el fondo de la misma, desechando a continuación la torunda.
2. Después de curar la herida hay que limpiar la zona circundante 5 cm aproximadamente.
3. Si no utiliza guantes, conserve las puntas de las pinzas hacia abajo, las manos sin guantes contaminan el asa de las pinzas, las soluciones corren hacia abajo.
4. Al verter las soluciones sobre las heridas mantendrá alejado el equipo estéril. Hay peligro de que el equipo pueda contaminarse.
5. Para utilizar el carro de curas o similar de forma correcta, tenga en cuenta el tipo de herida.
6. Realice las curas asépticas al inicio y las sépticas al finalizar.
7. No hablar durante el procedimiento, de lo contrario utilice tapabocas.
8. Para retirar el apósito (en caso de heridas cubiertas) se debe utilizar una pinza, en caso de no existir haga una pinza digital, lávese las manos posteriormente.

### ***Precauciones generales***

1. Realizar alejadas del horario de los alimentos.
2. Realice primero las curas asépticas y luego las sépticas.
3. Aísle al paciente.
4. Observar la herida en busca de exudados, inflamación, signos de infección, suturas encarnadas, etc.

### ***Distintos métodos de cura***

Las curas se clasifican según el estado en que se encuentran las heridas, ya sea, aséptica o séptica, se utilizan los métodos de la cura seca y la cura húmeda.

#### **Cura Seca**

Es aquella que se realiza en las heridas asépticas, para ello se emplean sustancias volátiles, según indicación médica.

Este método se utiliza para las heridas asépticas, episiografía y cura del muñón umbilical.

#### **Objetivo**

Evitar infecciones de las heridas y otras complicaciones que se deriven de la infección.

## Precaución

Mantener la privacidad del paciente en caso necesario.

## Equipo

1. Dos pinzas.
2. Frasco con solución (según indicación médica).
3. Torundas.
4. Riñoneras o recipientes para desecho.
5. Apósitos, esparadrapos y tijeras (si es necesario).
6. Parabán (si es necesario).
7. Sábana y hule (si es necesario).

## Procedimiento

1. Coloque el parabán.
2. Limpie la herida en forma de moteado continuo de arriba abajo, insista en la zona de inserción de los puntos y deseche la torunda.
3. Proceda a limpiar uno de los bordes de la herida y deseche la torunda.
4. Limpie el otro borde de la herida y deseche la torunda. Debe limpiarse aproximadamente 5 cm a cada lado de la herida.
5. Realice, si hubiera drenaje, la cura de la zona del mismo con otra pinza.

Toda herida limpia puede lavarse con agua y jabón con una nueva modalidad de tratamiento médico.

## Cura Húmeda

Es la que se realiza en las heridas con signos de infección o que se consideran potencialmente infectadas.

Este método también se utiliza para las úlceras por presión, úlceras varicosas y episiorrafiás infectadas.

## Objetivos

1. Contribuir a eliminar la infección.
2. Evitar otras complicaciones.

## Precauciones

1. Realizar primero las curas menos sépticas y después las más sépticas.
2. Tomar muestra bacteriológica de las secreciones de la herida y enviarla al Laboratorio de Microbiología.

## Equipo

1. Juego de pinzas.
2. Torundas.
3. Depresores.
4. Aplicadores.
5. Apósitos.
6. Tijeras.
7. Tubos de ensayo (si es necesario).
8. Recipiente para desechos.
9. Antibiótico (según indicación médica).
10. Solución (según indicación médica).
11. Agua y jabón.
12. Guantes estériles.
13. Jeringuillas de diferentes tamaños (si es necesario).
14. Hule, sábana tirante.
15. Parabán.

## Procedimiento

1. Coloque el parabán.
2. Retire la sábana y deje expuesta la región que va a curar.
3. Proteja la cama del paciente con el hule y el tirante, según el área donde tenga la herida.
4. Acomode al paciente de forma conveniente para efectuar la cura.
5. Retire el esparadrapo, separe los bordes de la piel y tire de sus extremos suavemente en dirección paralela a la misma.
6. Con una pinza retire los apósitos sucios y deséchelos en el recipiente destinado al efecto. En ausencia de pinza, retírelo cuidadosamente con los dedos índice y pulgar y proceda al lavado de las manos.
7. Tome un aplicador estéril del tubo de ensayo y recoja una muestra de las secreciones de la herida para análisis bacteriológico.
8. Coloque el aplicador dentro del tubo previamente rotulado, tape el mismo y sitúelo en un lugar visible y seguro para su envío inmediato al Laboratorio de Microbiología.
9. Tome una pinza y una torunda y comience a limpiar la herida desde la parte menos infectada hasta la más infectada, mediante la utilización de agua y jabón para arrastrar suciedades y microorganismos.
10. Repita el procedimiento y desinfecte la herida con la solución indicada.
11. Si está indicada la instilación, colóquese los guantes y aplique la misma por medio de la jeringuilla, si se utiliza gran cantidad de solución utilice un recipiente para recoger el exceso. De no instilarse grandes cantidades de solución se recogerá con apósitos o torundas estériles.
12. Seque la herida y sus bordes.
13. Si la herida tiene colocado un drenaje quirúrgico, limpie al final la superficie de éste y movílcelo previamente. Como casi todos los drenajes favorecen la

proliferación de las bacterias, se consideran la parte más contaminada y contaminante de la zona. La piel que rodea el drenaje se limpia en círculo o semicírculo de dentro hacia fuera. Limpie si es necesario la herida de nuevo, para retirar los residuos (pus, sangre, material necrótico en el drenaje).

14. Aplique el antibiótico en la herida, si está indicado.
15. Cubra la herida con un apósito y fíjelo.
16. Retire el hule, el tirante y el parabán.

## Consideraciones finales

Se han seleccionado aquellos procedimientos de uso más frecuente en la Atención Primaria de Salud, por lo que se han tratado:

1. El lavado de las manos, que limita la transferencia de microorganismos de una persona a otra, y evita las infecciones cruzadas.
2. La vía oral, que es la más utilizada para administrar los medicamentos, por ser la más cómoda, segura y económica.
3. Las medidas antropométricas, que permiten valorar el estado nutricional de la persona y determinar la relación existente entre ambos indicadores.
4. La medición de los signos vitales, que permiten detectar las variaciones que se puedan presentar en el organismo.
5. Las inyecciones, que son utilizadas cuando se desea obtener efectos más rápidos, para la administración de un medicamento que no pueda ingerirse por la vía oral y/o cuando es necesario administrar grandes cantidades de líquidos.
6. La oxigenoterapia, que se realiza con la finalidad de tratar la hipoxemia y la anoxia.
7. La aplicación de los vendajes, que se usa como medio de protección e inmovilización de una región lesionada.
8. La cura de las heridas, mediante diferentes métodos, en correspondencia con el estado en que se encuentran las heridas.

## Bibliografía consultada

- DUGAS.: *Tratado de Enfermería Práctica*, Ediciones Revolucionarias, 3 ed. La Habana, 1997.
- *Safety of Injectios. Questions & Answers*, Fact Sheet No. 234 Oct, 1999.
- COLECTIVO DE AUTORES: *Enfermería*, T 1, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1986.
- MINSAP: *Normas de Higiene y Epidemiología*, La Habana, 1997.
- DIRECCIÓN NACIONAL DE ENFERMERÍA MINSAP: *Carpeta Metodológica*, La Habana, 2000.
- MINSAP: *Programa Nacional de Hipertensión Arterial*, La Habana, Cuba.
- PRISANT, L.M., ALPERT B.S., AND C.B. ROBINS: "American National Standard for nonantometed sphygmomanometers: summary report," *Am J Hypertens*, 8:210-13, 1995.
- PERLOFF, D., C. GRIN AND J. FLACK: "For the writing group. Human blood pressure

- determination by sphygmomanometry", *Circulation*, 88:2460-67, 1993.
- AMERICAN SOCIETY OF HYPERTENSION: "Recommendations for routine blood pressure measurement by indirect cuff sphygmomanometry", *Am J Hipertens*, 5:207-9, 1992.