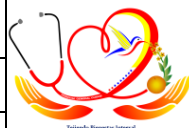


 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 1-30	

USO DE MEDICAMENTOS

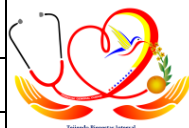


ENTRENAMIENTO EN BOMBAS DE INFUSIÓN

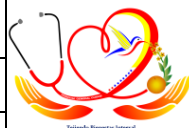
 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 2-30	

ELABORADO POR:	SUBDIRECTORA DE CUIDADOS DE ENFERMERIA MGS. KATIUSKA ALVIA	FIRMA
REVISADO POR:	UNIDAD DE CALIDAD DR. FRANCISCO CHIMBO	FIRMA
APROBADO POR:	GERENTE HOSPITALARIO ECO. BENHUR RODRIGUEZ	FIRMA
	UNIDAD DE CALIDAD DR. FRANCISCO CHIMBO	FIRMA

VERSION:	ELABORADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
01	UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	ECO. BENHUR RODRIGUEZ DR. FRANCISCO CHIMBO	2015

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 3-30	

CONTENIDO	PAG.
PORTADA	1
TABLA DE CONTENIDO	3
DATOS DE LA INSTITUCION	4
PRESENTACION DE LA NORMA	5
INTRODUCCION	6
ANTECEDENTES	7
MARCO LEGAL	8
OBJETIVOS	9
ALCANCE	9
DEFINICION	9
GENERALIDADES	16
MODO DE USO	16
PUESTA EN MARCHA	17
CALIBRACION	17
DIAGNOSTICO Y POSIBLES FALLAS	18
MEDICAMENTOS PARA ADMINISTRARSE POR BOMBA	18
INDICADOR	19
ANEXOS	20
BIBLIOGRAFIA	30

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 4-30	

DATOS DE LA INSTITUCION

El Hospital General de Chone, es una unidad de segundo nivel de complejidad de la red del Sistema Nacional de Servicios de Salud del Ministerio de Salud Pública que brinda una atención de salud integral a la población de la zona norte y es considerado como Hospital de referencia.

.El Hospital General de Chone del Ministerio de Salud Pública cuenta con personal calificado que permite satisfacer las necesidades de salud de la población.

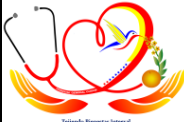
Esta casa de salud se encuentra ubicada en Ecuador provincia de Manabí cantón Chone en las calles avenida Amazonas y Manuel de Jesús Álvarez TELEFONOS: Dirección: 2698944, 2696455.

MISIÓN

El Hospital General de Chone es una institución pública proveedora de servicios de salud, con talento humano altamente calificado, especializado y comprometido, para garantizar la atención médica con calidad, calidez, eficacia, eficiencia y seguridad, cumpliendo con responsabilidad, la curación, recuperación y rehabilitación de la salud integral del Cantón Chone, toda la Zona Norte de Manabí y de todos quienes requieran nuestro servicio.

VISION

Para el año 2019 el Hospital General de Chone será el mejor referente de salud pública de la provincia de Manabí, que satisfaga las necesidades y expectativas de la población, utilizando la tecnología de punta y capacitación continua del talento humano comprometido con el buen vivir de la comunidad.

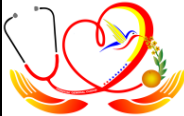
 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 5-30	

PRESENTACION DE LA NORMA

Actualmente la mayoría de los pacientes hospitalizados requieren de la aplicación de por lo menos una vía de infusión intravenosa, para lo cual utilizamos un dispositivo electrónico capaz de suministrar mediante su programación y de manera controlada un determinado medicamento.

La presente norma describe los pasos a seguir para manejo correcto de las bombas de infusión, la misma que está dirigida a todo el personal de salud que brinda atención directa al paciente hospitalizado.

La práctica de esta norma ayuda a evitar errores en la administración de medicamentos y a optimizar el tiempo del personal de enfermería,

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	 Hospital General
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 6-30	

INTRODUCCION

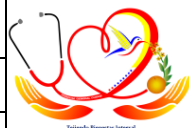
Actualmente, los avances en la ciencia, tanto a nivel de electrónica (microprocesadores, programas de cómputo) y farmacología, nos han provisto de un número creciente de productos farmacéuticos y sistemas de infusión, que nos sirven para utilizar nuevas modalidades de tratamiento en una forma más segura y más precisa para la administración de los medicamentos utilizados.

Los sistemas (bombas) de infusión facilitan la administración parenteral (intravenosa, subcutánea, intraperitoneal, intrarraquídea) de drogas y soluciones, y son usadas donde es esencial la precisión y un aporte constante.

La gama de situaciones clínicas donde han demostrado superioridad sobre los métodos tradicionales es muy amplia, siendo sus principales campos: la aplicación de inotrópicos intravenosos, soluciones de alimentación parenteral y enteral, quimioterapia, analgésicos epidurales en forma continua, administración de insulina subcutánea, y autotransfusión.

Una bomba de infusión es un dispositivo electrónico capaz de suministrar, mediante su programación y de manera controlada, una determinada sustancia por vía intravenosa a pacientes que por su condición así lo requieran.

El uso de estos dispositivos es muy importante porque disminuyen el porcentaje de errores humanos en el suministro intravenoso de medicamentos, pero debido a su elevado costo son pocas las instituciones de salud que cuentan con esta tecnología. Específicamente, las bombas de infusión se utilizan con mayor frecuencia en las áreas de terapia intensiva de un hospital, aunque su uso puede extenderse a pacientes de cualquier área, incluso a pacientes domiciliarios o ambulatorios.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	 Uniendo Recursos Integrados
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 7-30	

ANTECEDENTES

Desde hace algunos años, la introducción de la electrónica en el área de la medicina ha sido más intensa, debido a los avances de ambas ramas de la ciencia se han logrado mejoras en los diagnósticos y tratamientos médicos mediante el uso de aparatos electrónicos y mecánicos, reduciendo así los riesgos en la atención a los pacientes. Un claro ejemplo de este avance paralelo denominado “Ingeniería Biomédica” son las bombas de infusión, estas a su vez, se han ido desarrollando y convirtiendo en la mejor alternativa para la infusión de sustancias vía intravenosa, ya sean antibióticos, sueros, analgésicos, anestésicos o incluso alimentos.

Las bombas de infusión son aquellos aparatos que gracias a la utilización de energía artificial son capaces de proporcionar una presión positiva al líquido a infundir proporcionando mayor exactitud y seguridad en la infusión de fármacos que los métodos tradicionales del control del flujo (controladores), son capaces de sobrepasar pequeñas presiones de oclusión, pueden superar la resistencia que oponen a la infusión los filtros antibacterianos y las líneas arteriales y pueden infundir fármacos con gran precisión a velocidades muy bajas.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 8-30	

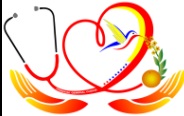
MARCO LEGAL

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR CONSIDERANDO:

- Constitución de la República del Ecuador de 2008 (Artículos 3, 261, 280, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365 y 366).
- Ley N° 7 de Derechos y Amparo del Paciente de 3 de febrero de 1995.
- Ley N° 2002 - 80, Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud, publicada en el Registro Oficial N° 670 de 25 de septiembre del año 2002.
- Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017. Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural.

OBJETIVO.

Capacitar permanentemente al personal médico y de enfermería del Hospital General de Chone en el manejo de bombas de infusión para disminuir los riesgos en la administración de terapia de infusión intravenosa.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	 Hojas de Vida Integral
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 9-30	

DEFINICIONES.

Bomba de Infusión. Es un dispositivo de infusión y sus líneas o “sets” desechables, se usan para suministrar fluidos o fármacos en solución al paciente, sea por vía intravenosa, subcutánea, epidural, parenteral o enteral. Aquellos que tienen un “riesgo” muy elevado de causar daños graves o incluso, mortales cuando se produce un error en el curso de su utilización.

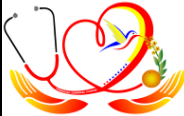
Riesgo.- Es la vulnerabilidad ante un potencial perjuicio o daño para las unidades, personas, organizaciones o entidades. Cuanto mayor en la vulnerabilidad mayor es el riesgo, pero cuanto más factible es el perjuicio o daño, mayor es el peligro.

Medicación. Es uno o más fármacos, integrados en una forma farmacéutica, presentado para expendio y uso industrial o clínico, y destinado para su utilización en las personas o en los animales, dotado de propiedades que permitan el mejor efecto farmacológico de sus componentes con el fin de prevenir, aliviar o mejorar el estado de salud de las personas enfermas, o para modificar estados fisiológicos.

Vía Intravenosa. Es la administración de sustancias líquidas directamente en una vena a través de una aguja o tubo (catéter) que se inserta en la vena, permitiendo el acceso inmediato al torrente sanguíneo para suministrar líquidos y medicamentos. Puede ser intermitente o continua; la administración continua es denominada goteo intravenoso.

Formas de administración de medicación. Procedimiento mediante el cual se proporciona un medicamento en forma segura y exacta como lo es con la bomba de infusión, que debe garantizar la seguridad del paciente.

Acceso venoso periférico. Abordaje de una vena distal a través de la punción de la misma.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	 Hojas de Vida Integral
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 10-30	

Antisepsia. Uso de un agente químico en la piel u otros tejidos vivos con el propósito de inhibir o destruir microorganismos.

Apósito transparente semipermeable: A la película de poliuretano adherente y estéril utilizada para cubrir la zona de inserción del catéter, que permite la visibilidad y el intercambio gaseoso.

Asepsia: Condición libre de microorganismos que producen enfermedades o infecciones.

Barrera máxima. Conjunto de procedimientos que incluye el lavado de manos con jabón antiséptico, uso de gorro, cubre boca, bata y guantes, la aplicación de antiséptico para la piel del paciente y la colocación de un campo estéril para limitar el área donde se realizará el procedimiento; con excepción del gorro y cubre-boca, todo el material de uso debe estar estéril.

Catéter. Dispositivo o sonda plástica minúscula, biocompatible, radio opaca, que puede ser suave o rígida, larga o corta dependiendo del diámetro o tipo de vaso sanguíneo en el que se instale; se utiliza para difundir solución intravenosa al torrente circulatorio.

Catéter venoso periférico. Conducto tubular corto y flexible, elaborado con material biocompatible y radio opaco, que se utiliza para la infusión de la solución intravenosa al organismo a través de una vena distal.

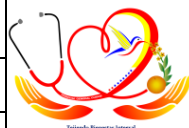
Conectores libres de agujas: Dispositivo que permite la conexión directa principalmente de jeringas o equipos de infusión, para evitar el uso de agujas; está recubierto en su parte interna por un protector de silicón que se retrae al momento de la conexión, lo que permite que funciones como una barrera, evitando reservorios y auto-sellándose al momento de la desconexión.

Equipo de administración opaco (aluminio-ámbar). Insumo que tiene la propiedad de no dejar pasar energía radiante a través de ellos, protegiendo las soluciones que contengan medicamentos fotosensibles y permitan su visibilidad.

Estéril. Condición que asegura un estado libre de microorganismos.

Evento Adverso. Incidente, que ocurre como consecuencia del proceso de atención médica y que puede producir o no daño al paciente.

Llave de paso. Pieza elaborada de plástico con tres o más ramales, que permite el paso de soluciones al torrente sanguíneo.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	 Unidad de Atención Integral
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 11-30	

Soluciones de alto riesgo. Son las que ofrecen mayor posibilidad de complicaciones o iatrogenias, por su osmolaridad, su pH., o por el propio efecto terapéutico.

Solución intravenosa. Es la preparación líquida y estéril, cuyos componentes pueden ser: electrolitos, nutrientes, fármacos y sangre o sus componentes, el cual está contenido en un envase para ser administrada a través de un catéter venoso periférico o central.

Terapia de infusión intravenosa. Introducción de sustancias químicas, medicamentosas o sanguíneas al torrente circulatorio con fines diagnósticos, terapéuticos y profilácticos.

SISTEMA DE INFUSIÓN

BOMBAS DE INFUSIÓN

Producto de uso sanitario activo destinado a regular el flujo de líquidos al interior del paciente bajo presión positiva generada por un medio mecanismo eléctrico.

El objetivo de los sistemas de infusión es el control y la administración de fluidos dentro del organismo de forma parenteral (ej. vía intravenosa IV) o enteral (ej. vía nasogástrica) de forma automatizada, confiable y segura.

LOS SISTEMAS DE INFUSIÓN POSEEN LAS SIGUIENTES PROPIEDADES Y CARACTERÍSTICAS:

PROPIEDADES

- Precisión.
- Suministro constante.
- Seguridad y confiabilidad.
- Sistemas de control.
- Alarmas.
- Alimentación eléctrica y a baterías.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	 Hospital General
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 12-30	

CARACTERISTICAS:

PRECISIÓN: continuidad el flujo y desviación máxima respecto al flujo fijado.

CAPACIDAD PARA MODIFICAR LA VELOCIDAD LIMITE DE PRESIÓN MÁXIMA VARIABLE: Con incremento de 0.1ML EN un rango 0.1ml a 999.9 mililitros hora con un intervalo de volumen total a infundir desde 0.1ml a 999.9ml.

LIMITE DE PRESIÓN MÁXIMA VARIABLE: Regulable por el usuario con un rango entre 0 a 750 ml de mercurio.

BUENA PROTECCIÓN CONTRA FLUJO LIBRE: sistemas que cierran automáticamente el equipo de infusión antes de ser retirados .alta resolución de flujo.

DETECCIÓN Y ALARMA DE CUALQUIER INCIDENTE: Oclusión, final de la infusión, mantenimiento de la línea abierta, nivel bajo de batería.

CAPACIDAD PARA DETECTAR EXTRAVASACIÓN: debe detectar incremento de presión entre 25 a 75 ml de mercurio.

POSIBILIDAD DE REDUCIR LA PRESION ANTES DE SOLUCIONAR UNA OCLUSIÓN: Algunas bombas reducen automáticamente el volumen extra de fluido en el equipo de infusión después de una oclusión haciendo retracción del embolo y volviendo el fluido al interior del sistema.

LÍMITES MÁXIMOS DE ALARMA DE PRESIÓN DE OCLUSIÓN: de 500 ml de mercurio en adultos y de 300ml de mercurio en neonatos ya que si no se incrementa el tiempo de la alarma y podría aumentar la gravedad de la extravasación

FLUJO DE MANTENIMIENTO DE VÍA: flujo bajo.

Fácil manejo, batería de larga vida, servicio técnico, sistemas universales.

APLICACIONES

Algunas de las aplicaciones típicas donde se utilizan los sistemas de infusión son:

- Anestesia.
- Infusión de alimentos.
- Infusión de medicamentos: antibióticos, antiarrítmicos, sedantes, etc.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 13-30	

- Micro infusión (neonatal, pediátrico y adulto en alto riesgo).
- Quimioterapia.
- PCA (Patient Controlled Analgesia).
- Otros.

TIPOS DE SISTEMAS DE INFUSIÓN

Los sistemas de infusión se dividen en dos categorías:

- Controladores de infusión.
- Bombas de infusión.

Los controladores de infusión controlan la infusión y pueden ser de dos tipos:

- Controladores de goteo.
- Controladores volumétricos.

Las bombas de infusión utilizan un medio mecánico para infundir y controlar la infusión.

Los tipos de bombas pueden ser:

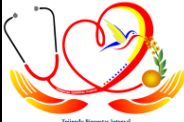
- Bombas de jeringa.
- Bombas peristálticas.

FUNCIONES Y CONTROL

Algunas de las funciones y parámetros a controlar durante la infusión son:

Funciones y parámetros a controlar:

- Volumen a serinfundido VTBI (ml) - "Volume To Be Infused".
- Tasa de suministro (ml/hr) - "FlowRate".
- Censado y control de goteo.
- Detección de aire en la línea de infusión.
- Alarmas por oclusión en la línea de infusión.
- KVO - "Keep Vein Open".
- Infusion secundaria "Piggyback infusion".

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 14-30	

SISTEMA KVO "KEEP VEIN OPEN"

Si el volumen a ser infundido es alcanzado antes de que la fuente de líquido termine la bomba acciona una alarma y continúa infundiendo líquido con una infusión mínima conocida por sus siglas en inglés como KVO (KeepVein Open), con la finalidad de evitar que se obstruya por trombos la cánula intravenosa o intra arterial del paciente.

INFUSIÓN SECUNDARIA - "PIGGYBACKINFUSION"

Además de la infusión principal o primaria muchas bombas de infusión pueden administrar una infusión secundaria llamada "PiggybackInfusion" en donde la bomba controla dos soluciones por cada canal de infusión. Una variedad de mecanismos especiales controlan la infusión principal y secundaria. La mayoría de las bombas de infusión requieren un set de administración de infusión especial para poder utilizar esta funcionalidad. Por ejemplo estos sets poseen una válvula que previene que la infusión secundaria fluya en la línea de infusión principal.

Generalmente el contenedor secundario se coloca por encima del contenedor principal para que la bomba pueda identificar los contenedores (por efectos de la gravedad) y poder administrar correctamente la infusión. Algunos modelos no requieren colocar el contenedor secundario por encima del principal por que poseen un set especial de administración y mecanismos que permiten a la bomba de infusión identificar los contenedores.

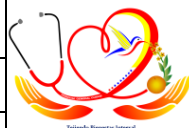
ALARMAS

- Alarma de desconexión de la alimentación

Alarma de desconexión de la red eléctrica. En caso de desconexión la bomba activa una alarma y sigue funcionando a batería.

- Alarma de goteo

Alarma por aumento o disminución del goteo programado. La bomba de infusión cuenta con un sensor de goteo externo el cual es ubicada en la cámara de goteo. Si el sensor registra aumento o disminución del goteo programado se acciona la alarma.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 15-30	

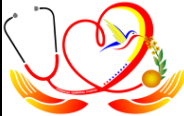
- **Alarma de aire (Alarma por vacío)**
- Si la bomba detecta la presencia de aire en la línea de infusión se acciona la alarma.
- **Alarma de batería**
Alarma indicando que la reserva de energía en la batería se encuentra próxima a un nivel crítico de funcionamiento. La bomba debe ser conectada a la red eléctrica rápidamente para no interrumpir la infusión.
El rendimiento de la bomba puede verse afectado al trabajar en estas condiciones.
- **Alarma de espera (Stand by)**
Alarma que se activa cuando se suspende temporalmente la infusión.
- **Alarma y pre-alarma de fin de oclusión**
Alarma accionada previamente y al completarse la infusión. Al finalizar la infusión la bomba entra en el modo KVO.
- **Alarma de oclusión ajustable**
En el caso que se produzca alguna oclusión y alcance el nivel saeteado en la bomba se activa la alarma de oclusión.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Actualmente en el mercado se disponen de varias marcas y modelos de bombas de infusión. Por lo tanto es bueno contar con algunos criterios básicos para la selección de una bomba de infusión.

Criterios de selección

- Área a la que se destinará.
- Facilidad de manejo / programación.
- Amplitud de Juegos de Administración.
- Limpieza.
- Autonomía de batería.
- Disponibilidad de repuestos originales y sustitutos.
- Disponibilidad de los manuales de servicio.
- Análisis Funcional y Técnico

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	 Hospital General
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 16-30	

NORMAS GENERALES

- Mantenerla conectada a la corriente eléctrica
- Realizar primero la limpieza utilizando un paño con detergente y pasar por la parte externa luego aclarar con otro paño y por ultimo utilizar un paño con alcohol al 70
- Colocarla en soporte seguro.
- Manejarla con cuidado y dedicación
- Controle e correcto estado, armado y funcionamiento de cables, bolsas de suero, set de administración y jeringas.
- Lleve a cabo los controles funcionales y de calibración de inicio.
- Controla la configuración de controles y alarmas
- Revisar que se haya indicado el ritmo de infusión correcto
- Anote los datos de los controles y de la infusión:
 1. Modelo y número de serie de la bomba.
 2. Fecha.
 3. Vía de administración.
 4. Volumen al inicio de la infusión.
 5. Volumen a infundir.
 6. Velocidad inicial de la infusión.
 7. Hora de inicio de la infusión.
 8. Hora esperada de finalización.
 9. Nombre del enfermero responsable.

MODO DE USO:

- Tomar el kit de infusión previamente conectado al reservorio y dejar que fluya por gravedad parte de la solución, de manera tal que no quede burbujas de aire dentro de la línea de infusión.
Realizar una infusión con burbujas de aires dentro de la línea de infusión, puede traer efectos fatales sobre el paciente. La alarma de burbuja de aire solo detecta las burbujas que se encuentran antes de pasar por la bomba. Tome precauciones.
- Antes de instalar el set de infusión, cerciórese que el clip o pinza de cierre de la línea de infusión va a quedar ubicada después de pasar por la bomba.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	 Instituto Vicerrectoría Integral
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 17-30	

Se considera un mal uso de la bomba, colocar la pinza o clip de cierre de la línea de infusión, antes de pasar por la bomba, ya la bomba detecta sobre la línea, exceso de presión burbujas de aire, más no ausencia de líquido, que pudiese ocurrir cuando se cierra este clip o pinza y además se encuentra ubicado antes de la bomba. Si se coloca después de la bomba y por accidente se encuentra cerrado, la bomba si puede originar una alarma por exceso de presión y detener la infusión.

- Instalar la línea de infusión en la bomba tomando en cuenta las guías por donde debe pasar la línea.
- Cerrar la puerta y fijar el seguro, teniendo cuidado que la línea de infusión este puesta correctamente y pasando por las guías indicadas.

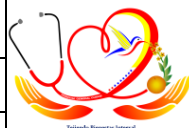
PUESTA EN MARCHA

Poner en funcionamiento la bomba de infusión solo requiere:

- Fijar el volumen que se desea infundir usando el control VOL.
- Fijar la velocidad de infusión usando el control RATE.
- Presionar START.
- Para detener la infusión solo es necesario presionar STOP, si se vuelve a presionar START, la bomba comenzara a infundir de nuevo y el contador de volumen seguirá incrementando el valor anterior mostrado en la pantalla.
- Si antes de presionar start se pulsa CLEAR el contador de volumen se hace cero y comienza un nuevo conteo.

CALIBRACION

La calibración de la bomba se considera parte del mantenimiento preventivo, que podría realizarse cada seis meses o cada vez que se observe o sospeche errores por encima +/- 3% en los volúmenes deseados de infusión.

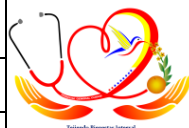
 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 18-30	

DIAGNOSTICO Y POSIBLES FALLAS

PROBLEMAS	POSIBLES DAÑOS
ALARMA DE AIRE ACTIVADA	SENSOR DE AIRE - TARJETA MADRE
ALARMA DE PRESION ACTIVADA	SENSOR DE PRESION- TARJETA MADRE
ALARMA DE PUERTA ACTIVADA	SENSOR MAGNETICO DE POSICION DE PUERTA-TARJETA MADRE
UNA O VARIAS TECLAS NO RESPONDEN	TECLADO - TARJETA MADRE
BATERIA NO CARGA	FUSIBLE- BATERIA- TARJETA FUENTE DE PODER
BOMBA DE INFUSION NO ENCIENDE	FUSIBLE - FUENTE DE ALIMENTACION-TARJETA MADRE
BOMBA ENCIENDE PERO NO HAY IMAGEN EN LA LCD	FUENTE DE PODER- LCD- TARJETA MADRE
BOMBA ENCIENDE PERO NO REALIZA INFUSION	MOTOR - MECANISMO PERISTALTICO- FUENTE DE PODER TARJETA MADRE
BOMBA ENCIENDE UNICAMENTE CUANDO ESTA CONECTADA	BATERIA - FUENTE DE ALIMENTACION
VOLUMEN DE INFUSION INEXACTO AUN DESPUES DE CALIBRAR	MOTOR - SISTEMA PERISTALTICO- TARJETA MADRE
PUERTA DE BOMBA NO CIERRA	PALANCA DE ASEGURAMIENTO
PARADA ANTES DE TIEMPO NO CAUSADA POR AIRE U OCLUSION	SENSOR DE VUELTAS- TARJETA MADRE

MEDICAMENTOS ADMINISTRADOS EN BOMBA DE INFUSIÓN

- NITROGLICERINA
- NITROPRUSIATO
- NORADRENALINA
- OXITOCINA
- FENTANILO
- SOMAZINA
- SULFATO MAGNESIO

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 19-30	

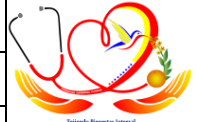
EVALUACION.

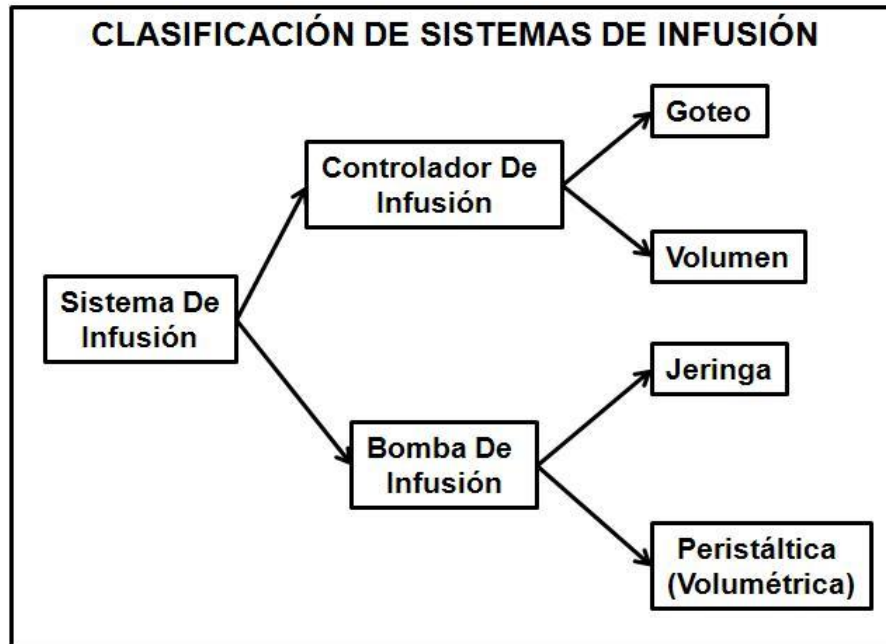
La evaluación se la realizará mensualmente en los diferentes servicios.

INDICADOR	% DE PERSONAL CAPACITADO EN EL MANEJO DE LAS BOMBAS DE INFUSIÓN
Tipo de indicador	Proceso.
Dimensión	Seguridad.
Formula	1.- $\frac{\text{Nº de personal que maneja correctamente las bombas de infusión}}{\text{Número de personal capacitado}} \times 100$
Estándar	100% de lo Programado.
Definición de términos	Bomba de Infusión. Es un dispositivo de infusión y sus líneas o “sets” desechables, se usan para suministrar fluidos o fármacos en solución al paciente, sea por vía intravenosa, subcutánea, epidural, parenteral o enteral. Aquellos que tienen un “riesgo” muy elevado de causar daños graves o incluso, mortales cuando se produce un error en el curso de su utilización.
Criterios	Establecidos en la norma.
Justificación	Reducir los riesgos en la administración de medicamentos.
Fuente de información	Formulario de evaluación.
Periodicidad del informe	Mensual.
Responsable del cumplimiento	Médicos Coordinadores, Enfermeras Coordinadoras, Enfermera de cuidado directo.
Responsable de la Supervisión	Unidad de Calidad, Unidad de cuidados de enfermería.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 20-30	

ANEXO

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 21-30	



Resumen de sistemas de infusión.

CONTROLADOR DE INFUSIÓN

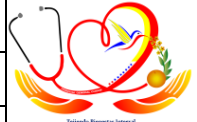
Equipos destinados a controlar el flujo de líquido al interior del paciente bajo presión positiva generada por la fuerza de gravedad y no por un medio mecánico. Estos dispositivos controlan la infusión ocluyendo la línea de infusión y la misma depende de:

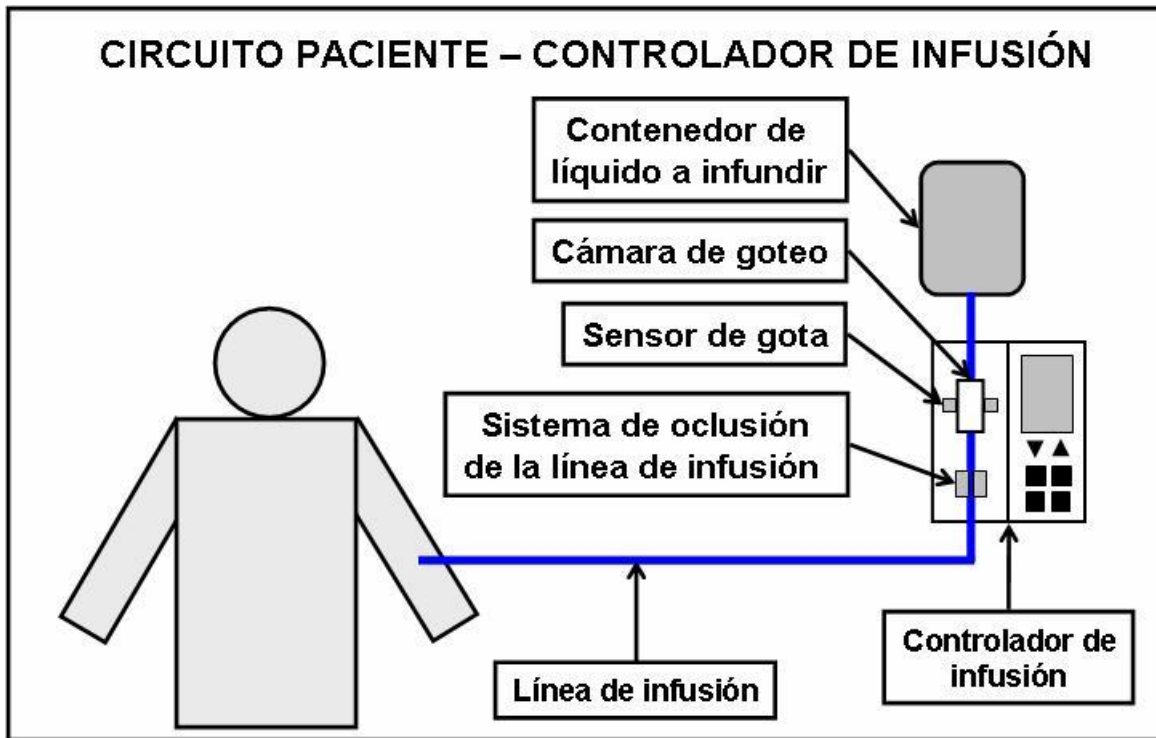
- Altura del contenedor de líquido a infundir.
- Oclusión de la línea de infusión.

Los controladores son utilizados generalmente en aplicaciones de bajo riesgo para el paciente. En situaciones de alto riesgo donde se requiere una mayor precisión y confiabilidad se debe utilizar una bomba de infusión.

Estos sistemas se pueden clasificar en:

- Controladores de tasa de goteo.
- Controladores volumétricos.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 22-30	



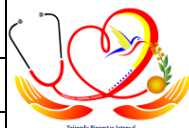
Esquema de conexión contenedor y controlador de infusión.

CONTROLADOR DE GOTEO

En este controlador el usuario define el flujo deseado en gotas por minuto. Un sensor de gotas ubicado en la cámara de goteo cuenta las gotas y ocluye la línea de infusión para mantener el flujo definido.



Controlador de goteo marca Kentz.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 23-30	

CONTROLADOR VOLUMÉTRICO.

En este controlador el usuario define el flujo en mililitros por hora. El controlador posee un sensor de gotas en la cámara de goteo y realiza una conversión de gotas por minuto a mililitros por hora. El controlador ocluye la línea de infusión manteniendo el flujo deseado.

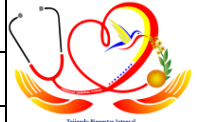


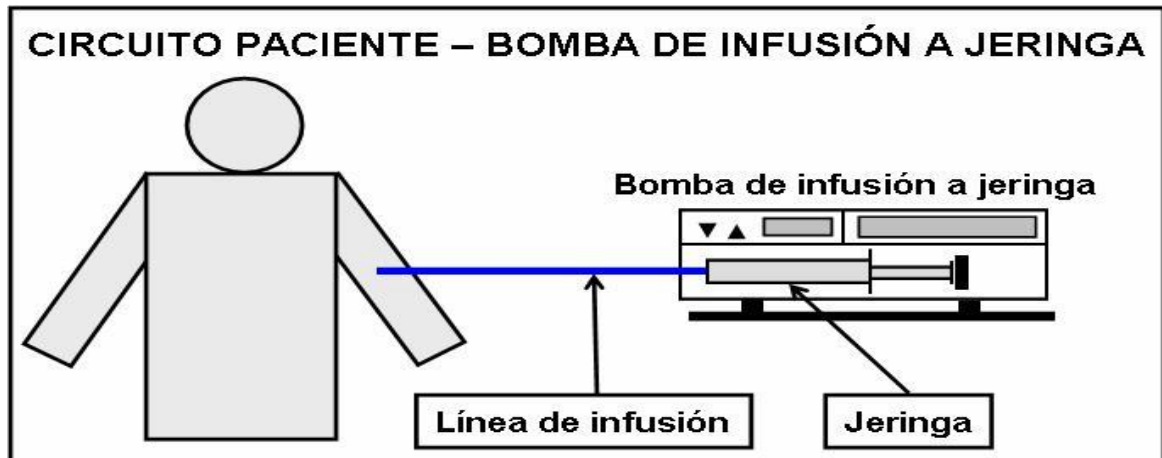
Controlador volumétrico marca ADOX.

BOMBA DE INFUSIÓN

* Bomba de infusión a jeringa

La bomba de infusión a jeringa permite controlar la infusión de volúmenes pequeños (1 a 60 mL) de líquidos al interior del paciente por medio de una o más jeringas. El flujo es definido por el usuario y generalmente la bomba pide el ingreso del tipo de jeringa a utilizar. En la figura 3.1 se observa un esquema básico de conexión entre la bomba de infusión y el paciente.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 24-30	



Esquema de conexión bomba de infusión - paciente.

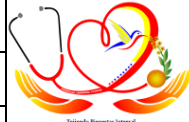
Bomba de infusión a jeringa típica.



Bomba de infusión a jeringa marca Alaris.

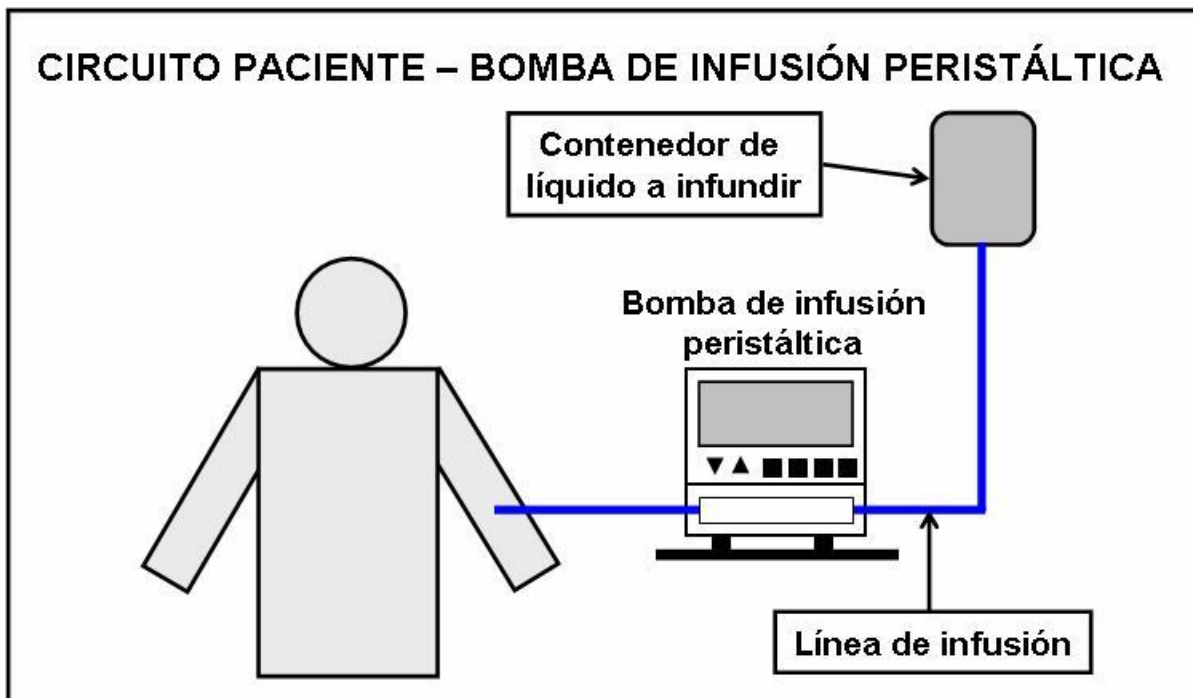
El mecanismo se compone principalmente de:

- Microprocesador para controlar la infusión. Impulsa la solución contenida en la jeringa controlando el flujo con gran exactitud.
- Motores paso a paso de corriente continua.
- Sistemas de control y alarmas.
- Batería.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	 Unidad de Recursos Integrales
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 25-30	

BOMBA DE INFUSIÓN PERISTÁLTICA (VOLUMÉTRICA)

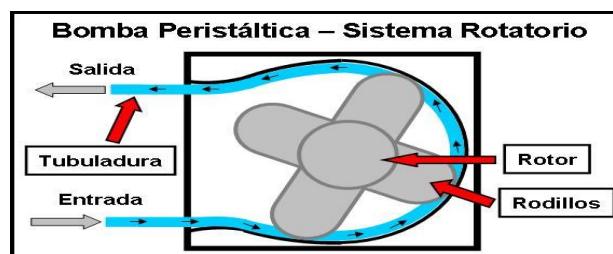
Esquema básico de conexión de la bomba con el paciente.

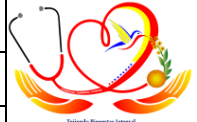


Esquema de conexión entre la bomba de infusión y el paciente

SISTEMA PERISTÁLTICO ROTATORIO

La bomba peristáltica rotatoria se compone de una tabuladura flexible que se encuentra dentro un sistema rotatorio de rodillos (también llamados dedos). El rotor cuenta con un número variable de rodillos que comprimen la tubuladura en diferentes puntos. Cuando el rotor gira la parte de la tubuladura bajo compresión se ocluye forzando al fluido a desplazarse al sector inmediato de la tubuladora no ocluido. De esta forma una porción de fluido que entra es desplazado por el moviendo del rotor hasta la salida.



 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	 Hojas de Historia Integral
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 26-30	

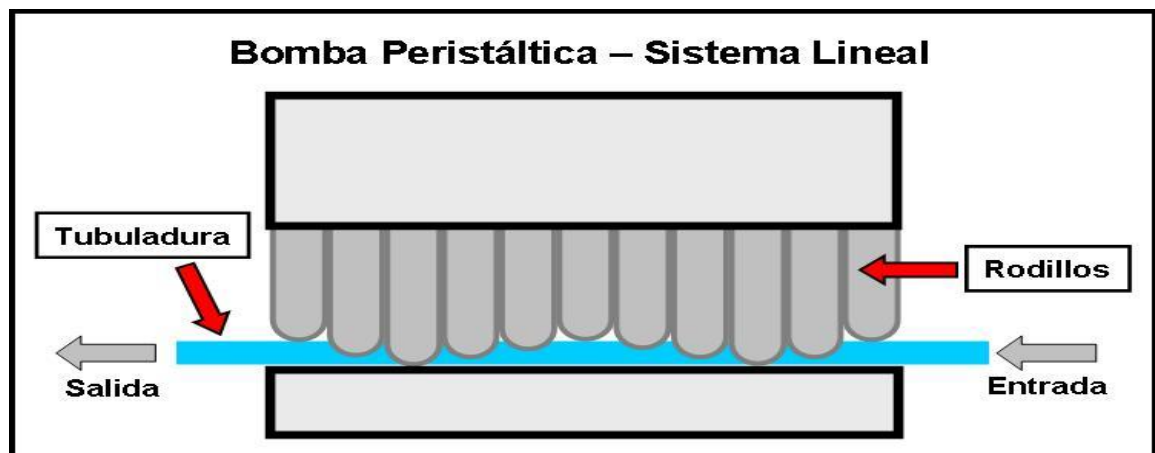
Bomba de infusión con sistema peristáltico rotatorio.



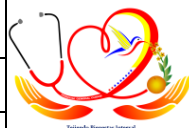
Bomba de infusión peristáltica con sistema rotatorio. Marca Delphi Medical Systems
Modelo IVantage.

SISTEMA PERISTÁLTICO LINEAL

A diferencia del sistema rotatorio la tubuladura se encuentra en una guía lineal compuesta de rodillos. A medida que los rodillos se van desplazando el fluido avanza.



Bomba peristáltica con sistema lineal.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	 Instituto Vicerrectoría Integral
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 27-30	

Bombas de infusión con sistema peristáltico lineal.



Bomba de infusión peristáltica con sistema peristáltico lineal marca Terumo.

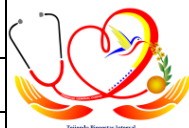
Bomba de infusión peristáltica marca Medix.

Bomba de infusión PCA (PatientControlled Analgesia) (Control Analgésico de Paciente)

Las bombas PCA liberan medicación bajo demanda del paciente. Se activan a través de un interruptor de mano y son programadas con la concentración de droga y la dosis de volumen a entregar. En la figura 3.10 se observa una bomba tipo PCA.



Bomba de infusión tipo PSA.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 28-30	

Bomba de Infusión OT-701



La OT-701 es una bomba de infusión versátil y multifuncional que provee una administración precisa a través de un venoclisis estándar. La OT-701 utiliza una interfase fácil de usar.

Aplicaciones de la Bomba de Infusión OT-701

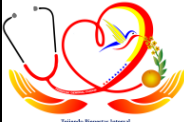
- Infusión Continua, infusión en Sala de Operación, UCI, UCC o sala general.
- Quimioterapia, infusión de drogas anti-cáncer y oxitocina.
- TPN, Nutrición Enteral.

Características de la Bomba de Infusión OT-701

- La OT-701 proporciona una infusión precisa en solución parental general y soluciones con alta tensión de superficie.
- Uso de venoclisis universales (1mL, 15 gotas, 1mL, 20 gotas, 1mL, 60 gotas).
- Batería de reserva con duración de hasta 4 horas de operación continua cuando mueven al paciente o se corta la corriente ALTERNA.
- El valor del volumen administrado puede ser cambiado a cero.
- El volumen de la alarma puede ser seleccionado entre 4 patrones.
- El rango de flujo puede ser seleccionable entre mL/hr y gotas/Min.
- El dedo peristáltico puede desmontarse y lavarse fácilmente en agua.
- La abrazadera del atril puede desmontarse y lavarse fácilmente en agua.
- La operación con una sola mano es posible debido a las asas situadas en ambos lados de la cubierta.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 29-30	

AMBITO DE MEJORA	ACCIONES CRÍTICAS A EJECUTAR	PERSONAS INVOLUCRADAS	OBJETIVO (PLAZO)	RESPONSABLE	INSTRUCTIVO DE EVALUACIÓN	RESULTADOS	PRÓXIMOS PASOS.
IMPLEMENTAR UN PROTOCOLO PARA EL MANEJO DE BOMBAS DE INFUSIÓN EN LOS SERVICIOS DEL HOSPITAL GENERAL DE CHONE	Capacitar al personal de enfermería sobre el uso de Bomba de infusión.	Unidad de calidad Dirección médica Subdirección de enfermería	Incentivar el manejo de bombas de infusión	Capacitadores de las casa proveedoras Personal de enfermería.	Listado de asistencia.	Personal capacitado.	Implementación del protocolo
	----- Mantenimiento predictivo, preventivo de las bombas de infusión.	----- Proveedores de las bombas de infusión.	----- Solicitar el plan de mantenimiento de equipos.	----- Proveedores de las bombas de infusión.	----- Cumplimiento del cronograma de trabajo.	----- Cronograma de mantenimiento.	----- Mantenimiento subsecuente
	----- Cronograma de capacitación en entrenamiento y manejo en bombas de infusión.	----- Personal de bioquímica Subdirectora de enfermería y coordinadoras de servicio.	----- Evitar errores en la administración de medicamentos de alto riesgo.	----- Coordinador de farmacia Coordinadores de enfermería.	----- Listado de medicamentos que serán administrados mediante bomba de infusión.	----- Uso adecuado de las bombas de infusión.	----- Evaluaciones a los Servicios.
	----- Constante monitoreo de uso de bombas de infusión	----- Coordinación de enfermería.	----- Información sobre las ventajas y desventajas de las bombas de infusión existentes.	----- Proveedores de las bombas de infusión.	----- Listado de asistencia a capacitación.	----- Personal capacitado por un solo tipo de bombas de infusión	----- Capacitaciones subsecuentes.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL GENERAL NAPOLEON DAVILA CÓRDOVA	CÓDIGO: HGNDG-GC: PCE	
	ENTRENAMIENTO DE BOMBA DE INFUSIÓN	REVISIÓN: 1	
	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- UNIDAD DE CUIDADOS DE ENFERMERIA	PÁGINAS: 30-30	

BIBLIOGRAFIA

- <http://www.portalbiomedico.com/equipamiento-biomedico/bombas-de-infusion/bomba-de-infusion-conceptos-basicos.html>
 - www.medtronic.es/su-salud/dolor-espalda.../bombas-infusion/que-es/
 - proton.ucting.udg.mx/expodec/oct2003/ice13/index.html
 - www.pisa.com.mx/publicidad/portal/enfermeria/manual/4_1_4.htm
- `primeraspracticasenfermeras.blogspot.com/.../bombas-de-infusion.html