



Ministerio
de Salud Pública

HOSPITAL BÁSICO DEL CANTON PICHINCHA

PROTOCOLO DE
ADMINISTRACION
SEGURA DE
MEDICAMENTOS

**PICHINCHA
2015**



 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO/ÁREA ENFERMERIA	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- ENFERMERIA	Página 2 de 22	

INDICE

- 1 INTRODUCCION
- 2 BASE LEGAL
- 3 OBJETIVO GENERAL
- 4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS
- 5 DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
- 6 ANEXOS
- 7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VALIDADO POR:	APROBADO POR:
Lcda. Letty Moreira G Líder de Hospitalización	Dr. Constantino Alvarado V. Agregador de Valor	Lcda. Letty Moreira G. Responsable de Calidad	Dr. Nelson Suarez M. Director

	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO/ÁREA ENFERMERIA	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- ENFERMERIA	Página 3 de 22	

1. INTRODUCCION.

Entre las responsabilidades que asumen los profesionales de enfermería, en el Hospital Básico del Cantón Pichincha, figura la administración segura de fármacos por todas las vías, la realización de los cálculos de dosificación para administrar las cantidades precisas de los fármacos y la comprobación del cumplimiento terapéutico adecuado, instruyendo a los pacientes sobre cómo deben de planificar sus cuidados en esta área de la atención sanitaria.

Según las estadísticas internacionales, casi un 30 por ciento de las notificaciones de errores de medicación tienen como causa fundamental la omisión o la administración de una forma farmacéutica inadecuada. Por lo tanto, los profesionales de enfermería deben poseer conocimiento científico tales como:

Farmacocinética, farmacodinamia y terminología relacionada con los medicamentos, las formas galénicas y las rutas o vías de administración.

Para alcanzar el éxito en esta competencia es indispensable: la capacitación permanente, el tiempo necesario para su ejecución, los insumos completos y de calidad, y un ambiente tranquilo para su desarrollo. El resultado sin lugar a dudas es la administración oportuna y pertinente a la totalidad de los pacientes, de todos los medicamentos que le fueron ordenados, con su respectivo registro.

Siendo conscientes del papel de enfermería en la seguridad del paciente, planteamos la elaboración de un manual institucional, que norme los principios básicos de la administración segura de medicamentos. Dicho manual deberá convertirse en un documento de consulta y aplicación de cada uno de los profesionales de enfermería y auxiliar de enfermería, el cual deberá ser actualizado periódicamente a partir de las normativas del MSP y estándares internacionales.

2. BASE LEGAL LEY ORGÁNICA DE LA SALUD

Art. 4.- La autoridad sanitaria nacional es el Ministerio de Salud Pública, entidad a la que corresponde el ejercicio de las funciones de rectoría en salud; así como la responsabilidad de la aplicación, control y vigilancia del cumplimiento de esta Ley; y, las normas que dicte para su plena vigencia serán obligatorias.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO/ARÉA ENFERMERIA	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- ENFERMERIA	Página 4 de 22	

3.OBJETIVO GENERAL

Implementar un protocolo que garantice la administración segura de medicamentos en las áreas de atención sanitaria del Hospital Básico Pichicha

3. OBJETIVO ESPECIFICOS:

Conocer la metodología de la administración de los medicamentos, tanto en las situaciones más frecuentes, como en aquellas de carácter excepcionales.

Prepara y administrar medicación para usuarios de manera segura, eficaz y ética.

Promover la correcta administración de terapias medicamentosas para obtener una mayor eficiencia.

Disminuir los factores asociados a los errores en la administración de medicamentos

Fomentar una cultura de seguridad del paciente mediante la administración segura de medicamentos.

Detectar y notificar las reacciones adversas que se presenten durante la administración de los medicamentos.

4. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

PRINCIPIOS BASICOS DE LA ADMINISTRACION DE MEDICAMENTOS.

Cuando nos referimos a la seguridad del paciente, la administración de medicamentos de forma segura , constituye un pilar fundamental , las cuales se basan según la literatura actual en un grupo aspectos a cumplir, llamados CORRECTOS en la Administración de medicamentos, se definen entre 5 correctos y 10 correctos estos últimos los más actuales. Considerando que cuando hablamos de seguridad no podemos poner límite a esta,

IDENTIFICACION DEL PACIENTE Y COMPROBACION DE PRESCRIPCION:

Elemento indispensable e inicio de todo procedimiento terapéutico, donde se coteja la prescripción con la identidad del paciente en el sitio del procedimiento, evitando así errores de identidad, siendo un momento favorable para establecer la empatía Enfermero - Usuario , donde el profesional debe de interesarse por el estado del mismo antes de recibir la medicación. Los profesionales que realizan la administración de medicamentos deben de tener el acceso adecuado a la información clínica del paciente en el lugar de atención.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO/ARÉA ENFERMERIA	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- ENFERMERIA	Página 5 de 22	

Sistemas automáticos de registro e identificación de medicamentos y la identificación del paciente con la manilla que tiene en su mano derecha..

Los medicamentos no deben de ser administrados hasta que las dudas se hayan aclarado.

1. INDAGAR SOBRE ALERGIAS AL FÁRMACO A ADMINISTRAR.

El enfermero debe de preguntar al usuario, si ha presentado alergias al fármaco que se administrara según prescripción o algún fármaco en específico, esta información nos facilitara evaluar la conveniencia de administrar o no, el medicamento, previo conocimiento de los diferentes grupos farmacológicos.

2. IDENTIFICACIÓN, VERIFICACION DE FECHA DE CADUCIDAD Y COMPOSICION DEL FARMACO PRESCRITO.

Comprobar la prescripción y la etiqueta del fármaco dispensado por farmacia y que ambas estén claramente escritas. Verificar que el medicamento se encuentre envasado en un recipiente que sea el apropiado y que mantiene la integridad de la medicación.

Se debe de tener en cuenta, que todo medicamento debe de comprobarse la fecha de caducidad antes de su administración. El enfermero constatará que la composición del medicamento se mantenga integra antes de su administración, en caso de detectar cambios en la misma no se debe de administrar.

3. CUMPLIMIENTO DEL HORARIO DE ADMINISTRACIÓN Y EVALUAR INTERACCIONES.

Administrar el medicamento a la hora correcta evitando que el margen de tiempo no supere a **una hora** de lo que está planificado. Conocer los medicamentos que se encuentra tomando el usuario, para prevenir posibles interacciones medicamentosas, así como con los alimentos, permitiendo la reprogramación de horario que favorezca su absorción y efecto deseado.

Los profesionales de enfermería deberán tener fácil y rápido acceso a la guía farmacoterapéutica (indicaciones de los medicamentos, formas de presentación y preparación, precauciones y recomendaciones, resultados esperados, y reacciones adversas e interacciones con otros medicamentos, alimentos y acciones que se deben de llevar a cabo si esto se produce)

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO/ÁREA ENFERMERIA	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- ENFERMERIA	Página 6 de 22	

4. INFORMAR AL PACIENTE O REPRESENTANTE, SOBRE EL PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LA ADMINISTRACION DEL MEDICAMENTO.

Educar al usuario o el representante del usuario sobre el propósito del medicamento, la dosis, instrucciones, beneficios esperados, efectos colaterales comunes y los requisitos de almacenamiento en caso que fuese necesario.

Obtener el consentimiento del usuario para la preparación y administración del medicamento por la vía de administración indicada, explicando en que consiste la misma.

5. REALIZAR CÁLCULO, FLUJO Y DOSIFICACIÓN DEL MEDICAMENTO, TENIENDO EN CUENTA LA DILUCIÓN Y LAS CONCENTRACIONES DEL MISMO.

Para realizar cálculos complejos para preparación de soluciones de medicamentos y determinar las velocidades de infusión, el personal debe de estar debidamente entrenado en este tipo de cálculos. En estos casos debe de ser comprobado los cálculos por otro profesional. Se aconseja que la doble comprobación sea obligatoria en pediatría y en la utilización de medicamentos de alto riesgo.

Asegurarse de la utilización del diluyente correcto para la dilución o reconstitución. Especificándose en las hojas de registro.

Etiquetar correctamente las soluciones orales y fluidos con la siguiente información: identificación adecuada (nombre, habitación, no de HC), Nombre del medicamento /diluyente, concentración, tiempo de finalización, quien lo ha preparado.

Comprobar las concentraciones por centímetros cúbicos y dosis total. Si una dosis indicada es inusual, deberá generarse una alarma entre los profesionales que participan en el proceso de la medicación y plantear la posibilidad de un potencial error.

6.COLOCAR AL PACIENTE EN POSICIÓN ADECUADA SEGÚN LA VÍA DE ADMINISTRACIÓN Y SELECCIONAR EL SITIO DE ADMINISTRACIÓN.

Se colocara al paciente en posición adecuada según la vía de administración, con el fin de seleccionar el sitio de punción en el caso de las

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO/ÁREA ENFERMERIA	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- ENFERMERIA	Página 7 de 22	

vías parenterales, o la posición indicada según el procedimiento ej. (Aplicación de enemas y supositorios)

6. APLICACIÓN CORRECTA DEL MEDICAMENTO SEGÚN VÍA DE ADMINISTRACIÓN.

Comprobación de la vía de administración. En fármacos de alto poder irritante comprobar la permeabilidad de la vía.

En situaciones de urgencia, se debe de repetir en voz alta el nombre y dosis del medicamento a administrar, sobretodo en medicamentos de alto riesgo.

7. REGISTRO, SEGUIMIENTO Y MONITORIZACIÓN DE LA MEDIACIÓN ADMINISTRADA.

Registrar de la forma clara inmediata los medicamentos administrados y no administrados

Realizar control frecuente y planificado de la velocidad de perfusión.

Monitorizar la respuesta al tratamiento y avisar al equipo responsable del paciente ante cualquier cambio relevante en la condición del paciente.

Identificar reacciones adversas o efectos no deseados, permitiendo tomar las medidas de corrección y notificar en la matriz de fármaco vigilancia.

ADMINISTRACION DE MEDICAMENTOS POR VIA ORAL

Constituye la vía más utilizada en la administración de fármacos. Al administrar los medicamentos por esta vía, la forma galénica, los excipientes y las condiciones de fabricación, desempeñan un importante papel en lo que respecta la liberación del principio activo en la luz del tubo digestivo, así como en lo relativo a la velocidad de absorción en el organismo.

CONSIDERACIONES GENERALES

* El personal de enfermería debe de presenciar la ingestión de los medicamentos. Se tendrá presente la influencia de los alimentos en la absorción de los medicamentos.

	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO/ÁREA ENFERMERIA	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- ENFERMERIA	Página 8 de 22	

*Se seguirá estrictamente el horario de administración de los medicamentos.

* Cuando se administren medicamentos en forma líquida se utilizarán recipientes dosificadores o jeringas. Las cucharas de uso doméstico no garantizan la dosis correcta.

*Los medicamentos gastro-erosivos se administran en las horas de las comidas, nunca antes de acostarse.

PRESENTACION RECOMENDACIONES

Comprimidos	Preservar de la humedad, luz y aire. No partir sino están ranurados, por la dificultad en la precisión en la dosis Los que tienen recubrimiento entérico, no se deben de triturar, ni diluir. - Disolver completamente, las formas efervescentes. - Los comprimidos por vía sub lingual, no se pueden tragar, ya que cambiaría la vía de administración. En personas con dificultades para deglutir los trituramos y los mezclaremos con agua o jugo.
--------------------	--

Grageas y Capsulas.	Se deben de triturar, ni liberar el contenido de la capsula protectora, ya que se modificaría el lugar de absorción y provocaría efectos indeseados. Se debe de administrar con el estómago vacío, para asegurar el paso rápido al intestino. Tomar bastante agua.
----------------------------	--

- No administrar con leche o alcalinos. La cubierta se disuelve fácilmente en medios básicos, por lo que destruiría la misma, previa absorción.

Las capsulas por vía sublingual deben de ser perforadas previamente.

Administración inmediata, después de la dilución.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO/ÁREA ENFERMERIA	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- ENFERMERIA	Página 9 de 22	

Cuando se administra con otros medicamentos, el jarabe se toma siempre al final.

- Comprobar el grado de azúcar del jarabe, para pacientes diabéticos, y de alcohol en pacientes pediátricos.

Agitar antes de administrar, para evitar que las partículas del principio activo queden en el fondo o las paredes del frasco.

Las suspensiones anti acidas no deben de diluirse, permitiendo que cubran bien la mucosa gástrica.

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍARECTAL CONSIDERACIONES GENERALES

PRESENTACION RECOMENDACIONES

Supositorios	Colocar en agua helada, para garantizar la consistencia, si se encuentra muy blando. El aumento del peristaltismo con la digestión facilita su acción. - De efecto laxante, se administra 30 minutos antes de las comidas. - Sino es de efecto laxante se administra entre las comidas. - Administrar por la base plana del supositorio y
Pomada	Para las pomadas de uso interno se debe de introducir el aplicador profundamente.
Enemas	- DE RETENCION: Se colocara siempre entre la comidas y a una temperatura de 40 grados para no estimular el peristaltismo Procurar tener el líquido durante 30 minutos. - Administrarlo con la sonda fina para producir la menor presión posible sobre el recto y disminuir la sensación de defecar. - Colocar al paciente en decúbito lateral izquierdo. - DE EVACUACION: Se procura mantener el líquido durante 15 minutos y no más de 30. Para expulsar el enema se coloca al paciente en decúbito lateral de derecho.

Lavarse las manos antes y después de realizar el procedimiento.

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VIA PARENTERAL

La administración de medicamentos por vía parenteral se utiliza cuando se

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO/ÁREA ENFERMERIA	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- ENFERMERIA	Página 10 de 22	

desea una velocidad mayor en la aparición de los efectos farmacológicos de un medicamento, además en ocasiones, es la única forma posible de administrar algunos fármacos, que no pueden ser administrados por otras vías más sencillas o menos molestas para los pacientes.

Los preparados para la administración parenteral son formulaciones estériles destinadas a ser inyectadas implantadas en el cuerpo humano, por lo que debe de cumplirse con todas las medidas de seguridad del paciente para la administración de medicamentos.

CONSIDERACIONES GENERALES

- * Las vías parenterales más utilizadas son las siguientes: Intravenosa, Intramuscular, Subcutáneas e intradérmica.
- * Explicar el procedimiento a realizar al usuario o representante.
- * Seleccionar cuidadosamente el sitio de punción.
- * Asegurarse de que la aguja seleccionada este acorde con la técnica a realizar.
- *Establecer un plan de rotación en los puntos de punción en los tratamientos continuos.
- * No elegir zonas con lesiones, inflamaciones o vello.

*Evaluar si el paciente tiene las condiciones para recibir el medicamento que se administrará.

VIAS PRENTERALES RECOMENDACIONES

Intradérmica - Obtener información sobre el estado de salud del paciente y alergias, que puedan incidir en la realización de la técnica.
Admite pequeñas cantidades de fármaco entre 0.1 a 0.5 mi.
Se utiliza con fines diagnósticos generalmente (pruebas de alergia, tuberculina etc.)

- Tras la técnica no se presionara ni friccionara el sitio de punción. Cerciorarse de que no salga sangre en el sitio

Subcutánea Se utiliza para la administración de fármacos y/o grandes volúmenes de líquidos (Hipodermoclisis).
Realizar rotación de los sitios de punción para evitar los abscesos estériles y atrofia de grasa subcutáneas.
A excepción de la heparina, aspirar en la administración del fármaco después de la punción, para evitar colocar el medicamento en el interior de un vaso sanguíneo.
Se administraran preparados de no más de 2 mi.

- No se friccionara la piel después de la administración del

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO/ARÉA ENFERMERIA	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- ENFERMERIA	Página 11 de 22	

Intravenosa Directa

La zona de elección para la punción y el tamaño de la aguja dependerá del desarrollo muscular del paciente: Deltoides, Dorso glútea (más frecuente), no en niños menores de 3 años, vasto externo, ventroglútea. Aspirar siempre para comprobar que la aguja no ha pinchado un brazo.

El volumen máximo a introducir en el musculo es de 5 ml, excepto en el deltoides que admite 2ml como máximo.

Si el paciente fuese sensible al dolor, o este le provocara reacciones vagales con facilidad, se podría aplicar hielo local antes del pinchazo, ya que disminuye la sensación de dolor. ____

Se caracteriza por la administración directa de medicamento a la vena a través de un punto de inyección del catéter o del equipo de infusión. Dependiendo del tiempo de duración de la administración se denomina “bolus” (si dura menos de un minuto) e intravenosa lenta si dura entre 3 y 6 minutos.

Asegúrese durante la inyección del fármaco que existe reflujo.

No aplicar en miembros que existan problemas de drenaje linfático, mastectomías, puesto que lo más probable es la existencia de edema que con la técnica, además de ser un miembro predispuesto a la infección.

Procurar que el sitio de punción se realice lo más distal posible al corazón.

Se preferirá en los adultos las venas de las extremidades superiores. Son menos propensas a problemas vasculares.

Al retirar la aguja nunca se presionara con el algodón antes de haber extraído de la vena.

Intravenosa por Perfusión (Catéter Periférico)

Para las soluciones acidas, alcalinas o hipertónicas, utilizar venas de gran calibre, para favorecer la dilución y evitar la irritación.

Seleccionar el catéter según el calibre de la vena a canalizar.

En pacientes con insuficiencia renal, canalizar en el brazo dominante, reservando el no dominante para las fístulas arterio - venosa.

Inspeccionar la zona de punción, por si aparece inflamación, infiltración, calor local o dolor. En estos casos se sustituirá la vía.

Se cambiara el catéter siempre que se encuentren signos de flebitis, dolor u otra alteración.

En caso de obstrucción, no irrigar la via para evitar embolias o infecciones.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO/ARÉA ENFERMERIA	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- ENFERMERIA	Página 12 de 22	

Evitar mezclas múltiples, si las hay comprobar que no haya interacciones.

Controlar que las mezclas se realicen de manera totalmente aséptica.

Controlar el ritmo de perfusión.

ADMINISTRACION DE MEDICAMENTO POR VIA INHALATORIA

CONSIDERACIONES GENERALES

Con la terapia mediante aerosoles se pueden lograr altas concentraciones en las vías aéreas de fármacos como corticoides, b adrenérgicos y anti colinérgicos, evitando así los efectos secundarios derivados de la Utilización de la dosis muy elevada por la vía sistémica que serían necesarias para lograr los mismos efectos

TIP

Inhaladores

Presurizados

Comprobar que el aerosol se encuentre bien acoplado al adaptador bucal plástico.

Agitar el conjunto para llenar el depósito y retirar la tapa.

Sostener el frasco en posición invertida entre los dedos índice y pulgar

Realizar una expiración profunda y seguidamente una inspiración profunda por la boca presurizando el frasco realizando una descarga.

Retener el aire inspirado de 5 a 10 segundos para permitir el

Nebulizadores

El volumen del disolvente y del medicamento debe de ser de 4 ml.

Se administra con aire comprimido preferentemente.

En caso de administrarlo con oxígeno el volumen debe de ser entre 6 y 8 l/m

La nebulización debe de durar entre 5 y 8 minutos.

Se aconseja dar agua

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE ENFERMERÍA	PROCESO: ASESORAMIENTO DE VALOR EN ENFERMERÍA	Página 13 de 22	

RECOMENDACIONES

Dermatológica.

- No administrar polvos sobre exudados para evitar la formación de costras

Limpiar **y** secar la zona afectada antes de la aplicación del medicamento.

Vaginal.

- Lavar la zona genital antes de la aplicación del procedimiento.
- Introducir el medicamento lo más profundo posible.
- Indicar a la paciente que se mantenga acostada al menos

Oftálmica

- Lavado ocular con torunda humedecida en suero fisiológico para retirar secreciones y secar
- El fármaco para su aplicación debe de estar a temperatura

-
- No se administran fármacos sobre el globo ocular.
 - Manipular el fármaco con precaución para que no se contamine.

El fármaco debe de estar a temperatura ambiente

- Lavar el oído con torunda humedecida con suero fisiológico para retirar secreciones y secar.
- No taponar el oído salvo prescripción del médico.
- Presionar el oído para favorecer la penetración del medicamento. Paciente debe de inclinar la cabeza y que se mantenga en esa postura durante tres minutos.

El paciente debe de sonarse la nariz antes de aplicar el medicamento. Mantener la cabeza del paciente en extensión.

- Indicar al paciente que inspire una vez colocado el medicamento
-

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO/ARÉA ENFERMERIA	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- ENFERMERIA	Página 14 de 22	

Unidad Métricas de Peso	Unidades Métricas de Volumen
1 kilogramo (kg) = 1.000 gramos (g)	1 litro (L)= 1.000 mililitros (ml)
1 gramo (g) = 1.000 miligramos (mg)	1 mililitro (ml) = 1000 micro litros (nL)
1 miligramo (mg) = 1.000 microgramos (µg)	Otras Unidades de Volumen
	1 cucharada pequeña = 5 ML
	1 cucharada grande =15 ML

CÁLCULO Y DOSIS DE MEDICAMENTOS

ALGUNAS UNIDADES HABITUALES DE PESO Y VOLUMEN Y SUS EQUIVALENCIAS

En medicina se usan diferentes sistemas para medir, expresar dosis y presentaciones de medicamentos:

- Concentración de fármacos: Ej: Diazepam 10 mg/ 2ml.
- Dosis de medicamentos: Dopamina: dosis 10 mcg/kg/min.
- Ampollas de electrolitos o fármacos al 2%, 10%, etc.
- Es importante tener comprensión de las unidades en las que los fármacos son indicados, y como convertir de una unidad a otra.
- Nunca confundir ml con unidades cuando trabaje con dosis para fármacos tales como insulina o Heparina.
- Tener mucho cuidado cuando se prepare y administren medicamentos que están indicados en unidades.
- Las jeringas correctas deben ser usadas para medir unidades o ml y determinar que la dosis es la correspondiente a la indicación médica.
- En medicina o farmacología no se usa cm³ , sino que se debe emplear ml
- Reflexione sobre el cálculo realizado:
 - ¿Es razonable el resultado?
 - ¿Está dentro de los rangos a pasar?
 - Si tiene dudas, revise la dosis y sus cálculos con otra persona.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO/ÁREA ENFERMERIA	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- ENFERMERIA	Página 15 de 22	

- Aumento de volumen al reconstituir

Medicamentos que vienen en presentación en liofilizado (o polvo seco) necesitan ser reconstituídos con un diluyente o solvente antes de ser administrado. Generalmente el volumen final del medicamento reconstituído es mayor que el volumen de líquido que se agregó para disolver el liofilizado.

Los antibióticos en suspensión son un ejemplo que ilustra este desplazamiento a aumento del volumen final al disolver.

Ej.: Para preparar una suspensión de 100 ml de Amoxicilina, sólo se deben agregar 68 ml de agua. La Amoxicilina en polvo ocupa un volumen de 32 ml. Por lo que de los 100 ml de Amoxicilina 68 son de agua y 32 de Amoxicilina.

¿Es importante este aumento del volumen final?

Para la mayoría de los pacientes esto no tiene importancia porque se le administra el total del volumen que se prepara en una jeringa. Sin embargo esto puede ser importante cuando usted necesita administrar una dosis que es menor que el total del contenido de la jeringa, lo que ocurre frecuentemente en pediatría y neonatología.

Se debe considerar el volumen final que resulta en la jeringa después de la dilución del medicamento para efectos de dosis de mg/ml. El volumen puede estar aumentado significativamente, y si no se toma en cuenta para el cálculo, pueden haber errores en las dosis administradas (menor o mayor de lo indicado), especialmente cuando son dosis muy pequeñas las indicadas en neonatos.

Las cantidades de aumento de los medicamentos diluidos dependen del fármaco, fabricante y de su concentración. Se debe revisar la información incluida con los medicamentos por el fabricante para observar las estimaciones de aumento de volumen al diluir.

SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SISTEMA MÉTRICO DE MEDICIÓN)

- Las principales unidades son aquellas usadas para medir peso, volumen y cantidad de una sustancia.
- **Peso:** expresado en Kilos, kg, mg, mcg
- **Volumen:** expresado en litros, ml.
- **Cantidad** de una Sustancia: expresado en Moles (Mol, milimoles)
- Pequeños volúmenes de líquidos son expresados en mililitros (ml) y se usan para describir pequeñas dosis.

	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO/ÁREA ENFERMERIA	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- ENFERMERIA	Página 16 de 22	

Equivalencias Métricas:

lg = 1000 mg

1 mg = 1000 mcg o 1000 fig = 1000 gamas

1 litro = 1000 ml

1 Mol = 1000 milimoles

Solución molar o Molaridad de una Solución

Molaridad es un término usado en química para describir concentraciones: Cuando **una Mol** de una sustancia está disuelta en **UN LITRO** de solución, es conocida como una solución a **Un Molar (1 M)**. Si 2 Moles de una sustancia están disueltas en 1 Litro de liquido, entonces se dice que es una solución 2 M (Molar).

1. PRESENTACION DE MEDICAMENTOS Y SOLUCIONES ENDOVENOSAS

a) Concentración en Porcentaje %

- Al expresar en Porcentaje (%) se quiere expresar una cantidad de sustancia sólida disuelta en un determinado volumen líquido. Para efectos prácticos corresponde al número de gramos disueltos en 100 ml.

% peso/volumen = numero de gramos en 100 ml

Ej.: al 5 % significa que hay 5 gr en 100 ml

- Siempre será la misma cantidad de fármaco presente en 100 ml independiente del volumen total. En el ejemplo, al 5 %, hay siempre 5 g disueltos en cada 100 ml de líquido, y habrá la misma concentración si es una bolsa de 500 ml o 1 litro de la solución.

- Para encontrar la cantidad total del fármaco presente, el volumen total debe ser tomado en cuenta, por lo que 500 ml al 5% significa que la solución tiene un total de 25 gr. (5 gr/100 ml, 5 x 5 = 25 gr)

b) Concentración expresados en mg / ml

- Expresa el numero de miligramos del fármaco x mililitro de liquido (mg/ml).

c) Las presentaciones parenterales usualmente están expresadas en el numero de miligramos (mg) disueltos en e Conversión de concentración en Porcentaje % a concentración de mg/ml

- Multiplicar el porcentaje % por 10

- **Ej.: Lidocaína 2% ampolla 10 ml =**

2 x 10 = 20 mg / ml = 200 mg/10 ml = 2 gr / 100ml (2000 mg/100 ml)

- A veces es más útil convertir el la concentración expresada en

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO/ÁREA ENFERMERIA	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- ENFERMERIA	Página 17 de 22	

porcentaje a concentraciones en mg/ml, x Ej.: Cloruro Sodio 0,9% 0,9 gr / 100 ml 900 mg /100 ml 9 mg/ml

Glucosa 5% 5 g/100 ml 5000 mg/100 ml 50 mg/ml

Si la solución esta expresada en %, es fácil convertir la concentración en mg/ml multiplicando el % x 10: Ej.: Lidocaína 2% x 10 = 20 mg/ml

Glucosa 5% x 10 = 50 mg/ml

d) Concentraciones:

Definida como 1 gramo en muchos mililitros 1 en 1.000 significa 1 gramo en 1000 ml 1 en 10.000 significa 1 gramo en 10.000 ml

De esto se puede decir que una concentración de 1 gr en 10.000 es más débil que una de 1 gr en 1.000 (mientras mas alto el numero, más débil la concentración)

Ej.: Adrenalina 1 en 1.000 equivale a 1 mg de adrenalina en 1 ml

Adrenalina 1 en 10.000 equivale a 1 mg en 10 ml

Para recordar fácilmente la concentración, se deben eliminar los 3 ceros que están después del punto:

Adrenalina 1 en 1.000 = eliminar 1.0 0 0 = 1 en 1 lo que corresponde a mg en ml 1 en 10. 000 = eliminar 10.0 0 0 = 1 en 10 = 1mg en 10 ml

Ejemplo de esta dilución: **Morfina 10%** = 10 mg/1 ml + 9 cc SF = 10 mg/10 cc = 1mg / lee **Adrenalina 1 mg/1 ml** = 1 ml + 9 cc SF = 1 mg/ 10 ml = 0,1 mg / 1 cc

e) Medicamentos expresados en Unidades

Debido a la pureza de medicamentos tales como Insulina y Heparina de origen biosintetico o animal, deben ser expresadas en términos de unidades en vez de las medidas estándar de peso o volumen.

- Se debe estar alerta para no confundir unidades con ml y evitar errores en la dosificación volumen de liquido de la ampolla (1ml, 2ml, 5 ml, 10 ml, 20 ml)
Ej.: Adrenalina 1mg/1ml

- No hay cálculos que se deban realizar en la administración de insulina, sino que solo medir las unidades de insulina a administrar en una jeringa para insulina, graduadas en unidades y no ml. La jeringa de insulina están calibradas en 100 unidades en 1 ml.

2.CALCULOS DE DOSIS DE FARMACOS

Existen muchas formas de realizar cálculos de dosis de medicamentos.

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO/ÁREA ENFERMERIA	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- ENFERMERIA	Página 18 de 22	

La forma más fácil es la regla de 3. lo que colocas en un lado de la ecuación, hace lo mismo al otro lado.

Se debe expresar en las mismas unidades para resultados correctos. Utilizar números enteros en vez de decimales para evitar errores.

Siempre se debería realizar una estimación rápida de la respuesta, una aproximación, para saber en que rangos debería estar la respuesta. Esto se realiza con aquellas cifras que son fáciles de calcular.

Usted puede aplicar este tipo de formula a cualquier tipo calculo.

3.CALCULO DE GOTEO

a) Gotas/minuto

En todos los cálculos de goteo, debes recordar que tú simplemente debes convertir un volumen de líquido en gotas, o viceversa, y horas a minutos.

Los set de Goteo o (cámaras) entregan:

- Set Estándar de goteo entrega **20 gotas/ml de solución.**
- Cámara de magro goteo. **15 gotas/ml de sangre**
- Set de Microgoteo entrega **60**

microgotas/ml Ejemplo:

administrar 1000 cc Sol.

Fisiológica en 8 horas Paso 1:

Convertir el volumen total en número de gotas.

1 Litro de Solución = 1000 ml entonces será 1.000

x 20 = 20.000 gotas en 1000 ml **Paso 2:Convertir**

las horas en minutos multiplicando el número de horas en que se debe pasar la solución por 60 minutos.

8 horas x 60 minutos = 480 minutos

Con estos cálculos se han convertido la indicación en términos de gotas y minutos, que es lo que se desea como se requiere convertir en minutos no es necesaria esta operación.

Paso 3

Junte ambos cálculos realizados: 20.000 gotas a pasar en 480 minutos.

Paso 4

Calcule el número de gotas por minuto, dividiendo el total de gotas por el número de minutos.

20.000 = 41.76 gotas / minuto = 42 gotas/min

Como es imposible dividir la gota, aproxime al número entero siguiente a la

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO/ÁREA ENFERMERIA	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- ENFERMERIA	Página 19 de 22	

cifra obtenida.

Respuesta: para administrar un Litro de Sol. Fisiológica en 8 horas usando un equipo de venoclisis Standard, el goteo debe ser a 42 gotas x minuto.

También se puede usar la siguiente fórmula:

Gotas/min = (Gotas/ml que entrega el equipo) x volumen total a infundir (ml)

Número de horas en que debe pasar la infusión x 60

En este caso sería:

Gotas / ml que entrega el Equipo de venoclisis (factor de goteo) = 20 gotas / ml

Volumen a Infundir (en ml) = 1000 ml

Número de Horas a infundir la Solución = 8 horas

Numero de minutos en una Hora (factor para convertir horas en minutos) = 60 Al sustituir los números en la formula sería:

$20 \times 1000 = 41.67 = 42 \text{ gotas/min}$ 8×60

b) Conversión de Dosis a ml/hr (para programar Bomba Infusión Continua):

Las dosis pueden ser expresadas de varias formas: mg/min, mcg/min, gamas/min, mg/kg/min o mcg/kg/min y debe ser necesario convertir a ml/hr para uso en BIC.

El siguiente ejemplo muestra los varios pasos en este tipo de cálculo y que se adopta para cualquier dosis a calcula Ejemplo: Usted debe administrar una infusión de dopamina de 800 mg en 250 ml. La dosis requerida es 2 mcg/kg/min para un paciente de 68 kg. Cuál es el goteo ml/hr a programar?

Paso 1

Calcular la dosis requerida para el paciente:

Dosis Requerida = Peso del paciente (kg) x dosis indicada **Dosis requerida = 68 kg x 2 mcg/min = 136 mcg/ min**

Si la dosis es indicada como un total y no se toma el peso del paciente, entonces no realice este paso.

Paso 2

La dosis es 136 mcg/min. Como la respuesta final se necesita en términos de horas, multiplique por 60 para convertir minutos en horas.

$136 \times 60 = 8160 \text{ mcg/hora}$

Convertir mcg a mg dividiendo por 1000

$8160 = 8,16 \text{ mg/hr}$ **1000 Paso 3**

Calcule el volumen que se requiere para esa dosis.

Calcule el volumen para 1 mg de fármaco.

Usted tiene 800 mg en 250 ml = $250 = 0,3 \text{ ml}$ 1 mg esta en 0,3 ml

 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO/ARÉA ENFERMERIA	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- ENFERMERIA	Página 20 de 22	

Paso 4

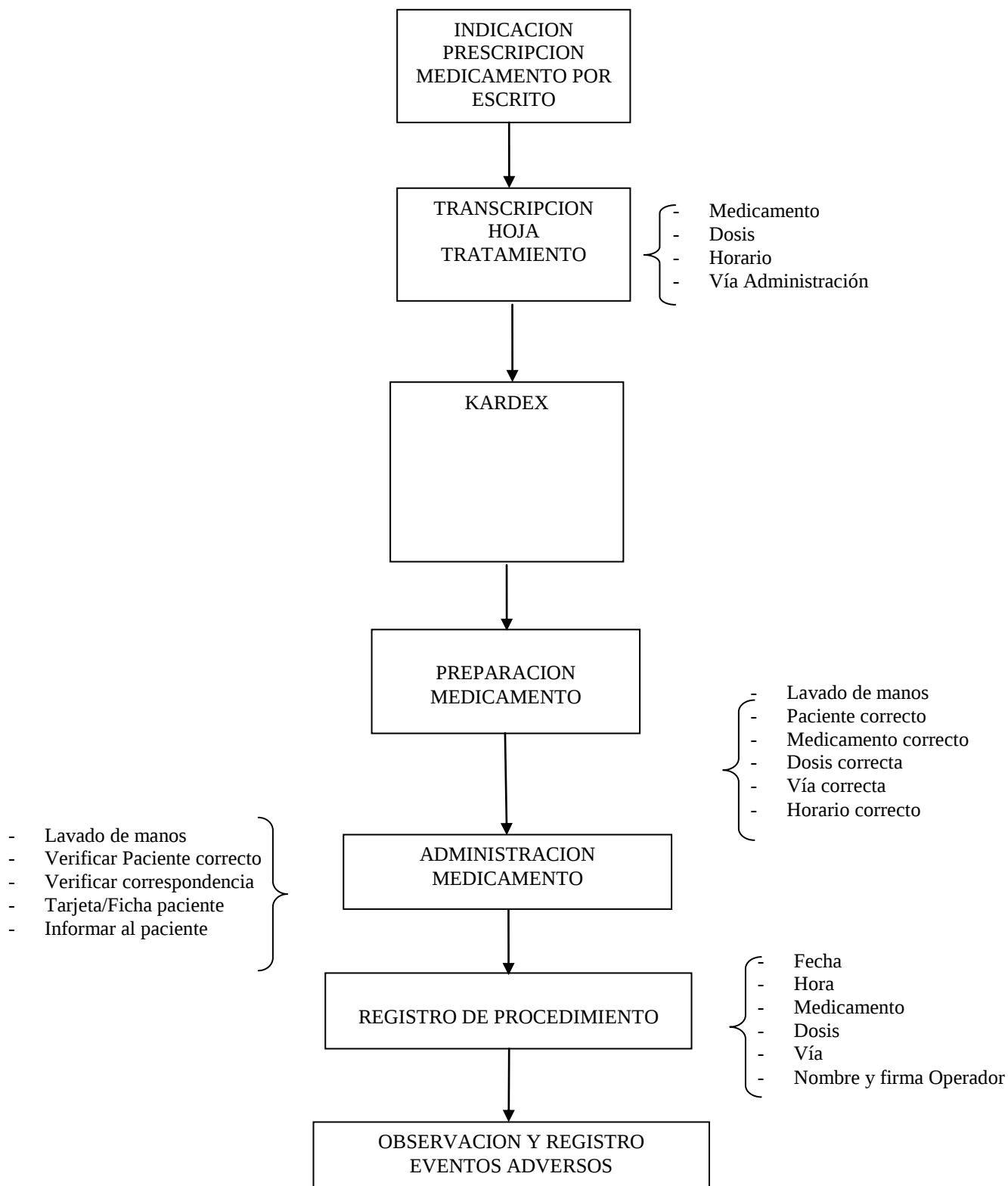
Multiplique la dosis necesaria para el paciente por los ml que contienen 1 mg del fármaco.

Entonces para la dosis de 8,16 mg/ hr el volumen corresponde a:

$8,16 \text{ mg/hr} \times 0,3 \text{ ml} = 2,5 \text{ ml/hr} = 3 \text{ ml} / \text{hr}$ **Respuesta:**

Para administrar una dosis de 2 mcg/kg/min de dopamina para el paciente, se requiere programar la bomba a un goteo de 3 ml/hora, de una dilución de 800 mg de dopamina en 250 cc de SF. en goteo a difundir

	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO/ARÉA ENFERMERIA	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- ENFERMERIA	Página 21 de 22	



 Ministerio de Salud Pública	HOSPITAL BASICO PICHINCHA	CODIGO: HBP-ENF	
	PROTOCOLO DE ADMINISTRACION SEGURA DE MEDICAMENTOS	REVISIÓN: 02	
DEPARTAMENTO/ÁREA ENFERMERIA	PROCESO: AGREGADOR DE VALOR- ENFERMERIA	Página 22 de 22	

BIBLIOGRAFIA

- Centro de investigación para la seguridad clínica de los pacientes//Alerta de seguridad en la atención sanitaria. Alerta no 7. Administración segura de medicamentos 2013
- Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH), Farmacia Hospitalaria, SEFH 2000, pp. 542- 574.
- Guía de administración segura de medicamentos. Bogotá 2011
- College of Nurses of Ontario. Practice Standards. http://www.cno.org/docs/41007_Medication.pdf Farmacología para Enfermería. Casos Prácticos 2013. Editorial Ocian

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VALIDADO POR:	APROBADO POR:
Lcda. Letty Moreira G Líder de Hospitalización	Dr. Constantino Alvarado V. Agregador de Valor	Lcda. Letty Moreira G. Responsable de Calidad	Dr. Nelson Suarez M. Dir ector