

MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

SEDENA
SECRETARÍA DE
LA DEFENSA NACIONAL

SEMAR
SECRETARÍA DE MARINA

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

Intervenciones de Enfermería para la Seguridad en la Administración de Medicamentos de Alto Riesgo en el Adulto

Evidencias y Recomendaciones

Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-712-14

CONSEJO DE
SALUBRIDAD
GENERAL



DIF
Nacional



Avenida Paseo de la Reforma 450, piso 13,
Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, C. P. 06600, México D. F.
www.cenetec.salud.gob.mx

Publicado por CENETEC
© Copyright CENETEC, “Derechos Reservados”. Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de intereses y en caso de haberlo lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

En cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley General de Salud; 50 del Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud y Primero del Acuerdo por el que se establece que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica, el cuadro básico y, en el segundo y tercer nivel, el catálogo de insumos, las recomendaciones contenidas en las GPC con relación a la prescripción de fármacos y biotecnológicos deberán aplicarse con apego a los cuadros básicos de cada Institución.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el Usuario pueda explotar o servirse comercialmente, directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse, directa o indirectamente, con lucro, de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que formen parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

Debe ser citado como: Intervenciones de Enfermería para la Seguridad en la Administración de Medicamentos de Alto Riesgo en el Adulto. México: Secretaría de Salud; 2014

Esta guía puede ser descargada de internet en:
<http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/catalogoMaestroGPC.html>

CIE-9MC: 00.1 Fármacos

GPC: Intervenciones de Enfermería para la Seguridad en la Administración
de Medicamentos de Alto Riesgo en el Adulto

Coordinadores, Autores y Validadores

Coordinadores:			
Lic. Ana Belem López Morales	Licenciatura en Enfermería Licenciatura en Psicopedagogía	IMSS	Coordinadora de Programas de Enfermería División de Excelencia Clínica Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Autores:			
Mtra. Sabina Austria Mireles	Maestría en Enfermería con Orientación en la Administración del Cuidado. Licenciatura en Enfermería y Obstetricia	IMSS	Sub Jefe de Enfermeras UMAE Hospital de Gineco- Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala"
Mtra. Marisela Moreno Mendoza	Maestría en Ciencias de la Educación Licenciatura en Enfermería y Obstetricia.	IMSS	Sub Jefe de Enfermeras UMAE Hospital de Pediatría CMN SXXI
LEO. Edith del Rosario Martínez Luna	Licenciatura en Enfermería y Obstetricia. Enfermera Especialista Intensivista.	IMSS	Enfermera Especialista Intensivista UMAE Hospital de Especialidades CMN La Raza
Enf. María del Carmen Ferrer López	Enfermera Especialista Intensivista	IMSS	Enfermera Especialista Intensivista UMAE Hospital de Oncología CMN Siglo XXI
Mtra. Verónica Balderas Aguilar	Maestría en Ciencias de la Educación. Licenciatura en Enfermería.	IMSS	Enfermera General UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia. Puebla
Lic. Ana Luisa Cabrera Ramírez	Licenciatura en Enfermería	IMSS	Coordinadora de Programas de Enfermería Área de Calidad y Seguridad del Paciente
Lic. Tania Reyes Hernández	Licenciatura en Enfermería	IMSS	Coordinadora de Programas de Enfermería Área de Calidad y Seguridad del Paciente
Dra. Ana Laura Cajigas Magaña	Médico no Familiar	IMSS	Jefe del Área de Calidad y Seguridad del Paciente

Validación:

Ing. Esther Gonzalez Manzano	Ingeniería en Farmaceutica	IMSS	Coordinadora de Programas
Dr. Gilberto Espinoza Anrubio	Médico Familiar	IMSS	Coordinador de Educación e Investigación Médica HGZ/UMF No. 8 "San Ángel" Académico de la UNAM
Mtra. Margarita Hernández Vázquez	Maestría en Docencia Licenciada en Enfermería y Obstetricia	IMSS	Coordinadora de Educación en Enfermería y Áreas Técnicas HGZ/UMF No. 8 "San Ángel"
L.E.O. Eulalia Soledad Rodríguez Rosales	Licenciatura en Enfermería Y Obstetricia	SSDDF	Jefe de enfermeras Hospital Pediátrico "Coyoacán"

Índice

ÍNDICE	5
1. CLASIFICACIÓN	6
2. PREGUNTAS A RESPONDER	7
3. ASPECTOS GENERALES	8
3.1. Justificación	8
3.2. Objetivo	9
3.3. Definición.....	9
4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES	11
4.1. Estrategias para la prevención de errores por medicación.....	12
4.2. Medidas de seguridad en la administración de medicamentos de alto riesgo en paciente adulto. 18	
4.3. Intervenciones de enfermería ante la presencia de reacciones adversas y errores por medicación en la administración de medicamentos de alto riesgo.....	27
4.3.1. Intervenciones generales.....	27
4.3.1.1.1. Insulina	27
4.3.1.1.2. Citostáticos.....	28
4.3.1.1.3. Electrolitos concentrados.....	30
4.3.1.1.4. Heparina	32
4.4. Intervenciones de educación dirigidas al adulto para la administración segura de medicamentos de alto riesgo.....	33
5. ANEXOS	35
5.1. Protocolo de Búsqueda	35
5.1.1. Primera Etapa.....	35
5.1.2. Segunda Etapa	36
5.1.3. Tercera Etapa.....	36
5.2. Escalas de Gradación	37
5.3. Diagramas de Flujo	38
5.4. Listado de Recursos	40
5.4.1. Tabla de medicamentos	40
6. GLOSARIO	67
7. BIBLIOGRAFÍA	69
8. AGRADECIMIENTOS	72
9. COMITÉ ACADÉMICO	73
10. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR	74
11. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA	75

1. Clasificación

Catálogo Maestro: IMSS-712-14	
Profesionales de la salud	Maestra en Ciencias de la Enfermería, Maestra en Ciencias de la Educación. Licenciada en Enfermería y Obstetricia y Enfermera Especialista Intensivista.
Clasificación de la enfermedad	CIE-9MC: 001X Fármacos
Categoría de GPC	Primero, Segundo y Tercer Nivel de Atención
Usuarios potenciales	Enfermeras Jefes de Piso, Enfermeras Especialistas, Enfermeras Generales, Auxiliares de Enfermería y Personal en Formación.
Tipo de organización desarrolladora	Instituto Mexicano del Seguro Social.
Población blanco	Pacientes adultos con tratamiento parenteral que incluya citotóxicos, insulinas, anticoagulantes y electrolitos concentrados.
Fuente de financiamiento / Patrocinador	Dirección de Prestaciones Medicas
Intervenciones y actividades consideradas	Vigilancia, Seguridad en el tratamiento Farmacológico.
Impacto esperado en salud	Proporcionar Seguridad y Calidad en la Administración de Medicamentos de Alto Riesgo. Disminución de Eventos Adversos por medicación. Minimizar la gravedad de las consecuencias de los posibles errores de medicación.
Metodología	Adopción o elaboración de la Guía de Práctica Clínica: de las preguntas a responder y conversión a preguntas clínicas estructuradas, búsqueda y revisión sistemática de la literatura: recuperación de guías internacionales o meta análisis, o ensayos clínicos aleatorizados y/o estudios de cohorte publicados que den respuesta a las preguntas planteadas, de los cuales se seleccionaran las fuentes con mayor puntaje obtenido en la evaluación de su metodología y las de mayor nivel en cuanto a gradación de evidencias y recomendaciones de acuerdo con la escala.
Método de integración	Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia Protocolo sistematizado de búsqueda: Algoritmo de búsqueda reproducible en bases de datos electrónicas, en centros elaboradores o compiladores de guías, de revisiones sistemáticas, meta análisis, en sitios Web especializados y búsqueda manual de la literatura. Número de fuentes documentales utilizadas: 33 Guías seleccionadas: 0 Revisiones sistemáticas: 14 Ensayos controlados aleatorizados: 1 Reporte de casos: 0 Otras fuentes seleccionadas: 18
Método de validación:	Validación por pares clínicos Validación del protocolo de búsqueda: Instituto Mexicano del Seguro social Validación de la guía: Instituto Mexicano del Seguro social
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés
Registro	IMSS-712-14
Actualización	Fecha de publicación: 27 de marzo de 2014. Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.

Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta guía se puede contactar al CENETEC a través del portal: <http://cenetec.salud.gob.mx/>

2. Preguntas a Responder

1. ¿Cuáles son las estrategias para prevenir los errores de medicación en la administración de medicamentos de alto riesgo, en pacientes adultos?
2. ¿Cuáles son las medidas de seguridad que el personal de enfermería debe tomar en cuenta en la administración de medicamentos de alto riesgo para prevenir errores de medicación en el paciente adulto?
3. ¿Cuáles son las intervenciones de enfermería, ante las reacciones adversas y errores de medicación por la administración de medicamentos de alto riesgo en el paciente adulto?
4. ¿Cuáles son las intervenciones de educación para la salud dirigidas al paciente adulto para la administración segura de los medicamentos de alto riesgo?

3. Aspectos Generales

3.1. Justificación

A finales de los años 50, se reportó un aumento del 20% de las malformaciones congénitas por administración de talidomida, se reportaron 10,000 casos de focomegalia a en diversos países, en 1961, se decide suspender su comercialización, posteriormente se investigó, la causa y efecto de las nuevas drogas sobre el embrión y el feto. Por otra parte, durante los años de 1937 al año 2006, se reportaron 371 muertes, siendo éstos, niños y adultos, por administración de dietilenglicol, que se utilizaba como excipiente, causando necrobiosis tubular renal.

Toda la década de los 70's tuvo lugar una importante eclosión de los estudios toxicológicos y clínicos. Gracias al marcaje de moléculas con isótopos radiactivos se empiezan a perfeccionar los estudios sobre la absorción, distribución, metabolismo y excreción de los medicamentos, potenciándose también, el desarrollo de técnicas analíticas capaces de detectar pequeñas concentraciones de los mismos presentes en distintos fluidos del organismo.

En 2005, la Organización Mundial de la Salud (OMS) designó a la Joint Commission y Joint Commission International como el Centro Colaborador de la OMS para Soluciones en Seguridad del Paciente. Reconocido como líder en seguridad del paciente, Joint Commission promueve y permite la prestación de una atención segura y de alta calidad a través de sus estándares con el apoyo en su base de datos de eventos centinela, alertas de evento centinela, la prevención de errores durante la transferencia de pacientes, los programas Speak Up™ (dolo) y las metas para la seguridad del paciente.

El sistema de medicación descrito por la *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations* (JCAHO) incluye cinco procesos: selección y obtención de los medicamentos, prescripción, preparación y dispensación, fármacos y monitoreo de pacientes en relación con los efectos del medicamento, sin embargo, el número y tipo de procesos pueden variar desde un hospital a otro (Miasso, 2006).

Cada año se producen errores prevenibles en la administración de medicamentos que afectan a millones de pacientes en todo el mundo. Los errores que se producen en la atención de la salud constituyen un grave problema tanto en las naciones en vías de desarrollo como en las que son más avanzadas en materia prestación de servicios de salud. De hecho, 1 de cada 10 pacientes en todo el mundo se ve perjudicado por errores en la administración de medicamentos.

A fin de tratar este problema mundial, el Centro Colaborador de la OMS para Soluciones en Seguridad del Paciente especificó nueve de los errores médicos más comunes y creó las soluciones correspondientes para su prevención. Estas soluciones fueron dadas a conocer en Washington, D.C., en una conferencia de prensa que se llevó a cabo en mayo de 2007 y ofrecen a los estados miembros de la OMS un importante recurso nuevo para brindar asistencia a sus hospitales en la prevención de lesiones y muertes que se pueden prevenir.

Las Soluciones para la Seguridad del Paciente están enfocadas a los medicamentos de alto riesgo, con nombres que se ven o suenan parecidos, control de soluciones electrolíticas concentradas, y exactitud de los medicamentos.

Por lo anterior es importante desarrollar guías de práctica clínica sobre Seguridad en la Administración de los Medicamentos de Alto riesgo, con el objetivo de aclarar y unificar la información, para desarrollar buenas prácticas de comunicación entre el Equipo de Salud.

3.2. Objetivo

La Guía de Práctica Clínica **Seguridad en la Administración de Medicamentos de Alto riesgo en el Adulto** forma parte de las guías que integrarán el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Específico: Desarrollo de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2013-2018.

La finalidad de este catálogo es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del primer, segundo y tercer nivel de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales acerca de:

- Eficientar el proceso en la administración de medicamentos de alto riesgo.
- Identificar las medidas de seguridad, que se aplican en la administración de medicamentos de alto riesgo.
- Determinar los errores más frecuentes que debe evitar el profesional de enfermería durante la administración de medicamentos de alto riesgo.
- Determinar los datos clínicos que identifican una reacción adversa a algún medicamento de alto riesgo.
- Especificar las intervenciones de enfermería, ante las reacciones adversas y errores en la administración de medicamentos de alto riesgo.
- Determinar las intervenciones de educación para la salud dirigidas al adulto para asegurar la administración correcta de medicamentos de alto riesgo.

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

3.3. Definición

Se denominan “**medicamentos de alto riesgo**” 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. (Cohen M, 2007)

Dentro de este grupo se consideran los medicamentos citotóxicos, insulinas, anticoagulantes y electrolitos concentrados.

La “**administración de medicamentos**” consiste en preparar, administrar y evaluar la efectividad de los medicamentos prescritos y de libre dispensación.




La **seguridad** en el manejo de medicamentos de alto riesgo tiene como objetivo alcanzar la máxima calidad asistencial pero también con la máxima seguridad, no puede existir calidad si no existe seguridad. Por tanto el termino seguridad implica, no solo la ausencia de errores (y por supuesto ausencia de negligencia), sino una actitud positiva previsor (proactiva) en la reducción de efectos adversos acorde con los conocimientos del momento.

4. Evidencias y Recomendaciones


Las recomendaciones señaladas en esta guía son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de las Evidencias y Recomendaciones expresadas corresponde a la información disponible y organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

Las evidencias y recomendaciones provenientes de las GPC utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una. En caso de evidencias y/o recomendaciones desarrolladas a partir de otro tipo de estudios, los autores utilizaron la escala: Escala modificada de Shekelle y Colaboradores.






Símbolos empleados en las tablas de Evidencias y Recomendaciones de esta guía:

Evidencia	
Recomendación	
Punto de buena práctica	

En la columna correspondiente al nivel de evidencia y recomendación, el número y/o letra representan la calidad de la evidencia y/o fuerza de la recomendación, especificando debajo la escala de gradación empleada; las siglas que identifican el nombre del primer autor y el año de publicación se refiere a la cita bibliográfica de donde se obtuvo la información, como se observa en el ejemplo siguiente:

Evidencia / Recomendación		Nivel / Grado
	La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP a través de la escala de “BRADEN” tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud.	1a Shekelle <i>Matheson, 2007</i>

4.1. Estrategias para la prevención de errores por medicación.

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	<p>Del 5 al 10% de los pacientes hospitalizados sufren eventos adversos por errores en la administración de medicamentos.</p>	<p>IV E. Shekelle <i>Ibarra C, 2008</i></p>
	<p>El evento adverso a medicamento (EAM) abarca la reacción adversa a medicamentos (RAM) y el error de medicación (EM).</p>	<p>III E. Shekelle <i>Bauer A, 2011</i></p>
	<p>Los errores por medicación pueden ser por prescripción, omisión, dosis, vía, horario, preparación, técnica de administración, administración de medicamentos deteriorados y administración de medicamentos sin prescripción.</p>	<p>III E. Shekelle <i>Bauer A, 2011</i> <i>Escobar G, 2011</i></p>
	<p>Un estudio demostró que de los errores de medicación reportados, se presentan con mayor frecuencia en la preparación y administración de medicamentos (64,3%).</p>	<p>III E. Shekelle <i>Bauer A, 2011</i> <i>Escobar G, 2011</i></p>
	<p>Los errores de medicación que se presentan en la fase de preparación y administración son de: omisión (50,9%), dosis (16,5%), horario (13,5%) y de técnica de administración (12,2%), siendo más frecuentes con antineoplásicos e inmunomoduladores (24,3%) y anti infecciosos (20,9%).</p>	<p>III E. Shekelle <i>Bauer A, 2011</i></p>
	<p>El 56% de los errores corresponden a la prescripción médica, el 6% a la transcripción de la prescripción, el 4% a la distribución del fármaco y el 34% a la administración del medicamento.</p>	<p>IV E. Shekelle <i>Ibarra C, 2008</i></p>



La *American Society of Hospital Pharmacists* (ASHP) clasifica los errores de medicación en:

- a) **error de prescripción** (selección incorrecta de la droga, dosis, vía, concentración, velocidad de administración, prescripción ilegible u órdenes prescritas que permiten errores que perjudican al paciente);
- b) **error de omisión** (falla en la administración de una dosis prescrita a un paciente antes de una próxima, si existiese);
- c) **error de tiempo/horario** (administración de medicamento fuera de un intervalo predefinido de tiempo del esquema de administración);
- d) **error de medicamento no autorizado** (administración de medicamento no prescrito);
- e) **error de dosificación** (administración de una dosificación superior o inferior a la prescrita o administración de dosis duplicada);
- f) **error en la preparación del medicamento** (droga formulada o manipulada incorrectamente antes de la administración);
- g) **error de técnica de administración** (procedimiento inapropiado o técnica de administración impropia);
- h) **error de deterioración de la droga** (administración de medicamento con fecha de validez vencida o cuya integridad física o química quedó comprometida);
- i) **error de monitorización** (falla en la revisión de un esquema prescrito para detección de problemas o falla en el uso de datos de laboratorio o clínicos para identificar la respuesta adecuada de un paciente a la terapia);
- j) **error de adhesión** (comportamiento inadecuado del paciente en lo que se refiere a la adherencia a un esquema de medicamentos prescrito)
- k) **otros errores** (cualquier otro error que no los citados en las categorías listadas anteriormente).

III

E. Shekelle

Bauer A, 2011

De Bortoli, 2010







E	<p>Los principales factores de riesgo para un error por medicación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profesionales con poca experiencia. • Profesionales de reciente incorporación a la institución. • Incorporación de nuevas técnicas o protocolos que implican curva de aprendizaje. • Atención médica de urgencia. • Edad del paciente, en los extremos de la vida (niños y ancianos). • Pacientes con patologías severas y terapéuticas complejas. • Terapéuticas de duración prolongada. • Gestión deficiente de las organizaciones de salud con una pobre cultura organizacional. • Los hospitales escuela. • Altas tasas de rotación, ausentismo e impuntualidad de los prestadores del servicio. • La escasez de personal, con las consecuentes cargas de trabajo. 	<p style="text-align: center;">III E. Shekelle <i>De Botoli, 2010</i></p> <p style="text-align: center;">IV E. Shekelle <i>Ibarra C, 2008</i></p>
E	<p>Entre las causas para administración incorrecta de medicamentos se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de atención. • Exceso de trabajo. • Confusión. • Nombre parecido de los medicamentos. • Presentación del medicamento. • Cálculo de dosis. • Falta de identificación de pacientes. • Falta de conocimientos. • Falta de aplicación de lineamientos establecidos para la aplicación de medicamentos. 	<p style="text-align: center;">III E. Shekelle <i>Fajardo G, 2009</i></p>
E	<p>Los errores de medicación tienen una repercusión económica y asistencial de magnitud para el sistema de salud.</p>	<p style="text-align: center;">IV E. Shekelle <i>Otero M, 2004</i></p>
E	<p>Los errores de medicación conllevan a un 4.7% de los ingresos a los servicios médicos, con un coste medio por estancia aproximado a 3,000 dolares, así mismo causan acontecimientos adversos en el 1,4 % de los pacientes hospitalizados.</p>	<p style="text-align: center;">IV E. Shekelle <i>Otero M,2004</i></p>
E	<p>La utilización de abreviaturas, acrónimos y símbolos no estandarizados en la prescripción médica para indicar el medicamento o expresar la dosis, vía,frecuencia de administración es una causa conocida de errores de medicación.</p>	<p style="text-align: center;">III E. Shekelle <i>Escobar G, 2010</i></p> <p style="text-align: center;">IV E. Shekelle <i>Otero M,2004</i></p>

E	<p>Dentro de los errores en la administración de medicamentos se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paciente erróneo. • Error de estabilidad (caducidad). • Velocidad de infusión. • Vía de administración. • Dosis y pauta (horario). 	<p>III E. Shekelle <i>De Bortoli, 2010</i> <i>León V, 2008</i></p>
E	<p>Los principales resultados negativos asociados al uso de medicamentos se presentan en un 21.9%, debido a que el paciente no recibió el tratamiento que necesitaba, un 18.8% al mal cumplimiento terapéutico, 15.6% una dosis y frecuencia o vía de administración contraindicadas por las condiciones del paciente y 9.4 % a la automedicación.</p>	<p>IIb E. Shekelle <i>Pérez C, 2011</i></p>
E	<p>La gravedad de los errores según los resultados clínicos negativos asociados al uso de medicamentos, el nivel 4 el cual requiere tratamiento adicional se presenta en un 77.6% generando aumento de la estancia o ingreso hospitalario, el nivel 5 en donde se requiere traslado a la UCI o provoca un daño permanente en el enfermo se presenta en un 20 % y un 2% el nivel 6 el cual provoca la muerte.</p>	<p>IIb E. Shekelle <i>Pérez C, 2011</i></p>
E	<p>El coste total de los ingresos motivados por resultados negativos asociados al uso de medicamentos fue de 237.377 €, estimándose un coste medio por ingreso de 4.844 €.</p>	<p>IIb E. Shekelle <i>Pérez C, 2011</i></p>
E	<p>Los errores de medicación justifican dos de cada 100 muertes hospitalarias con múltiples factores involucrados entre los que están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento de la terapéutica de medicamento como del paciente. • Falta de comunicación entre los miembros del equipo de salud. • Falta de iluminación, espacio de trabajo desordenado, ruido, interrupciones. 	<p>III E. Shekelle <i>De Bortoli, 2010</i> <i>Miasso A, 2006</i></p>
E	<p>La administración de medicamentos exige un cuidado intenso y requiere conocimientos específicos y especializados, pues cualquier fallo durante esta actividad puede acarrear consecuencias tales como reacciones adversas, reacciones alérgicas y errores de medicación, los cuales pueden ser irreversibles y devastadores.</p>	<p>III E. Shekelle <i>Machado F, 2012</i> <i>Bauer A, 2011</i></p>

E	La estructura formal de la institución debe contar con la organización necesaria para identificar, actualizar y comunicar al personal de enfermería, el listado de medicamentos que se consideren de alto riesgo.	IV E. Shekelle <i>Ibarra C, 2008</i>
R	Identificar los procesos en donde se producen errores con mas frecuencia y emplear métodos que ayuden a prevenirlos, uno de estos métodos consiste en emplear sistemas de doble chequeo independiente en que una persona revisa el trabajo realizado por otra.	D E. Shekelle <i>Institute for Safe Medication Practices, 2012</i>
R	Desarrollar politicas o procedimientos para una administración precisa y segura de medicamentos, considerando la posibilidad de reducir que los errores ocurran, detectar los errores que ocurren y minimizar las posibles consecuencias de los errores.	D E. Shekelle <i>Ibarra C, 2008</i> <i>Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e igualdad, 2012</i>
R	Dirigir esfuerzos para la construcción de una cultura de seguridad orientada al paciente, dentro de la cual todos los profesionales participantes en el sistema de medicación sean conscientes de la necesidad de identificación, notificación y prevención de EM y que lo hagan con libertad y sistematización, expresando de manera abierta, objetiva y completa lo qué y cómo sucedió.	C E. Shekelle <i>Bauer A, 2011</i>
R	<p>Establecer un plan estructurado para implantar de forma organizada y efectiva las prácticas de prevención de errores en la medicación, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simplificar y estandarizar los procedimientos, • Optimizar los procedimientos de información, • Automatizar los procesos, • Incorporar barreras o restricciones que limiten u obliguen a realizar los procesos de una determinada forma, • Anticiparse y analizar los posibles riesgos derivados de la introducción de cambios en el sistema, para prevenir los errores antes y no después de que ocurran. 	D E. Shekelle <i>Otero M, 2004</i>
R	El principal medio para prevenir los errores de medicación es retirando los medicamentos de alto riesgo de los servicios hospitalarios en los cuales no se justifique su existencia o permanencia.	D E. Shekelle <i>Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e igualdad, 2012</i>

R	Implantar controles en los procedimientos de trabajo para detectarlos antes de que lleguen al paciente. Los sistemas de “doble chequeo” permiten interceptar los errores, ya que es muy poco probable que dos personas distintas se equivoquen al controlar el mismo proceso.	D E. Shekelle <i>Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2012</i>
R	Realizar cambios en los procedimientos de trabajo, con el fin de disminuir la gravedad de las posibles consecuencias de los errores	D E. Shekelle <i>Gómez M, 2002</i>
E	Para supervisar y ejecutar las actividades de administración de medicamentos se necesita de conocimiento sólido sobre: fármaco dinámica, fármaco cinética, técnicas de administración, reacciones adversas, interacciones medicamentosas y parámetros de monitorización de la respuesta terapéutica.	III E. Shekelle <i>Bauer A, 2011</i>
E	El personal de Enfermería, debe contar con las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, suficientes para la administración segura de los medicamentos prescritos.	IV E. Shekelle <i>Ibarra C, 2008</i>
R	Aplicar los principios científicos de farmacología que fundamenten la acción de enfermería, para prevenir y reducir errores, dar la seguridad necesaria al cliente y garantizar la calidad del servicio.	C E. Shekelle <i>Machado F, 2012</i>
E	La administración de medicamentos debe contar con el respaldo de la prescripción médica escrita.	IV E. Shekelle <i>Ibarra C, 2008</i>
R	Sistematizar el proceso de la administración de medicamentos intravenosos, enfatizar en el cumplimiento y revisión de los "correctos" de la medicación, así como la importancia que tiene el registro inmediato para evitar otros errores.	C E. Shekelle <i>Saucedo, 2008</i>

4.2. Medidas de seguridad en la administración de medicamentos de alto riesgo en paciente adulto.

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	El elemento clave para solucionar los errores por medicación es la comunicación entre el binomio médico-enfermera.	IV E. Shekelle <i>Ibarra C, 2008</i>
	La administración del hospital debe construir una cultura de seguridad y gestión de riesgos mediante un enfoque participativo. Así mismo, promover el reporte de eventos en la organización.	IV E. Shekelle <i>Ibarra C, 2008</i>
	La administración de medicamentos exige un cuidado intenso y requiere conocimientos científicos y especializados, pues cualquier fallo durante esta actividad o la idiosincracia del paciente con el medicamento puede acarrear consecuencias tales como: reacciones adversas, reacciones alérgicas y errores de medicación, los cuales pueden ser irreversibles.	III E. Shekelle <i>Bauer A, 2011</i>
	Ante la gravedad y complejidad de las ocurrencias iatrogénicas durante las administraciones de medicación, es necesario la aplicación de varios principios científicos que fundamenten la acción de la enfermera, para prevenir y reducir errores, dar la seguridad necesaria al cliente y garantizar la calidad del servicio.	III E. Shekelle <i>Bauer A, 2011</i>
	Capacitar al personal encargado de administrar medicamentos	C E. Shekelle <i>Bauer A, 2011</i> <i>Escobar G, 2010</i>
	Diseñar intervenciones educativas dirigidas a los integrantes del equipo multidisciplinario que incluya temas sobre farmacovigilancia.	C E. Shekelle <i>Pagotto C, 2013</i>

R	Revisar de manera periódica las causas y soluciones para evitar nuevos errores, en aquellos casos en que ya se hayan presentado.	D E. Shekelle <i>Jiménez V, 2008</i>
R	Almacenar los medicamentos de alto riesgo en un lugar diferente del resto de los medicamentos. El uso de etiquetas adicionales permiten diferenciar los medicamentos de alto riesgo.	D E. Shekelle <i>Institute for Safe Medication Practices, 2012</i>
R	Disponer de protocolos detallados y explícitos, cuando todos los profesionales implicados en el uso de los medicamentos siguen protocolos establecidos se crean de forma automática múltiples controles a lo largo del sistema y son especialmente útiles en quimioterapia, ya que los esquemas de tratamiento con estos medicamentos son complejos y cambiantes, lo cual facilita la aparición de errores.	D E. Shekelle <i>Institute for Safe Medication Practice, 2012</i>
R	Reducir en número de presentaciones de medicamentos de alto riesgo para disminuir la posibilidad de error.	D E. Shekelle <i>Institute for Safe Medication Practices, 2012</i>
R	Utilizar membretes con datos de los pacientes y los medicamentos, organizar por horario y dosis.	C E. Shekelle <i>Fajardo G, 2009</i>
R	Usar código de barras para la identificación de fármacos y concentración de los mismos.	C E. Shekelle <i>Fajardo G, 2009</i>
R	Verificar además de paciente, medicamento, dosis, vía y hora correcto, la caducidad del medicamento y la velocidad de infusión durante la transcripción, preparación y administración de los medicamentos.	C E. Shekelle <i>Escobar G, 2010</i>
R	Verificar alergias del paciente, así como tratamientos previos.	D E. Shekelle <i>Bulechek G, 2009</i>


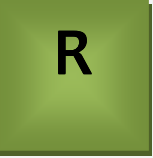

	Etiquetar los medicamentos parenterales que son considerados de alto riesgo, con la leyenda "medicamento de alto riesgo" en el envase secundario y en ambos cuando el envase primario es mayor a 5 ml.	Punto de buena práctica.
	Para la administración segura de fármacos, por las diferentes vías se debe utilizar la regla de oro, verificando : fármaco correcto, paciente correcto, dosis correcta, vía correcta y horario correcto.	IV E. Shekelle <i>Ministerio de Sanidad y Consumo, 2008</i>
	Utilizar antes, durante y posterior a la transcripción, preparación y administración de medicamentos los correctos de la medicación.	D E. Shekelle <i>Ministerio de Sanidad y Consumo, 2008</i>
	Administrar el medicamento de acuerdo a prescripción médica, considerando los efectos secundarios y las interacciones con otros medicamentos	C E. Shekelle <i>Miasso A, 2006</i>
	Los medicamentos prescritos en infusión intravenosa deben ser diluidos y no mezclados.	Punto de buena práctica.
	La utilización de abreviaturas, acrónimos y símbolos no estandarizados en la prescripción médica para indicar el medicamento o expresar la dosis, vía y frecuencia de administración es una causa conocida de errores de medicación. Estos errores se ven favorecidos por una escritura poco legible o por una prescripción incompleta	III E. Shekelle <i>Escobar G, 2010</i> IV E. Shekelle <i>Otero M, 2004</i>
	La abreviatura "U" no se debe utilizar para indicar unidades, la confusión de esta abreviatura con los números "O" o "4" ha ocasionado errores graves, incluso mortales, por sobredosificación al multiplicar la dosis por 10 o más.	III E. Shekelle <i>Cohen M, 2007</i>
	Otra abreviatura que puede resultar en errores de medicación graves es "ug" por el riesgo de confusión con "mg", lo cual supone multiplicar la dosis por mil.	III E. Shekelle <i>Cohen M, 2007</i>

E	Con respecto a la frecuencia de administración, el uso de la “d” ha ocasionado errores de medicación, ya que se puede interpretar como “dosis” o como “día”.	IV E. Shekelle <i>Otero M, 2004</i>
E	Algunas abreviaturas utilizadas para indicar la vía de administración. Por ejemplo, “SC” (subcutáneo) se ha interpretado como “SL” (sublingual) e “IN” (intranasal) como “IM” (intramuscular) o “IV” (intravenoso).	III E. Shekelle <i>Escobar G, 2010</i> IV E. Shekelle <i>Otero M, 2004</i>
R	Evitar el uso de abreviaturas y simbolos no estandarizados, no solo en la prescripción médica, sino que se aplique también a otros documentos que se manejen en la unidad médica, tanto manuscritos como generados a través de medios electrónicos, como protocolos de tratamiento, prescripciones pre impresas, hojas de enfermería, etiquetas de medicación y etiquetas de mezclas intravenosas.	C E. Shekelle <i>Escobar G, 2010</i> <i>Cohen M, 2007</i>
R	Es importante no abreviar tampoco los términos utilizados en ocasiones como parte del nombre comercial para denominar especialidades farmacéuticas o presentaciones con diferentes características.	D E. Shekelle <i>Otero M, 2004</i>
R	Sensibilizar a todos los profesionales que manejan los medicamentos sobre el impacto que puede tener un error por medicación	D E. Shekelle <i>Otero M, 2004</i>
E	Dentro de los medicamentos identificados con mas alto riesgo de error estan las soluciones concentradas de cloruro de sodio o fosfato de potasio.	IV E. Shekelle <i>Institute for Safe Medication Practices, 2009</i> <i>Joint Comission On Accreditation Health Care Organization, 2008</i>
R	Eliminar las soluciones concentradas de electrólitos de todas las unidades de enfermería, y que esas soluciones se almacenen únicamente en áreas especializadas de preparación farmacéutica o bajo llave. Los viales de potasio, si se guardaran en un área de atención especializada a pacientes, deben estar etiquetados en forma individual con una etiqueta fosforescente visible a modo de advertencia, que diga DEBE SER DILUIDO	D E. Shekelle <i>Joint Comission On Accreditation Health Care Organization, 2008</i>

R	<p>Para disminuir la probabilidad de error por medicación de potasio es muy recomendable:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usar protocolos para la administración del potasio en los que se incluyan indicaciones, velocidad y concentración máxima permitidas, guías para la monitorización cardiaca , etc. 	<p>D E. Shekelle Gómez M, 2002</p>
R	<p>Restringir la administración de medicamentos no etiquetados correctamente.</p>	<p>C E. Shekelle Miasso A, 2006</p>
E	<p>Los errores más frecuentes asociados a la administración de electrolitos se da por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de disoluciones concentradas en los botiquines de las unidades asistenciales. • Administración de fosfato como fosfato potásico sin tomar en cuenta el contenido en potasio. • Existencia de viales multidosis • Prescripción por” ámpulas” o “viales” en lugar de utilizar unidades de cantidad. • La perfusión de KCL a velocidad superior a 10 mEq /h por error puede causar paro cardiaco. 	<p>IV E. Shekelle Gómez M, 2002</p>
R	<p>Promover prácticas seguras con cloruro de potasio y otras soluciones concentradas de electrólitos considerando ser tema de prioridad, y donde la evaluación de riesgos efectiva de la organización se ocupe de estas soluciones.</p>	<p>D E. Shekelle Joint Comission On Acreditattion Health Care Organization,2008</p>
R	<p>Definir en las unidades asistenciales donde se necesite disponer de los electrolitos concentrados un lugar seguro para su almacenamiento, asi como para su dispensación, preparación y administración, supervisando de manera periodica estos sitios.</p>	<p>D E. Shekelle Joint Comission On Acreditattion Health Care Organization,2013</p>
E	<p>Utilizar un sistema de infusión tiene la capacidad de reducción de errores de medicación y mejorar la atención al paciente.</p>	<p>III E. Shekelle Gerhart D, 2013</p>
R	<p>Utilizar bomba de infusión para administrar soluciones concentradas.</p>	<p>C E. Shekelle Gerhart D, 2013</p>

	Si no hubiera una bomba de infusión disponible, podrá tenerse en cuenta el uso de otros dispositivos de infusión para un preciso control.	D E. Shekelle <i>Joint Comission On Accredittation Health Care Organization, 2008</i>
	Colocar una etiqueta que diga CUIDADO – ALTO RIESGO a las soluciones preparadas con electrolitos concentrados antes de su administración.	D E. Shekelle <i>Joint Comission On Accredittation Health Care Organization, 2013</i>
	Utilizar un codigo de colores para clasificar los electrolítos concentrados	Punto de buena práctica
	Establecer la validación y revisión de las prescripciones comprobando dosis, límites de dosis y duración de los tratamientos.	Punto de buena práctica
	Los citostáticos tienen un gran peligro toxicologixo, que puede afectar al manipulador, al paciente y al medio.	IV E. Shekelle <i>Martínez M, 2002</i>
	La seguridad en el manejo de medicamentos citostáticos tiene como objetivo alcanzar la máxima calidad asistencial, pero también con la máxima seguridad, no puede existir calidad si no existe seguridad ya que la quimioterapia antineoplásica tiene características que la hacen de manejo especial.	IV E. Shekelle <i>Jiménez V, 2008</i>
	El manejo de citostaticos debe realizarse de acuerdo con normas especiales, las cuales deben ser de obligado conocimiento y cumplimiento para todo el personal, dichas normas deben contemplar la fase de preparación, transporte, administración y eliminación.	IV E. Shekelle <i>Martínez M, 2002</i>
	Preparar los medicamentos utilizando el equipo y tecnicas apropiadas para la modalidad de administración de la medicación.	D E. Shekelle <i>Bulechek G, 2009</i>

	Verificar los datos del registro de medicamentos y en nombre del paciente correspondan con la orden médica; verificar el nombre y la presentación del medicamento; verificar la caducidad del medicamento; verificar la dosis y hora de administración del medicamento; explicar el procedimiento a realizar; registrar el medicamento al término del procedimiento en el formato establecido.	D E. Shekelle <i>Landa R, 2011</i>
	Los errores asociados con el proceso de prescripción-preparación y administración de medicamentos citostáticos pueden tener consecuencias fatales para los pacientes debido al estrecho margen terapéutico de estos medicamentos.	III E. Shekelle <i>León V, 2008</i>
	Durante la preparación y administración de medicamentos: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar instructivos para la preparación de cada medicamento. • Realizar doble verificación antes de administrar el medicamento. • La preparación y administración del medicamento lo ejecutará el mismo profesional. • No precargar la medicación. 	D E. Shekelle <i>Jimenez V, 2008</i> <i>Córdoba M, 2009</i>
	Registrar la ministración de la medicación y evaluar la capacidad de respuesta del paciente al fármaco.	D E. Shekelle <i>Bulechek G, 2009</i>
	Verificar de manera continua el funcionamiento correcto de los equipos de infusión automatizada.	D E. Shekelle <i>Bulechek G, 2009</i>
	El desecho de frasco-ampolla y equipos utilizados con citotóxicos, deberá ser depositado en bolsas rojas.	Punto de buena práctica
	Los anticoagulantes son los responsables del 4% de los eventos adversos evitables.	IV E. Shekelle <i>Institute for Safe Medication Practices, 2009</i>

	<p>Los errores más frecuentes asociados a la administración de heparina son por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Errores por confusión entre dosis y concentración • Existencia de viales multidosis que pueden ocasionar • Confusión con insulina al dosificarse ambas en unidades medicamentos que se dosifiquen en unidades. • Confusión de la abreviatura “U” (unidades) con un cero, lo que ocasiona la administración de una dosis 10 veces mayor. • Errores en las diluciones si hay que manejar distintas de coagulación, • Programación incorrecta de las bombas de perfusión. 	<p style="text-align: center;">IV E. Shekelle <i>Gómez M, 2002</i></p>
	<p>Para la administración de heparina se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir presentaciones que se encuentren etiquetadas correctamente. • Reducir la variedad de presentaciones disponibles. • Separar la heparina de la insulina, así como de otros que se dosifiquen en unidades. • Escribir “unidades” en lugar de “U”. • Estandarizar la dosificación mediante protocolos basados en el peso real del paciente, en los que se incluya el doble chequeo de todos los cálculos y control de los tiempos de coagulación • Estandarizar los procedimientos de administración: etiquetar las bolsas de perfusión indicando volumen y dosis total y realizar un doble chequeo de las preparaciones y sistemas de administración. 	<p style="text-align: center;">D E. Shekelle <i>Gómez M, 2002</i></p>
	<p>Los errores más frecuentes en la administración de la insulina son por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confusiones entre los distintos tipos y marcas de insulina. • Confusión de la abreviatura “U” (unidades) con un cero, lo que ocasiona la administración de una dosis 10 veces mayor. • Confusión con heparina al dosificarse ambos en unidades. medicamentos en unidades y almacenarse en lugares • Programación incorrecta de las bombas de perfusión. 	<p style="text-align: center;">IV E. Shekelle <i>Gómez M, 2002</i> <i>Otero M, 2007</i></p>

	<p>Para la segura ministración de insulina es muy recomendable:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducir la variedad de presentaciones disponibles. • Revisar las dispensaciones de insulina • Escribir “unidades” en lugar de “U”. • No almacenar la insulina cerca de la heparina, • Establecer un sistema de doble chequeo cuando se administre insulina. 	<p>D E. Shekelle <i>Gómez M, 2002</i></p>
	<p>La insulina se debe almacenar en un lugar frío, nunca debe congelarse y debe permanecer lejos de la luz.</p>	<p>IV E. Shekelle <i>Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007</i></p>
	<p>Mantener la insulina bajo refrigeración.</p>	<p>D E. Shekelle <i>Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007</i></p>
	<p>Verificar siempre el aspecto del frasco de insulina antes de extraer la dosis.</p>	<p>D E. Shekelle <i>Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007</i></p>
	<p>Etiquetar medicamentos con letra legible y de manera pulcra</p>	<p>Punto de buena práctica.</p>
	<p>Utilizar órdenes verbales solo en caso de urgencia, se deberán repetir dichas órdenes con el protocolo de escuchar, el receptor debe repetir la orden en una ocasión y el emisor debe confirmar con el fin de asegurar que se ha entendido bien.</p>	<p>Punto de buena práctica.</p>

4.3. Intervenciones de enfermería ante la presencia de reacciones adversas y errores por medicación en la administración de medicamentos de alto riesgo

4.3.1. Intervenciones generales.

4.3.1.1.1. Insulina

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	La hipoglicemia es la complicación más frecuente de la terapia con insulina y representa el evento adverso extremadamente frecuente en pacientes posquirúrgicos.	IV E. Shekelle <i>Institute for Safe Medication Practice, 2009</i>
E	La sobredosificación de insulina puede causar: hipoglucemia, astenia, confusión, palpitaiones, transpiración, vomito, cefalea.,	IV E. Shekelle <i>Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007</i>
E	El 3-4% de los pacientes presentan reacciones alérgicas en los sitios de inyección.	IV E. Shekelle <i>Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007</i>
E	Las reacciones de hipogucemia o hiperglucemia que no se corrigen pueden causar pérdida de la conciencia, coma y muerte.	IV E. Shekelle <i>Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007</i>
R	Observar si se producen efectos adversos, toxicidad e interacciones en el paciente por los medicamentos administrados.	D E. Shekelle <i>Bulechek G, 2009</i>
R	En caso de control insuficiente de la glucosa o de una tendencia a episodios de hiper o hipoglucemia, antes de considerar una dosis debe revisarse el apego de los pacientes al régimen de tratamiento prescrito, los sitios de inyección y la propia técnicas de inyección.	D E. Shekelle <i>Bulechek G, 2009</i>

4.3.1.2 Citostáticos

E	Los errores por administración de citostaticos se presenta con mayor frecuencia por prescripción de dosis subterapéuticas, las cuales pueden comprometer la posterior respuesta al tratamiento	III E. Shekelle <i>Arbesu M, 2004</i>
E	Los tratamientos con citotáticos son generadores de efectos adversos con consecuencias graves (23% de invalidez permanente).	IV E. Shekelle <i>Jimenez V, 2008</i>
E	Las causas que provocan errores por medicación en la administración de citostaticos, la mayor parte son debidos a errores de escritura es específicamente por confusión en las unidades de medida, desplazamiento de la coma de señalización de decimales y adición de ceros.	III E. Shekelle <i>Goyache G, 2004</i>
E	Los citostáticos más implicados en las órdenes médicas corresponden a ciclofosfamida (21%), adriamicina (15%), carboplatino (11%), 5-fluoracilo (9%), ametopterin (8%), como los más representados, y cisplatino (5%), vinblastina (4), bleomicina (3%), dacarbacina (3%), paclitaxel, docetaxel y vincristina.	III E. Shekelle <i>Arbesu M, 2004</i>
R	Protocolizar la prescripción de medicamentos citotoxicos.	C E. Shekelle <i>Arbesu M, 2004</i>
E	Los pacientes tratados con citostaticos presentan eventos adversos graves, tras una sobredosis como: <ul style="list-style-type: none"> • Diarrea • Vomito • Erupciones cutaneas • Disminucion de neutrofilos en sangre • Mucositis 	IV E. Shekelle <i>Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007</i>
R	Ante la sospecha de una sobredosis se debe interrumpir la administración de los citotóxicos.	D E. Shekelle <i>Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007</i>

E	Los efectos indeseables de los citotóxicos que ocurren son: náuseas 43%, vómito 33%, fatiga 22%, constipación 17%, cefalea 14%, anorexia 11%, diarrea 8%, rash, fiebre, astenia y somnolencia 6%; dolor abdominal, vértigo, malestar, disnea, alopecia, rigidez, prurito, dispepsia y alteraciones del gusto, parestesias y petequias (2-5%).	IV E. Shekelle <i>Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007</i>
R	Observar si se producen efectos adversos, toxicidad e interacciones en el paciente por los medicamentos administrados.	D E. Shekelle <i>Bulechek G, 2009</i>
R	La pre medicación con un antiemético reduce las náuseas.	D E. Shekelle <i>Jimenez V, 2008</i>
R	Los citotóxicos deben administrarse en ayunas por lo menos una hora antes de los alimentos.	D E. Shekelle <i>Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007</i>
R	Ante la presencia de algún efecto indeseable, disminuir la infusión y notificar al médico para su suspensión.	D E. Shekelle <i>Jimenez V, 2008</i>
E	El uso de citotóxicos en pacientes adultos mayores de 70 años pueden presentar un riesgo mayor de neutropenia.	IV E. Shekelle <i>Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007</i>
E	La trombocitopenia se reporta en un 19% de los pacientes, la cual a su vez puede incrementar el riesgo de hemorragia, la presencia de neutropenia o leucopenia, aumentando el riesgo de infección.	IV E. Shekelle <i>Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007</i>
R	Monitorizar la biometría hemática cada semana	D E. Shekelle <i>Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007</i>

E	El uso de citotóxicos manifiesta rash papular eritematoso leve o moderado, que puede empeorar con áreas expuestas al sol.	IV E. Shekelle <i>Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007</i>
E	Se han descrito algunos casos de necrosis cutánea, precedida a veces por púrpura o lesiones eritematosas dolorosas ante la administración de citotóxicos.	IV E. Shekelle <i>Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007</i>
R	Si ocurriera extravasación durante la administración del medicamento, detener la infusión inmediatamente, aplicar hielo en el área por 24-48 horas y notificar al médico tratante. Valorar el área constantemente puesto que la extravasación puede ser progresiva.	D E. Shekelle <i>Jimenez V, 2008</i>
R	Registrar la administración de la medicación y los efectos presentados.	D E. Shekelle <i>Bulechek G, 2009</i>

4.1.1.3. Electrolitos concentrados

E	La administración de electrolitos concentrados en pacientes adultos pueden ocasionar graves daños, incluso la muerte si se produce un error en el curso de su utilización.	IV E. Shekelle <i>Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007</i>
E	La mayoría de las veces no es clínicamente posible revertir los efectos de los electrolitos concentrados cuando no se administran debidamente.	IV E. Shekelle <i>Joint Comission On Accreditation Health Care Organization, 2013</i>
E	La mala administración de electrolitos concentrados en el paciente adulto ocasionan cambios electrocardiograficos.	IV E. Shekelle <i>Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007</i>
R	Controlar y monitorizar los electrolitos séricos cada tres o cuatro días,	D E. Shekelle <i>Bulechek G, 2009</i>

R	Observar si hay signos y síntomas de hipocalcemia, debilidad muscular, irregularidades cardíacas, intervalo "QT" prolongado, ONDA "T" aplanada o deprimida, segmento "T" deprimido y presencia de la onda "U".	D E. Shekelle <i>Bulechek G, 2009</i>
R	Monitorizar ácido-base mediante la toma de gasometría arterial.	D E. Shekelle <i>Bulechek G, 2009</i>
E	Los electrolitos de alto riesgo son aquellos que pueden ocasionar daños graves, incluso mortales, cuando se produce un error en su utilización.	IV E. Shekelle <i>Córdoba M, 2009</i>
E	La interacción con el sulfato de magnesio puede potenciar sus efectos produciendo una excesiva y repentina disminución de la tensión arterial.	IV E. Shekelle <i>Córdoba M, 2009</i>
E	Los niveles de magnesio por encima de 12 mg producen depresión respiratoria, por lo que su retención puede deberse a la falta de eliminación por orina.	IV E. Shekelle <i>Córdoba M, 2009</i>
E	Cuando exista sospecha de intoxicación por sulfato de magnesio se debe administrar gluconato de calcio en dosis inicial de 10 ml en una solución glucosada al 10 %.	IV E. Shekelle <i>Córdoba M, 2009</i>
E	La presentación de los siguientes medicamentos se presta a confusión: <ul style="list-style-type: none"> • Gluconato de calcio. • Sulfato de magnesio. • Cloruro de potasio. • Cloruro de sodio. • Lidocaína al 12%. • Agua inyectable. 	IV E. Shekelle <i>Córdoba M, 2009</i>
R	Monitorizar signos vitales cada hora.	D E. Shekelle <i>Córdoba M, 2009</i>

R	Confirmar la permeabilidad absoluta de la vena por la que se va a administrar el potasio, ya que la extravasación puede ocasionar necrosis.	D E. Shekelle Otero M, 2007
---	---	---




4.1.1.4. Heparina

E	El uso inapropiado de heparina puede provocar hipersensibilidad al principio activo, náuseas, vómito, urticaria, malestar general, cefalea, fiebre, asma, rinitis, reacciones anafilácticas, irritación local, eritema, hematoma, ulceración y hemorragia.	IV E. Shekelle Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007
R	Si el sangrado es leve basta con suspender la infusión por 1 hora, y reiniciar con una dosis más baja. Si esta complicación amenaza la vida, puede usarse el antagonista Sulfato de Protamina (1 mg neutraliza 100 UI de heparina).	D E. Shekelle Trejo I, 2004
R	Vigilar de cerca al paciente por si produce hemorragia y control estricto de los niveles de hemoglobina/hematocrito (TP, TPT) antes y después de la pérdida de sangre, si esta indicado.	D E. Shekelle Bulechek G, 2009
E	Las reacciones adversas que se presentan con más frecuencia con el uso de la heparina son: <ul style="list-style-type: none"> • Asociadas a sobredosis: Sangrado. • Asociadas a uso prolongado: Osteoporosis. • Asociadas a formación de complejos inmunes: Síndrome de trombocitopenia / trombosis y necrosis cutánea por heparina • Asociada a impurezas en la mezcla: Urticaria 	IV E. Shekelle Trejo I, 2004
E	Uno de cada 10 casos reportan casos de hematoma y dolor posterior a la aplicación de la heparina; uno de cada 100 casos presentan complicaciones hemorrágicas; y 1 de cada 100 casos presenta trombocitopenia.	IV E. Shekelle Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007
R	Realizar recuento de plaquetas y electrolitos séricos antes de la administración de anticoagulantes.	D E. Shekelle Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007

R	Monitorizar de manera continua los tiempos de coagulación con estudios de laboratorio cada tres o cuatro días.	D E. Shekelle <i>Asociación Mexicana de Farmacovigilancia, 2007</i>
---	--	---

4.4. Intervenciones de educación dirigidas al adulto para la administración segura de medicamentos de alto riesgo.

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	Los errores de administración de medicamentos por los pacientes se dan con mayor frecuencia por falta de información o por la situación de fragilidad de los propios pacientes.	IV E. Shekelle <i>Otero M, 2007</i>
E	Para lograr que el paciente y su familia se interesen y se involucren en el autocuidado de su seguridad, es necesario informarles sobre cuál es su responsabilidad en ello y cuáles son los aspectos que deben observar y comentar con los prestadores de los servicios.	III E. Shekelle <i>Aguirre H, 2008</i>
R	Establecer un procedimiento para educar al paciente. Revisar con él detenidamente el procedimiento de administración y asegurarse de que lo comprende. Hacer hincapié en los puntos críticos en que pueda haber mayor riesgo de errores	D E. Shekelle <i>Otero MJ, 2007</i> <i>Ferrari J, 2011</i>
R	Revisar detenidamente el procedimiento de administración de medicamentos y asegurarse de lo que el paciente lo comprenda.	D E. Shekelle <i>Otero M, 2007</i>
R	Instar al paciente a que compruebe siempre el envase y etiquetado del medicamento que le han dispensado en la farmacia, asegurándose que coincida con el prescrito.	D E. Shekelle <i>Otero M, 2007</i>
R	Proponer un plan de autocuidado de la seguridad del paciente, el cual contenga la información necesaria que indique las responsabilidades del propio paciente y su familia, las del personal y las de la dirección del Hospital.	C E. Shekelle <i>Aguirre H, 2008</i>

	<p>Interesar al paciente en el proceso de atención, que conviva, interactúe con el personal y que sepa bien cuáles son los problemas de seguridad y como prevenirlos.</p>	Punto de buena práctica
	<p>Otorgar al paciente la siguiente información verbal y escrita al egreso hospitalario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nunca tome el medicamento de otra persona. • No mezcle medicinas a menos que se lo indique el médico. • Tome el medicamento según la dosis y horario indicado. • Orientar sobre la verificación de la caducidad del medicamento. • Mantenga el medicamento en adecuado almacenamiento. • Coloque los medicamentos fuera del alcance de los niños. • Ponga los medicamentos en áreas separadas para evitar equivocaciones al tomarlas. • Desechar adecuadamente los medicamentos caducados. • Orientar sobre los datos de reacciones adversas de los medicamentos. 	Punto de buena práctica
	<p>Elaborar por escrito las indicaciones respecto a cómo utilizar de manera segura los medicamentos por parte del paciente en el domicilio, a través de trípticos, dípticos, folletos o algún otro recurso didáctico.</p>	Punto de buena práctica

5. Anexos

5.1. Protocolo de Búsqueda

La búsqueda sistemática de información se enfocó a documentos obtenidos acerca de la temática **administración de medicamentos de alto riesgo en adultos**. La búsqueda se realizó en PubMed y en el listado de sitios Web para la búsqueda de Guías de Práctica Clínica.

Criterios de inclusión:

Documentos escritos en **español e inglés**.

Documentos publicados los últimos **10 años**.

Documentos enfocados **medicamentos de alto riesgo, seguridad**.

Criterios de exclusión:

Documentos escritos en otro idioma que no sea español o inglés.

Estrategia de búsqueda

5.1.1. Primera Etapa

Esta primera etapa consistió en buscar documentos relacionados al tema seguridad en la administración de medicamentos en PubMed. Las búsquedas se limitaron a humanos, documentos publicados durante los últimos 5 años, en idioma inglés o español, del tipo de documento de Guías de Práctica Clínica y se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el(los) término(s) **<Safety, high- risk, administration>** obteniendo 208 resultados, de los cuales se utilizaron **2** documentos en la elaboración de la guía.

Búsqueda	Resultado
((("safety"[MeSH Terms] OR "safety"[All Fields]) AND high-risk[All Fields] AND drug[All Fields] AND ("organization and administration"[MeSH Terms] OR ("organization"[All Fields] AND "administration"[All Fields]) OR "organization and administration"[All Fields] OR "administration"[All Fields])) AND ((Clinical Trial[ptyp] OR Review[ptyp]) AND "2008/12/19"[PDat] : "2013/12/17"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND "adult"[MeSH Terms]))	208
	Utilizados
	2

Algoritmo de búsqueda:

- Safety < MesSh Terms>
- Safety < All fields>
- < #1 OR # 2>
- System < All fields>
- < # 3 AND # 4>
- Adverse effects “ <Subheading>
- Pharnacology “<Subheading>
- < #8 OR # 9 OR 10>

- <Guideline ptyp>
- <Practice Guideline ptyp >
- <Review ptyp >
- <Randomized Controlled Trial ptyp >
- < Meta – Analysis ptyp>
- < #12 OR # 13 OR # 14 OR # 15 OR # 16 OR # 17 OR >
- < # 1 OR# 2 AND # 4 AND# 6 AND#8 OR # 9 OR # 10 AND # 13 AND # 15 OR # 16 AND # 19 OR # 20 OR #21 # 22 OR # 23 OR # 24>
- <English lang>

5.1.2. Segunda Etapa

En esta etapa se realizó la búsqueda en LILACS con el término administración de medicamentos. Se obtuvieron 5 resultados de los cuales se utilizaron 5 documentos en la elaboración de la guía

Búsqueda	Resultado
administracion de medicamentos AND (instance:"regional") AND (db:("LILACS") AND mj:("Utilización de Medicamentos" OR "Hipoglucemiantes" OR "Insulina" OR "Errores de Medicación" OR "Anticoagulantes")) AND (instance:"regional") AND (instance:"regional")	5

5.1.3. Tercera Etapa

(En caso de no tener acceso a base de datos, aplica la Segunda Etapa)

En esta etapa se realizó la búsqueda en sitios Web en los que se buscaron Guías de Práctica Clínica con el término **<Trip Database, NGC, DOYMA>**. A continuación se presenta una tabla que muestra los sitios Web de los que se obtuvieron los documentos que se utilizaron en la elaboración de la guía.

Sitios Web	# de resultados obtenidos	# de documentos utilizados
NGC	5	5
Trip Database	7	7
DOYMA	3	3
Ministerio de Salud de España	1	1
ARTEMISA	9	4
CUIDEN	20	2
DIALNET	5	2
OMS	2	2
Total	52	26

En los siguientes sitios Web no se obtuvieron resultados:

NICE,
AHRQ,
OVID,
SCIENCE @DIRECT,

5.2. Escalas de Gradación

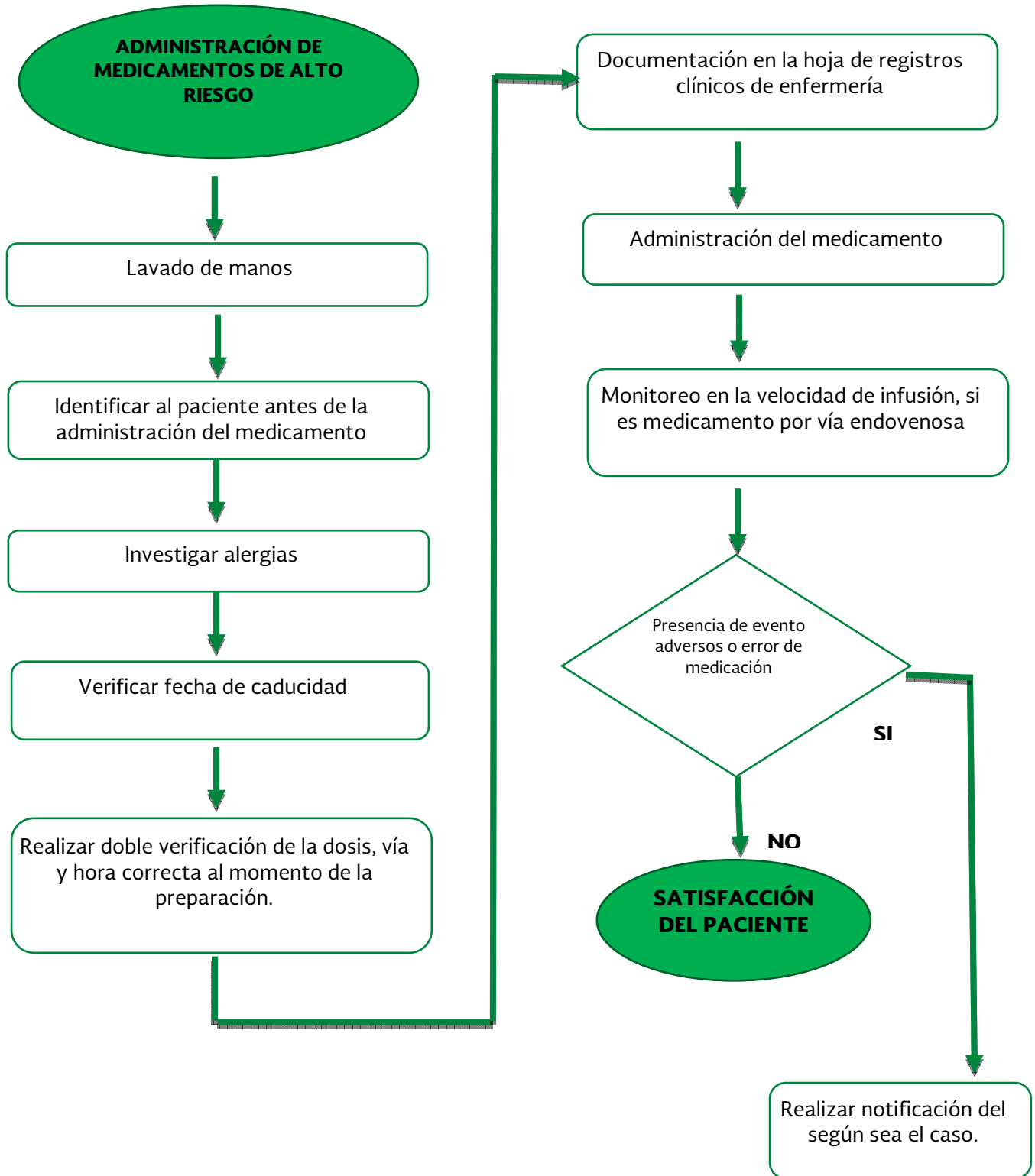
La Escala Modificada de Shekelle y Colaboradores

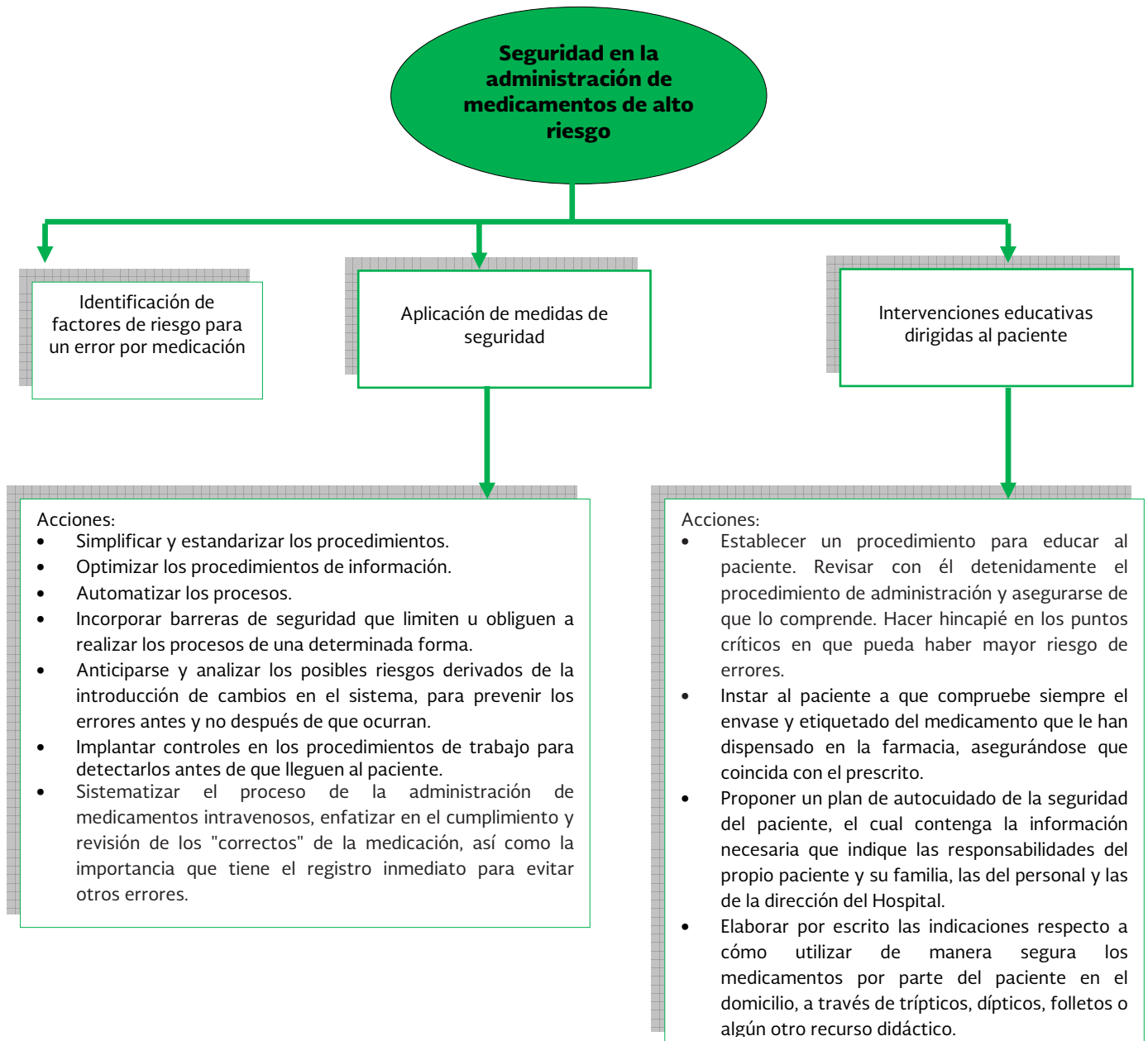
Clasifica la evidencia en niveles (categorías) e indica el origen de las recomendaciones emitidas por medio del grado de fuerza. Para establecer la categoría de la evidencia utiliza números romanos de I a IV y las letras a y b (minúsculas). En la fuerza de recomendación letras mayúsculas de la A a la D.

Categoría de la evidencia	Fuerza de la recomendación
Ia. Evidencia para meta-análisis de los estudios clínicos aleatorios	A. Directamente basada en evidencia categoría I
Ib. Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorio	
Ila. Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatoriedad	B. Directamente basada en evidencia categoría II o recomendaciones extrapoladas de evidencia I
Ilb. Al menos otro tipo de estudio cuasiexperimental o estudios de cohorte	
III. Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles y revisiones clínicas	C. Directamente basada en evidencia categoría III o en recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías I o II
IV. Evidencia de comité de expertos, reportes opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas	D. Directamente basadas en evidencia categoría IV o de recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías II, III

Modificado de: Shekelle P, Wolf S, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines. Developing guidelines. BMJ 1999; 3:18:593-59
3FN

5.3. Diagramas de Flujo





5.4. Listado de Recursos

5.4.1. Tabla de medicamentos

Medicamentos considerados de alto riesgo.

Cuadro Básico de Medicamentos INSULINAS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.4158.00	Insulina Glargina	SOLUCION INYECTABLE Cada ml de solución contiene: Insulina glargina 3.64 mg equivalente a 100.0 UI de insulina humana.	Diabetes mellitus tipo 1 Diabetes mellitus tipo 2	Subcutánea. Adultos: Una vez al día, por la noche. La dosis deberá ajustarse individualmente a juicio del especialista.	Reacciones alérgicas, lipodistrofia, hipokalemia e hipoglucemia.	Pueden aumentar el efecto hipoglucemiante y la susceptibilidad a la hipoglucemia los antidiabéticos orales, inhibidores de la ECA, salicilatos, disopiramida, fibratos, fluoxetina, inhibidores de la MAO, pentoxifilina, propoxifeno y antibióticos sulfonamídicos. Pueden reducir el efecto hipoglucemiante los corticosteroides, danazol, diazóxido, diuréticos, glucagón, isoniazida, derivados de fenotiacinas somatotropina, hormonas tiroideas, estrógenos y progestágenos, inhibidores de proteasas y medicamentos antipsicóticos atípicos como olanzapina y clozapina. Los beta bloqueadores, la clonidina, las sales de litio y el alcohol, pueden potenciar o debilitar el efecto hipoglucemiante. La pentamidina puede causar hipoglucemia que en ocasiones puede ir seguida de hiperglucemia.
010.000.4158.01		Envase con un frasco ampula con 10 ml. Envase con 5 cartuchos de vidrio con 3 ml en dispositivo desechable.				

Cuadro Básico de Medicamentos INSULINAS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.1050.00	Insulina Humana	SUSPENSIÓN INYECTABLE ACCIÓN INTERMEDIA NPH Cada ml contiene: Insulina humana isófana (origen ADN recombinante) 100 UI	Diabetes mellitus tipo 1.	Subcutánea o intramuscular. Adultos y niños:	Hipersensibilidad inmediata. Síndrome hipoglucémico. Lipodistrofia.	Alcohol, beta bloqueadores, salicilatos, inhibidores de la monoamino-oxidasa y tetraciclinas, aumentan el efecto hipoglucémico. Los corticosteroides, diuréticos tiacídicos y furosemida disminuyen el efecto hipoglucemiante
010.000.1050.01		o Insulina zinc isófana humana (origen ADN recombinante) 100 UI	Acidosis y coma diabético.	Las dosis deben ser ajustadas en cada caso y a juicio del médico especialista.		
		Envase con un frasco ampula con 5 ml. Envase con un frasco ampula con 10 ml.	Diabetes mellitus tipo 2 no controlada. Hipertensión			
010.000.1051.00		SOLUCIÓN INYECTABLE ACCIÓN RÁPIDA REGULAR Cada ml contiene: Insulina humana (origen ADN recombinante) 100 UI		Subcutánea, intramuscular o intravenosa.		
010.000.1051.01		o Insulina zinc isófana humana (origen ADN recombinante) 100 UI		Adultos y niños: Las dosis deben ser ajustadas en cada caso y a juicio del médico especialista.		
010.000.4157.00		SUSPENSIÓN INYECTABLE ACCIÓN INTERMEDIA LENTA Cada ml contiene: Insulina zinc compuesta humana (origen ADN recombinante) 100 UI		Subcutánea o intramuscular. Adultos: Las dosis deben ser ajustadas en cada caso y a juicio del médico especialista.		
		Envase con un frasco ampula con 10 ml.				

Cuadro Básico de Medicamentos INSULINAS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.4162.00	Insulina Lispro	SOLUCIÓN INYECTABLE. Cada ml contiene: Insulina lispro (origen ADN recombinante) 100 UI Envase con un frasco ampula con 10 ml.	Diabetes mellitus tipo 1.	Subcutánea. Adulto y niños: La dosis se establece de acuerdo a las necesidades del paciente.	Reacciones alérgicas, lipodistrofia, hipokalemia e hipoglucemia.	Anticonceptivos orales, corticoesteroides y hormonas tiroideas disminuyen el efecto hipoglucemiante. Salicilatos, sulfonamidas e inhibidores de la monoamino oxidasa y de la enzima convertidora de angiotensina y aumentan el efecto hipoglucemiante. Los beta bloqueadores enmascaran los síntomas de hipoglucemia.
010.000.4148.00	Insulina Lispro Protamina	SUSPENSIÓN INYECTABLE Cada ml contiene: Insulina lispro (origen ADN recombinante) 25 UI Insulina lispro protamina (origen ADN recombinante) 75 UI Envase con dos cartuchos con 3 ml o un frasco ampula con 10 ml.	Diabetes mellitus insulino dependiente.	Subcutánea. Adultos: A juicio del médico especialista y de acuerdo con las necesidades del paciente.	Reacciones alérgicas, lipodistrofia, hipokalemia e hipoglucemia.	Anticonceptivos orales, corticoesteroides y hormonas tiroideas disminuyen el efecto hipoglucemiante. Salicilatos, sulfonamidas e inhibidores de la monoamino-oxidasa y de la enzima convertidora de angiotensina, aumentan el efecto hipoglucemiante. Los beta bloqueadores enmascaran los síntomas de hipoglucemia

Cuadro Básico de Medicamentos ANTICOAGULANTES

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.0621.00	Heparina	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula contiene: Heparina sódica equivalente a 10 000 UI de heparina. Envase con 50 frascos ampula con 10 ml (1000 UI/ml)	Coagulación intravascular diseminada. Prevención de tratamiento de tromboembolia pulmonar, Infarto del miocardio.	Intravenosa. Adultos: Inicial 5 000 UI. y Subsecuente: 5 000 a 10 000 UI cada 6 horas hasta un total de 20 000 UI diariamente y de acuerdo a la respuesta clínica.	Fiebre, reacciones anafilácticas, alopecia, osteoporosis, trombocitopenia, dermatitis, diarrea, hipoprotrombinemia	Los anticoagulantes orales producen acción sinérgica. Con salicilatos aumenta el efecto anticoagulante, no usarlos asociados
010.000.0622.00		SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula contiene: Heparina sódica equivalente a 25 000 UI de heparina. Envase con 50 frascos ampula con 5 ml (5 000 UI/ml).	Hemodiálisis. Circulación extracorpórea.			

Cuadro Básico de Medicamentos ANTICOAGULANTES

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.4242.00 010.000.4242.01	Enoxaparina	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada jeringa contiene: Enoxaparina sódica 20 mg Envase con 2 jeringas de 0.2 ml. Envase con 2 jeringas con dispositivo de seguridad de 0.2 ml	Anticoagulante. Profilaxis de la coagulación en la enfermedad tromboembólica. Profilaxis de la coagulación en el circuito de circulación extracorpórea.	Subcutánea profunda, intravascular (línea arterial del circuito). Adultos: 1.5 mg/kg de peso corporal en una sola inyección o 1.0 mg/kg de peso corporal en dos inyecciones diarias. 20-40 mg antes de iniciar la cirugía y durante 7 a 10 días después	Hemorragia por trombocitopenia. Equimosis en el sitio de la inyección.	Los antiinflamatorios no esteroideos y los dextranos aumentan el efecto anticoagulante, mientras la protamina lo antagoniza.
010.000.2154.00 010.000.2154.01		SOLUCIÓN INYECTABLE Cada jeringa contiene: Enoxaparina sódica 40 mg Envase con 2 jeringas de 0.4 ml. Envase con 2 jeringas con dispositivo de seguridad de 0.4 ml.				
010.000.4224.00 010.000.4224.01		SOLUCION INYECTABLE Cada jeringa contiene Enoxaparina sódica 60 mg Envase con 2 jeringas de 0.6 ml. Envase con 2 jeringas con dispositivo de seguridad de 0.6 ml.				

Cuadro Básico de Medicamentos ELECTROLITOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.3619.00	Bicarbonato de sodio	SOLUCIÓN INYECTABLE AL 7.5% Cada ampolleta contiene: Bicarbonato de sodio 0.75 g Envase con 50 ampolletas de 10 ml. Cada ampolleta con 10 ml contiene: Bicarbonato de sodio 8.9 mEq	Acidosis metabólica Auxiliar en el paro cardíaco. Alcalinización de anestésicos locales.	Intravenosa. Adultos y niños mayores de 2 años: La dosis depende de los valores sanguíneos de CO ₂ , pH y condiciones del paciente. Paro cardíaco: 1 mEq/kg de peso corporal, si el paro continúa, 0.5 mEq/kg de peso corporal cada 10 min.	Las dosis excesivas o la administración rápida causan resequedad de boca, sed, cansancio, dolor muscular, pulso irregular, in quietud, distensión abdominal, irritabilidad.	No mezclar con sales de calcio para su administración. Prolonga la duración de efectos de quinidina, anfetaminas, efedrina y seudofredrina. Aumenta la eliminación renal de las tetraciclinas, en especial de doxiciclina
010.000.3618.00		SOLUCIÓN INYECTABLE AL 7.5% Cada frasco ampola contiene: Bicarbonato de sodio 3.75 g Envase con frasco ampula de 50 ml. El envase con 50 ml contiene: Bicarbonato de sodio 44.5 mEq				
010.000.0524.00	Cloruro de potasio	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta contiene: Cloruro de potasio 1.49 g. (20 mEq de potasio, 20 mEq de cloro) Envase con 50 ampolletas con 10 ml	Arritmias por foco ectópico de la intoxicación digitálica. Hipokalemia.	Intravenosa Adultos: 20 mEq/hora de una concentración de 40 mEq/litro. Dosis máxima: 150 mEq/día.	Parestesias, confusión mental, arritmias cardíacas, hipotensión, parálisis flácida y dolor abdominal	Con diuréticos ahorradores de potasio se favorece la Hiperpotasemia

Cuadro Básico de Medicamentos ELECTROLITOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.5386.00	Cloruro de sodio	SOLUCIÓN INYECTABLE AL 17.7% Cada ml contiene: Cloruro de sodio 0.177 g Envase con cien ampolletas de 10 ml.	Normalizador de la depleción grave de sodio. Estado de choque por hemorragia y por quemaduras	Intravenosa. Adultos: El volumen se debe ajustar de acuerdo a edad, peso corporal, condiciones cardiovasculares o renales de paciente y a juicio del especialista.	Administrado en cantidades apropiadas no produce reacciones adversas. Si se aplica en dosis por encima de lo requerido, se presenta edema, hiperosmolaridad extracelular y acidosis hiperclorémica.	Ninguna de importancia clínica
010.000.3617.00	Fosfato de potasio	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta contiene: Fosfato de potasio dibásico 1.550 g Fosfato de potasio monobásico 0.300 g (Potasio 20 mEq) (Fosfato 20 mEq) Envase con 50 ampolletas con 10 ml	Nutrición parenteral. Diabetes mellitus descompensada.	Intravenosa Adultos: Individualizar la dosis. En general 60 mEq para 24 horas.	Parestesias, confusión mental, arritmias cardíacas, hipotensión, parálisis flácida y dolor abdominal.	Con diuréticos ahorradores de potasio se favorece la Hiperpotasemia
010.000.3629.00	Sulfato de magnesio	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta contiene: Sulfato de magnesio 1g (Magnesio 8.1 mEq sulfato 8.1mEq) Envase con 100 ampolletas de 10 ml con 1 g (100 mg/1 ml)	Hipomagnesemia. Prevención y control de crisis convulsivas en preeclampsia o eclampsia	Intramuscular o intravenosa. Adultos: 4 gr en 250 ml de solución glucosada al 5%, a una velocidad de 3 ml/min y según valores de magnesio sérico. Intramuscular: 1 a 5 g, cada 4 o 6 horas, no exceder de 40 g/día.	Disminución o ausencia de reflejos tendinosos profundos, somnolencia, parálisis flácida, hipotermia, hipocalcemia (parestesias, tetania, convulsiones). Rubor y sudación. Bradicardia, hipotensión arterial, arritmias cardíacas. Parálisis respiratoria.	Con bloqueadores neuromusculares (pancuronio, vecuronio) aumenta la duración de efectos. En pacientes que reciben preparaciones de digital téngase precaución extrema. La administración intravenosa debe hacerse lentamente para evitar paro cardiorrespiratorio, verificando signos vitales, reflejos osteotendinosos y concentración de calcio.

Cuadro Básico de Medicamentos ELECTROLITOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.3620.00	Gluconato de calcio	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta contiene: Gluconato de calcio 1 g equivalente a 0.093 g de calcio ionizable.	Tetania por hipocalcemia. Politransfusiones. Para preparar soluciones múltiples. Pancreatitis. Paro cardíaco.	Intravenosa Adultos y niños: De acuerdo a las severidad del padecimiento, edad, peso corporal, condición renal y cardiovascular del paciente.	Hipercalcemia, bradicardia, depresión del sistema nervioso central, hiporreflexia e hipotonía, dolor abdominal, hipotensión arterial y colapso vasomotor.	No mezclar con bicarbonato. Con digitálicos aumenta el riesgo de toxicidad. Con warfarina y heparina disminuyen su efecto Anticoagulante
010.000.3620.01		Envase con 50 ampolletas de 10 ml				
010.000.3629.00	Sulfato de magnesio	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta contiene: Sulfato de magnesio 1g (Magnesio 8.1 mEq sulfato 8.1mEq)	Hipomagnesemia. Prevención y control de crisis convulsivas en preeclampsia o eclampsia	Intramuscular o intravenosa. Adultos: 4 gr en 250 ml de solución glucosada al 5%, a una velocidad de 3 ml/min y según valores de magnesio sérico. Intramuscular: 1 a 5 g, cada 4 ó 6 horas, no exceder de 40 g/día.	Disminución o ausencia de reflejos tendinosos profundos, hipotermia, hipocalcemia (parestias, tetania, convulsiones). Rubor y sudación. Bradicardia, hipotensión arterial, arritmias cardíacas. Parálisis respiratoria.	Con bloqueadores neuromusculares (pancuronio, vecuronio) aumenta la duración de efectos. En pacientes que reciben preparaciones de digital téngase precaución extrema. La administración intravenosa debe hacerse lentamente para evitar paro cardiorrespiratorio, verificando signos vitales, reflejos osteotendinosos y concentración de calcio.
		Envase con 100 ampolletas de 10 ml con 1 g (100 mg/1 ml)				

Cuadro Básico de Medicamentos CITOTOXICOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.5472.00	BEVACIZUMAB	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula contiene: Bevacizumab 100 mg Envase con frasco ampula con 4 ml	Carcinoma metastásico de colon o recto. Carcinoma de mama localmente recurrente o metastásico	Intravenosa en infusión	Astenia, diarrea, náusea y dolor, proteinuria Precauciones. Puede incrementarse el riesgo de desarrollar hemorragia asociada al tumor, perforaciones gastrointestinales, hipertensión arterial, tromboembolismo arterial (incluyendo eventos vasculares cerebrales, crisis isquémicas transitorias e infarto al miocardio). Puede haber afección del proceso de cicatrización de heridas	Ninguna de importancia clínica.
010.000.5473.00		SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula contiene: Bevacizumab 400 mg Envase con frasco ampula con 16 ml.		Adultos: Cáncer colorrectal 5 mg/kg de peso corporal una vez cada 14 días. Cáncer de mama 10 mg/kg de peso corporal una vez cada 14 días.		
010.000.1767.00	BLEOMICINA	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta o frasco ampula con liofilizado contiene: Sulfato de bleomicina equivalente a 15 UI de bleomicina. Envase con una ampolleta o un frasco ampula y diluyente de 5 ml.	Cáncer testicular. Cáncer de cabeza y cuello. Enfermedad de Hodgkin. Linfomas no Hodgkin. Cáncer de esófago.	Intravenosa o Intramuscular. Adultos: 10 a 20 U/m ² de superficie corporal. Una o dos veces a la semana hasta un total de 300 a 400 unidades. Después de una respuesta del 50% la dosis de sostén es de 1 U/día o 5 U/ semana. Los esquemas varían de acuerdo al padecimiento, la respuesta, los efectos tóxicos y la experiencia del médico.	Estomatitis, fiebre, erupciones cutáneas, mialgias, fibrosis pulmonar, hipotensión arterial, eritrodermia, alopecia, hiperpigmentación cutánea, náusea, vómito, hiperestesia del cuero cabelludo y dedos de la mano.	Con otros antineoplásicos aumentan sus efectos terapéuticos y adversos. La captación celular de metotrexate es afectada por la bleomicina, los glucósidos disminuyen su concentración plasmática.

Cuadro Básico de Medicamentos CITOTOXICOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.4431.00	CARBOPLATINO	SOLUCIÓN INYECTABLE. Cada frasco ampula con liofilizado contiene: Carboplatino 150 mg Envase con un frasco ampula	Cáncer testicular Cáncer de vejiga Cáncer epitelial de ovario Cáncer de células pequeñas de pulmón Cáncer de cabeza y cuello.	Infusión intravenosa. Adultos: 400 mg/m ² de superficie corporal / día Se puede repetir la infusión cada mes	Mielosupresión, nefrotóxico, ototóxico; náusea y vómito, reacciones anafilácticas, alopecia, hepatotoxicidad, neurotoxicidad central.	Potencia el efecto de otros medicamentos oncológicos y la radioterapia. Agentes nefrotóxicos o depresores de la médula ósea, potencian estos efectos tóxicos
010.000.1758.00	CARMUSTINA	SOLUCIÓN INYECTABLE. Cada frasco ampula con liofilizado contiene: Carmustina 100 mg Envase con un frasco ampula y diluyente estéril (etanol absoluto) 3 ml.	Enfermedad de Hodgkin. Linfoma no Hodgkin. Mieloma múltiple. Melanoma maligno. Carcinoma cerebral primario	Infusión intravenosa. Adultos: 75 a 100 mg/m ² de superficie corporal, diaria por 2 días, repetir cada 6 semanas con control plaquetario y cuenta leucocitaria. La dosis se reduce al 50% por debajo de 2 000/mm ³ de leucocitos y menos de 25 000/mm ³ de plaquetas. Esquema alternativo 200 mg/m ² de superficie corporal, dosis única, repetir cada 6 a 8 semanas.	Anorexia, náusea, depresión de la médula ósea, leucopenia, trombocitopenia, dolor en el sitio de la inyección, hiperpigmentación cutánea, nefrotoxicidad, hepatotóxico, hiperuricemia, fibrosis pulmonar.	La cimetidina puede aumentar la toxicidad en médula ósea. No usarlas combinadas.
010.000.5475.00 010.000.5475.01	CETUXIMAB	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula contiene: Cetuximab 100 mg Envase con frasco ampula con 50 ml (2 mg/ml). Envase con frasco ampula con 20 ml (5 mg/ml).	Cáncer colorrectal metastásico refractario. Cáncer de células escamosas de cabeza y cuello recurrente o metastásico.	Intravenosa por infusión Adultos: Dosis inicial: 400 mg/m ² de superficie corporal en la primera semana de tratamiento. Dosis mantenimiento: 250 mg/m ² de superficie corporal una vez por semana. Administrar sin diluir	No existe evidencia que el perfil de seguridad de cetuximab sea influenciado por agentes antineoplásicos o viceversa. En combinación con irinotecan, las reacciones adversas adicionales son aquellas que pudieran esperarse con irinotecan, tales como diarrea, náusea, vómito, mucositis, fiebre, leucopenia y alopecia. Exantema de tipo acné y alteraciones de las uñas.	No se presentan interacciones medicamentosas significativas o incremento en forma importante en la toxicidad.

Cuadro Básico de Medicamentos CITOTÓXICOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.1752.00	CICLOFOSFAMIDA	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con liofilizado contiene: Ciclofosfamida monohidratada equivalente a 200 mg de ciclofosfamida. Envase con 5 frascos ampula.	Carcinoma de cabeza y cuello Cáncer de pulmón Cáncer de ovario. Enfermedad Hodgkin Leucemia linfoblástica aguda Leucemia linfocítica crónica Leucemia mielocítica crónica Linfoma no Hodgkin Mieloma múltiple Sarcoma	Intravenosa, Adultos: 40 a 50 mg/kg de peso corporal en dosis única o en 2 a 5 dosis. Mantenimiento 2 a 4 mg/kg de peso corporal diario por 10 días.	Anorexia, náusea, vómito, estomatitis aftosa, enterocolitis, ictericia, fibrosis pulmonar, cistitis hemorrágica, leucopenia, trombocitopenia, azoospermia, amenorrea, alopecia, hepatitis.	Fenobarbital, fenitoína, hidrato de cloral, corticoesteroides, alopurinol, cloramfenicol, cloroquina, imipramina, fenotiazinas, vitamina A, succinilcolina y doxorubicina favorecen los efectos adversos.
010.000.1753.00		SOLUCIÓN INYECTABLE. Cada frasco ampula con liofilizado contiene: Ciclofosfamida monohidratada equivalente a 500 mg de ciclofosfamida. Envase con 2 frascos ampula.				
010.000.3046.00	CISPLATINO	SOLUCIÓN INYECTABLE El frasco ampula con liofilizado o solución contiene: Cisplatino 10 mg Envase con un frasco ampula.	Carcinoma del testículo Carcinoma de ovario. Cáncer vesical avanzado.	Intravenosa. Adultos: En general se utilizan de 20 mg/m ² de superficie corporal /día, por cinco días. Repetir cada 3 semanas ó 100 mg/m ² de superficie corporal, una vez, repitiéndola cada cuatro semanas.	Insuficiencia renal aguda, sordera central, leucopenia, neuritis periférica, depresión de la médula ósea. Náusea y vómito que comienzan de una a cuatro horas después de la administración y duran un día. Hay casos de reacción anafilactoide.	Los aminoglucósidos y furosemide aumentan los efectos adversos.

Cuadro Básico de Medicamentos CITOTOXICOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.1775.00	CITARABINA	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula o frasco ampula con liofilizado contiene: Citarabina 500 mg Envase con un frasco ampula o con un frasco ampula con liofilizado.	Leucemia linfocítica aguda Leucemia granulocítica aguda Eritroleucemia Leucemia meníngea.	Intravenosa o intratecal. Adultos y niños: Leucemias agudas y eritroleucemias: 100 a 200 mg/m ² de superficie corporal al día en infusión continua en 24 horas. Leucemia meníngea: 30 mg/m ² de superficie corporal por vía intratecal hasta que el líquido cefalorraquídeo sea normal, después una dosis adicional.	Anorexia, astenia, náusea, vómito, leucopenia, infección agregada, trombocitopenia, diarrea, mareos, cefalea, hiperuricemia, nefropatía alopecia, hemorragia gastrointestinal, anemia megaloblástica, fiebre.	La radioterapia aumenta su eficacia pero también sus efectos tóxicos. Es incompatible con el metotrexato y con el fluorouracilo.
010.000.3003.00	DACARBAZINA	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con polvo contiene: Dacarbazina 200 mg Envase con un frasco ampula.	Melanoma maligno. Sarcoma de tejidos blandos. Linfoma de Hodgkin.	Intravenosa. Adultos y niños: En la enfermedad de Hodgkin 150 mg/m ² de superficie corporal /día por cinco días y repetir cada tres semanas. En el melanoma maligno 2 a 4.5 mg/kg de peso corporal ó 70 a 160 mg/m ² de superficie corporal /día, por diez días, después repetir cada cuatro semanas según tolerancia. La dosis debe ajustarse a juicio del especialista.	Anorexia, náusea, vómito intenso que comienza una hora después de la administración y dura doce horas. Leucopenia y trombocitopenia, neurotoxicidad, fototoxicidad, aumento de enzimas hepáticas. Dolor muy intenso si se infiltra la solución. Alopecia y en ocasiones síndrome catarral.	Medicamentos inmunosupresores o mielosupresores favorecen sus efectos adversos.

Cuadro Básico de Medicamentos CITOTOXICOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.4429.00	DACTINOMICINA	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con liofilizado contiene: Dactinomicina 0.5 mg Envase con un frasco ampula.	Coriocarcinoma. Tumor de Wilms. Rabdomiosarcoma. Sarcoma de Kaposi. Sarcoma de Ewing's.	Infusión intravenosa. Adultos: 10 a 15 µg/kg de peso corporal/ día ó 400 a 600 mg/m ² de superficie corporal/ día, por cinco días, repetir cada tres a cuatro semanas de acuerdo a toxicidad. Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio.	Anemia, leucopenia, trombocitopenia, pancitopenia, anorexia, náusea, vómito, dolor abdominal, diarrea, estomatitis, eritema, hiperpigmentación de la piel, erupciones acneiformes, flebitis, alopecia reversible y hepatotoxicidad.	Ninguna de importancia clínica.
010.000.4228.00	DAUNORUBICINA	SOLUCION INYECTABLE Cada frasco ampula con liofilizado contiene: Clorhidrato de daunorubicina equivalente a 20 mg de daunorubicina. Envase con un frasco ampula.	Leucemia linfocítica aguda y granulocítica aguda	Infusión intravenosa. Adultos: 30 a 60 mg/m ² de superficie corporal /día, por 3 días, repetir en 3 a 4 semanas. Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio.	Náusea, vómito, estomatitis, esofagitis, anorexia, diarrea, depresión de médula ósea, cardiomiopatía irreversible, arritmias, pericarditis, miocarditis, eritema, pigmentación ungueal, alopecia, fiebre, hepatotoxicidad, nefrotoxicidad, hiperuricemia.	Con medicamentos cardiotoxicos y mielosupresores aumentan los efectos adversos.
010.000.1766.00	DOXORUBICINA	SUSPENSIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula contiene: Clorhidrato de doxorubicina liposomal pegilada equivalente a 20 mg de doxorubicina (2 mg/ml) Envase con un frasco ampula con 10 ml (2 mg/ml).	Sarcoma de Kaposi asociado a SIDA, resistente a otro tratamiento. Cáncer de ovario. Cáncer de mama metastásico.	Intravenosa. Adultos: 20 mg/m ² de superficie corporal cada 2 o 3 semanas	Leocopenia, agranulocitosis, trombocitopenia, arritmias cardiacas, cardiomiopatía irreversible. Hiperuricemia, náusea, vómito, diarrea, estomatitis, esofagitis, alopecia. Hiperpigmentación en áreas radiadas y celulitis o esfacelo si el medicamento se extravasa.	Con estreptocinasa ya que aumenta los valores en sangre. No mezclar con heparina

Cuadro Básico de Medicamentos CITOTOXICOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.1773.00	EPIRUBICINA	SOLUCION INYECTABLE Cada envase contiene: Clorhidrato de epirubicina 10 mg Envase con un frasco ampula con liofilizado o envase con un frasco ampula con 5 ml de solución (10 mg/5 ml).	Leucemia linfoblástica aguda Leucemia mieloblástica aguda Linfoma de Hodgkin Linfoma no Hodgkin. Neuroblastoma. Sarcoma de tejidos blandos y hueso.	Intravenosa. Adultos: Diluir en una solución de cloruro de sodio y administrar a razón de 90 a 110 mg/m ² de superficie corporal en un período de 3 a 5 minutos cada tres semanas vigilando la recuperación de la médula ósea. La dosis acumulada no debe exceder de 700 mg/m ² de superficie corporal. La dosis y vía de administración debe ajustarse a juicio del especialista. Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio.	Anorexia, náusea, vómito, estomatitis, diarrea, conjuntivitis, depresión de la médula ósea. Miocardiopatía, arritmias, alopecia, necrosis tisular por extravasación, reacciones de hipersensibilidad	Administrada con actinomicina D y/o radioterapia sus efectos se potencian. No es compatible químicamente con heparina. Con medicamentos cardiotoxicos aumentan los efectos adversos.
010.000.1774.00		SOLUCION INYECTABLE Cada envase contiene: Clorhidrato de epirubicina 50 mg Envase con un frasco ampula con liofilizado o envase con un frasco ampula con 25 ml de solución (50 mg/25 ml).	Cáncer de mama Cáncer de ovario Cáncer de tiroides Cáncer de vejiga.			
010.000.4432.00	IFOSFAMIDA	SOLUCION INYECTABLE Cada frasco ampula con polvo o liofilizado contiene: Ifosfamida 1 g Envase con un frasco ampula.	Cáncer testicular Cáncer cervico-uterino Cáncer de mama Cáncer de ovario Cáncer de pulmón. Linfoma de Hodgkin Linfoma no Hodgkin Mieloma múltiple	Intravenosa. Adultos: 1.2 g/m ² de superficie corporal /día, por 5 días consecutivos. Repetir cada 3 semanas o después que el paciente se recupere de la toxicidad hematológica. La terapia debe administrarse siempre con MESNA	Disuria, hematuria, cilindruria y cistitis. Mielosupresión, somnolencia, confusión y psicosis depresiva. Náusea y vómito.	Con mesna se disminuye el riesgo de irritación en vías urinarias. Incrementa la mielosupresión con otros fármacos oncológicos.

Cuadro Básico de Medicamentos CITOTOXICOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.5437.00	DOCETAXEL	SOLUCIÓN INYECTABLE. Cada frasco ampula contiene: Docetaxel anhidro o trihidratado equivalente a 80 mg de docetaxel Envase con un frasco ampula con 80 mg y frasco ampula con 6 ml de diluyente.	Cáncer de pulmón de células no pequeñas Cáncer de pulmón de células pequeñas. Cáncer de mama Cáncer de ovario.	Infusión intravenosa. Adultos: 100 mg/ m2 de superficie corporal / día, cada 3 semanas.	Leucopenia, neutropenia, anemia, trombocitopenia, fiebre, reacciones de hipersensibilidad, retención de líquidos, estomatitis, parestesia, disestesia y alopecia.	Aumentan sus efectos adversos con depresores de la médula ósea, radioterapia, inmunosupresores, inhibidores del sistema enzimático microsomal hepático y vacunas (virus muertos o vivos)
010.000.5457.00		SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula contiene: Docetaxel anhidro o trihidratado equivalente a 20 mg de docetaxel Envase con frasco ampula con 20 mg y frasco ampula con 1.5 ml de diluyente.		Leucopenia, neutropenia, anemia, trombocitopenia, fiebre, reacciones de hipersensibilidad, retención de líquidos, estomatitis, parestesia, disestesia y alopecia.		
010.000.4434.00	IDARUBICINA	SOLUCION INYECTABLE Cada frasco ampula contiene: Clorhidrato de idarubicina 5 mg Envase con frasco ampula con liofilizado o frasco ampula con 5 ml (1 mg/ml).	Leucemia mieloblástica aguda.	Intravenosa lenta (10 a 15 minutos). Adultos: 15 mg/ m2 de superficie corporal/ día por tres días, administrar con citarabina.	Cefalea, neuropatía periférica y convulsiones, fibrilación auricular, infarto al miocardio e insuficiencia cardiaca; náusea vómito, diarrea, enterocolitis; insuficiencia renal; mielosupresión; cambios en la función hepática y necrosis tisular; alopecia, fiebre e hiperglucemia.	La estreptocinasa aumenta los valores en sangre. No mezclar con heparina por incompatibilidad química

Cuadro Básico de Medicamentos CITOTOXICOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.4230.00	ETOPÓSIDO	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta o frasco ámpula contiene: Etopósido 100 mg Envase con 10 ampolletas o frascos ámpula de 5 ml.	Carcinoma de células pequeñas del pulmón. Leucemia granulocítica aguda, linfosarcoma. Enfermedad de Hodgkin. Carcinoma testicular.	Intravenosa. Adultos: 45 a 75 mg/m ² de superficie corporal/día, por 3 a 5 días, repetir cada tres a cinco semanas o 200 a 250 mg/ m ² de superficie corporal a la semana; o 125 a 140 mg/m ² de superficie corporal /día, tres días a la semana cada cinco semanas. La dosis y vía de administración debe ajustarse a juicio del especialista. Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio.	Mielosupresión, leucopenia y trombocitopenia. Hipotensión durante la venoclisis, náusea y vómito, flebitis, cefalea y fiebre. Alopecia.	Con warfarina se alarga el tiempo de protrombina. Con medicamentos mielosupresores aumentan efectos adversos
010.000.5438.00	GEMCITABINA	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ámpula contiene: Clorhidrato de gemcitabina Equivalente a 1 g de gemcitabina. Envase con un frasco ámpula.	Cáncer de páncreas metastásico. Cáncer de pulmón de células no pequeñas.	Infusión intravenosa. Adultos: 1000 mg/m ² de superficie corporal, cada 7 días por 3 semanas. Niños: No se recomienda.	Anemia, edema, hematuria, leucopenia, proteinuria, trombocitopenia, broncoespasmo, hipertensión arterial	Con medicamentos inmunosupresores como azatioprina, corticoesteroides, ciclofosfamida aumentan efectos adversos.

Cuadro Básico de Medicamentos CITOTÓXICOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.3012.00	FLUOROURACILO	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta o frasco ámpula contiene: Fluorouracilo 250 mg Envase con 10 ampolletas o frascos ámpula con 10 ml.	Carcinoma de colon y recto Carcinoma de ovario Carcinoma de mama. Carcinoma de cabeza y cuello Carcinoma gástrico y esofágico Carcinoma de vejiga Carcinoma de hígado Carcinoma de páncreas	Infusión intravenosa. Adultos y niños: 7 a 12 mg/kg de peso corporal/día, por cuatro días, después de 3 días 7 a 10 mg/kg de peso corporal por 3 a 4 días por 2 semanas. O 12 mg/kg de peso corporal por 5 días seguida un día después de 6 mg/kg de peso corporal, sólo 4 a 5 dosis, por un total de dos semanas. Dosis de mantenimiento 7 a 12 mg/kg de peso corporal, cada 7 a 10 días o 300 a 500 mg/ m ² de superficie corporal cada 4 a 5 días mensualmente. No debe de exceder de 800 mg/día o en pacientes muy enfermos de 400 mg/día. La dosis y vía de administración debe ajustarse a juicio del especialista.	Leucopenia, trombocitopenia, pancitopenia, estomatitis aftosa, náusea, vómito, diarrea, alopecia, hiperpigmentación, crisis anginosas, ataxia, nistagmus, dermatosis, alopecia, desorientación, debilidad, somnolencia, euforia.	Con medicamentos que producen mielosupresión y con radioterapia aumentan efectos adversos

Cuadro Básico de Medicamentos CITOTOXICOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.4448.00	BORTEZOMIB	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con liofilizado contiene: Bortezomib 3.5 mg Envase con un frasco ampula.	Mieloma múltiple refractario.	Intravenosa Adultos: 1.3 mg/m ² de superficie corporal/dosis. Administrar como bolo intravenoso dos veces por semana durante dos semanas (días 1, 4, 8 y 11) seguido por un periodo de descanso de 10 días (Días 12 a 21). Al menos deben transcurrir 72 horas entre las dosis consecutivas. Estas 3 semanas se consideran un ciclo de tratamiento.	Fatiga, debilidad, náuseas, diarrea, disminución del apetito (incluyendo anorexia), constipación, trombocitopenia, neuropatía periférica, fiebre, vómito y anemia.	Concomitantemente con otros medicamentos inhibidores o inductores del citocromo P450 3A4 deben ser objeto de vigilancia estrecha para la detección oportuna de efectos tóxicos o detección de la reducción de la eficacia de Bortezomib. Estudios in vitro con microsomas de hígado humano indican que el ingrediente activo de Bortezomib es un sustrato de citocromo P450 3A4, 206, 2C19, 2C9 y 1A2.
010.000.1755.00	BUSULFÁN	TABLETA Cada tableta contiene: Busulfán 2 mg Envase con 25 tabletas.	Leucemia granulocítica crónica.	Oral. Adultos: 4 a 8 mg diarios pero puede variar de 1 a 12 mg diarios (0.6 mg/kg de peso corporal al inicio de la terapia. Dosis de mantenimiento: 1 a 3 mg diarios. Se ajustará de acuerdo a respuesta hematológica y clínica	Mielosupresión, malformaciones fetales, hiperuricemia, fibrosis pulmonar intersticial y síndrome semejante a la enfermedad de Addison	Con furosemide, tiacidas, etambutol y pirazinamida aumenta el riesgo de hiperuricemia

Cuadro Básico de Medicamentos CITOTOXICOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.5444.00	IRINOTECAN	SOLUCION INYECTABLE El frasco ampula contiene: Clorhidrato de irinotecan o clorhidrato de irinotecan trihidratado 100 mg Envase con un frasco ampula con 5 ml	Cáncer de colon y recto metastásico.	Infusión intravenosa. Adultos: 125 mg/m ² de superficie corporal/ día.	Neutropenia, leucopenia, trombocitopenia, diarrea, nausea, vómito, astenia, fiebre, alteraciones de la función hepática, alopecia, erupciones.	Con laxantes se favorece los efectos gastrointestinales. Con otros antineoplásicos aumenta la mielosupresión, con dexametasona puede incrementarse linfocitopenia e hiperglucemia y con diuréticos puede causar deshidratación.
010.000.4229.00	L-ASPARAGINASA	SOLUCION INYECTABLE. Cada frasco ampula con polvo contiene: L-Asparaginasa 10,000 UI Envase con 1 frasco ampula.	Leucemia linfocítica aguda.	Intramuscular e infusión intravenosa. Adultos: 50 a 200 UI/kg de peso corporal/día durante 28 días. Niños: 200 UI/kg de peso corporal/día durante 28 días. Como parte de régimen terapéutico (Intramuscular) 6,000 UI/m ² de superficie corporal; los días 4, 7, 13, 16, 19, 22, 25 y 28 del periodo de tratamiento, en combinación con vincristina y prednisona. En ambos casos, ajustar la dosis a la edad y condiciones del paciente. Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio.	Anorexia, náusea, vómito, dolor abdominal, reacciones alérgicas severas, hepatotoxicidad, insuficiencia renal, leucopenia, infecciones agregadas, trombosis, hemorragia intracraneal	Con vincristina, prednisona, inmunodepresores y radiación aumenta su toxicidad. Interfiere con el efecto del metotrexato.
010.000.4229.01		Envase con 5 frascos ampula.				

Cuadro Básico de Medicamentos CITOTOXICOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.5447.00	MECLORETAMINA	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula contiene: Clorhidrato de mecloretamina 10 mg Envase con 1 frasco ampula.	Enfermedad de Hodking Linfosarcoma. Leucemia crónica Carcinoma broncogénico.	Infusión intravenosa. Adultos: 0.2 mg/kg de peso corporal, por dos días consecutivos. Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio	Náusea, vómito, depresión de médula ósea, leucopenia, trombocitopenia, alopecia, anorexia, tromboflebitis, erupción cutánea maculopapulosa, amenorrea prolongada.	Con otros antineoplásicos aumentan sus efectos adversos
010.000.1760.00	METOTREXATO	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con liofilizado contiene: Metotrexato sódico equivalente a 50 mg de metotrexato Envase con un frasco ampula	Leucemia linfocítica aguda Coriocarcinoma. Cáncer de la mama. Carcinoma epidermoide de la cabeza y el cuello. Linfomas. Sarcoma osteogénico. Prevención de la infiltración leucémica de las meninges y del sistema nervioso central.	Intramuscular, intravenosa o intratecal. Por vía intravenosa o intramuscular: 50 mg/m ² de superficie corporal. Por vía intratecal: 5 a 10 mg/m ² de superficie corporal.	Anorexia, náusea, vómito, dolor abdominal, diarrea, ulceraciones, perforación gastrointestinal, estomatitis, depresión de la médula ósea, insuficiencia hepática y renal, fibrosis pulmonar, neurotoxicidad.	La sobredosificación requiere de folinato de calcio intravenoso. Los salicilatos, sulfas, fenitoína, fenilbutazona y tetraciclinas aumentan su toxicidad. El ácido fólico disminuye su efecto.
010.000.1776.00		SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con liofilizado contiene: Metotrexato sódico equivalente a 500 mg de metotrexato Envase con un frasco ampula.	Artritis reumatoide. Psoriasis.	Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio		

Cuadro Básico de Medicamentos CITOTOXICOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.3022.00	MITOMICINA	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con polvo contiene: Mitomicina 5 mg Envase con un frasco ampula.	Cáncer de estómago Cáncer de páncreas Cáncer de colon Cáncer de pulmón Cáncer de mama	Intravenosa. Adultos: 2 mg/m ² de superficie corporal, por vía endovenosa/ diarios por cinco días ó 10 a 20 mg/m ² de superficie corporal como dosis única. Se suspenderá el tratamiento si la cuenta leucocitaria es menor de 3,000/mm ³ o si las plaquetas están por debajo de 75,000/mm ³ .	Leucopenia y trombocitopenia. Náusea, vómito, diarrea, estomatitis, dermatitis, fiebre y malestar, fibrosis y edema pulmonar, neumonía intersticial, síndrome urémico, insuficiencia renal.	Con medicamentos mielosupresores aumentan los efectos adversos. El dextrán y la urocinasa potencian la acción citotóxica del fármaco.
010.000.4233.00	MITOXANTRONA	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula contiene: Clorhidrato de mitoxantrona equivalente a 20 mg de mitoxantrona base Envase con un frasco ampula con 10 ml.	Linfomas no Hodgkin. Leucemias granulocítica aguda. Cáncer de mama.	Infusión intravenosa. Adultos: 8 a 14 mg/ m ² de superficie corporal, cada 21 días. Niños: 8 mg/ m ² de superficie corporal /día, por 5 días. Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio.	Mielotoxicidad, arritmias, dolor precordial, taquicardia, alopecia, tos, disnea, ictericia, reacciones de hipersensibilidad	Con medicamentos mielosupresores y con radioterapia se incrementan los efectos adversos.

Cuadro Básico de Medicamentos CITOTOXICOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.5458.00	OXALIPLATINO	SOLUCION INYECTABLE Cada frasco ampula contiene: Oxaliplatino 50 mg Envase con un frasco ampula con liofilizado o envase con un frasco ampula con 10 ml.	Cáncer de colon y recto metastásico.	Infusión intravenosa. Adultos: 130 mg/m ² de superficie corporal, en 250 a 500 ml durante 2 a 6 horas, cada 21 días. Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio.	Vómito, diarrea, neuropatía periférica	Con la administración concomitante con raltitrexed se incrementa la depuración del oxaliplatino y su vida media terminal disminuye
010.000.5459.00		SOLUCION INYECTABLE Cada frasco ampula contiene: Oxaliplatino 100 mg Envase con un frasco ampula con liofilizado o envase con un frasco ampula con 20 ml.				
010.000.5435.00	PACLITAXEL	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula contiene: Paclitaxel 300 mg Envase con un frasco ampula con 50 ml, con equipo para venoclisis libre de polivinilcloruro (PVC) y filtro con membrana no mayor de 0.22 µm	Cáncer avanzado epitelial del ovario Carcinoma mamario	Infusión intravenosa. Adultos: 135 a 250 mg/m ² de superficie corporal, en 24 horas, cada tres semanas.	Anemia, trombocitopenia, leucopenia, hepatotoxicidad, bradicardia, hipotensión, disnea, náusea, vómito, alopecia y neuropatía periférica	Con cisplatino, etopósido, carboplatino y fluorouracilo incrementa la mielotoxicidad. Con ketoconazol disminuye su efecto.

Cuadro Básico de Medicamentos CITOTOXICOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.5453.00	PEMETREXED	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con liofilizado contiene: Pemetrexed disódico heptahidratado equivalente a 500 mg de pemetrexed Envase con frasco ampula.	Mesotelioma pleural maligno en combinación con Cisplatino. Cáncer pulmonar de células no pequeñas avanzado o metastásico con quimioterapia previa	Intravenosa por infusión Adultos: 500 mg/m ² de superficie corporal administrada como una infusión intravenosa durante 10 minutos en el primer día de cada ciclo de 21 días. Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio	Anemia, leucopenia, neutropenia, náusea, vómito, anorexia, estomatitis, faringitis, diarrea, constipación, fiebre, fatiga, transaminasemia, erupción y/o descamación cutánea, prurito, alopecia, reacciones de hipersensibilidad.	Aumentaría sus efectos adversos con depresores de la médula ósea. Cuando su uso se asocia a cisplatino los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos deben ser utilizados con precaución.
010.000.5425.00	RALTITREXED	SOLUCION INYECTABLE Cada frasco ampula con liofilizado contiene: Raltitrexed 2 mg Envase con un frasco ampula.	Tratamiento paliativo del cáncer de colon y recto avanzado.	Infusión intravenosa. Adultos: 3 mg/m ² de superficie corporal, diluido en 50 a 100 ml de solución, se puede repetir la dosis cada 3 semanas en ausencia de toxicidad.	Náusea, vómito, elevación de las transaminasas, toxicidad de la médula ósea, mucositis, palpitaciones.	Ninguna de importancia clínica.
010.000.5433.00 010.000.5433.01	RITUXIMAB	SOLUCION INYECTABLE Cada frasco ampula contiene Rituximab 100 mg Envase con 1 frasco ampula con 10 ml. Envase con 2 frascos ampula con 10 ml.	Linfoma no Hodgkin.	Infusión intravenosa. Adultos: 375 mg/m ² de superficie corporal/ día, cada 7 días. Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio.	Náusea, vómito, fatiga, cefalea, prurito, exantema, broncoespasmo, angioedema, rinitis, hipotensión, rubor, arritmias cardíacas, exacerbación de angina de pecho o insuficiencia cardíaca, trombocitopenia, neutropenia o anemia.	Con medicamentos mielosupresores aumentan sus efectos adversos.
010.000.5445.00 010.000.5445.01		SOLUCION INYECTABLE Cada frasco ampula contiene Rituximab 500 mg Envase con un frasco ampula con 50 ml. Envase con dos frascos ampula con 50 ml cada uno.				

Cuadro Básico de Medicamentos CITOTOXICOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.5422.00	TRASTUZUMAB	SOLUCION INYECTABLE Cada frasco ampula con polvo contiene: Trastuzumab 150 mg Envase con frasco ampula.	Cáncer de mama, cuando está presente el oncogen Her2Neu.	Infusión intravenosa. Adultos: Inicial: 4 mg/kg peso, administrados durante 90 min. Mantenimiento: 2 mg/kg de peso, cada 7 días. Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio.	Anemia, leucopenia, diarrea y efectos leves a moderados y reversibles asociados a la administración de líquidos. Poco comunes pero graves son cardiomiopatía, síndrome nefrótico e hipersensibilidad.	Antraciclina y ciclofosfamida pueden precipitar una insuficiencia cardiaca
010.000.5423.00		SOLUCION INYECTABLE Cada frasco ampula con polvo contiene: Trastuzumab 440 mg Envase con un frasco ampula con polvo y un frasco ampula con 20 ml de diluyente.				
010.000.1770.00	VINBLASTINA	SOLUCION INYECTABLE. Cada frasco ampula con liofilizado contiene: Sulfato de vinblastina 10 mg Envase con un frasco ampula y ampolleta con 10 ml de diluyente	Linfoma de Hodgkin y no Hodgkin. Carcinoma mamario. Carcinoma embrionario del Testículo. Coriocarcinoma.	Intravenosa. Adultos Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio.	Leucopenia, trombocitopenia, alopecia, náusea, vómito, dolor articular y muscular, edema, hiperuricemia, neurotoxicidad	Con mielosupresores y la radioterapia aumentan sus efectos adversos sobre la médula ósea.

Cuadro Básico de Medicamentos CITOTOXICOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.1768.00	VINCRISTINA	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con liofilizado contiene: Sulfato de Vincristina 1 mg Envase con frasco ampula y una ampolleta con 10 ml de diluyente.	Leucemia linfoblástica aguda. Enfermedad de Hodgkin. Linfoma no Hodgkin. Rabdomiosarcoma. Neuroblastoma . Tumor de Wilms. Cáncer de pulmón.	Intravenosa. Adultos: 10 a 30 mcg/kg de peso corporal ó 0.4 a 1.4 mg/m2 de superficie corporal, semanalmente. Dosis máxima 2 mg. Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio.	Náusea, vómito, estreñimiento, dolor abdominal, pérdida de peso, necrosis intestinal. Neurotoxicidad, anemia y leucopenia. Broncoespasmo, alopecia.	Con medicamentos neurotóxicos y bloqueadores de canales de calcio aumentan efectos adversos. Incrementa el efecto de metotrexato
010.000.4435.00	VINOELBINA	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula contiene: Ditartrato de vinorelbina equivalente a 10 mg de Vinorelbina Envase con un frasco ampula con 1 ml	Cáncer de pulmón de células no pequeñas. Cáncer de mama	Intravenosa en infusión lenta. Adultos: 20 a 30 mg/m2 de superficie corporal / semana. Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio	Náusea, vómito, astenia, alopecia, anemia, granulocitopenia, leucopenia, dolor en el pecho, neuropatía periférica.	Con medicamentos mielosupresores aumenta la toxicidad hematológica
010.000.5455.00	FLUDARABINA	COMPRIMIDO Cada comprimido contiene: Fosfato de fludarabina 10 mg Envase con 15 comprimidos.	Leucemia linfocítica crónica. Linfoma no-Hodgkin.	Oral. Adultos: 40 mg/m2 de superficie corporal, cinco días consecutivos por ciclo. Cada 28 días. Máximo 6 ciclos.	Neutropenia, trombocitopenia y anemia; síndrome de lisis tumoral, estomatitis, anorexia, náuseas, vómitos, diarrea, hemorragia gastrointestinal, edema, disnea, erupciones cutáneas, trastornos visuales, agitación psicomotora, desorientación y debilidad.	Con medicamentos que producen mielosupresión y con radioterapia aumentan los efectos adversos. Con pentostatina (desoxicoformicina) incidencia alta de complicaciones pulmonar fatal. Su eficacia disminuye con dipiridamol y otros inhibidores de la captación de adenosina

Cuadro Básico de Medicamentos CITOTÓXICOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones	
010.000.5431.00	LEUPRORELINA	SUSPENSIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con microesferas liofilizadas contiene: Acetato de leuprorelina 3.75 mg Envase con un frasco ampula y diluyente con 2 ml y equipo para su administración	Tratamiento paliativo de cáncer de próstata avanzado. Fibrosis uterina. Endometriosis. Pubertad precoz.	Intramuscular. Adultos: 3.75 mg una vez al mes.	Ginecomastia, náusea, vómito y edema periférico, disminución de la libido, dolor óseo, impotencia.	Ninguna de importancia clínica.	
010.000.3055.00		SOLUCION INYECTABLE Cada jeringa prellenada con polvo liofilizado contiene: Acetato de leuprorelina 7.5 mg Envase con jeringa prellenada con polvo liofilizado y jeringa prellenada con 0.3 ml con sistema de liberación.		Cáncer de próstata avanzado			Subcutánea. Adultos: 7.5 mg por mes.
010.000.5434.00		SUSPENSIÓN INYECTABLE El frasco ampula contiene: Acetato de leuprorelina 11.25 mg Envase con un frasco ampula, ampolleta con 2 ml de diluyente y equipo para administración.					Subcutánea. Adultos: 11.25 mg cada tres meses
010.000.5450.00		SOLUCION INYECTABLE Cada jeringa prellenada con polvo liofilizado contiene: Acetato de leuprorelina 22.5 mg Envase con jeringa prellenada con polvo liofilizado y jeringa					Subcutánea. Adultos: 22.5 mg cada tres meses.

Cuadro Básico de Medicamentos CITOTOXICOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.4322.00	NILOTINIB	CAPSULA Cada cápsula contiene: Clorhidrato de nilotinib equivalente a 200 mg de nilotinib Envase con 112 cápsulas.	Leucemia mieloide crónica positiva para cromosoma Filadelfia, resistencia a dosis, intolerancia a dosis, tratamiento previo, incluyendo imatinib.	Oral. Adultos: 400 mg cada 12 horas. Se debe administrar por lo menos 2 horas antes de los alimentos y no se deben consumir alimentos una hora después de la dosis.	Anorexia, alopecia, eritema y astenia, urticaria, prurito, náusea, cefalea, fatiga, estreñimiento, diarrea, dolor óseo generalizado, artralgias, espasmos musculares y edema periférico. Trombocitopenia, anemia y neutropenia. Derrame pleural, derrame pericárdico, hemorragia gastrointestinal y del sistema nervioso central. Neumonía, infecciones del tracto urinario, hipercalcemia, insomnio, ansiedad, alteración del gusto, alargamiento del QT y disminución de la agudeza visual.	Evitar uso concomitante con inhibidores potentes de CYP3A4 como ketoconazol, itraconazol, voriconazol, claritromicina o ritonavir, prolonga el intervalo QT.
010.000.1756.00	MELFALÁN	TABLETA Cada tableta contiene: Melfalán 2 mg Envase con 25 tabletas.	Mieloma múltiple. Carcinoma mamario. Seminoma testicular. Linfoma no Hodgkin. Cáncer de ovario avanzado no resecable.	Oral. Adultos: 150 µg/kg de peso corporal por siete días consecutivos, seguidos de un periodo de descanso de 3 semanas. Cuando la cuenta leucocitaria se eleva, dosis de mantenimiento de 100 a 150 µg/kg de peso corporal diarios por 2 a 3 semanas ó 250 µg/kg de peso corporal diarios por 4 días, seguidos de descanso de 2-4 semanas. Con cuenta leucocitaria 3000/mm ³ y plaquetas arriba de 75000/ mm ³ dar dosis mantenimiento de 2-4 mg/día. Ó 250 µg/kg de peso corporal diarios ó 7 mg/m ² de superficie corporal/ diarios por 5 días, cada 5 a 6 semanas.	Depresión de la médula ósea, leucemia aguda no linfocítica, náusea, vómito, diarrea y estomatitis. Alopecia, neumonitis, fibrosis pulmonar y dermatitis.	Con medicamentos mielosupresores y con radiaciones aumentan los efectos adversos

Cuadro Básico de Medicamentos CITOTOXICOS

Clave	Principio activo	Presentación	Indicaciones	Vía de administración	Efectos adversos	Interacciones
010.000.4433.00	MESNA	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta contiene: Mesna 400 mg Envase con 5 ampolletas con 4 ml (100 mg/ml).	Profilaxis de cistitis hemorrágica en pacientes que reciben ifosfamida o ciclofosfamida.	Intravenosa. Adultos: 240 mg/m ² de superficie corporal, administrados junto con el antineoplásico. Las dosis se repiten 4 a 8 horas después de la administración del antineoplásico.	Disgeusia, diarrea, náusea, vómito, fatiga, hipotensión.	Previene efectos adversos de ifosfamida.
010.000.5480.00	SORAFENIB	COMPRIMIDO Cada comprimido contiene: Tosilato de sorafenib equivalente a 200 mg de sorafenib Envase con 112 comprimidos	Cáncer renal Carcinoma hepatocelular	Oral Adultos: 400 mg cada 12 horas.	Exantema, diarrea, astenia y adinamia, fatiga, hipertensión arterial.	Con compuestos que se metabolizan y eliminan a través de la vía UGT1A1, como el irinotecán
010.000.5468.00	ÁCIDO ZOLEDRÓNICO	SOLUCION INYECTABLE Cada frasco ampula con 5 ml contiene: Ácido zoledrónico monohidratado equivalente a 4.0 mg de ácido zoledrónico Envase con un frasco ampula	Regulador del metabolismo óseo. Inhibidor de la resorción ósea. Tratamiento de la hipercalcemia asociada a procesos neoplásicos.	Infusión intravenosa. Adultos: 4 mg durante 15 minutos, cada 3 ó 4 semanas. Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio.	Fiebre, náuseas, vómito, tumefacción en el punto de infusión, exantema, prurito, dolor torácico.	Ninguna de importancia clínica.
010.000.3050.00	BCG INMUNOTERAPÉUTICO	SUSPENSION Cada frasco ampula con liofilizado contiene: Bacilo de Calmette-Guerin 81.00 mg equivalente a 1.8X10 ⁸ -19.2X10 ⁸ UFC (unidades formadoras de colonias) Envase con un frasco ampula con liofilizado y un frasco ampula de 3 ml de diluyente.	Tratamiento del carcinoma superficial de células transicionales de la vejiga urinaria.	Intravesical. Adultos: 81 mg, reconstituido, en 50 ml de solución salina estéril.	Fiebre, prostatitis, neumonitis, hepatitis, artralgias, hematuria	Ninguna de importancia clínica.

6. Glosario

Administración de Medicamentos: preparar, administrar y evaluar la efectividad de los medicamentos prescritos y de libre dispensación.

Administración de medicación intravenosa: preparación y administración de medicamentos por vía intravenosa.

Distribución de Medicamentos: es aquella que brinda una cobertura de atención primaria de salud, con inclusión de medicamentos esenciales, a todas las zonas del país.

Citotóxicos: son aquellos fármacos modificadores de la enfermedad cuyo mecanismo de acción se basa en provocar la muerte celular o impedir la proliferación de forma selectiva y controlada de las células y mediadores e inflamatorios.

Eclosión: brote nacimiento aparición. Acción de abrirse.

Efecto Indeseable: finalidad de una acción que da como resultado una causa no recomendable o aceptable.

ECK (electrocardiograma): es una representación gráfica de la actividad eléctrica del corazón que se obtiene con un electrocardiógrafo en forma de cinta continua.

Electrolitos: son unidades presentes en la sangre y otros líquidos corporales que llevan una carga eléctrica.

Error de medicación: cualquier incidente prevenible que puede causar daño al paciente o dar lugar a la utilización inapropiada de los medicamentos, cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o consumidor. Estos incidentes pueden estar relacionados con la práctica profesional, con los productos, con los procedimientos o con los sistemas, incluyendo fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación (distintiva o genérica), preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización.

Evento Adverso: daño causado por el manejo médico más, que por la enfermedad de base el cual prolonga la hospitalización y produce una discapacidad durante ésta o al momento de la salida.

Gasometría: Es una medición de la cantidad de oxígeno y bióxido de carbono presente en la sangre, este examen también determina la acidez (ph) de la sangre.

Hipovolemia: es una disminución del volumen circundante de sangre o cualquier otro líquido corporal.

Hipoxia: es un estado en el cual el cuerpo completo (hipoxia generalizada) o una región del cuerpo (hipoxia y tejido) se ve privada del suministro adecuado de oxígeno.

Intervenciones de Enfermería: todo tratamiento, basado en el conocimiento y juicio, que realiza un profesional de enfermería para favorecer el resultado esperado del paciente.

Necrobiosis: muerte fisiológica de las células o tejidos ocasionada generalmente por la anulación de la circulación sanguínea en un determinado tejido.

Neutropenia: también conocida como granulocitopenia o neutropenia, es la disminución aguda o crónica de granulocitos de la sangre, condición anormal de la sangre que puede predisponer al cuerpo humano a contraer infecciones.

Omisión: falta por haber omitido, en todo o en parte de un proceso, descuido del que está encargado.

Perfusión: es un término vinculado con el verbo perfundir, cuya acción consiste en hacer, que un líquido ingrese de una manera lenta, pero sostenida en el organismo.

Prescripción: es el acto profesional del médico que consiste en recetar una determinada medicación o indicar un cierto tratamiento terapéutico a un paciente; incluye la normativa legal sobre prescripción médica.

Reacción adversa a un medicamento (RAM): cualquier reacción nociva no intencionada que aparece a dosis normalmente empleadas en el ser humano para la profilaxis, el diagnóstico o el tratamiento o para la modificación de una función fisiológica.

Seguridad: se puede referir a la seguridad como riesgo o confianza a algo o alguien. Sin embargo el término puede tomar diversos sentidos según el área de peligro y contaminación.

Speak Up™: acerca de su dolor, asociación Joint Commission

Hemodinamia: es aquella parte de la biofísica que se encarga del estudio anatómico y funcional del corazón y especialmente de la dinámica de la sangre interior de las estructuras sanguíneas como arterias, venas, vénulas, arteriolas y capilares, así como la mecánica del corazón.

Toxicidad: se denomina toxicidad al grado de efectividad que poseen las sustancias que por su composición se consideran tóxicas.

7. Bibliografía

1. Aguirre H. Patient safety: guideline for patient self-care. Revista CONAMED. 2008; 13
2. Arbesu M A, Ramos M, Areces F. Pilotaje en la detección de errores de prescripción de citostáticos. Rev Cubana Farm 2004; 38(3)
3. Asociación Mexicana de Farmacovigilancia. Diccionario de especialidades farmacéuticas. 2007 consultado en <http://www.plmconnection.com/CrossPharmaSearchEngine/pseMedProds.aspx?x=2jSqznG9nZGwbW28zWbmHA==&y=W/2TTD/qeRC2x/IG9AnkwQ>
4. Bauer A E, Moreira A M, Inocenti A, Oliveira J, De Bortoli S E, Eventos adversos causados por medicamentos en un hospital centinela del Estado de Goiás, Brasil. Rev. Latino-Am. Enfermagem 2011; 19(2): [09 pantallas]
5. Bulechek G M, Butcher H, Dochterman J. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC) Quinta Edición
6. Cohen MR, Smetzer JL, Tuohy NR, Kilo CM. High-alert medications: safeguarding against errors. En: Cohen MR, editor. Medication Errors. 2nd ed. Washington (DC): American Pharmaceutical Association; 2007. p. (317- 411).
7. Córdoba M. Flores M. Percepción de la frecuencia y causas de los eventos adversos por medicación en enfermería. Revista CONAMED. 2009; 14
8. De Bortoli S E, Silvia A A, Bauer A E, Trevisani F, Perufo S, Cardoso T. Identification and Analysis of Medication Errors In Six Brazilian Hospital Ciencia y Enfermerla XVI (1): 85-95, 2010
9. Escobar F R, Sabóia Maria L, Alux TC, Bauer de Camargo AE, Perufo S, De Bortoli S H. Seguridad del paciente en la terapéutica medicamentosa y la influencia de la prescripción médica en los errores de dosis Rev. Latino-Am. Enfermagem 2010; 18(6): [07 pantallas]
10. Evaluación de la seguridad de los sistemas de utilización de medicamentos en los hospitales españoles (2007). Ministerio de Sanidad y Consumo. Informes, estudios e investigación 2008
11. Evolución de la implantación de prácticas seguras de utilización de medicamentos en los hospitales españoles (2007-2011) Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2012
12. Fajardo G. Rodriguez J, gallegos M, Córdoba MA, Flores MC. Percepción de la frecuencia y causas de los eventos adversos por medicación en enfermería. Rev CONAMED 2009; 24: 22-27
13. Ferrari J.M. Actualidad del Medicamento · Publicación del Servicio de Farmacia del Hospital Universitario 12 de Octubre ·, Centro de Información de Medicamentos. Hospital Universitario 12 de Octubre. 2011

14. Gerhart D, O'Shea K, Muller S. Progress in drug infusion safety through the integration of clinical technology. *Hosp Pract* (1995). 2013; 4: 7-14
15. Gómez M. E., Domínguez-Gil A, Moreno P. J. SEGURIDAD DE MEDICAMENTOS Prevención de errores de medicación. *Rev Farmacia Hospitalaria*. 2002; 26 (4): 250-254.
16. Goyache G M. P, Vicario Z M J, García R MP, Cortijo C S, Esteban G MJ, Herreros A. Errores de prescripción en citostáticos: análisis de sus causas y propuestas para prevenirlos *Farmhosp* 2004; 28(5):361-370.
17. Ibarra C Ma. G, López González Miguel Ángel. Editorial Administración de Medicamentos de Riesgo. *Desarrollo científica de Enfermería*, 2008;16:(4)
18. Institute for Safe Medication Practices ISMP's list of high-alert medications. Huntingdon Valley: ISMP; 2012. Disponible en <http://www.seguridaddelpaciente.es>
19. Institute for Safe Medication Practices ISMP. Recomendaciones para la prevención de errores de medicación. 2009 (29) : 1-2
20. Jiménez V, Albert A, Almenar D, Vandebroucke J. La Seguridad del Paciente Oncológico. Estándares Internacionales para el Manejo de Citotóxicos. Real Academia Nacional de Farmacia. 2008.
21. Joint commission International. Control de las soluciones concentradas de electrolitos. Soluciones para la seguridad del paciente. 2008(1)
22. Joint commission International. 2013 consultado en: <http://es.jointcommissioninternational.org/>
23. Machado F, Soares IM, Rodríguez CS, Gomes P, Tanferri T, Queiroz AL. Administración de medicamentos: conocimiento de los enfermeros del sector de urgencia y emergencia. *Rev Enfermería Global*. 2012(26): 54-69.
24. Martínez MT, García F, Hernandez MJ, Mazanera JT, Garrigos JA. Los citostáticos. *Rev. Enfermería Global*. 2002;(1): 1-16
25. Miasso AI et al. El proceso de preparación y administración de medicamentos: identificación de problemas para proponer mejoras y prevenir errores de medicación. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [online]. 2006; 14(3):354-363.
26. Landa R. Valdés Y, Flores FJ, Mala práctica relacionada con la administración de medicamentos vía intravenosa. *Revista CONAMED, Suplemento de Enfermería* 2011: 541-544
27. León V J, Aranda G A, Tobaruela S M, Iranzo F M.D Errores Asociados con la Prescripción validación, preparación y administración citostáticos. Servicio de Farmacia. Hospital General Universitario J.M. Morelos Meseguer. Murcia. España. 2008
28. Otero MJ. Prácticas para mejorar la seguridad de los pacientes de alto riesgo. Ministerio de Sanidad y consumo y la universidad de Salamanca. 2007

29. Otero M. J, Nuevas iniciativas para mejorar la seguridad de la utilización de los medicamentos en los hospitales. *Rev. Esp Salud Pública* (78) no. 3, 2004.
30. Pagotto C, Varallo F, Mastroianni P. Impact of educational interventions on adverse drug events reporting. *Int J Technol Assess Health Care*. 2013; 29(4):410-7.
31. Pérez C. Bermejo T, Delgado E, Carretero E. Resultados negativos asociados al uso de medicamentos que motivan ingreso hospitalario. *Farm Hosp*. 2011; 35(5):236—243
32. Saucedo B A, Serrano F F, Flores A V, Morales O E, Santos G A. Errores frecuentes en la administración de medicamentos intravenosos en pediatría. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc* 2008; 16(1): 19-26
33. Trejo I.C. Anticoagulantes: Farmacología, mecanismos de acción y usos clínicos. *Cuad. Cir*. 2004; 18: 83-90

8. Agradecimientos

Se agradece a las autoridades de **Instituto Mexicano de Seguro Social** las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por **Instituto Mexicano de Seguro Social** y el apoyo, en general, al trabajo de los autores.

Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS

Srita. Luz María Manzanares Cruz	Secretaría División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajero División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Lic. María Luisa Betancourt Falcón	División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Lic. Leticia Membrillo Alvarado	Directora de Enfermería UMAE Hospital de Gineco-Obstetricia No. 4
Lic. María Guadalupe Rosales Torres	Directora de Enfermería UMAE Hospital de Especialidades CM La Raza
Lic. Graciela Martínez Velasco	Encargada de la Dirección de Enfermería UMAE Hospital de Pediatría CMN Siglo XXI
Lic. María Silvia Carmona Serrano	Directora de Enfermería UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia, Puebla
Lic. Masiel Rodríguez Sánchez	Directora de Enfermería UMAE Hospital de Oncología CMN Siglo XXI

9. Comité Académico

Instituto Mexicano del Seguro Social, División de Excelencia Clínica Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad / CUMAE

Dr. Jaime Antonio Zaldívar Cervera	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Jefe de División
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Jefa de Área de Innovación de Procesos
Dr. Antonio Barrera Cruz	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Adolfin Bergés García	Coordinadora de Programas Médicos
Lic. Ana Belem López Morales	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Coordinador de Programas
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador
Lic. Ismael Lozada Camacho	Analista Coordinador

10. Directorio Sectorial y del Centro Desarrollador

Directorio sectorial

Secretaría de Salud

Dra. Mercedes Juan

Secretaria de Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. José Antonio González Anaya

Directora General

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

Lic. Sebastián Lerdo de Tejada Covarrubias

Director General

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia

Lic. Laura Vargas Carrillo

Titular del Organismo SNDIF

Petróleos Mexicanos

Dr. Emilio Ricardo Lozoya Austín

Director General

Secretaría de Marina Armada de México

Almte. Vidal Francisco Soberón Sanz

Secretario de Marina

Secretaría de la Defensa Nacional

Gral. Salvador Cienfuegos Zepeda

Secretario de la Defensa Nacional

Consejo de Salubridad General

Dr. Leobardo Ruíz Pérez

Secretario del Consejo de Salubridad General

Directorio institucional.

Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Javier Dávila Torres

Director de Prestaciones Médicas

Dr. José de Jesús González Izquierdo

Titular de la Unidad de Atención Médica

Dr. Jaime Antonio Zaldívar Cervera

Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Dra. Leticia Aguilar Sánchez

Coordinadora de Áreas Médicas

Dr. Arturo Viniegra Osorio

División de Excelencia Clínica

11. Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica

Dr. Luis Rubén Durán Fontes	Presidente
Subsecretario de Integración y Desarrollo del Sector Salud	
Dr. Pablo Antonio Kuri Morales	Titular
Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud	
Dr. Guillermo Miguel Ruíz-Palacios y Santos	Titular
Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad	
Dr. Gabriel Jaime O'Shea Cuevas	Titular
Comisionado Nacional de Protección Social en Salud	
Dr. Alfonso Petersen Farah	Titular
Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud	
Dr. Leobardo Carlos Ruíz Pérez	Titular
Secretario del Consejo de Salubridad General	
General de Brigada M. C. Ángel Sergio Olivares Morales	Titular
Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional	
Contraalmirante SSN, M.C. Pediatra Rafael Ortega Sánchez	Titular
Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina Armada de México	
Dr. Javier Dávila Torres	Titular
Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social	
Dr. José Rafael Castillo Arriaga	Titular
Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	
Dr. Rodolfo Rojas Rubí	Titular
Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos	
Lic. Mariela Amalia Padilla Hernández	Titular
Directora General de Integración del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	
Dr. Ricardo Camacho Sanciprian	Titular
Director General de Rehabilitación del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	
Dr. José Meljem Moctezuma	Titular
Comisionado Nacional de Arbitraje Médico	
Dr. José Ignacio Santos Preciado	Titular
Director General de Calidad y Educación en Salud	
Dra. Laura Elena Gloria Hernández	Titular
Directora General de Evaluación del Desempeño	
Lic. Juan Carlos Reyes Oropeza	Titular
Director General de Información en Salud	
M. en A. María Luisa González Rétiz	Titular y Suplente del Presidente del CNGPC

Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud	
Dr. Agustín Lara Esqueda	Titular 2013-2014
Secretario de Salud y Bienestar Social y Presidente Ejecutivo de los Servicios de Salud en el Estado de Colima	
Dr. Juan Lorenzo Ortegón Pacheco	Titular 2013-2014
Secretario de Salud y Director General de los Servicios Estatales de Salud en Quintana Roo	
Dr. Ernesto Echeverría Aispuro	Titular 2013-2014
Secretario de Salud y Director General de los Servicios de Salud de Salud de Sinaloa	
Dr. Enrique Ruelas Barajas	Titular
Presidente de la Academia Nacional de Medicina	
Dr. Alejandro Reyes Fuentes	Titular
Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía	
Dr. Eduardo González Pier	Asesor Permanente
Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud, A.C.	
M. en C. Víctor Manuel García Acosta	Asesor Permanente
Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, A.C.	
Dr. Francisco Pascual Navarro Reynoso	Asesor Permanente
Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales, A.C.	
Ing. Ernesto Dieck Assad	Asesor Permanente
Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados, A.C.	
Dr. Sigfrido Rangel Frausto	Asesor Permanente
Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud	
M. en C. Mercedes Macías Parra	Invitada
Presidente de la Academia Mexicana de Pediatría	
Dr. Esteban Hernández San Román	Secretario Técnico
Director de Evaluación de Tecnologías en Salud, CENETEC	