

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
ELECTROLITOS CONCENTRADOS
E INSULINA
EN PACIENTES PEDIÁTRICOS

EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

CATÁLOGO MAESTRO DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA: IMSS-766-15

CSG
CONSEJO DE SALUBRIDAD
GENERAL



ISSSTE
INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

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 **Instituto Mexicano del Seguro Social**, “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. El personal de salud que participó en su integración 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 niveles, 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 sean parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

En la integración de esta Guía de Práctica Clínica se ha considerado integrar la perspectiva de género utilizando un lenguaje incluyente que permita mostrar las diferencias por sexo (femenino y masculino), edad (niños y niñas, los/las jóvenes, población adulta y adulto mayor) y condición social, con el objetivo de promover la igualdad y equidad así como el respeto a los derechos humanos en atención a la salud.

Debe ser citado como: **Intervenciones de enfermería para la seguridad en la administración de electrolitos concentrados e insulina en pacientes pediátricos**. México: Secretaría de Salud; **5 de octubre de 2015**

Esta guía puede ser descargada de internet en:

<http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>

CIE-9MC : 001X FÁRMACOS

GPC: INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA PARA LA SEGURIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN DE ELECTROLITOS CONCENTRADOS E INSULINA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS
COORDINACIÓN, AUTORÍA Y VALIDACIÓN 2015

COORDINACIÓN				
Lic. Ana Belem López Morales	Licenciatura en Enfermería Licenciatura en Psicopedagogía	en	IMSS	Coordinadora de Programas de Enfermería Coordinación Técnica de Excelencia Clínica
AUTORÍA				
Mtra. Marisela Moreno Mendoza	Maestría en Ciencias de la Educación		IMSS	Coordinadora de Programas de Enfermería Coordinación de Atención Integral en Segundo Nivel de Atención Red de Docentes de America Latina y el Caribe Colegio Nacional de Enfermeras A.C.
Mtra. Sabina Austria Mireles	Maestría en Ciencias de la Enfermería con orientación en la Admnsitración del Cuidado		IMSS	Subjefe de Enfermeras UMAE Hospital de Gineco-Obstetricia No. 4 "Dr. Luis Castelazo Ayala" Red NANDA México
Mtra. Margarita Hernández Vazquez	Maestría en Docencia		IMSS	Subjefe de Educación en Enfermería HGZ/UMF No. 8
Enf. Minerva Martínez Buendía	Enfermera Especialista en Pediatría Enfermera Especialista en Admnsitración de los Servicios de Enfermería	en	IMSS	Enfermera Jefe de Piso UMAE Hospital de Pediatría CMN Siglo XXI
Enf. Ricardo Ocampo Navarrete	Enfermero Especialista Intensivista Enfermera Especialista en Admnsitración de los Servicios de Enfermería		IMSS	Enfermero Jefe de Piso HGR No. 200 Tecamac

Dr. Gilberto Espinoza Anrubio	Médico Familiar	IMSS	Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud HGZ/UMF No. 8	Asociación de Medicina Familiar A.C.
-------------------------------	-----------------	------	--	--------------------------------------

VALIDACIÓN

Guía de Práctica Clínica

Dra. Inés Alvarez de la Rosa	Medico no Familiar Pediatra	IMSS	Medico Pediatra Adscrita al Hospital de Ginecología y Obstetricia y Medicina Familiar "Dr. Jesús Varela Rico".	
Mtra. Eloy Margarita Aguilar	Maestría en Administración de Organizaciones de Salud	Secretaría de Salud	Jefe de Enfermeras Hospital Infantil de México "Federico Gómez"	
Mtro. Eduardo Vilchis Chaparro	Maestría en Ciencias de la Educación Especialista en Medicina de Familiar	IMSS	HGZ/UMF#8 Dr. Gilberto Flores Izquierdo	
Lic. Eulalia Soledad Rodríguez Rosales	Licenciatura en Enfermería y Obstetricia	Secretaría de Salud	Hospital Materno Infantil Magdalena Contreras	
Dra. Ana María Lara Barrón	Doctorado en Ciencias de la Administración	UNAM	Docente de la carrera de enfermería en la FES Iztacala	

ÍNDICE

1.	Clasificación	6
2.	Preguntas a Responder	7
3.	Aspectos Generales	8
3.1.	Justificación.....	8
3.2.	Objetivo.....	10
3.3.	Definición.....	11
4.	Evidencias y Recomendaciones	12
4.1.	Medidas de seguridad en la administración de electrolitos concentrados e insulina en pacientes pediátricos.	13
4.2.	Criterios se deben de tomar en cuenta para la preparación de electrolitos concentrados e insulina en pacientes pediátricos.....	18
4.3.	Intervenciones de educación para la salud dirigidas al paciente y cuidador primario para la administración domiciliar de insulina en niñas, niños y adolescentes.....	24
5.	Anexos	27
5.1.	Protocolo de Búsqueda.....	27
5.1.1.	Estrategia de búsqueda.....	28
5.1.1.1.	Primera Etapa (Si aplica).....	28
5.1.1.2.	Segunda Etapa.....	30
5.1.1.3.	Tercera Etapa.....	30
5.2.	Escalas de Gradación.....	31
5.3.	Cuadros o figuras.....	32
5.4.	Diagramas de Flujo.....	34
5.5.	Listado de Recursos.....	35
5.5.1.	Tabla de Medicamentos.....	35
5.6.	Cédula de Verificación de Apego a las Recomendaciones Clave de la Guía de Práctica Clínica.....	38
6.	Glosario	41
7.	Bibliografía	43
8.	Agradecimientos	44
9.	Comité Académico	45
10.	Directorio Sectorial y del Centro Desarrollador	46
11.	Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica	47

1. CLASIFICACIÓN

CATÁLOGO MAESTRO: IMSS-766-15

Profesionales de la salud	Maestría en Docencia, Maestría en Ciencias de Enfermería con Orientación en Administración del Cuidado, Licenciada en Enfermería y Obstetricia, Enfermera Especialista en Salud Pública, Enfermera Especialista en Pediatría, Enfermera Especialista en Terapia Intensiva. Enfermera Médico Quirúrgica.. Enfermera Especialista Pediatra y Médico Familiar. http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/ANEXOS_METODOLOGIA_GPC.pdf >.
Clasificación de la enfermedad	CIE-10:
Categoría de GPC	Primer, segundo y tercer nivel de atención
Usuarios(as) potenciales	Enfermeras Jefes de Piso, Enfermeras Especialistas, Enfermeras Generales, Auxiliares de Enfermería, personal de salud de primer contacto y personal en formación.
Tipo de organización desarrolladora	Instituto Mexicano del Seguro Social
Población blanco	Niñas y niños de 30 días de nacido hasta 17 años de edad en tratamiento con electrolitos concentrados e insulina.
Fuente de financiamiento / Patrocinio	Dirección de Prestaciones Médicas Instituto Mexicano del Seguro Social
Intervenciones y actividades consideradas	CIE-9MC: 001X FÁRMACOS Preparación y administración de medicamentos.
Impacto esperado en salud	Prevenir errores de medicación Estandarizar el proceso de atención de enfermería Reducir la variabilidad en la administración de medicamentos Optimizar los recursos disponibles Eficientar el proceso de administración de medicamentos
Metodología¹	Elaboración de la Guía de Práctica Clínica de nueva creación de las preguntas a responder y conversión a preguntas clínicas estructuradas PIO, búsqueda y revisión sistemática de la literatura: recuperación de guías internacionales o meta análisis, o ensayos clínicos aleatorizados, o estudios observacionales publicados que den respuesta a las preguntas planteadas, de los cuales se seleccionarán 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: 21 Guías seleccionadas: 0 Revisiones sistemáticas: 0 Ensayos clínicos aleatorizados: 0 Estudios observacionales: 19 Otras fuentes seleccionadas: 2
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, Secretaría de Salud y Universidad Autónoma de México
Conflicto de interés	Quienes participan en el grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
Registro	IMSS-766-15
Actualización	Fecha de publicación: 5 de octubre de 2015 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.

¹ Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta guía se puede contactar al CENETEC-Salud a través de su portal <http://www.cenetec.salud.gob.mx/>.

2. PREGUNTAS A RESPONDER

1. ¿Qué medidas de seguridad debe considerar el personal de enfermería en la administración de electrolitos concentrados e insulina en pacientes pediátricos?
2. ¿Qué criterios debe tomar en cuenta el personal de enfermería para la preparación de los electrolitos concentrados e insulina que serán administrados a pacientes pediátricos?
3. ¿Cuáles son las intervenciones de educación para la salud dirigidas a pacientes pediátricos y cuidador primario para la administración segura de insulina en su domicilio?

3. ASPECTOS GENERALES

3.1. Justificación

Los medicamentos constituyen un elemento con características especiales en el contexto global de la medicina, en primer lugar por su papel como parte de la asistencia médica y, en segundo lugar, por el valor que tiene conocer el modo cómo son utilizados en la práctica diaria del personal de salud.

En el año de 1922 se reportaron casos de ictericia en pacientes con sífilis tratados con arsénico, posteriormente en 1937, se reportan la muerte de 105 niños en Estados Unidos por la ingestión de jarabe de Sulfanilamida al utilizar Dietilenglicol como diluyente, para el año de 1954, mueren en Francia 100 personas al consumir un producto que contenía Estaño, indicado en el tratamiento de Furunculosis. Un suceso relevante surge durante los años 50 y 60, fué la prescripción de talidomida en mujeres embarazadas, ya que cambió las bases en el control de medicamentos, miles de niños (se estima que unos 10.000) padecieron los efectos de este medicamento y provocaron en ellos focomelia.

A partir de los años 70 las publicaciones médicas reflejan una mayor preocupación por la seguridad de los medicamentos, y en particular por la relación entre los beneficios y los riesgos potenciales asociados a su uso. Cabe mencionar que durante los años de 1937 al 2006, se reportaron 371 muertes, siendo éstos niños y adultos, por administración de Dietilenglicol, que se utilizaba como excipiente, causando necrobiosis tubular renal.

La Organización Mundial de la Salud define la relación beneficio/riesgo de un fármaco: “Es un medio para expresar un juicio referente al papel de un fármaco en la práctica médica, basado en datos sobre eficacia y seguridad, junto a consideraciones sobre la enfermedad en la que se emplea”.

La Joint Commission y la Joint Commission International, fué designada como centro colaborador por la Organización Mundial de la Salud en 2005, para brindar medidas de calidad, eficiencia y seguridad al 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 su estándares con el apoyo en su base de datos de eventos centinela, alertas de evento centinela, la prevención de errores durante la transferencia de los pacientes, los programas Speak Up™ (dolo) y las Metas para la Seguridad del Paciente.

Conjuntamente solicita la colaboración de farmacovigilancia, para prevenir o reducir los efectos nocivos para el paciente y mejorar así la salud pública, consecuentemente en los niños las enfermedades y metabolismo de uso de los fármacos, son diferentes, y la respuesta al tratamiento es impredecible y distinta a la de los adultos, siendo necesario contar con mecanismos para evaluar y controlar el nivel de seguridad que ofrece el uso clínico de los medicamentos y se define como: “La detección, evaluación y la prevención de los riesgos asociados a los medicamentos una vez comercializados”(OMS, 2001).

Las soluciones para la seguridad del paciente pediátrico, 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.

Los errores de medicación están presentes en la atención de pacientes y pueden causar daño durante la hospitalización. Si bien son impredecibles e inevitables, se considera que entre 20 y 70% de los errores de medicación pueden ser prevenibles y su ocurrencia aumenta los costos en salud. La etiología multidisciplinaria y multifactorial de los errores de medicación determinan su aparición en las distintas etapas del sistema de utilización de medicamentos: prescripción, dispensación, transcripción, preparación y administración.

Por lo anterior, es importante desarrollar guías de práctica clínica sobre “Intervenciones de Enfermería para la Seguridad en la Administración de los Medicamentos de Alto Riesgo en el Paciente Pediátrico”, con el objetivo generar una estrategia de unificación, que aclare la información pertinente para desarrollo de buenas prácticas profesionales en la administración de medicamentos de alto riesgo entre el equipo de salud.

3.2. Objetivo

La Guía de Práctica Clínica **intervenciones de enfermería para la seguridad en la administración de electrolitos concentrados e insulina en pacientes pediátricos** forma parte de las guías que integran el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumenta 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:

- Identificar estrategias para prevenir los errores en la administración de electrolitos concentrados e insulina en pacientes pediátricos.
- Establecer las medidas de seguridad para la administración de electrolitos concentrados e insulina en pacientes pediátricos.
- Establecer intervenciones de educación para la salud dirigidas al cuidador primario, para la administración de insulina en pacientes pediátricos en su domicilio

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, el cual constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

3.3. Definición

Administración de Medicamentos:

Preparar, administrar y evaluar la efectividad de los medicamentos prescritos (Bulechek, 2013).

Seguridad:

Es la reducción del riesgo de daños innecesarios hasta un mínimo aceptable, el cual se refiere a las nociones colectivas de los conocimientos del momento, los recursos disponibles y el contexto en el que se presta la atención, ponderadas frente al riesgo de no dispensar tratamiento o de dispensar otro (OMS, 2009)

Intervenciones de enfermería:

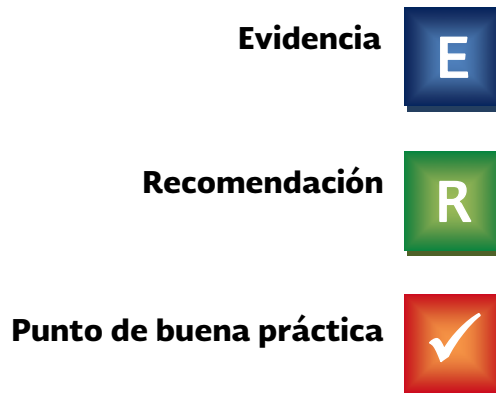
Todo tratamiento basado en el conocimiento y juicio clínico, que realiza un profesional de enfermería para favorecer el resultado esperado del paciente (Bulechek, 2013).

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 guías 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(s) escala(s): **NICE**.

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










En la columna correspondiente al nivel de Evidencia y Recomendación, el número o letra representan la calidad de la Evidencia o fuerza de la Recomendación, especificando debajo la escala de gradación empleada; el primer apellido e inicial del primer nombre del/la primer(a) autor(a) y el año de publicación identifica a la referencia 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.	la Shekelle <i>Matheson S, 2007</i>

4.1. Medidas de seguridad en la administración de electrolitos concentrados e insulina en pacientes pediátricos.

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Uno de cada tres pacientes atendidos en un hospital, experimenta al menos un error de medicación en alguna de las etapas del sistema de utilización de medicamentos.	2++ NICE <i>Smith A, 2014</i>
	Un estudio ha mostrado que los errores de medicación potencialmente dañinos, pueden ser tres veces más comunes en la población pediátrica que en la adulta.	2++ NICE <i>Cotrina J, 2013</i>
	La población que está en mayor riesgo de sufrir un evento adverso es la pediátrica en un 50%.	2+ NICE <i>López C, 2011</i>
	La(o)s pacientes pediátricos y en estado crítico están en mayor riesgo de efectos adversos, tanto en el servicio de hospitalización como en urgencias	3 NICE <i>Barata J, 2007</i>
	Reducir el riesgo de errores de medicación en pacientes pediátricos, estandarizado y limitando las concentraciones de fármacos de alto riesgo disponibles.	B NICE <i>Cotrina J, 2013</i>
	En un estudio realizado por el Institute for Safe Medication Practices (ISMP), se encontró que los errores medicamentosos asociados a eventos adversos serios incluida la muerte, se asocian a la administración de un listado específico, relativamente reducido de medicamentos.	2++ NICE <i>Prada P, 2011</i>
	Implementar protocolos que incluyan comprobación por parte de terceros del medicamento, dosis y ajuste de las variables de la bomba de infusión.	B NICE <i>Prada P, 2011</i>
	El personal de salud debe estar en permanente capacitación respecto al correcto uso de los medicamentos.	Punto de buena práctica
	Estandarizar la dosificación mediante protocolos basados en el peso real del paciente, en la que incluya la doble verificación de todos los cálculos etc.	B NICE <i>Organización para la Excelencia de la Salud, 2012</i>

E	Del 5 al 10% de la(o)s pacientes hospitalizados sufren de eventos adversos a los medicamentos y de errores en la administración de los mismos.	3 NICE <i>Escobar F et al, 2010</i>
E	Un estudio observacional mostro que el 51% de los errores por medicación ocurren en la etapa de administración, 18% en la prescripción, 15% en la preparación, 8% en la transcripción, y el 8% restante durante la dispensación.	2++ NICE <i>Salazar L, 2011</i>
E	En pacientes pediátricos los eventos adversos por fármacos se deben a: error en la prescripción, como en cálculo de dosis por ejemplo: Miligramos (mg) en vez de Microgramos (mcg)	2+ NICE <i>López C, 2011</i>
E	En un estudio se muestra que los errores de transcripción que mayor se presentan son: Como ilegible 20%, la falta de indicación de la dosis 11%, la omisión de la vía de administración 24% y la omisión de la frecuencia de administración 15%, la no transcripción de todos los medicamentos indicados 4% y la transcripción de los medicamentos que no estaban previstos 3%.	2+ NICE <i>López C, 2011</i>
E	En lo que se refiere a los errores de medicación que pueden ocurrir en la etapa de la administración, podemos destacar los errores de dosis (sobredosis o subdosis, incluyendo las omisiones), presentación y vía, además de la administración del medicamento equivocado, al paciente equivocado, en la frecuencia y/o en el horario de administración equivocados.	3 NICE <i>Escobar F, 2010</i>
E	Un estudio de cohorte, refiere que el 24.3% de los errores corresponden a los relacionados con la dosis, el 22.9% al horario y el 13.5% a medicamentos no autorizados.	3 NICE <i>Toffoletto M, 2015</i>
E	La falta de acceso o de disponibilidad de una información correcta y completa sobre los antecedentes de alergia de la(o) s pacientes en el momento de prescribir un medicamento es una causa importante de errores de prescripción relacionados con las alergias a medicamentos.	4 NICE <i>ISMP,2014</i>
E	Un informe de notificación de la <i>United States Pharmacopeia (USP)</i> afirmó que uno de los errores más frecuentes que causaron daños o perjuicios a la(o) s pacientes fue el de vía. Algunos estudios presentaron frecuencias de 19% y 18% de errores de vía entre todos los errores de medicación.	3 NICE <i>Escobar F, 2010</i>
E	Los errores en la técnica representan el 12.2%, para los de vía parenteral, el 4.1%, en dosis extras, el 5.4%, los de prescripción y omisión el 4.1% respectivamente.	4 NICE <i>Toffoletto M, 2015</i>

	<p>Dentro de los principales factores de riesgo para un error por medicación están:</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 • La atención médica de urgencia • La edad de la(o)s pacientes, en los extremos de la vida (niña(o)s y anciana (o)s) • 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>2+ NICE <i>Cárdenas P, 2009</i></p>
	<p>El personal de enfermería, debe contar con las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, suficientes para la administración segura de los medicamentos prescritos.</p>	<p>4 NICE <i>Ibarra C, 2008</i></p>
	<p>La administración del hospital, debe construir una cultura de seguridad y gestión de riesgos, mediante un enfoque participativo. Así mismo, promover el reporte de incidentes en la institución.</p>	<p>D NICE <i>Ibarra C, 2008</i></p>
	<p>Es recomendable que el personal tenga acceso a fuentes de consulta sobre información farmacológica, dentro de la institución.</p>	<p>D NICE <i>Ibarra C, 2008</i></p>
	<p>La Joint Commission, con base en el estudio del Institute for Safe Medication Practices (ISPM), recomienda a todos los hospitales tener en cuenta los principales factores que predisponen a la ocurrencia de errores durante la administración de los medicamentos de alto riesgo como son los electrolitos concentrados almacenados fuera de la farmacia, la preparación improvisada y solicitud de concentraciones poco usuales.</p>	<p>2++ NICE <i>Organización para la Excelencia de la Salud, 2012</i></p>
	<p>La Joint Commission menciona los errores que involucran al almacenar múltiples presentaciones de cloruro de sodio junto a otras soluciones inyectables.</p>	<p>2++ NICE <i>Prada P, 2011</i></p>
	<p>Reducir el número de concentraciones disponibles y eliminar de las unidades asistenciales todas las soluciones de Cloruro de Sodio, excepto la de 0.9%.</p>	<p>B NICE <i>Prada P, 2011</i></p>







	Prohibir el almacenamiento de electrolitos concentrados en los servicios.	B NICE <i>Organización para la Excelencia de la Salud, 2012</i>
	Estandarizar y limitar las concentraciones de soluciones que contienen electrolitos concentrados	B NICE <i>Organización para la Excelencia de la Salud, 2012</i>
	Almacenar los medicamentos con nombre y etiquetado similar en lugares separados.	D NICE <i>Otero N, 2007</i>
	La administración de medicamentos es considerada como una de las actividades interdependientes del personal de enfermería; su ejecución requiere prescripción médica.	Punto de buena práctica
	Los errores inadvertidos o deliberados en la dosis de insulina son una causa frecuente de hipoglucemia: por confusión mañana/noche, prolongada por rápida o viceversa, horario inadecuado, dosis excesiva.	2++ NICE <i>Barrio R, 2011</i>
	Prescribir de manera clara, legible, a poder ser en mayusculas y nunca emplear la "U" sino escribir la palabra completa "unidades".	B NICE <i>Prada P, 2011</i>
	No almacenar la insulina cerca de la heparina, así como de otros medicamentos que se dosifiquen en unidades.	D NICE <i>Otero N, 2007</i>
	Establecer un sistema de doble chequeo cuando se administre un medicamento.	B NICE <i>Prada P, 2011</i>
	Notificar los errores y monitorizar las alertas por medicación.	Punto de buena práctica
	Verificar la prescripción médica para evitar errores por medicación.	Punto de buena práctica
	La administración de medicamentos debe contar con el respaldo de la prescripción médica escrita.	D NICE <i>Ibarra C, 2008</i>

	Deben mantenerse las condiciones de almacenamiento que cada medicamento necesite, como refrigeración, grado de exposición a la luz, etc., según las indicaciones establecidas por el laboratorio fabricante.	D NICE <i>Ibarra C, 2008</i>
	No deben realizarse, ni aceptarse prescripciones de medicamentos por vía telefónica. En los casos de extrema urgencia, debe aplicarse el medicamento y a la brevedad posible, pedirle al médico que escriba la prescripción.	D NICE <i>Ibarra C, 2008</i>
	Cuando se observa que la dosis prescrita es inusual (baja o alta) debe comentarse con el médico.	D NICE <i>Ibarra C, 2008</i>
	Cuando dude de cualquier prescripción de un medicamento que considere incorrecto o que no tenga la seguridad sobre la dosificación, rectifique y tome la precaución de que otra enfermera (o) (con más experiencia) revise la dosificación, especialmente en medicamentos anticoagulantes, digitálicos, insulina, entre otros	Punto de buena práctica
	A partir de su preparación, los medicamentos no deben permanecer por más de 24 horas administrándose.	D NICE <i>Ibarra C, 2008</i>
	Los equipos para la administración de medicamentos intravenosos deben rotularse con la fecha de instalación y cambiarse cada 72 horas si se trata de soluciones isotónicas y cada 24 horas si son hipertónicas.	D NICE <i>Ibarra C, 2008</i>
	Para la administración segura de fármacos, por las diferentes vías, se debe utilizar la regla de oro, mediante la verificación de pasos, llamados los correctos: fármaco correcto, paciente correcto, dosis correcta, vía correcta y horario correcto.	D NICE <i>Ibarra C, 2008</i>
	Tener conocimiento de la acción del medicamento y efectos adversos. Así como el método de administración y la dosificación, considerando el índice terapéutico y toxicidad.	Punto de buena práctica
	Todos los medicamentos que se le administren al paciente y la suspensión de los mismos, deben registrarse en el expediente clínico	D NICE <i>Ibarra C, 2008</i>

4.2. Criterios se deben de tomar en cuenta para la preparación de electrolitos concentrados e insulina en pacientes pediátricos

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Uno de cada tres pacientes atendidos en un hospital, experimenta al menos un error de medicación en alguna de las etapas del sistema de utilización de medicamentos.	2++ NICE <i>Smith A, 2014</i>
	Un estudio ha mostrado que los errores de medicación potencialmente dañinos, pueden ser tres veces más comunes en la población pediátrica que en la adulta.	2++ NICE <i>Cotrina J, 2013</i>
	La población que está en mayor riesgo de sufrir un evento adverso es la pediátrica en un 50%.	2+ NICE <i>López C, 2011</i>
	La(o)s pacientes pediátricos y en estado crítico están en mayor riesgo de efectos adversos, tanto en el servicio de hospitalización como en urgencias	3 NICE <i>Barata J, 2007</i>
	Reducir el riesgo de errores de medicación en pacientes pediátricos, estandarizando y limitando las concentraciones de fármacos de alto riesgo disponibles.	B NICE <i>Cotrina J, 2013</i>
	En un estudio realizado por el Institute for Safe Medication Practices (ISMP), se encontró que los errores medicamentosos asociados a eventos adversos serios incluida la muerte, se asocian a la administración de un listado específico, relativamente reducido de medicamentos.	2++ NICE <i>Prada P, 2011</i>
	Implementar protocolos que incluyan comprobación por parte de terceros del medicamento, dosis y ajuste de las variables de la bomba de infusión.	B NICE <i>Prada P, 2011</i>
	El personal de salud debe estar en permanente capacitación respecto al correcto uso de los medicamentos.	Punto de buena práctica
	Estandarizar la dosificación mediante protocolos basados en el peso real del paciente, en la que incluya la doble verificación de todos los cálculos etc.	B NICE <i>Organización para la Excelencia de la Salud, 2012</i>




E	Del 5 al 10% de la(o)s pacientes hospitalizados sufren de eventos adversos a los medicamentos y de errores en la administración de los mismos.	3 NICE <i>Escobar F, 2010</i>
E	Un estudio observacional mostro que el 51% de los errores por medicación ocurren en la etapa de administración, 18% en la prescripción, 15% en la preparación, 8% en la transcripción, y el 8% restante durante la dispensación.	2++ NICE <i>Salazar L, 2011</i>
E	En pacientes pediátricos los eventos adversos por fármacos se deben a: error en la prescripción, como en cálculo de dosis por ejemplo: Miligramos (mg) en vez de Microgramos (mcg)	2+ NICE <i>López C, 2011</i>
E	En un estudio se muestra que los errores de transcripción que mayor se presentan son: Como ilegible 20%, la falta de indicación de la dosis 11%, la omisión de la vía de administración 24% y la omisión de la frecuencia de administración 15%, la no transcripción de todos los medicamentos indicados 4% y la transcripción de los medicamentos que no estaban previstos 3%.	2+ NICE <i>López C, 2011</i>
E	En lo que se refiere a los errores de medicación que pueden ocurrir en la etapa de la administración, podemos destacar los errores de dosis (sobredosis o subdosis, incluyendo las omisiones), presentación y vía, además de la administración del medicamento equivocado, al paciente equivocado, en la frecuencia y/o en el horario de administración equivocados.	3 NICE <i>Escobar F, 2010</i>
E	Un estudio de cohorte, refiere que el 24.3% de los errores corresponden a los relacionados con la dosis, el 22.9% al horario y el 13.5% a medicamentos no autorizados.	3 NICE <i>Toffoletto M, 2015</i>
E	La falta de acceso o de disponibilidad de una información correcta y completa sobre los antecedentes de alergia de la(o) s pacientes en el momento de prescribir un medicamento es una causa importante de errores de prescripción relacionados con las alergias a medicamentos.	4 NICE <i>ISMP,2014</i>
E	Un informe de notificación de la <i>United States Pharmacopeia (USP)</i> afirmó que uno de los errores más frecuentes que causaron daños o perjuicios a la(o) s pacientes fue el de vía. Algunos estudios presentaron frecuencias de 19% y 18% de errores de vía entre todos los errores de medicación.	3 NICE <i>Escobar F, 2010</i>
E	Los errores en la técnica representan el 12.2%, para los de vía parenteral, el 4.1%, en dosis extras, el 5.4%, los de prescripción y omisión el 4.1% respectivamente.	4 NICE <i>Toffoletto M, 2015</i>

	<p>Dentro de los principales factores de riesgo para un error por medicación están:</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 • La atención médica de urgencia • La edad de la(o)s pacientes, en los extremos de la vida (niña(o)s y anciana (o)s) • 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>2+ NICE <i>Cárdenas P, 2009</i></p>
	<p>El personal de enfermería, debe contar con las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, suficientes para la administración segura de los medicamentos prescritos.</p>	<p>4 NICE <i>Ibarra C, 2008</i></p>
	<p>La administración del hospital, debe construir una cultura de seguridad y gestión de riesgos, mediante un enfoque participativo. Así mismo, promover el reporte de incidentes en la institución.</p>	<p>D NICE <i>Ibarra C, 2008</i></p>
	<p>Es recomendable que el personal tenga acceso a fuentes de consulta sobre información farmacológica, dentro de la institución.</p>	<p>D NICE <i>Ibarra C, 2008</i></p>
	<p>La Joint Commission, con base en el estudio del Institute for Safe Medication Practices (ISPM), recomienda a todos los hospitales tener en cuenta los principales factores que predisponen a la ocurrencia de errores durante la administración de los medicamentos de alto riesgo como son los electrolitos concentrados almacenados fuera de la farmacia, la preparación improvisada y solicitud de concentraciones poco usuales.</p>	<p>2++ NICE <i>Organización para la Excelencia de la Salud, 2012</i></p>
	<p>La Joint Commission menciona los errores que involucran al almacenar múltiples presentaciones de cloruro de sodio junto a otras soluciones inyectables.</p>	<p>2++ NICE <i>Prada P, 2011</i></p>
	<p>Reducir el número de concentraciones disponibles y eliminar de las unidades asistenciales todas las soluciones de Cloruro de Sodio, excepto la de 0.9%.</p>	<p>B NICE <i>Prada P, 2011</i></p>




	Prohibir el almacenamiento de electrolitos concentrados en los servicios.	B NICE <i>Organización para la Excelencia de la Salud, 2012</i>
	Estandarizar y limitar las concentraciones de soluciones que contienen electrolitos concentrados	B NICE <i>Organización para la Excelencia de la Salud, 2012</i>
	Almacenar los medicamentos con nombre y etiquetado similar en lugares separados.	D NICE <i>Otero N, 2007</i>
	La administración de medicamentos es considerada como una de las actividades interdependientes del personal de enfermería; su ejecución requiere prescripción médica.	Punto de buena práctica
	Los errores inadvertidos o deliberados en la dosis de insulina son una causa frecuente de hipoglucemia: por confusión mañana/noche, prolongada por rápida o viceversa, horario inadecuado, dosis excesiva.	2++ NICE <i>Barrio R, 2011</i>
	Prescribir de manera clara, legible, a poder ser en mayusculas y nunca emplear la "U" sino escribir la palabra completa "unidades".	B NICE <i>Prada P, 2011</i>
	No almacenar la insulina cerca de la heparina, así como de otros medicamentos que se dosifiquen en unidades.	D NICE <i>Otero N, 2007</i>
	Establecer un sistema de doble chequeo cuando se administre un medicamento.	B NICE <i>Prada P, 2011</i>
	Notificar los errores y monitorizar las alertas por medicación.	Punto de buena práctica
	Verificar la prescripción médica para evitar errores por medicación.	Punto de buena práctica
	La administración de medicamentos debe contar con el respaldo de la prescripción médica escrita.	D NICE <i>Ibarra C, 2008</i>

	Deben mantenerse las condiciones de almacenamiento que cada medicamento necesite, como refrigeración, grado de exposición a la luz, etc., según las indicaciones establecidas por el laboratorio fabricante.	D NICE <i>Ibarra C, 2008</i>
	No deben realizarse, ni aceptarse prescripciones de medicamentos por vía telefónica. En los casos de extrema urgencia, debe aplicarse el medicamento y a la brevedad posible, pedirle al médico que escriba la prescripción.	D NICE <i>Ibarra C, 2008</i>
	Cuando se observa que la dosis prescrita es inusual (baja o alta) debe comentarse con el médico.	D NICE <i>Ibarra C, 2008</i>
	Cuando dude de cualquier prescripción de un medicamento que considere incorrecto o que no tenga la seguridad sobre la dosificación, rectifique y tome la precaución de que otra enfermera (o) (con más experiencia) revise la dosificación, especialmente en medicamentos anticoagulantes, digitálicos, insulina, entre otros	Punto de buena práctica
	A partir de su preparación, los medicamentos no deben permanecer por más de 24 horas administrándose.	D NICE <i>Ibarra C, 2008</i>
	Los equipos para la administración de medicamentos intravenosos deben rotularse con la fecha de instalación y cambiarse cada 72 horas si se trata de soluciones isotónicas y cada 24 horas si son hipertónicas.	D NICE <i>Ibarra C, 2008</i>
	Para la administración segura de fármacos, por las diferentes vías, se debe utilizar la regla de oro, mediante la verificación de pasos, llamados los correctos: fármaco correcto, paciente correcto, dosis correcta, vía correcta y horario correcto.	D NICE <i>Ibarra C, 2008</i>
	Tener conocimiento de la acción del medicamento y efectos adversos. Así como el método de administración y la dosificación, considerando el índice terapéutico y toxicidad.	Punto de buena práctica
	Todos los medicamentos que se le administren al paciente y la suspensión de los mismos, deben registrarse en el expediente clínico	D NICE <i>Ibarra C, 2008</i>
	La preparación de medicamentos debe realizarse lo mas cerca posible de la(os) pacientes.	3 NICE <i>Otero N, 2007</i>



	<p>Toda preparación de medicamentos se realizara en área limpia y ordenada de trabajo con un mínimo de interrupciones y según técnicas correspondientes.</p>	<p>4 NICE <i>Iturriaga C, 2011</i></p>
	<p>La enfermera (o) que prepara el medicamento debe también administrarlo y hacer el registro en el expediente clínico para evitar confusiones y problemas de índole legal.</p>	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>Los medicamentos parenterales deben aplicarse diluidos. La solución diluyente, debe elegirse de acuerdo a las recomendaciones del laboratorio fabricante, a la prescripción médica y a la patología del paciente.</p>	<p>D NICE <i>Ibarra C, 2008</i></p>
	<p>Para administrar correctamente los medicamentos es necesario conocer la llamada regla de oro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medicación correcta: comprobar con todo cuidado la medicación prescrita. • Dosis correcta: comprobar y volver a comprobar la dosis y el método correcto de preparación del fármaco. • Paciente correcto: comprobar la identificación del paciente. • Vía correcta: asegurarse que la forma correcta de administración del fármaco sea la vía y la indicación correcta. • Hora correcta: administrar el fármaco en el momento indicado, prestando atención para administrar el fármaco durante el período de tiempo adecuado. Cronometrando la inyección con cuidado a medida que la ministra. 	<p>C NICE <i>Saucedo B, 2008</i> <i>Machado, 2012</i></p>
	<p>Antes de preparar y administrar un medicamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lavarse las manos. • Comprobar la exactitud del fármaco 	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>La técnica para administración de medicamentos parenterales requiere de una considerable destreza manual, pero sobre todo del empleo de una técnica estéril, tanto para la preparación del medicamento como para su aplicación</p>	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>Es importante observar las concentraciones de las diluciones y las unidades pautadas porque pueden venir en mg/ml, microg/ml, UI, etc.</p>	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>Calcular la dosis fraccionada si es necesario y extraer sólo la dosis necesaria del vial.</p>	<p>Punto de buena práctica</p>

	<p>Diluir el fármaco en una cantidad determinada de suero teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tamaño del niño. • Tamaño de la vena. • Tiempo de infusión. • Ritmo de perfusión • Volúmen de líquidos calculados 	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>Comprobar el aspecto del medicamento antes de administrarlo para identificar posibles precipitaciones, cambios de color, etc, ya que en esos casos no se debería administrar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La insulina de acción rápida es transparente y la única que se puede administrar por vía intravenosa. • La insulina de acción intermedia y prolongada son un poco más turbias y no se administran por vía intravenosa 	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>Es altamente recomendable utilizar soluciones de cloruro de potasio premezcladas en solución fisiológica o solución glucosada al 5% para su administración en los pacientes.</p>	<p>Punto de buena práctica</p>

4.3. Intervenciones de educación para la salud dirigidas al paciente y cuidador primario para la administración domiciliar de insulina en niñas, niños y adolescentes

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
 <p>La educación reestructurada dirigida a niña(o)s y adolescentes basada en el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas tiene un efecto positivo en un gran número de resultados conductuales, incluyendo la frecuencia de automonitoreo, mayor adherencia a la dieta y al tratamiento farmacológico y una mejoría en la calidad de vida.</p>	<p>3 NICE <i>Artola S, 2011</i></p>
 <p>Al egreso hospitalario de la(o) s pacientes, se le debe proporcionar educación sanitaria relacionada a la medicación prescrita para su domicilio.</p>	<p>C NICE <i>Artola S, 2011</i></p>
 <p>Instar al y la paciente o cuidador a que compruebe siempre el envase y etiquetado del medicamento que le han dispensado en la farmacia asegurándose de que coincida con el prescrito.</p>	<p>D NICE <i>Otero N, 2007</i></p>

	<p>La familia debe conocer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El nombre del fármaco. • El objetivo por el que se administra el fármaco. • La cantidad de fármaco a administrar. • La frecuencia con la que se administra. • La duración de la administración. • Los efectos previstos del fármaco. • Los signos que pueden indicar un efecto secundario del fármaco. <p>Después de explicarles todo lo anterior, evaluaremos el grado de comprensión de la familia. Si no lo han comprendido, volver a explicarles el procedimiento utilizando otros métodos didácticos, según el nivel intelectual.</p>	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>Hacer una demostración y solicitar a la familia efectúe la devolución del procedimiento.</p>	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>Dar las instrucciones por escrito empleando un plan terapéutico.</p>	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>Recomendarles la realización de un calendario para la medicación para evitar errores y omisiones.</p>	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>Ayudar a la familia a pautar el horario de administración según el ritmo familiar (horas de sueño, horario de colegio, de trabajo, etc.).</p>	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>Enseñar que los puntos de inyección subcutánea de la insulina son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dorso del brazo. • Zona abdominal. • Parte anterior de los muslos. • Nalga o glúteos. <p>Según la localización anatómica hay una mayor o menor rapidez de absorción. El orden de mayor a menor es el siguiente:</p> <p>ABDOMEN > DELTOIDES > MUSLO > NALGA o GLÚTEO</p>	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>Explicar la importancia de la rotación de sitios para evitar depósitos de insulina y como consecuencia shock insulínico, fibrosis o lipohipertrofia insulínica.</p>	<p>Punto de buena práctica</p>

	<p>Explicar al cuidador que la insulina rápida suele administrarse 5 minutos antes de las comidas, y la de acción intermedia o prolongada de 45 a 60 minutos antes de las comidas. Si por alguna razón el paciente está en ayuno, no se debe administrar la insulina.</p>	Punto de buena práctica
	<p>Asegurarse de que la familia sabe qué hacer y a quién acudir si se observa cualquier signo de alarma.</p>	Punto de buena práctica

5. ANEXOS

5.1. Protocolo de Búsqueda

La búsqueda sistemática de información se enfocó en documentos obtenidos acerca de la temática **administración segura de medicamentos**. 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 **5 años**, por encontrarse escasa información se extendió la búsqueda a documentos publicados los últimos **10 años**
- Documentos enfocados **errores de medicación en pediatría, intervenciones de enfermería, medicamentos de alto riesgo.**

Criterios de exclusión:

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

5.1.1. Estrategia de búsqueda

5.1.1.1. Primera Etapa (Si aplica)

Esta primera etapa consistió en buscar documentos relacionados al tema Medicamentos de alto Riesgo en PubMed. La búsqueda se limitó a seres humanos, documentos publicados durante los últimos 5 años, en idioma inglés y español, del tipo de documento de Guías de Práctica Clínica y se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el(los) término(s) **High Risk Drugs** . Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio **10** resultados, de los cuales se utilizaron **0** documentos para la elaboración de la guía.

BÚSQUEDA	RESULTADO
high[All Fields] AND ("risk"[MeSH Terms] OR "risk"[All Fields]) AND ("pharmaceutical preparations"[MeSH Terms] OR ("pharmaceutical"[All Fields] AND "preparations"[All Fields]) OR "pharmaceutical preparations"[All Fields] OR "drugs"[All Fields])) AND (Practice Guideline[ptyp] AND "2010/07/01"[PDat] : "2015/06/29"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND ("infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]))	10

Algoritmo de búsqueda:

1. High [Mesh Terms]
2. Risk [Mesh Terms]
3. Drugs[Mesh Terms]
4. Pharmaceutical preparations"[MeSH Terms]
5. Practice Guideline[ptyp]
6. 2010/07/01"[PDat] : "2015/06/29"[PDat]
7. Humans[MeSH Terms]
8. Infant[MeSH Terms]
9. Child[MeSH Terms]
10. Adolescent[MeSH Terms]
11. #1 AND #2
12. #2 OR #3
13. #2 AND #4
14. #4 AND #3
15. #3 AND #5
16. #5 AND #6
17. #6 AND #7
18. #7 AND #8
19. #8 OR #9
20. #9 OR #10
21. #1 AND #2 OR #3 2#AND #4 AND #3 AND #5 AND #6 AND #7 AND #8 OR #9 OR #10

Se realizó una segunda búsqueda, la cual se limitó a seres humanos, documentos publicados durante los últimos 5 años, en idioma inglés y español, del tipo de documento de Guías de Práctica Clínica y se utilizaron términos validados del MeSH. Se utilizó el(los) término(s) **concentrate electrolytes**. Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio **0** resultados, de los cuales se utilizaron **0** documentos para la elaboración de la guía.

BÚSQUEDA	RESULTADO
(concentrated[All Fields] AND ("electrolytes"[MeSH Terms] OR "electrolytes"[All Fields])) AND (Practice Guideline[ptyp] AND "2010/07/01"[PDat] : "2015/06/29"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND ("infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]))	0

Algoritmo de búsqueda:

1. Concentrated "[MeSH Terms]
2. Electrolytes"[MeSH Terms]
3. Practice Guideline[ptyp]
4. 2010/07/01"[PDat] : "2015/06/29"[PDat]
5. Humans[MeSH Terms]
6. Infant[MeSH Terms]
7. Child[MeSH Terms]
8. Adolescent[MeSH Terms]
9. #1 AND #2
10. #2 AND #3
11. #3 AND #4
12. #4 AND #5
13. #5 AND #6
14. #6 OR #7
15. #7 OR #8
16. #1 AND #2 AND #3 AND #4 AND #5 AND #6 OR #7 OR #8

Se argumenta extender la búsqueda a 10 años en caso de no encontrarse información o de ser ésta muy escasa y se indica cuántos resultados se obtuvieron 9 y, de éstos, cuántos se utilizaron 0.

BÚSQUEDA	RESULTADO
(concentrated[All Fields] AND ("electrolytes"[MeSH Terms] OR "electrolytes"[All Fields])) AND ("2005/07/02"[PDat] : "2015/06/29"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND ("infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]))	9

Algoritmo de búsqueda:

1. Concentrated
2. electrolytes[MeSH Terms]
3. 2005/07/02"[PDat] : 2015/06/29"[PDat]
4. humans[MeSH Terms]

5. infant[MeSH Terms]
6. child[MeSH Terms]
7. adolescent[MeSH Terms]
8. #1 AND #2
9. #2 AND #3
- 10.#3 AND #4
- 11.#4 AND #5
- 12.#5 OR #6
- 13.#6 OR #7
- 14.#1 AND #2 AND #3 AND #4 AND #5OR#6 OR#7

5.1.1.2. Segunda Etapa

En esta etapa se realizó la búsqueda en **Lilacs** y cuiden con el término **errores de medicación**. Se obtuvieron 524 resultados de los cuales se utilizaron **19** documentos para la elaboración de la guía.

BASE DE DATOS	DOCUMENTOS OBTENIDOS	DOCUMENTOS UTILIZADOS
Lilacs	301	5
Cuiden	223	16
Total	524	21

5.1.1.3. Tercera Etapa

En esta etapa se realizó la búsqueda en sitios Web en los que se buscaron Guías de Práctica Clínica con el término **seguridad del paciente**. 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
Fisterra	0	0
Gusalud	0	0
Total	0	0

En resumen, no se encontraron resultados útiles para el desarrollo de esta guía.

5.2. Escalas de Gradación

NIVELES DE EVIDENCIA PARA ESTUDIOS DE TERAPIA POR NICE**

NIVEL DE EVIDENCIA	INTERPRETACIÓN
1++	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con muy bajo riesgo de sesgos
1+	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con bajo riesgo de sesgos
1-	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con alto riesgo de sesgos*
2++	RS de alta calidad de estudios de cohortes o de casos-controles, con muy bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una alta probabilidad de que la relación sea causal
2+	Estudios de cohortes o de casos-controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo*
3	Estudios no analíticos, como informe de casos y series de casos
4	Opinión de expertas/os

*Los estudios con un nivel de evidencia **con signos “-“**no deberían utilizarse como base para elaborar una recomendación. Adaptado de Scottish Intercollegiate Guidelines Network.

**National Institute for Clinical Excellence (NICE). Guidelines Development methods. Guideline Development Methods-Chapter 7: Reviewing and grading the evidence. London: NICE update March 2005. The guidelines manual 2009.

GRADOS DE RECOMENDACIÓN PARA ESTUDIOS DE TERAPIA (NICE)

GRADOS DE RECOMENDACIÓN	INTERPRETACIÓN
A	Al menos un meta-análisis, o un EC con asignación aleatoria categorizados como 1++, que sea directamente aplicable a la población blanco; o una RS o un EC con asignación aleatoria o un volumen de evidencia con estudios categorizados como 1+, que sea directamente aplicable a la población diana y demuestre consistencia de los resultados.
B	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados de 2++, que sean directamente aplicables a la población blanco y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o evidencia que pueda extrapolarse de estudios calificados como 1++ o 1+
C	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados de 2+, que sean directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o extrapolación de estudios calificados como 2++
D	Evidencia nivel 3 o 4, o extrapolación de estudios calificados como 2+, o consenso formal
D(BPP)	Un buen punto de práctica (BPP) es una recomendación para la mejor práctica basado en la experiencia del grupo que elabora la guía

5.3. Cuadros o figuras

FÁRMACO	DOSIS MÁXIMA PEDIÁTRICA
GLUCONATO DE CALCIO	1 g/dosis en neonatos (equivale a 4,6 mEq/dosis de Ca elemento) y 2-3 g/dosis en niños (equivale a 9,2 mEq de Ca elemento)
CLORURO DE POTASIO	3 mEq/kg/día o 40 mEq/m ² /día (ritmo máximo de 40 mEq/h). En caso de hipopotasemia, las concentraciones máximas por vía central de 200 mEq/l y por vía periférica de 40 mEq/l
SULFATO DE MAGNESIO	2 g en 2 min y 5 g en más de 3 h
CLORURO DE SODIO HIPERTONICO	100-150 mEq/día
FOSFATO DE POTASIO	2 mEq/kg/día (neonatal 3 mEq/kg/día)
INSULINA REGULAR	0,05-0,1 U/kg/h, dosis máxima empleada 0,2 U/kg/h

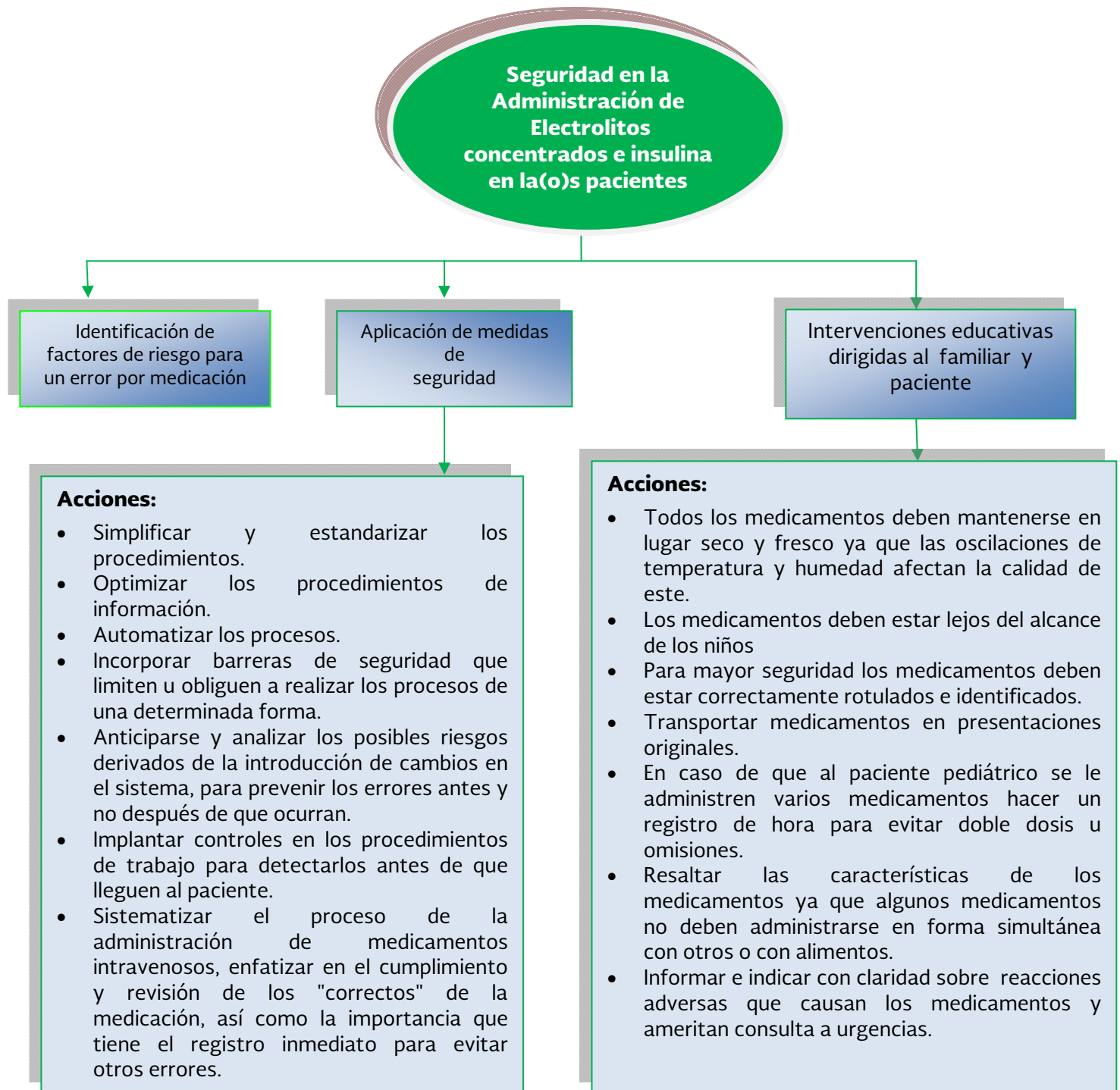
Fuente: Ismp.org

TABLA DE CONVERSIONES PARA LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS

UNIDAD DE PESO EN GRAMOS		
1000 miligramos	=	1 gramo (gr)
1000 gramos	=	1 Kilogramo (kg)
1 miligramo	=	1000 microgramos (mcg)
1000 microgramos	=	1 miligramo (mg)
0.100 mg	=	100 microgramos (mcg)
0.010 mg	=	10 microgramos (mcg)
0.001 mg	=	1 microgramo (mcg)
1 centímetro cúbico	=	1 ml

Fuente: Elaborado por el grupo desarrollador.

5.4. Diagramas de Flujo



Fuente: Elaborado por el grupo desarrollador

5.5. Listado de Recursos

5.5.1. Tabla de Medicamentos

Medicamentos mencionados en la guía y considerados **Cuadro Básico de IMSS**

CLAVE	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIS RECOMENDADA	PRESENTACIÓN	EFFECTOS ADVERSOS	INTERACCIONES	CONTRAINDICACIONES
010.000.3620.00 010.000.3620.01	Gluconato de calcio	Intravenosa Adultos y niños: De acuerdo a las severidad del padecimiento, edad, peso corporal, condición renal y cardiovascular del paciente.	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta contiene: Gluconato de calcio 1 g equivalente a 0.093 g de calcio ionizable. Envase con 50 ampolletas de 10 ml Envase con 100 ampolletas de 10 ml	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	Hipersensibilidad al fármaco, hiperparatiroidismo primario, hipercalcemia e hipercalcemia, insuficiencia renal aguda y crónica, cálculos renales.
010.000.0524.00	Cloruro de potasio	Niños: 3 mEq/kg de peso corporal.	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	Parestesias, confusión mental, arritmias cardíacas, hipotensión, parálisis flácida y dolor abdominal.	Con diuréticos ahorradores de potasio se favorece la Hiperpotasemia	Insuficiencia renal, enfermedad de Adison, deshidratación aguda, Hiperpotasemia, hipocalcemia, cardiopatías
010.000.3629.00	Sulfato de magnesio	Niños: Mayores de 6 años 2 a 10 mEq/día.	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta contiene: Sulfato de magnesio 1g (Magnesio 8.1 mEq sulfato 8.1 mEq) Envase con 100 ampolletas de 10 ml con 1 g (100 mg/1 ml).	Disminución o ausencia de reflejos tendinosos profundos, somnolencia, parálisis flácida, hipotermia, hipocalcemia (parestesias, tetania, convulsiones). Rubor y sudación, bradicardia,	Con bloqueadores neuromusculares (pancuronio, vecuronio) aumenta la duración de efectos. En pacientes que reciben preparaciones de digital téngase precaución	Contraindicaciones: Insuficiencia renal, lesión miocárdica, bloqueos cardíacos, trabajo de parto. Precauciones: La administración intravenosa debe hacerse lentamente para evitar paro cardiorrespiratorio, verificando signos

				hipotensión arterial, arritmias cardiacas, parálisis respiratoria.	extrema.	vitales, reflejos osteotendinosos y concentración de calcio.
010.000.3608.00	Cloruro de sodio	Intravenosa. Adultos y niños: Para recuperar o mantener el balance hidroelectrolítico, según edad, peso corporal y condición cardiovascular o renal.	SOLUCIÓN INYECTABLE AL 0.9% Cada 100 ml contienen: Cloruro de sodio 0.9 g Agua inyectable 100 ml Envase con 250 ml. Contiene: Sodio 38.5 mEq. Cloruro 38.5 mEq.	Administrado en cantidades apropiadas no produce reacciones adversas. Si se aplica en dosis por encima de lo requerido, se presenta edema, hiperosmolaridad y acidosis hiperclorémica.	Ninguna de importancia clínica.	Hipernatremia o retención de líquidos, insuficiencia renal, hipertensión intracraneana, enfermedad cardiopulmonar
010.000.3609.00			SOLUCIÓN INYECTABLE AL 0.9% Cada 100 ml contienen: Cloruro de sodio 0.9 g Agua inyectable 100 ml Envase con 500 ml. Contiene: Sodio 77 mEq. Cloruro 77 mEq.			
010.000.3617.00	Fosfato de potasio	Niños: 1 mEq/kg de peso corporal/24 h.	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	Parestesias, confusión mental, arritmias cardiacas, hipotensión, parálisis flácida y dolor abdominal.	Con diuréticos ahorradores de potasio se favorece la Hiperpotasemia	Insuficiencia renal, enfermedad de Addison, deshidratación aguda, hiperpotasemia, hipocalcemia, cardiopatías
010.000.1050.00 010.000.1050.01	Insulina humana Acción intermedia NPH	Subcutánea o intramuscular. Adultos y niños: Las dosis deben ser ajustadas en cada caso y a juicio del médico especialista.	Cada ml contiene: Insulina humana isófana (origen ADN recombinante) 100 UI o Insulina zinc isófana humana (origen ADN	Hipersensibilidad inmediata. Síndrome hipoglucémico. Lipodistrofia	Alcohol, betabloqueadores, salicilatos, inhibidores de la monoaminoxidasa y tetraciclinas, aumentan el	Hipersensibilidad al fármaco

			recombinante) 100 UI Envase con un frasco ámpula con 5 ml. Envase con un frasco ámpula con 10 ml.		efecto hipoglucémico. Los corticosteroides, diuréticos tiacídicos y furosemida disminuyen el efecto hipoglucemiante.	
010.000.1051.00 010.000.1051.01	Insulina humana Acción rápida regular	Subcutánea, intramuscular o intravenosa. Adultos y niños: Las dosis deben ser ajustadas en cada caso y a juicio del médico especialista.	Cada ml contiene: Insulina humana (origen ADN recombinante) 100 UI o Insulina zinc isófana humana (origen ADN recombinante) 100 UI Envase con un frasco ámpula con 5 ml. Envase con un frasco ámpula con 10 ml.	Hipersensibilidad inmediata. Síndrome hipoglucémico. Lipodistrofia	Alcohol, betabloqueadores, salicilatos, inhibidores de la monoamino- oxidasa y tetraciclinas, aumentan el efecto hipoglucémico. Los corticosteroides, diuréticos tiacídicos y furosemida disminuyen el efecto hipoglucemiante.	Hipersensibilidad al fármaco
010.000.4162.00	Insulina lispro	Subcutánea. Adulto y niños: La dosis se establece de acuerdo a las necesidades del paciente.	SOLUCIÓN INYECTABLE. Cada ml contiene: Insulina lispro (origen ADN recombinante) 100 UI Envase con un frasco ámpula con 10 ml.	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	Hipersensibilidad al fármaco e hipoglucemia.

5.6. Cédula de Verificación de Apego a las Recomendaciones Clave de la Guía de Práctica Clínica

Diagnóstico(s) Clínico(s):			
CIE-9-MC / CIE-10	CIE-9MC : 001X FÁRMACOS		
Código del CMGPC:			
TÍTULO DE LA GPC			
Intervenciones de enfermería para la seguridad en la administración de medicamentos de alto riesgo en pacientes pediátricos		Calificación de las recomendaciones	
POBLACIÓN BLANCO	USUARIOS DE LA GUÍA		NIVEL DE ATENCIÓN
Niñas y niños de 30 días de nacido hasta 17 años de edad en tratamiento con electrolitos concentrados e insulina.	Enfermera(o)s Jefa(e)s de Piso, Enfermera (o)s Especialistas, Enfermera(o)s Generales, Auxiliares de Enfermería, personal de salud de primer contacto y personal en formación.	Primer, segundo y tercer nivel de atención	(Cumplida: SI=1, NO=0, No Aplica=NA)
MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN DE ELECTROLITOS CONCENTRADOS E INSULINA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS.			
Reducen el número de concentraciones disponibles y eliminan de las unidades asistenciales todas las soluciones de Cloruro de Sodio, excepto la de 0.9%.			
Almacenan los medicamentos con nombre y etiquetado similar en lugares separados.			
No almacenan la insulina cerca de la heparina, así como de otros medicamentos que se dosifiquen en unidades.			
Establecen un sistema de doble chequeo cuando se administre un medicamento.			
Verifican la prescripción médica para evitar errores por medicación.			
Utilizan la regla de oro, mediante la verificación de pasos, llamados los correctos: fármaco correcto, paciente correcto, dosis correcta, vía correcta y horario correcto en la preparación y administración de medicamentos.			
Comentan con el médico cuando se observa que la dosis prescrita es inusual (baja o alta).			
A partir de su preparación, los medicamentos no permanecen por más de 24 horas administrándose.			
Los equipos para la administración de medicamentos intravenosos se rotulan con la fecha de instalación y la cambian cada 72 horas si se trata de soluciones isotónicas y cada 24 horas si son hipertónicas.			
Registran en el expediente clínico todos los medicamentos que se le administren al paciente y así como la suspensión de los mismos.			
CRITERIOS PARA LA PREPARACIÓN DE ELECTROLITOS CONCENTRADOS E INSULINA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS			
La persona que solicita el fármaco a ser administrado es quien realiza el procedimiento de administración.			

Diluyen los medicamentos parenterales. La solución diluyente, se elige de acuerdo a las recomendaciones del laboratorio fabricante, a la prescripción médica y a la patología del paciente.	
Observan las concentraciones de las diluciones y las unidades pautadas	
Calculan la dosis fraccionada si es necesario y extraen sólo la dosis necesaria del vial.	
Diluyen el fármaco en una cantidad determinada de suero tomando en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> • Tamaño del niño (edad y peso). • Tamaño de la vena. • Tiempo de infusión. • Ritmo de perfusión • Volúmen de líquidos calculados 	
Comprueban el aspecto del medicamento antes de administrarlo para identificar posibles precipitaciones, cambios de color, etc.	
INTERVENCIONES DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD DIRIGIDAS AL PACIENTE Y CUIDADOR PRIMARIO PARA LA ADMINISTRACIÓN DOMICILIARIA DE INSULINA EN NIÑAS , NIÑOS Y ADOLESCENTES	
Al egreso hospitalario del paciente diabético, se le debe proporcionar educación sanitaria relacionada a la medicación prescrita para su domicilio.	
Exhortan al paciente o cuidador a que compruebe siempre el envase y etiquetado del medicamento que le han dispensado en la farmacia asegurándose de que coincida con el prescrito.	
Explican al paciente y familiar sobre <ul style="list-style-type: none"> • El nombre del fármaco. • El objetivo por el que se administra el fármaco. • La cantidad de fármaco a administrar. • La frecuencia con la que se administra. • La duración de la administración. • Los efectos previstos del fármaco. • Los signos que pueden indicar un efecto secundario del fármaco. 	
Hacen una demostración y solicitan a la familia efectúe la devolución del procedimiento.	
Dan las instrucciones de medicación por escrito	
Recomendan la realización de un calendario para la medicación para evitar errores y omisiones	
Ayudan a la familia a pautar el horario de administración según el ritmo familiar (horas de sueño, horario de colegio, de trabajo, etc.).	
Enseñan que los puntos de inyección subcutánea de la insulina son: <ul style="list-style-type: none"> • Dorso del brazo. • Zona abdominal. • Parte anterior de los muslos. • Nalga o glúteos. 	
Explican la importancia de la rotación de sitios para evitar depósitos de insulina y como consecuencia shock, fibrosis o lipohipertrofia insulínica	
Explican al cuidador que la insulina rápida suele administrarse 5 minutos antes de las comidas, y la de acción intermedia o prolongada de 45 a 60 minutos antes de las comidas. Si por alguna razón el paciente está en ayuno, no se debe administrar la insulina	
Aseguran de que la familia sabe qué hacer y a quién acudir si se observa cualquier signo	

de alarma.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Total de recomendaciones cumplidas (1)	
Total de recomendaciones no cumplidas (0)	
Total de recomendaciones que no aplican al caso evaluado (NA)	
Total de recomendaciones que aplican al caso evaluado	
Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas (%)	
Apego del expediente a las recomendaciones clave de la GPC (SI/NO)	

6. GLOSARIO

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS: preparar, administrar y evaluar la efectividad de los medicamentos prescritos y de libre dispensación.

ADMINISTRACIÓN DE MEDICACIÓN INTRAVENOSA: Procedimiento por medio del cual se proporcionan elementos terapéuticos al organismo a través del torrente circulatorio, con fines de diagnóstico y tratamiento.

ELECTROLITOS. Sustancia que contiene iones libres, por medio de un conductor eléctrico.

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.

EFECTO TERAPÉUTICO: También se denomina efecto deseado, es el efecto primario que se pretende al administrar un medicamento y la razón por la cual se prescribe.

ESFACELO: Restos inflamatorios y necróticos de tejidos, que deben extirparse en procesos infecciosos e inflamatorios para facilitar la limpieza quirúrgica y la cicatrización.

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.

FÁRMACO: A toda sustancia natural, sintética o biotecnológica que tenga alguna actividad farmacológica y que se identifique por sus propiedades físicas, químicas o acciones biológicas, que no se presente en forma farmacéutica y que reúna condiciones para ser empleada como medicamento o ingrediente de un medicamento.

FARMACOVIGILANCIA: A la ciencia que trata de recoger, vigilar, investigar y evaluar la información sobre los efectos de los medicamentos, productos biológicos, plantas medicinales y medicinas tradicionales, con el objetivo de identificar información nueva acerca de las reacciones adversas y prevenir los daños en los pacientes.

INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA. Todo tratamiento basado en el conocimiento y juicio clínico, que realiza un profesional de enfermería para favorecer el resultado esperado del paciente. Incluye tanto cuidados directos como indirectos, dirigidos a la persona, la familia y comunidad.

MEDICAMENTO: A toda sustancia o mezcla de sustancias de origen natural o sintético que tenga efecto terapéutico, preventivo o rehabilitatorio, que se presente en forma farmacéutica y se identifique como tal por su actividad farmacológica, características físicas, químicas y biológicas. Cuando un producto contenga nutrimentos, será considerado como medicamento, siempre que se trate de un preparado que contenga de manera individual o asociada: vitaminas, minerales, electrolitos, aminoácidos o ácidos grasos.

MEDICAMENTOS DE ALTO RIESGO. Aquellos que tienen un riesgo muy elevado de causar daños graves e incluso mortales cuando se produce un error en el curso de su utilización.

MICROGRAMO. Unidad de masa, que equivale a la milmillonésima parte de un kilogramo o a la millonésima parte de un gramo.

MILIEQUIVALENTES.- También conocida como equivalente gramo, es un término que se ha utilizado para calcular la masa de una sustancia. Podemos definirla como la milésima parte del equivalente gramo.

MILILITROS. Unidad de volumen equivalente a la milésima parte de un litro, representado por el símbolo ml.

MINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS: Son las maniobras que se efectúan para administrar un medicamento por alguna de las vías de aplicación con un objetivo determinado.

MINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS IV.- Procedimiento por medio del cual se proporcionan elementos terapéuticos al organismo a través del torrente circulatorio, con fines de diagnóstico y tratamiento.

PROFESIONALES DE LA SALUD: A los profesionistas con un perfil relacionado con las ciencias químicas, médicas o farmacéuticas, con título o certificado de especialización, legalmente expedidos y registrados por las autoridades educativas competentes, que ejercen actividades profesionales para proveer cuidados a la salud en humanos.

REACCIÓN ADVERSA A UN MEDICAMENTO (RAM): Es 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.

SEGURIDAD DEL PACIENTE: Se define como la ausencia de daño evitable a un paciente durante el proceso de la atención sanitaria.

USO RACIONAL DE LOS MEDICAMENTOS (URM): Es un proceso que comprende la prescripción apropiada de los medicamentos, la disponibilidad oportuna de medicamentos eficaces, seguros y de calidad comprobada, a la mejor relación costo-beneficio, en condiciones de conservación, almacenamiento, dispensación y administración adecuadas.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Artola Menéndez S et al. Programa educativo «en tres días» para iniciar la insulinización. Suplemento extraordinario. Diabetes práctica, actualización y habilidades en atención primaria. Madrid, 2011; 1-15
2. Barata J.A. Pediatric Patient safety in the prehospital/emergency department setting. *Pediatr Emerg Care* 2007; 23 (6); 412-8.
3. Barrio Castellanos R., Pérez Ros P., Insulinoterapia en la diabetes tipo I en la edad pediátrica *Protoc diagn ter pediatr.* 2011; 1:1:65-75
4. Bulechek G, Butcher H, Dochterman J, Wagner Ch. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC) Ed. Elsevier 6ª edición 2013
5. Cárdenas Sánchez Patricia Adriana, Zárata Grajales Rosa Amarilis. Quality in the administration of intravenous drugs and its effect on patient safety. *Revista Enfer Universitaria ENEO-UNAM.* 2009; 6: (6)
6. Cotrina Luque J, cols, Lista de Medicamentos de Alto Riesgo. Sevilla España, 2013
7. Escobar Giménez Fernanda Raphael, Sabóia Mota Maria Ludermiller, Cardoso Alux Teixeira Thalyta, Bauer de Camargo Silva Ana Elisa, Perufo Opitz Simone, De Bortoli Cassiani Silvia Helena Seguridad del paciente en la terapéutica medicamentosa y la influencia de la prescripción médica en los errores de dosis. *Rev. Latino-Am. Enfermaren.* 2010; 18(6):[07 pantallas]
8. Ibarra C Ma. G, López González Miguel Ángel. Editorial Administración de Medicamentos de Riesgo. *Desarrollo científica de Enfermería,* 2008; 16:(4)
9. Institute for Safe Medication Practices (ISMP) Recomendaciones para la prevención de errores de medicación. 2014; 38. Disponible en www.ismp-espana.org
10. Iturruiaga C, Navarro C. Protocolo de prevención de errores de medicación del Hospital de Angol. Hospital Dr Mauricio Heyerman Torres de Angol. Ministerio de Salud. 2011
11. López Cruz Rosalba, Ponce Gomez Gandhy, Salazar Gomez Teresa. Adverse events in pediatric and High-risk medications. *Revista Enfermería Universitaria ENEO-UNAM.* 2011; 8(3)28-35
12. Machado Alba Jorge E. ¿Son prevenibles los errores de medicación?. *Revista médica Risaralda* 2012;18(2)
13. Organización Mundial de la Salud. Vigilancia de la seguridad de los medicamentos. Guía para la instalación y puesta en funcionamiento de un Centro de Farmacovigilancia. 2001 Recuperado de <http://who-umc.org/graphics/24751.pdf>
14. Organización Mundial de la Salud. Marco conceptual de la clasificación internacional para la seguridad del paciente. 2009 disponible en http://www.who.int/patientsafety/implementation/icps/icps_full_report_es.pdf
15. Organización para la Excelencia en la Salud. "High-Alert Medications and Patient Safety". Bogotá Colombia 2012
16. Otero MJ. Prácticas para mejorar la seguridad de los pacientes de alto riesgo. Ministerio de Sanidad y consumo y la universidad de Salamanca. 2007
17. Prada Prada F, Manejo de Medicamentos de Alto Riesgo. 2011
18. Salazar L. Nicole, Jirón A. Marcela, Escobar O Leslie, Tobar Eduardo, Romero Carlos. Prospective assessment of medication errors in critically ill patients in a university hospital. *Rev. Med Chile* 2011; 139: 1458-1464
19. Saucedo-Becerra A, et al: Errores de medicamentos intravenosos en pediatría. *Rev. Enferm Inst Mex Seguro Soc* 2008; 16(1): 19-26
20. Smith M. Ann-Loren, Ruiz A. Inés, Jirón A. Marcela. Errores de medicación en el Servicio de Medicina de un hospital de alta complejidad. *Rev. méd. Chile* 2014; 142(1)
21. Toffoletto María Cecilia, Canales Juan Mónica Andrea, Moreira Arce Daniela, Ordenes Guerra Araxa, Vergara Rodriguez Catalina Andrea. Errores en la preparación y administración de medicamentos: una revisión integradora de la Literatura Latinoamericana. *Rev. Enfer Global* 2015; 37: 350-360.

8. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades del **Instituto Mexicano del 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 del Seguro Social** y el apoyo, en general, al trabajo de las y los autores.

Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS

Dr. Francisco Jesús Rivera Rodríguez	Jefe de Área Atención Médica de Urgencias División de Hospitales de Segundo Nivel de Atención Coordinación de Atención Integral en Segundo Nivel
Mtra. Leticia Membrillo Alvarado	Directora de Enfermería UMAE Ginecobstetricia No. 4 “Dr. Luis Castelazo Ayala”
Mtra. Graciela Martínez Velasco	Directora de Enfermería UMAE Hospital de Pediatría Dr. Silvestre Frenk Freund Centro Centro Médico Nacional Siglo XXI
Srita. Luz María Manzanares Cruz	Secretaria Coordinación Técnica de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajero Coordinación Técnica de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE

9. COMITÉ ACADÉMICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Dr. Jaime Antonio Zaldívar Cervera	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Coordinador Técnico de Excelencia Clínica
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
Dra. Socorro Azarell Anzures Gutiérrez	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 DIRECTORIO DEL CENTRO DESARROLLADOR

Secretaría de Salud

Dra. Mercedes Juan
Secretaria de Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Javier Dávila Torres
Director de Prestaciones Médicas

Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. José Antonio González Anaya
Directora General

Dr. José de Jesús González Izquierdo
Titular de la Unidad de Atención Médica

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

Lic. José Reyes Baeza Terrazas
Director General

Dr. Jaime Antonio Zaldivar Cervera
*Coordinador de Unidades Médicas de Alta
Especialidad*

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia

Lic. Laura Vargas Carrillo
Titular del Organismo SNDIF

Dr. Arturo Viniegra Osorio
Coordinador Técnico de Excelencia Clínica

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

11. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

	Dr. Eduardo González Pier	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 Dra. María de las Nieves García Fernández	Titular
	Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Salud Dr. Leobardo Carlos Ruíz Pérez	Titular
	Secretario del Consejo de Salubridad General General de Brigada M. C. Daniel Gutiérrez Rodríguez	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. Rafael Manuel Navarro Meneses	Titular
	Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado Dr. Marco Antonio Navarrete Prida	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 Sanciprián	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. Sebastián García Saisó	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. Jaime Agustín González Álvarez	Titular 2015-2016
	Secretario de Salud y Director General del Organismo Público Descentralizado de Salud de Jalisco Dr. Jesús Zacarías Villareal Pérez	Titular 2015-2016
	Secretario de Salud y Director General de los Servicios de Salud de Nuevo León Dr. Jorge Eduardo Mendoza Mezquita	Titular 2015-2016
	Secretario de Salud y Director General de los Servicios de Salud de Yucatán Dr. Enrique Luis Graue Wiechers	Titular
	Presidente de la Academia Nacional de Medicina Dr. Francisco Pascual Navarro Reynoso	Titular
	Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía Lic. José Ignacio Campillo García	Titular
	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 Hernández Torres	Asesor Permanente
	Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales, A.C. Lic. Alejandro Alfonso Díaz	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. Julio César Ballesteros del Olmo	Invitado
	Presidente de la Academia Mexicana de Pediatría Dr. Jesús Ojino Sosa García	Secretario Técnico
	Director de Integración de Guías de Práctica Clínica, CENETEC-Salud	