

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN	2
1. INTRODUCCIÓN	2
2. MARCO LEGAL	2
3. PROPÓSITO / OBJETIVOS	3
4. ALCANCE	3
5. DEFINICIONES Y SIMBOLOGÍA	3
6. PROCEDIMIENTO	3
7. RESPONSABILIDADES	12
8. ANEXOS	14
9. REFERENCIAS	15

 Ministerio de Salud Pública Hospital Luis Gabriel Dávila	PROTOCOLO DE USO DE ELECTROLITOS CONCENTRADOS	FECHA: 17/10 / 2014
		EDICIÓN: 01
		UNIDAD DE GESTIÓN DE CALIDAD

PRESENTACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Los errores de medicación y sus consecuencias negativas, los acontecimientos adversos por medicamentos prevenibles, constituyen en la actualidad un grave problema de salud pública, con importantes repercusiones no sólo desde un punto de vista humano, asistencial y económico, sino también porque generan la desconfianza de los pacientes en el sistema y dañan a los profesionales e instituciones sanitarias.

Las consecuencias clínicas de los errores de medicación en el ámbito hospitalario son, si cabe, más importante que en el medio ambulatorio, debido a la complejidad y a la agresividad de los procedimientos terapéuticos en los hospitales.

Este hecho ha sido constatado en el estudio ENEAS, cuyos hallazgos indican que un 37,4% de los acontecimientos adversos detectados en pacientes ingresados están causados por medicamentos.

Los electrolitos concentrados son 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.

Esta definición no indica que los errores asociados a estos medicamentos sean más frecuentes, sino que en caso de producirse un error, las consecuencias para los pacientes suelen ser más graves. Por todo ello, los electrolitos concentrados han de ser objetivo prioritario en todos los programas de seguridad clínica que se establezcan en nuestro hospital

El Institute for Safe Medication Practices (ISMP) llevó a cabo en los años 1995 y 1996 un estudio en 161 hospitales de EEUU para conocer los fármacos que eran más proclives a causar acontecimientos adversos a los pacientes y llegó a la conclusión de que estos medicamentos eran un número limitado, por lo que era posible y muy conveniente centrar en ellos las intervenciones de mejora

A partir de este estudio y de los casos notificados al sistema voluntario de notificación de errores de medicación MERP, el ISMP estableció una lista de los medicamentos considerados de alto riesgo entre ellos los electrolitos concentrados.

2. MARCO LEGAL

- Constitución de la República del Ecuador de 2008 (Artículos 3, 261, 280, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365 y 366).
- Ley Nº 2002-80, Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud, publicada en el Registro Oficial Nº 670 de 25 de septiembre del año 2002.
- Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017. Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural.
- Ley Nº 7 de Derechos y Amparo del Paciente de 3 de febrero de 1995.

 <p>Ministerio de Salud Pública</p> <p>Hospital Luis Gabriel Dávila</p>	PROTOCOLO DE USO DE ELECTROLITOS CONCENTRADOS	FECHA: 17/10 / 2014
		EDICIÓN: 01
		UNIDAD DE GESTIÓN DE CALIDAD

3. PROPÓSITO / OBJETIVOS

- Utilizar de manera controlada los electrolitos concentrados en los servicios de hospitalización, emergencia y quirófanos del Hospital Luis Gabriel Dávila.
- Implementar un formato de control en la utilización de los electrolitos concentrados.

4. ALCANCE

Serán responsables de la aplicación de este procedimiento todos los profesionales médicos en el caso de la utilización de electrolitos concentrados los mismos que serán reportados mensualmente en el formato adjunto (anexo 1).

5. DEFINICIONES Y SIMBOLOGÍA

- **Electrolito Concentrado:** Son minerales presentes en la sangre y otros líquidos corporales que llevan una carga eléctrica. Los electrolitos afectan la cantidad de agua en el cuerpo, la acidez de la sangre (el pH), la actividad muscular y otros procesos importantes.
- **Mala utilización de electrolitos concentración:** Pueden ocurrir errores de consecuencias mortales debido a la administración accidental de los electrolitos concentrados por vía intravenosa. Un factor contribuyente común en muchos de estos casos ha sido la disponibilidad de viales o ampollas de electrolitos concentrados en las áreas de atención al cliente.

6. PROCEDIMIENTO

Por ser los electrolitos concentrados medicamentos de alto riesgo, deberán manejarse como sustancias controladas, resguardados, etiquetados y clasificados para su fácil identificación, con medidas de seguridad en su almacenamiento y solamente en los servicios autorizados con su respectiva justificación.

Cuando el profesional médico vea la necesidad de la utilización de un electrolito concentrado deberá reportar en el formato adjunto (anexo 1). El cual debe ser llenado de la siguiente forma.

- a. Nombre del electrolito
- b. Nombre del médico
- c. Control mensual (mes)

 <p>Ministerio de Salud Pública Hospital Luis Gabriel Dávila</p>	PROTOCOLO DE USO DE ELECTROLITOS CONCENTRADOS	FECHA: 17/10 / 2014
		EDICIÓN: 01
		UNIDAD DE GESTIÓN DE CALIDAD

- d. Fecha (fecha de la prescripción)
- e. Nombre del paciente
- f. Peso (en kilogramos)
- g. Edad
- h. Número de historia clínica
- i. Diagnóstico
- j. Egresos (número de mili equivalentes por kilogramo de peso)
- k. Observaciones si amerita
- l. Firma y sello del médico

Esta información debe ser entregada en la unidad administrativa de farmacia de forma mensual, por todos los profesionales médicos que utilizaron o no electrolitos, indicando por medio de memorando la no utilización de electrolitos en el mes

Los electrolitos concentrados que tenemos se encuentran en los servicios (Emergencia, Unidad de Cuidados Intensivos Adultos, Ginecología y Centro Obstétrico) ubicados en contenedores metálicos bajo llave cuya responsable de custodia es la líder de enfermería los cuales son correctamente identificados con el símbolo de medicamentos de alto riesgo y separados del resto de medicación:

Cloruro de sodio 20% solución inyectable
 Cloruro de potasio 18.4% solución inyectable
 Bicarbonato de sodio 8.4% solución inyectable
 Sulfato de Magnesio 20% solución inyectable
 Carbonato de Calcio 10% solución inyectable

Usos de acuerdo al REGISTRO TERAPEUTICO 9na. REVISION CAPÍTULO I MEDICAMENTOS ESENCIALES DE USO GENERAL

CLORURO DE SODIO 20% SOLUCIÓN INYECTABLE

3.4 mEq/ml (20%) = 10 ml

Indicaciones: Profilaxis y tratamiento de hiponatremia.

Contraindicaciones: Hipernatremia.

Precauciones:

- Administrar de acuerdo con requerimientos individuales, monitorizar con sodio sérico.
- En pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión arterial o hipovolemia.
- No utilizar en casos de hiponatremia por dilución (ICC, insuficiencia renal crónica, síndrome nefrótico, cirrosis, secreción inadecuada de ADH)
- Insuficiencia Renal: incrementa retención de sodio

Efectos adversos:

Raros: sobrecarga de líquidos y sus consecuencias (desde edema palpebral hasta edema agudo de pulmón, insuficiencia cardíaca congestiva e hipertensión arterial) y con posibles trastornos electrolíticos (hipernatremia).

 <p>Ministerio de Salud Pública Hospital Luis Gabriel Dávila</p>	PROTOCOLO DE USO DE ELECTROLITOS CONCENTRADOS	FECHA: 17/10 / 2014
		EDICIÓN: 01
		UNIDAD DE GESTIÓN DE CALIDAD

Uso en embarazo: no se ha reportado problemas en humanos.

Interacciones:

Aumenta efectos adversos de:

- Administración concomitante de expansores de volumen, sangre, plasma u otras soluciones hidroelectrolíticas, por sobrecarga de volumen.
- Oxitocina, produce un efecto tóxico, el uso simultáneo con solución salina puede producir respuesta hipertónica intensa causando laceración cervical en el feto.

Dosificación:

Hiponatremia por déficit

Adultos y niños

Cálculo se individualiza en cada paciente, de acuerdo a sus necesidades. Identificar causa de hiponatremia para corregirla.

Fórmula para cálculo de déficit de sodio:

Déficit de Sodio = Sodio ideal – Sodio del paciente x Peso en kg x 0.6

Sodio ideal para esta fórmula es de 125 mEq/L.

Velocidad usual de reemplazo: ≤ 1 mEq/L/hora.

En convulsiones o coma hiponatrémico: 2 mEq/L/hora.

CLORURO DE POTASIO 18.4% SOLUCIÓN INYECTABLE

2 mEq/ML = 10 ML

Indicaciones: Profilaxis y tratamiento de hipokalemia.

Contraindicaciones: Hiperkalemia, bloqueo cardíaco severo o completo, insuficiencia renal, enfermedad de Addison no tratada.

Precauciones:

- Condiciones que predispongan a hiperkalemia, acidosis metabólica aguda, insuficiencia suprarrenal, deshidratación aguda hasta comprobar funcionamiento renal, diabetes mellitus no controlada, ejercicio físico extremo en personas no entrenadas, insuficiencia renal crónica, lesiones tisulares extensas.
- Administrar de acuerdo a los requerimientos individuales
- Se debe administrar por infusión intravenosa lenta.

Efectos adversos:

Poco Frecuente: hiperkalemia que se manifiesta por confusión, arritmias o bradicardia, enrojecimiento o prurito en las manos, en los pies o en los labios, dificultad para respirar, ansiedad inexplicable, cansancio o debilidad inusuales, debilidad o pesadez de las piernas, dolor y flebitis por extravasación o infusión Intravenoso rápida.

Raros: hemorragia, diarrea, náusea, vómito y dispepsia.

Uso en embarazo: Categoría C.

Interacciones:

Aumenta efectos adversos de:

- Diuréticos ahorradores de potasio (espironolactona, amilorida, triamtereno), enalapril y captopril, producen riesgo de hiperkalemia, por aumento de la concentración de potasio sérico al disminuir su excreción.

	PROTOCOLO DE USO DE ELECTROLITOS CONCENTRADOS	FECHA: 17/10 / 2014
		EDICIÓN: 01
		UNIDAD DE GESTIÓN DE CALIDAD

- El uso conjunto con AINEs, transfusiones sanguíneas (65 mEq/L de sangre total de más de 10 días), transfusiones de plasma (30 mEq/L de plasma), heparina, sustitutos de la sal (cloruro de potasio) y cotrimoxazol, se vigilara concentraciones de potasio, ya que favorecen desarrollo de hiperkalemia.
- Citrato de potasio, fosfatoácido de potasio, producen un efecto tóxico, por aumentar la concentración de potasio sérico
- El uso conjunto con de diuréticos tiazídicos, furosemida, uso crónico de laxantes, anfotericina B, corticoesteroides, ACTH, gentamicina, penicilinas, polimixina B, se deberá vigilar concentraciones de potasio, ya que favorecen el desarrollo de hipokalemia.
- Inhibidores de ECA

Dosificación:

Hipokalemia

Recomendaciones importantes para administración de potasio en adultos y niños:

- Individualizar el tratamiento para las condiciones de cada paciente.
- Concentración máxima a utilizar 40 mEq/L.
- Comprobar diuresis antes de iniciar infusión de potasio.
- Las correcciones por vía periférica deberán realizarse en 8 horas, mínimo.
- Nunca utilizarlo sin dilución.
- La hipokalemia potencia la toxicidad digitálica.
- Los pacientes con hipokalemia leve o moderada (2.5-3.5 mEq/L), asintomáticos, son candidatos para tratamiento vía oral.
- Los pacientes con hipokalemia leve o moderada que presentan síntomas cardiacos u otros importantes, y aquellos con
- hipokalemia grave (<2,5 mEq/L) requieren de una terapia intravenosa. Estos pacientes requieren de control con E KG y potasio sérico seriado.

Adultos

Si el potasio sérico es > 2.5 mEq/L y no hay cambios en el ECG:

- Hasta 10 mEq/hora IV, en concentraciones < de 30 mEq/L, de preferencia en solución fisiológica y no en dextrosa (porque estimula la acción de la insulina). Máximo 10mEq/hora y 200 mEq/día.
- Si el potasio sérico < 2.5 mEq/L y/o con alteraciones en el ECG:
- 40 mEq/hora IV, en concentración de hasta 40 mEq/L. Máximo 40 mEq/hora y 400 mEq/día

Niños

- De 0.5 mEq/ kg/1-2 horas IV, hasta 1 mEq/ kg/h IV. Individualizar la dosis de acuerdo al potasio sérico.
- La administración de grandes cantidades de potasio o de una velocidad de infusión inadecuada puede ser fatal.

BICARBONATO DE SODIO 8.4% SOLUCIÓN INYECTABLE

1 mEq/ml (8.4%)

 <p>Ministerio de Salud Pública</p> <p>Hospital Luis Gabriel Dávila</p>	PROTOCOLO DE USO DE ELECTROLITOS CONCENTRADOS	FECHA: 17/10 / 2014
		EDICIÓN: 01
		UNIDAD DE GESTIÓN DE CALIDAD

Indicaciones: Tratamiento de acidosis metabólica, reanimación cardiopulmonar avanzada, hiperkalemia, intoxicación por antidepresivos tricíclicos (por la cardiotoxicidad) y en la alcalinización de la orina.

Contraindicaciones: Hipersensibilidad al bicarbonato, alcalosis metabólica o alcalosis respiratoria, hipocalcemia y hipocloremia.

Precauciones:

- Individualizar la terapéutica de acuerdo con las necesidades de cada caso.
- Administrar por vías diferentes a las catecolaminas, pues son inactivadas in vitro por el bicarbonato
- Usar con precaución en pacientes con edema, retención de sodio, historia de insuficiencia cardíaca congestiva, insuficiencia renal, hipertensión, cetoacidosis diabética, cirrosis, uso recurrente de corticoesteroides.
- Usar con precaución en pacientes con hipocalcemia, hipokalemia, hipernatremia y en menores de 2 años.
- Evitar la extravasación. Puede causar celulitis química, necrosis tisular y ulceración.
- No es de primera línea para reanimación cardiopulmonar
- Ancianos

Efectos adversos:

Frecuente: Retención de líquidos por sobrecarga de sodio, hipokalemia, hipocalcemia y celulitis por extravasación.

Raros: Alcalosis metabólica, hipernatremia, hiperosmolaridad, tetania, hemorragia cerebral y convulsiones.

Uso en embarazo: Categoría C.

Interacciones:

Disminuye eficacia de:

- Barbitúricos, salicilatos: por un aumento de su excreción en orina alcalina.
- Catecolaminas: administrar por vías diferentes
- Antimicóticos azólicos orales: disminuye la eficacia de los antimicóticos azólicos al aumentar el pH gástrico.
- Captopril: Disminuye la actividad del captopril

Aumenta efectos adversos de:

- Digoxina. Efecto tóxico, aumenta los niveles plasmáticos de digoxina al aumentar el pH gástrico.
- Ciprofloxacina: disminuye su solubilidad en orina alcalina, aumento el riesgo de cristaluria y nefrotoxicidad.
- Quinidina, anfetaminas: por disminución de su excreción en orina alcalina.

Dosificación:

Administración intravenosa lenta.

Reanimación cardiopulmonar (RCP) avanzada

Adultos

- 1 mEq/ kg Intravenoso Por Razones Necesarias ajustar de acuerdo con respuesta de gasometría arterial.
- Se puede repetir cada 10 minutos una dosis de 0.5 mEq/ kg Intravenoso. Por Razones Necesarias.

Niños

- Inicio: 1 mEq/ kg/minutos pasar en 1-2 min Intravenoso.

 <p>Ministerio de Salud Pública</p> <p>Hospital Luis Gabriel Dávila</p>	PROTOCOLO DE USO DE ELECTROLITOS CONCENTRADOS	FECHA: 17/10 / 2014
		EDICIÓN: 01
		UNIDAD DE GESTIÓN DE CALIDAD

- Después 0.5 mEq/ kg/Intravenoso cada 10 min mientras dure el paro cardiaco.
- No exceder de 8 mEq/ kg/día.

Hiperkalemia

- 50 mEq Intravenoso pasar en 5 minutos.

Acidosis metabólica

- 2-5 mEq/ kg/ Intravenoso pasar en 4 - 8horas.

Neonatos

Dosis y administración

Reanimación: 1 a 2 meq/kg en administración Intravenoso lenta de una sola vez en un lapso mínimo de 2 minutos.

Corrección de la acidosis metabólica:

HCO_3^- , requerido (meq) = déficit de HCO_3^- , (meq/L) x (0.3 x peso corporal [kg]).

Administrar la mitad de la dosis calculada, luego juzgar la necesidad de administrar el resto.

Concentración máxima empleada: 0.5 meq/ml; diluir si se desea. También se puede administrar por infusión Intravenoso continua o por Vía oral

Indicaciones

Tratamiento de acidosis metabólica comprobada durante reanimación prolongada luego de establecer una ventilación eficaz. Tratamiento del déficit de bicarbonato causado por pérdidas renales o GI.

Vigilancia

Vigilar el estado ácido-base, gases en sangre arterial.

Efectos adversos/Precauciones

Justificación contra el empleo en la reanimación:

- 1) La infusión Intravenoso rápida de soluciones hipertónicas se relaciona con HIV.(hemorragia intraventricular)
- 2) Si se administra cuando la ventilación es inadecuada, la PCO₂ aumenta y por tanto disminuye el pH..
- 3) El dióxido de carbono atraviesa con mayor rapidez que el bicarbonato las membranas celulares, por tanto disminuye el pH intracelular.

Otros efectos adversos: Necrosis tisular local, hipocalcemia e hipernatremia

Farmacología

Justificación del empleo en la reanimación prolongada:

- 1) Disminuye la resistencia de los vasos pulmonares.
- 2) Mejora la función del miocardio.
- 3) Aumenta la respuesta del miocardio a los simpatomiméticos

Consideraciones especiales/Preparación

Con calcio o fosfato se precipita. Diluir con agua inyectable. La concentración máxima empleada es de 0.5 meq/ml.

Osmolaridad

 <p>Ministerio de Salud Pública Hospital Luis Gabriel Dávila</p>	PROTOCOLO DE USO DE ELECTROLITOS CONCENTRADOS	FECHA: 17/10 / 2014
		EDICIÓN: 01
		UNIDAD DE GESTIÓN DE CALIDAD

Concentración en (%)		Osmolaridad aproximada (mosm/L)
	(meq/ml)	
8.4	1	1800
4.2	5.3	900
2.8	0.33	500
2.1	0.25	450

Soluciones compatibles: Dextrosa 5%,10%, solución salina

Compatibilidad en el sitio de inyección: Emulsión de grasas. Aciclovir, amikacina, aminofilina, ampicilina, anfotericina B, atropina, aztreonam, cefepime, cefoxitina, ceftazidima, ceftriaxona, cimetidina, clindamicina, cloranfenicol, cloruro de potasio, dexametasona, esmolol, famotidina, fenitoína, fenobarbital, fentanilo, furosemida, heparina, hialuronidasa, indometacina, insulina, lactobionato de eritromicina, lidocaína, linezolid, meropenem, milrinona, morfina, nafcilina, netilmicina, oxacilina, penicilina G, pentobarbital, piperacilina-tazobactam, propofol, remifentanilo, succinato de hidrocortisona, ticarcilina/clavulanato, tolazolina, vancomicina y vitamina K.

Incompatibilidad: DexIAA (nótese el cambio en comparación con las ediciones previas). Adrenalina, amiodarona, cefotaxima, ciprofloxacina, cloruro de calcio, dobutamina, dopamina, gluconato de calcio, glucopirrolato, imipenemcilastatina, isoproterenol, metadona, meticilina, metoclopramida, midazolam, mivacurio, nicardipina, noradrenalina, oxacilina, sulfato de magnesio, ticarcilina/clavulanato y vecuronio.

SULFATO DE MAGNESIO 20% SOLUCIÓN INYECTABLE

Líquido parenteral 20%

Indicaciones: Hipomagnesemia sintomática, tratamiento de convulsiones asociadas a eclampsia o pre-eclampsia y arritmias graves, (sobre todo en presencia de hipopotasemia y en salvas en taquicardia ventricular rápida).

Contraindicaciones: Hipersensibilidad al medicamento, bloqueo cardíaco, daño miocárdico, insuficiencia renal severa.

Precauciones:

- En la administración intravenosa en la eclampsia, reservado para el tratamiento de convulsiones que necesiten control inmediato.
- En la insuficiencia renal, puede conducir a toxicidad por magnesio.

Efectos adversos:

Poco Frecuente: Hiporeflexia, hipotensión, enrojecimiento de la piel y dolor en el sitio de la inyección, diaforesis, hipocalcemia, hipofosfatemia, hiperkalemia, depresión respiratoria, mareo, cambios visuales, náuseas, vómitos, sed, hipotensión, arritmias, coma, somnolencia, confusión, debilidad muscular.

 <p>Ministerio de Salud Pública</p> <p>Hospital Luis Gabriel Dávila</p>	PROTOCOLO DE USO DE ELECTROLITOS CONCENTRADOS	FECHA: 17/10 / 2014
		EDICIÓN: 01
		UNIDAD DE GESTIÓN DE CALIDAD

Raros: reacciones: colapso cardiovascular, parálisis respiratoria, hipotermia, depresión cardíaca, edema pulmonar.

Uso en el embarazo: categoría D, uso condicionado cuando es indispensable para la embarazada, la exposición prolongada in útero, produce daño fetal, dosis excesivas en el tercer trimestre causan depresión respiratoria neonatal.

Interacciones:

Aumento de los efectos adversos:

- Gluconato de calcio y sulfato de magnesio, por administración conjunta en la misma solución o por la misma vía, producen precipitación de la solución.
- Depresores de SISTEMA NERVIOSO CENTRAL, aumentan la depresión del SISTEMA NERVIOSO CENTRAL por efecto sinérgico.
- Diuréticos de asa o diuréticos tiazídicos, el uso crónico favorece la presentación de hipomagnesemia.
- Diuréticos ahorradores de potasio, el uso crónico incrementa la reabsorción tubular de magnesio, con riesgo de hipermagnesemia.
- Calcitriol, incrementa el riesgo de hipermagnesemia, por efectos aditivos en pacientes con diálisis crónica.
- Fosfato de sodio, incrementa el riesgo de deshidratación y alteraciones electrolíticas, por efectos aditivos.
- Nifedipina: aumenta el riesgo de hipotensión y de bloqueo neuromuscular, por un mecanismo no establecido.
- El magnesio parenteral mejora los efectos de suxametonio.
- El magnesio parenteral mejora los efectos de los relajantes musculares no despolarizantes.

Dosificación:

Hipomagnesemia sintomática

En todos los casos ajustar la dosis según los niveles de magnesio sérico.

Adultos:

- Leve: 1 – 2 g Intravenoso Por Razones Necesario.
- Moderada: 2 – 4 g Intravenoso Por Razones Necesario.
- Severa: 4 – 8 g Intravenoso Por razones Necesario.

Convulsiones asociadas a pre-eclampsia o eclampsia

Esquema de administración Intravenoso

Dosis de carga: 4 g en infusión Intravenoso en SS 0,9%, en 15 a 20 minutos.

Mantenimiento: 1 g Intravenoso/hora en infusión en SS 0,9% en infusión continua.

Continuar con este tratamiento durante 24 horas después de la última crisis o el parto.

Esquema de administración Intravenoso/Intramuscular:

Dosis de carga: 4 g en infusión Intravenoso en Solución salina 0,9%, en 15 a 20 minutos.

Mantenimiento: 10 g (5 g en cada glúteo), seguidos de 5 g cada 4 horas (cambiar de glúteo en cada inyección).

Continuar con este tratamiento durante 24 horas después de la última crisis o el parto.

Si las crisis persisten o se repiten, ya sea en el esquema Intravenoso o en el esquema Intravenoso/Intramuscular, administrar nuevamente de 2 g (en pacientes <70 kg) a 4 g, en infusión Intravenoso, sin sobrepasar los 8 g en la primera hora.

Tratamiento de arritmia ventricular

 <p>Ministerio de Salud Pública Hospital Luis Gabriel Dávila</p>	PROTOCOLO DE USO DE ELECTROLITOS CONCENTRADOS	FECHA: 17/10 / 2014
		EDICIÓN: 01
		UNIDAD DE GESTIÓN DE CALIDAD

Adultos: 2 – 6 g Intravenoso lentamente, en varios minutos. 3 – 20 mg/minutos Intravenoso x 6 a 48 horas.

CARBONATO DE CALCIO 10% SOLUCIÓN INYECTABLE

Solución inyectable 10 %

Indicaciones: Hipocalcemia. Intoxicación por ácido oxálico, magnesio, fluoruros y ácido fluorhídrico, antagonistas del calcio, betabloqueantes y etilenglicol, dolor intenso. Picadura arácnidos en dolor intenso por contractura muscular. Picadura arácnidos.

Mecanismo de acción: Recuperar las enzimas a nivel muscular que reducen la contractura muscular y es un bloqueador de canales de Ca.

Contraindicaciones: Pacientes con hipersensibilidad al medicamento o los componentes de su formulación. Hipercalcemia, hipercalciuria, cálculos renales. Sarcoidosis. Fibrilación ventricular en RCP. En intoxicación por digoxina. No administrar por vía SC o IM.

Precauciones:

- Monitorizar las concentraciones séricas de calcio. Vigilar el EKG en pacientes con hiperkalemia que reciban gluconato de calcio INTRAVENOSO.
- Administrar soluciones INTRAVENOSO a temperatura corporal, excepto en emergencias.
- El paciente deberá permanecer acostado luego de la inyección INTRAVENOSO, para evitar mareo.
- Administración INTRAVENOSO muy lenta, para evitar bradicardia y síncope cardíaco por incremento de sus concentraciones cardíacas.
- Si durante la administración INTRAVENOSO se observa alteraciones de la conciencia, alteraciones en el pulso o en el EKG, discontinuar temporalmente la administración; continuar muy lentamente cuando se hayan normalizado estas manifestaciones.
- La extravasación del gluconato de calcio puede producir severas quemaduras de piel y tejidos blandos; si esto ocurre hay que infiltrar zona de extravasación con agua destilada para disminuir la concentración del calcio.
- Vigilar la presión arterial especialmente en adultos mayores e hipertensos; puede producir crisis hipertensivas.
- Se debe administrar con cuidado en pacientes con cardiopatías, acidosis, insuficiencia renal, hepática o respiratoria.

Efectos adversos:

Frecuentes: En administración INTRAVENOSO: mareo hipotensión, sensación de calor en la piel, náusea, bradicardia, arritmias. En el lugar de la inyección enrojecimiento de piel, sensación de calor, dolor o comezón.

Raros: Hipercalcemia, nefrolitiasis, necrosis por extravasación. En la hipercalcemia aguda severa se observa acortamiento del intervalo Q-T en el EKG.

Uso en embarazo: Categoría C. No se ha documentado el efecto del gluconato de calcio sobre la madre y el feto cuando se lo administra durante la labor y el parto.

Interacciones

: Disminución de la eficacia:

- Sulfato de magnesio: sus efectos se neutralizan si se administran simultáneamente por vía INTRAVENOSO. Además, precipitan si se mezcla en una misma solución de infusión INTRAVENOSO. En caso de necesidad se deberá administrar por vías separadas.

 <p>Ministerio de Salud Pública</p> <p>Hospital Luis Gabriel Dávila</p>	PROTOCOLO DE USO DE ELECTROLITOS CONCENTRADOS	FECHA: 17/10 / 2014
		EDICIÓN: 01
		UNIDAD DE GESTIÓN DE CALIDAD

Aumento de los efectos adversos:

- Digoxina: por efecto sinérgico aumenta su toxicidad y el riesgo de arritmias cardíacas.
- Hidroclorotiazida, inhibidores de la ECA, beta bloqueadores, diuréticos ahorradores de potasio, losartán, valsartán, irbesartán y otros bloqueadores de los receptores de la angiotensina II: por efectos aditivos, aumentan el riesgo de hipercalcemia.
- Ceftriaxona: en neonatos incrementa el riesgo de precipitación de ceftriaxona por la formación de complejos insolubles con posterior daño renal y pulmonar.

Dosificación:

EQUIVALENCIAS DE LA SOLUCIÓN DE GLUCONATO DE CALCIO AL 10%

10ml de solución al 10%

1 g = 1000 mg de Gluconato de Calcio en 10ml

90 mg (4,5 mEq) de Calcio elemental en 10ml

0.45 mEq/ml

Aproximación para su uso clínico

100 mg de Calcio elemental en 1g de Gluconato de Calcio

100 mg de Calcio elemental en 10ml

10 mg/ml ó 0.5 mEq/ml

Velocidad Máxima de inyección INTRAVENOSO: 100 mg/minuto.

Velocidad máxima de infusión INTRAVENOSO: 120 mg – 140 mg/kg/hora con una concentración máxima de 50 mg/100ml.

Hipocalcemia, tratamiento de emergencia:

Dosis expresada como sal de Gluconato de Calcio:

Adultos:

2 g - 3 g INTRAVENOSO 5- 10 min. Cada 6 horas PRN. Máximo: 15 g/ día.

- Neonatos: 200 mg – 800 mg/ kg/día INTRAVENOSO en infusión continua o dividida en administraciones cada 6 horas, INTRAVENOSO lentamente.

- Para tetania neonatal: 100 mg – 200 mg/kg INTRAVENOSO en un lapso de 5 – 10 minutos, se puede repetir en 6 horas. Alternativa: 200 mg - 800 mg/kg/día INTRAVENOSO dividido cada 6 horas.

- Lactantes: 200 mg – 500 mg/kg/día INTRAVENOSO en infusión continua o dividida en administraciones cada 6 horas, INTRAVENOSO lentamente.

- Niños: 200 mg – 500 mg/kg/día INTRAVENOSO dividida en administraciones cada 6 horas, lentamente.

7. RESPONSABILIDADES

Gerente Hospitalario: Es responsable de:

- ✓ Destinar los recursos materiales, económicos, técnicos y humanos necesarios para la correcta verificación de pacientes.

Director Asistencial Hospitalario: Es responsable de:

- ✓ Aprobar la implementación del protocolo por los profesionales de la institución

 <p>Ministerio de Salud Pública</p> <p>Hospital Luis Gabriel Dávila</p>	PROTOCOLO DE USO DE ELECTROLITOS CONCENTRADOS	FECHA: 17/10 / 2014
		EDICIÓN: 01
		UNIDAD DE GESTIÓN DE CALIDAD

- ✓ Velar por el cumplimiento del protocolo por los profesionales de la institución

Coordinador de Gestión de Calidad: Es responsable de:

- ✓ Conducir y realizar funciones de supervisión relativas al cumplimiento del protocolo.
- ✓ Monitorear y evaluar el cumplimiento del protocolo
- ✓ Receptar sugerencias para mejoramiento del protocolo

Profesionales de médico: Son responsables de:

- ✓ Llenar el formulario según el protocolo
- ✓ Reportar y entregar mensualmente el formulario de registro a la unidad administrativa de farmacia

Unidad administrativa de farmacia: Son responsables de:

- ✓ Revisar el cumplimiento del protocolo
- ✓ Reportar el no cumplimiento de esta normativa a la Unidad de Gestión de Calidad.

 Ministerio de Salud Pública Hospital Luis Gabriel Dávila	PROTOCOLO DE USO DE ELECTROLITOS CONCENTRADOS	FECHA: 17/10 / 2014
		EDICIÓN: 01
		UNIDAD DE GESTIÓN DE CALIDAD

9. REFERENCIAS

- <http://www.seguridaddelpaciente.es/formacion/tutoriales/MS-C-CD4/cd.html>
- REGISTRO TERAPEUTICO 9na. REVISION CAPÍTULO I MEDICAMENTOS ESENCIALES DE USO GENERAL 2013
- Neofax, 18 a Edición, Tomas e Young, editorial medica panamericana

ELABORADO POR:		REVISADO POR:		APROBADO POR:	
Bioq. Stalin Martínez		Lic. Elizabeth Pérez		Dr. Hernán Yépez	
Bioq. Bayron Jácome		Ing. Andrés Lima			
		Dr. Francisco Enríquez			
		Dr. Hugo Ibujés			