

RESOLUCION DE INSTITUTO DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN SALUD E INVESTIGACIÓN N° 90 -IETSI-ESSALUD-2017

Lima, 29 DIC. 2017

VISTA:

La Carta N° 397-DGPCFyT-IETSI-ESSALUD-2017, mediante la cual la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia propone la aprobación de la Guía de Práctica Clínica de Rehidratación y Fluidoterapia en Niños y Adolescentes, en su versión corta y extensa; y,

CONSIDERANDO:

Que, el numeral 1.2 del artículo 1 de la Ley N° 27056, Ley de Creación del Seguro Social de Salud, establece que EsSalud tiene por finalidad dar cobertura a los asegurados y sus derechohabientes, a través del otorgamiento de prestaciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, prestaciones económicas y prestaciones sociales que corresponden al régimen contributivo de la Seguridad Social en Salud, así como otros seguros de riesgos humanos;

Que, el artículo 200 del Texto Actualizado y Concordado del Reglamento de Organización y Funciones del Seguro Social de Salud (EsSalud), aprobado por Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 767-PE-ESSALUD-2015, concordante con el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación, aprobado por Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 152-PE-ESSALUD-2015, define al IETSI como el órgano desconcentrado responsable de la evaluación económica, social y sanitaria de las tecnologías sanitarias para su incorporación, supresión, utilización o cambio en la institución, así como de proponer las normas y estrategias para la innovación científica tecnológica, la promoción y regulación de la investigación científica en el campo de la salud, que contribuya al acceso y uso racional de tecnologías en salud basada en la evidencia, eficacia, seguridad y costo efectividad, a ser utilizadas por la Red Prestadora de servicios de salud en el ámbito nacional. Asimismo, es el responsable del petitorio de medicamentos y listado de bienes de tecnologías sanitarias y guías de práctica clínica en la institución;

Que, el inciso j) del artículo 5 del Reglamento de Organización y Funciones del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación, establece como una de las funciones del IETSI el evaluar y aprobar Guías de Práctica Clínica, así como elaborar las mismas, en caso se traten de temas priorizados en EsSalud;

Que, asimismo, el inciso f) del artículo 16 del referido Reglamento establece como función de la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia el elaborar o adaptar y proponer la aprobación de las Guías de Práctica Clínica priorizadas;

Que, con Resolución Ministerial N° 414-2015/MINSA, se aprobó el Documento Técnico "Metodología para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica", cuyo objetivo es estandarizar la metodología para la generación de Guías de Práctica Clínica en los establecimientos de salud públicos del sector salud a través de un marco y herramientas metodológicas necesarios, que permitan la elaboración de una Guía de calidad, basada en la mejor evidencia disponible;



Que, con Resolución de Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación N° 12-IETSI-ESSALUD-2016, se aprobó la Directiva N° 02-IETSI-ESSALUD-2016, "Directiva para el Desarrollo de Guías de Práctica Clínica en EsSalud", que establece las normas, criterios y procedimiento que regulan la priorización, elaboración, evaluación, aprobación y difusión de Guías de Práctica Clínica en EsSalud, de acuerdo a la normativa sectorial que regula la elaboración de las mismas;

Que, el numeral 7.2.4 de la mencionada Directiva refiere que la aprobación de las Guías de Práctica Clínica institucionales, de Red y de Órganos Prestadores Nacionales será aprobada con acto resolutivo del IETSI;

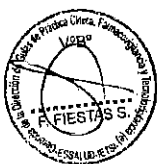
Que, mediante el documento de la vista, la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia propone la aprobación de la Guía de Práctica Clínica para la Adecuación de Hemodiálisis, en su versión corta y extensa; y,

Estando a lo propuesto por la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia, y en uso de las facultades conferidas en el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación, aprobado por Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 152-PE-ESSALUD-2015;

SE RESUELVE:

1. **APROBAR** la Guía de Práctica Clínica de Rehidratación y Fluidoterapia en Niños y Adolescentes, que, en su versión extensa, corta y anexos, forma parte de la presente Resolución.
2. **DISPONER** que la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia realice las acciones correspondientes para la difusión de la presente Guía a nivel nacional.

REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE



Dra. PATRICIA PIMENTEL ALVAREZ
 Director del Instituto de Evaluación
 de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI)(e)
 EsSalud



**GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA
DE REHIDRATACIÓN Y
FLUIDOTERAPIA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES**

GUÍA EN VERSIÓN CORTA

GPC N°9

Diciembre 2017

Grupo elaborador

- Ruth Colca Cruz, Hospital III Suarez Angamos
- Alicia Guerrero Chirre, Hospital III Suarez Angamos
- Pablo Miguel Huamaní Echaccaya, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins
- Moraima Haydee Valle Dianderas, Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren
- Ana María Miyashiro Kamimoto, Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren
- Diana Pérez Rodríguez, Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren
- Javier Antón Barreto, Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren
- Cristina Ballón Loayza, Hospital II Lima Norte Callao “Luis Negreiros Vega”
- Edson Carhuapoma Loza, Hospital II Lima Norte Callao “Luis Negreiros Vega”
- Victor Mori Nuñez, Hospital Alberto L. Barton Thompson
- Raúl Timaná Ruiz, Asesor del IETSI
- Carlos Alexander Alva Díaz, Equipo Técnico del IETSI
- Mayita Lizbeth Alvarez Vargas, Equipo Técnico del IETSI

Revisor Clínico

Dr. Juan Spelucin, Médico Pediatra, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco-EsSalud. Cusco, Perú.

Revisor Metodológico

Dr. Charles Huamaní Saldaña, Médico Neurológico, Maestría en Ciencias en Investigación Epidemiológica por la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Ex Editor científico de la Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública del Instituto Nacional de salud INS, periodo 2011-2013.

Revisor Externo

Dr. Roberto Somocursio, Médico Pediatra, Certificado en BLS (Basic Life Support) PALS (Pediatric Advanced Life Support) Facultado por la AHA para BLS y PALS. Clínica Angloamerica.

Conflicto de intereses

Los responsables de la elaboración del presente documento declaran no tener ningún conflicto de interés con relación a los temas descritos en el presente documento.

Financiamiento

Este documento técnico ha sido financiado por el Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI), EsSalud, de Perú.

Guía de Práctica Clínica

Las Guías de Práctica Clínica (GPC) son un conjunto de recomendaciones desarrolladas de forma sistemática para ayudar a profesionales y a pacientes a tomar decisiones sobre la atención sanitaria más apropiada, y a seleccionar las opciones diagnósticas o terapéuticas más adecuadas a la hora de abordar un problema de salud o una condición clínica específica.

Citación

Este documento debe ser citado como: IETSI. Guía de Práctica Clínica de rehidratación y fluidoterapia en niños y adolescentes. Guía en Versión Corta. GPC N°9 Perú, diciembre 2017.

Agradecimientos

Dr. Víctor Suarez Moreno

Lic. Obst. Stefany Salvador Salvador

Sra. Liseth Arias Bernal

Datos de contacto

Raúl Timaná Ruiz. Correo electrónico: raul.timana@essalud.gob.pe Teléfono: +511-2656000, Anexo 1953

Tabla de Contenido

I.	FINALIDAD	5
II.	OBJETIVOS	5
III.	ÁMBITO DE APLICACIÓN	5
IV.	PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR	5
-	a. Nombre y código de CIE-10.....	¡Error! Marcador no definido.
V.	CONSIDERACIONES GENERALES.....	5
-	a. DEFINICIÓN.....	5
-	b. ETIOLOGÍA	6
-	c. FISIOPATOLOGÍA	6
-	d. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS	¡Error! Marcador no definido.
-	e. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS.....	¡Error! Marcador no definido.
VI.	CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS.....	6
-	a. CUADRO CLÍNICO	6
i.	Signos y Síntomas.....	6
ii.	Interacción cronológica	8
iii.	Gráficos, diagramas, fotografías	8
-	b. DIAGNÓSTICO.....	9
-	c. MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA	9
i.	MEDIDAS GENERALES Y PREVENTIVAS.....	9
ii.	TERAPÉUTICA	10
iii.	SIGNOS DE ALARMA	14
iv.	CRITERIOS DE ALTA.....	14
v.	PRONÓSTICO	14
-	d. COMPLICACIONES	14
-	e. CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA	16
-	f. FLUJOGRAMAS	18
VII.	ANEXOS	21
-	a. Anexo N°1: Recomendaciones Claves	25
-	b. Anexo N°2: Desarrollo metodológico.....	25
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41

**GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE REHIDRATACIÓN Y FLUIDOTERAPIA
EN NIÑOS Y ADOLESCENTES
VERSIÓN CORTA**

I. FINALIDAD

- Contribuir a reducir la morbilidad y mortalidad de los niños y adolescentes con deshidratación.

II. OBJETIVOS

- Proporcionar al personal de salud información y pautas para optimizar el manejo ambulatorio y hospitalario de los niños con deshidratación.
- Brindar recomendaciones de manejo y monitoreo de la terapia con fluidos en niños en el medio hospitalario.
- Optimizar el manejo de recursos destinados a la terapia con fluidos en niños en el medio hospitalario.
- Promover el entrenamiento y educación continua del personal de salud en la prescripción de fluidos en niños y adolescentes.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La guía está dirigida a los profesionales de la salud que participan de los equipos multidisciplinarios de manejo de pacientes pediátricos, incluyendo médicos pediatras, cirujanos pediátricos, neonatólogos, médicos anestesiólogos, médicos pediatras gastroenterólogos, médicos pediatras intensivistas, enfermeras, especialistas en salud pública, especialistas en efectividad clínica y gestión en salud, así como médicos generales en todos los niveles de atención de EsSalud según corresponda.

IV. PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

- Evaluación y manejo de la Deshidratación en niños y adolescentes.
- Manejo de la fluidoterapia de mantenimiento en niños y adolescentes.
- Manejo de los trastornos del sodio durante la fluidoterapia en niños y adolescentes.

V. CONSIDERACIONES GENERALES

La presente guía abarca el manejo de varias patologías que finalizan en deshidratación del neonato, niño y adolescente.

a. DEFINICIÓN

Deshidratación: Proceso que ocurre cuando las pérdidas no son reemplazadas adecuadamente y se genera un déficit de agua y electrolitos(2).

b. ETIOLOGÍA

La causa más común de deshidratación en niños y adolescentes es la relacionada a la presencia de vómitos y diarrea producida por gastroenteritis(3).

c. FISIOPATOLOGÍA

Los mecanismos fisiopatológicos varían dependiendo de la causa subyacente.

VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

a. CUADRO CLÍNICO

i. Signos y Síntomas

Los signos que se asocian al neonato, niño y adolescente para detectar deshidratación son narrados en la Tabla a continuación, cabe mencionar que los signos clínicos pueden ser de difícil detección en los neonatos.

Tabla N°7 de la versión extensa

Deshidratación no detectable clínicamente (leve)	Deshidratación clínica (moderada)	Deshidratación severa y choque hipovolémico
(3% - 5%)	(6% a 9%)	(>9%)
Alerta y responde órdenes	Capacidad de respuesta alterada (por ejemplo, ansioso, irritable)	Disminución del nivel de conciencia
Ojos no hundidos	Ojos hundidos	Ojos hundidos
Sed normal	Sed incrementada	Imposibilidad de beber o beber en poca cantidad
Llenado capilar normal	Llenado capilar normal	Llenado capilar prolongado
Aparentemente bien	Aparentemente deteriorado	-
Mucosas húmedas	Mucosas secas	-
Presión arterial normal	Presión arterial normal	Presión arterial normal (choque compensado) o Hipotensión (choque descompensado)
Patrón respiratorio normal	Taquipnea	Taquipnea
Frecuencia cardíaca normal	Taquicardia	Taquicardia
Pulso periférico normal	Pulso periférico normal	Pulso periférico débil
Turgencia de piel normal	Turgencia de piel disminuida	-
Flujo urinario normal	Flujo urinario disminuido	-
Color de piel sin cambios	Color de piel sin cambios	Palidez o piel moteada
Extremidades temperatura normal	Extremidades con temperatura normal	Extremidades frías
Tabla adaptada de la sección 1.2 de NICE y tomando como guía la clasificación de la OMS. Dentro de la categoría de "deshidratación clínica" o "moderada" existe un espectro de gravedad indicado por características clínicas cada vez más numerosas y más pronunciadas. Para cada grado de deshidratación se espera que estén presentes 1 o más de las características clínicas enumeradas. El guión (-) indica que esta categoría no específicamente es característica de choque hipovolémico. Comentario: se decide colocar las categorías leve para DH no detectable clínicamente y moderado para DH clínica. Respetando y considerando la clasificación más ampliamente usada de la OPS que es concordante con esta propuesta.		

ii. Interacción Cronológica

No aplica

iii. Gráficos, diagramas, fotografías

Gráfico que menciona los contenidos de electrolitos en los diferentes fluidos corporales.

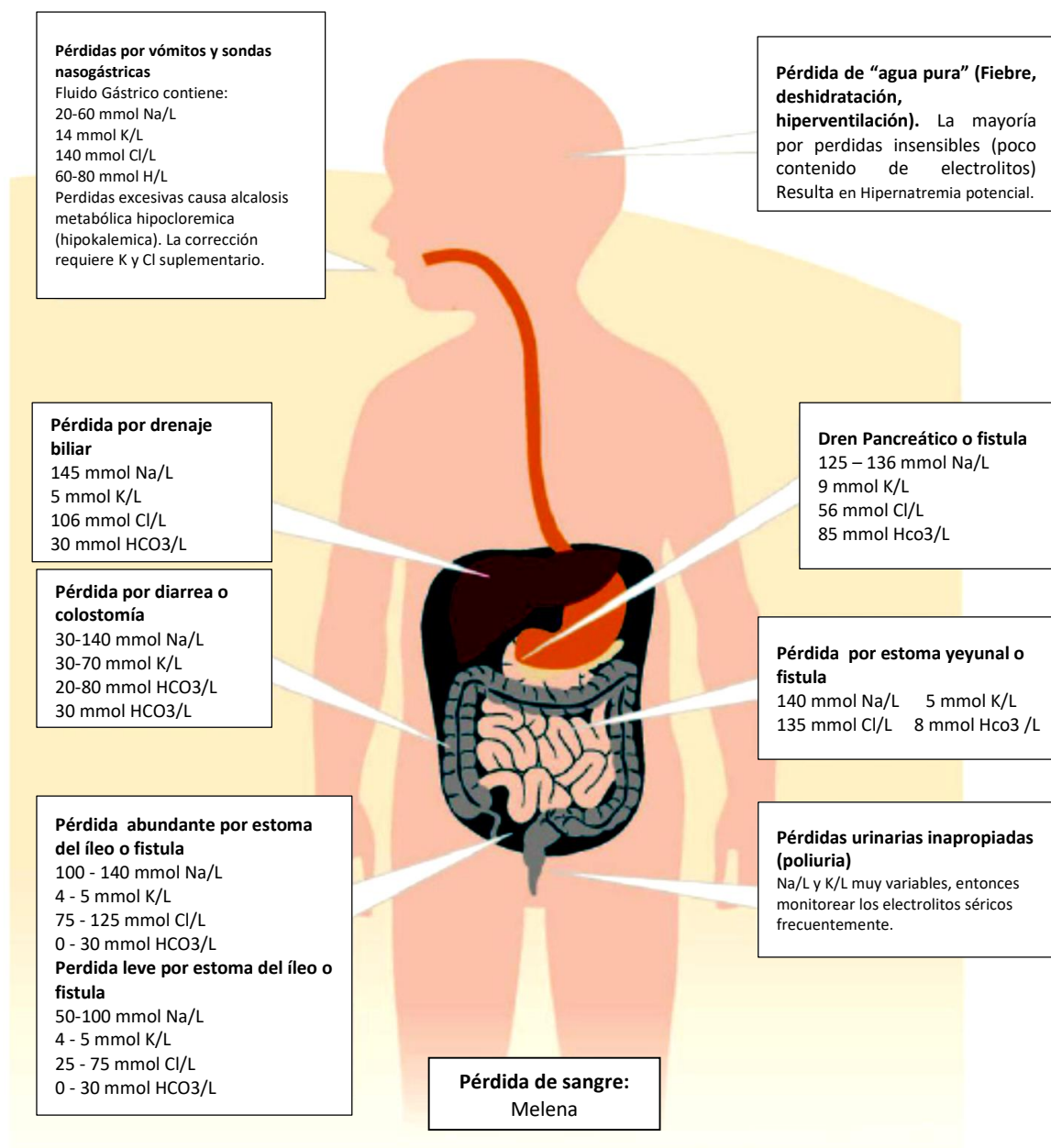


Figura modificada del "Diagram of ongoing losses for children and young people" de la Guía NICE(1)

b. DIAGNÓSTICO

- En neonatos, niños y adolescentes, evaluar y manejar las necesidades de fluidos y electrolitos como parte de la atención integral de cada paciente.
- Diagnosticar el grado de deshidratación y sobre todo choque hipovolémico usando las características clínicas de la Tabla N°7, pero ser conscientes que es difícil la identificación de características clínicas en neonatos.
 - Los síntomas y signos en cuadros sombreados en la Tabla N°7 pueden ayudar a identificar a los niños con mayor riesgo de progresión a choque. En caso de duda en su identificación, maneje como si hubiera síntomas y/o signos dentro de un cuadro sombreado (como choque hipovolémico).
- Usar el peso corporal para calcular las necesidades de fluidos y electrolitos para neonatos a término, niños y adolescentes.
 - Usar el área de superficie corporal en niños y adolescentes con peso mayor a percentil 91, injuria renal aguda, enfermedad renal crónica y/o cáncer.

Puntos de Buena Práctica Clínica

c. MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA

i. MEDIDAS GENERALES Y PREVENTIVAS

- En neonatos, niños y adolescentes, evaluar y manejar las necesidades de fluidos y electrolitos como parte de la atención integral de cada paciente.
- Diagnosticar el grado de deshidratación y sobre todo choque hipovolémico usando las características clínicas de la Tabla N°7, pero ser conscientes que es difícil la identificación de características clínicas en neonatos.
 - Los síntomas y signos en cuadros sombreados en la Tabla N°7 pueden ayudar a identificar a los niños con mayor riesgo de progresión a choque. En caso de duda en su identificación, maneje como si hubiera síntomas y/o signos dentro de un cuadro sombreado (como choque hipovolémico).
- Usar el peso corporal para calcular las necesidades de fluidos y electrolitos para neonatos a término, niños y adolescentes.
 - Usar el área de superficie corporal en niños y adolescentes con peso mayor a percentil 91, injuria renal aguda, enfermedad renal crónica y/o cáncer.
- En niños y adolescentes con deshidratación moderada o con adecuada respuesta al tratamiento:
 - Balance hídrico de 6 y 12 horas.

- Reevaluación a las 12 horas de: la prescripción de fluidos, estado de hidratación, si el paciente inició tolerancia oral, egresos urinarios u otros.
- En niños y adolescentes con deshidratación severa:
 - Balance de fluidos cada hora o de acuerdo a la evaluación clínica del médico en relación de la condición clínica del paciente.

Puntos de Buena Práctica Clínica

ii. TERAPÉUTICA

Para el manejo del niño y adolescente con deshidratación leve - moderada

- Para niños y adolescentes con EDA y deshidratación leve que tolere vía oral, se recomienda ofrecer un líquido adecuado para prevenir la deshidratación, después de cada deposición así:
 - En menores de dos años, 50 a 100 mL (Aprox. 1/4 de taza a 1/2 de taza*).
 - En niños de dos años o más, 100 a 200 mL. (Aprox. 1/2 taza a 1 taza).
 - En lactantes se debe continuar la lactancia materna y en niños mayores continuar con dieta habitual fraccionada a tolerancia.
 - Se considerarán líquidos adecuados para tal efecto:
 - Sales de Rehidratación Oral ($mOsm \leq 270$).
 - Líquidos preparados mediante cocción de cereales en grano o molidos (arroz) y cocinados en agua.

Agua, siempre y cuando, se combine con la dieta habitual, que incluya alimentos con almidón (papa, yuca o maíz), preparados de preferencia con sal.

Recomendación fuerte a favor

- No se recomienda administrar los siguientes líquidos durante un episodio diarreico:
 - Bebidas carbonatadas (como gaseosas o refrescos de soda).
 - Bebidas rehidratantes para deportistas.
 - Soluciones orales de electrolitos con menos de 40 mmol/L de sodio en su composición.
 - Solución de agua, sal y azúcar.
 - En pacientes usuarios de fórmula láctea, no se recomienda modificar la dilución ni el tipo de fórmula habitual
- Para niños y adolescentes con EDA y deshidratación moderada que tolere la vía oral, se recomienda ofrecer un líquido adecuado que debe ser administrado durante un periodo de observación en el establecimiento de salud del siguiente modo:
 - Volumen a administrar por VO entre 50 a 100 mL/Kg en un periodo de 4h.

- Si se resuelve la deshidratación durante el periodo de observación se debe manejar como deshidratación leve ambulatoriamente.
- Si fracasa la rehidratación por VO se debe iniciar terapia con fluidos EV.
- Se considerarán líquidos adecuados para tal efecto: Sales de Rehidratación Oral (mOsm $\leq$ 270).

Puntos de Buena Práctica ClínicaPara el manejo del niños y adolescentes con deshidratación severa

- Utilizar la rehidratación endovenosa únicamente cuando se detecta: Deshidratación severa o Fracaso en la Terapia de Rehidratación Oral.

Punto de Buena Práctica Clínica

- Si es necesario que los neonatos, niños y adolescentes con choque reciban resucitación con terapia endovenosa, usar cristaloides sin glucosa, que contengan cloruro de sodio en el rango de 131 – 154 mmol/L.

Recomendación Débil a favor

- No se recomienda el uso de soluciones dextrosadas, ni de agua destilada con adición de electrolitos, para la corrección del choque de la deshidratación severa.

Punto de buena Práctica Clínica

- No usar Almidón de Hidroxietil para la resucitación con fluidos.

Recomendación Débil en contra

- En los niños y adolescentes que tengan deshidratación moderada a severa secundaria a EDA se sugiere no usar Plasma Lyte A pH 7.4.

Recomendación Débil en contra

- La velocidad de infusión para niños y adolescentes deshidratados severos por EDA sin choque es:
 - Lactantes menores de 12 meses: primero administrar 30 ml/kg en 1 hora, luego administrar 70 ml/kg en 5 horas
 - Niños mayores de 12 meses: primero administrar 30 ml/kg en 30 minutos, luego administrar 70 ml/kg en 2 ½ horas.
- En los niños y adolescentes con deshidratación severa con choque, hidratar de la siguiente manera:
 - Transfundir un bolo de 10- 20mL/kg de NaCl 0,9% en 10 minutos, realizar una evaluación clínica cuando termine esta infusión. Si el estado de choque persiste, se podrá repetir este bolo hasta 2 veces más
- Cuando el niño o adolescente ya no se encuentra en estado de choque se determina el volumen total a recibir en 24 horas:
 - De acuerdo a la fórmula de Holliday – Segar (100mL/Kg/día para niños que pesen 10 kilos o menos, 50mL/Kg/día para los niños que

pesen entre 10 y 20 Kg, y 20 mL/Kg/día para los niños que pesen más de 20 Kg).

- Si se cuenta con el balance hídrico estricto: calcular las pérdidas insensibles en el rango de 300–400 ml/m²/24 horas más egresos.
- Si no se cuenta con balance hídrico estricto: [1500 ml/m²/día, calculando la superficie corporal con la fórmula: para mayores de 10 kg= (peso x 4 + 7) / (peso + 90)] en pacientes con peso mayor a percentil 91, injuria renal aguda, enfermedad renal crónica y cáncer
- Adicionar a este volumen, el volumen calculado de pérdidas de acuerdo al peso corporal (8-10% del peso corporal = 80 -100 ml/kg/24h) cuando sea posible estimarlo.
- Tener en consideración que, en un periodo de 24 horas, no se debe exceder más de 2500mL para niños y 2000mL en niñas. Restar a este volumen la cantidad de fluido brindado en el o los bolos.

Puntos de Buena Práctica Clínica

- Este volumen que se ha calculado para el niño o adolescentes que ya no se encuentra en estado de choque se administrara en las 24 horas del siguiente modo: 50% en las primeras 8 horas, y el restante 50% en las otras 16 horas.

Recomendación Débil a favor

- Este fluido debe contener cloruro de sodio en el rango de 131 – 154 mmol/L).
- En lactantes menores la solución a utilizar de preferencia es Dextrosa 5% con cloruro de sodio al medio Normal.
- Se evaluará al niño a las 4 horas de iniciado el fluido para valorar la posibilidad de Terapia rehidratación oral.
- Si las necesidades de fluidos son mayores a 40-60 ml/kg, valorar la necesidad de terapia intensiva.

Puntos de Buena Práctica Clínica

Tipo de fluido más efectivo para resolver déficits o excesos o reemplazar pérdidas anormales

- En neonatos a término, niños y adolescentes, que necesiten terapia endovenosa para el reemplazo y redistribución de fluidos, ajustar la prescripción del fluido endovenoso (agregadas a las necesidades de mantenimiento) para tratar los déficit o excesos de fluidos y/o electrolitos y las pérdidas continuas (ver figura N°1: “Contenido de las pérdidas”). Considerar la composición del tipo de fluido perdido para su reposición.
- Considerar Cristaloides isotónicos que contengan sodio en el rango de 131 - 154 mmol/L para la redistribución.
- Usar cloruro de sodio 0.9% adicionando potasio, para reemplazar las pérdidas continuas gastrointestinales.

- Basar cualquier prescripción de fluido subsecuente en las concentraciones de los electrolitos y de glicemias medidas.

Puntos de Buena Práctica Clínica

Tipos de fluidos, volumen y tasa de administración para mantenimiento más efectiva en niños

- En los niños y adolescentes realizar la fluidoterapia de mantenimiento de la siguiente manera:
 - Calcular la tasa de terapia endovenosa de mantenimiento para niños, usando la fórmula de Holliday – Segar (100mL/Kg/día para los primeros 10 kilos de peso, 50mL/Kg/día para los siguientes 10 kilos de peso y 20 mL/Kg/día por cada kilo por encima de los 20 kilos).
 - Si se cuenta con el balance hídrico estricto: calcular las pérdidas insensibles en el rango de 300–400 ml/m²/24 horas más egresos.
 - Si no se cuenta con balance hídrico estricto, calcular del siguiente modo: 1500 ml/m²/día.
 - La superficie corporal se estima con la fórmula [(peso x 4 + 7)/ (peso + 90)]
 - Para el cálculo del volumen total a recibir en 24 horas en niños o adolescentes con peso mayor a percentil 91, injuria renal aguda, enfermedad renal crónica o cáncer también se sugiere usar la superficie corporal.
 - Tener en consideración que en un periodo de 24 horas, los niños raramente necesitan más de 2500mL y las niñas raramente necesitan más de 2000mL de fluido.
- La rehidratación en las 24 horas: 50% en las primeras 8 horas, y el restante 50% en las otras 16 horas.

Puntos de Buena Práctica Clínica

- Este fluido será isotónico: que contengan cloruro de sodio en el rango de 131 – 154 mmol/L. En lactantes menores la solución a utilizar de preferencia es Dextrosa 5% con cloruro de sodio al medio Normal.

Recomendación Débil a favor

- Además, la prescripción de potasio se realizará en función a requerimientos basales: 20 -30 mEq/L de K.
- Calcular la terapia endovenosa de mantenimiento para los neonatos a término, de acuerdo a su edad, usando lo siguiente como guía: Desde el nacimiento hasta el día 1: 50 -60 mL/Kg/día Día 2: 70 -80 mL/Kg/día Día 3: 80 -100 mL/Kg/día Día 4: 100 – 200 mL/Kg/día Día 5 – 28: 120 – 150 mL/Kg/día.
- Mida las concentraciones de electrolitos, urea, creatinina y glucosa cuando se empiece la terapia endovenosa de mantenimiento (excepto en los casos de la mayoría de cirugías electivas). Basar las subsecuentes prescripciones de fluidos en los valores de glicemia y electrolitos séricos.

- Si hay riesgo de retención de agua asociada a secreción no osmótica de hormona antidiurética, considere: Restringir los fluidos al 50 – 80% de las necesidades de mantenimiento. Restringir los fluidos, calculándolos en base a las pérdidas insensibles dentro del rango de 300 -400 mL/m²/24 horas más el volumen de diuresis.
- Cuando se use el área de superficie corporal para calcular las necesidades de fluidos para la fluidoterapia de mantenimiento de rutina, estimar las pérdidas insensibles dentro del rango de 300 -400 mL/m²/24 horas más el volumen de diuresis.

Puntos de Buena Práctica Clínica

- Si los niños o adolescentes necesitan terapia endovenosa de mantenimiento de rutina, inicialmente use cristaloideos isotónicos que contengan cloruro de sodio en el rango de 131 – 154 mmol/L, ya que disminuye el riesgo de presentar hiponatremia, en comparación con los hipotónicos.
- En niños y adolescentes hospitalizados, el fluido de mantenimiento recomendado son soluciones isotónicas, según disponibilidad.

Recomendación débil a favor

iii. SIGNOS DE ALARMA

Se encuentran contenidos en la Tabla N°7, siendo marcados con sombreado.

iv. CRITERIOS DE ALTA

No se generaron recomendaciones con respecto a este tópico.

v. PRONÓSTICO

No se generaron recomendaciones con respecto a este tópico.

d. COMPLICACIONES

Para la corrección de los desequilibrios del sodio identificados durante la fluidoterapia

- Si se presenta hipernatremia en los niños o adolescentes, siga las siguientes instrucciones
 - Si no hay evidencia de deshidratación y el fluido isotónico está siendo usado, considere cambiar a fluido hipotónico (por ejemplo cloruro de sodio al 0,45% con glucosa).
 - Si el niño tiene deshidratación, calcule el déficit de volumen, y reemplácelo en un lapso de 48 horas, inicialmente con cloruro de sodio al 0,9%.
 - Si el status de fluido es desconocido, mida el sodio urinario y la osmolaridad urinaria, en el caso que sea posible.
 - Si la hipernatremia empeora o no mejora luego de reemplazar el déficit de agua libre (Véase fórmula), buscar la causa, revise el tipo de fluido y

- considere cambiar a una solución hipotónica (por ejemplo cloruro de sodio al 0,45% con glucosa).
- Cuando corrija la hipernatremia, asegúrese que la tasa de disminución del sodio plasmático no sea mayor que 12 mmol/L en un periodo de 24 horas.
 - Mida la concentración de electrolitos cada 4 – 6 horas en las primeras 24 horas y luego base la frecuencia de las mediciones en la respuesta al tratamiento.
 - Fórmula de cálculo del agua libre:
 - Déficit de agua libre = (Na actual - Na ideal) x F x peso (kg)
 - F = 3 ó 4 (mL), según concentración actual de sodio:
 - Para sodio mayor a 170 mEq/L: 3 mL de agua/kg de peso para disminuir el sodio sérico en 1 mEq/L.
 - Para sodio menor o igual a 170 mEq/L: 4 mL de agua/kg de peso.
 - Si se presenta hiponatremia asintomática en los niños o adolescentes, siga las siguientes instrucciones:
 - Si el niño tenía la prescripción de fluido hipotónico, cámbielo a un fluido isotónico (por ejemplo, cloruro de sodio al 0,9%).
 - Limite la terapia endovenosa de mantenimiento en los niños que están hipervolémicos o en riesgo de hipervolemia (por ejemplo, si hay un riesgo de secreción inadecuada de la hormona antidiurética ADH), realizando:
 - Reduciendo los fluidos, calculado en base a las pérdidas insensibles en el rango de 50 – 80% de las necesidades de mantenimiento o de 300 - 400 ml/m²/24 horas más el volumen de diuresis o restringir los fluidos.
 - Tome en cuenta que los siguientes síntomas están asociados a hiponatremia durante la fluidoterapia: cefalea, náuseas y vómitos, confusión y desorientación, irritabilidad, letargia, nivel de conciencia disminuido, convulsiones, coma, apnea.
 - Si se desarrolla una hiponatremia sintomática en niños o adolescentes, revise el status de fluido, busque consejo experto inmediato (intensivista pediátrico) y considere realizar lo siguiente:
 - Use un bolo de 2-4mL/kg (máximo de 100mL) de cloruro de sodio al 3% en 10 -15 minutos, si los síntomas persisten luego del primer bolo, repetirlo.
 - Mida las concentraciones de sodio plasmático, por lo menos una vez cada hora.
 - Cuando los síntomas vayan resolviéndose, disminuya la frecuencia de las mediciones basadas en la respuesta al tratamiento.
 - No maneje la encefalopatía por hiponatremia, usando solamente restricción de fluidos.
 - Luego que los síntomas de hiponatremia se hayan resuelto, asegúrese que la tasa de incremento del sodio plasmático, no exceda de los 12 mmol/L en un periodo de 24 horas.

Puntos de Buena Práctica Clínica

e. CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA

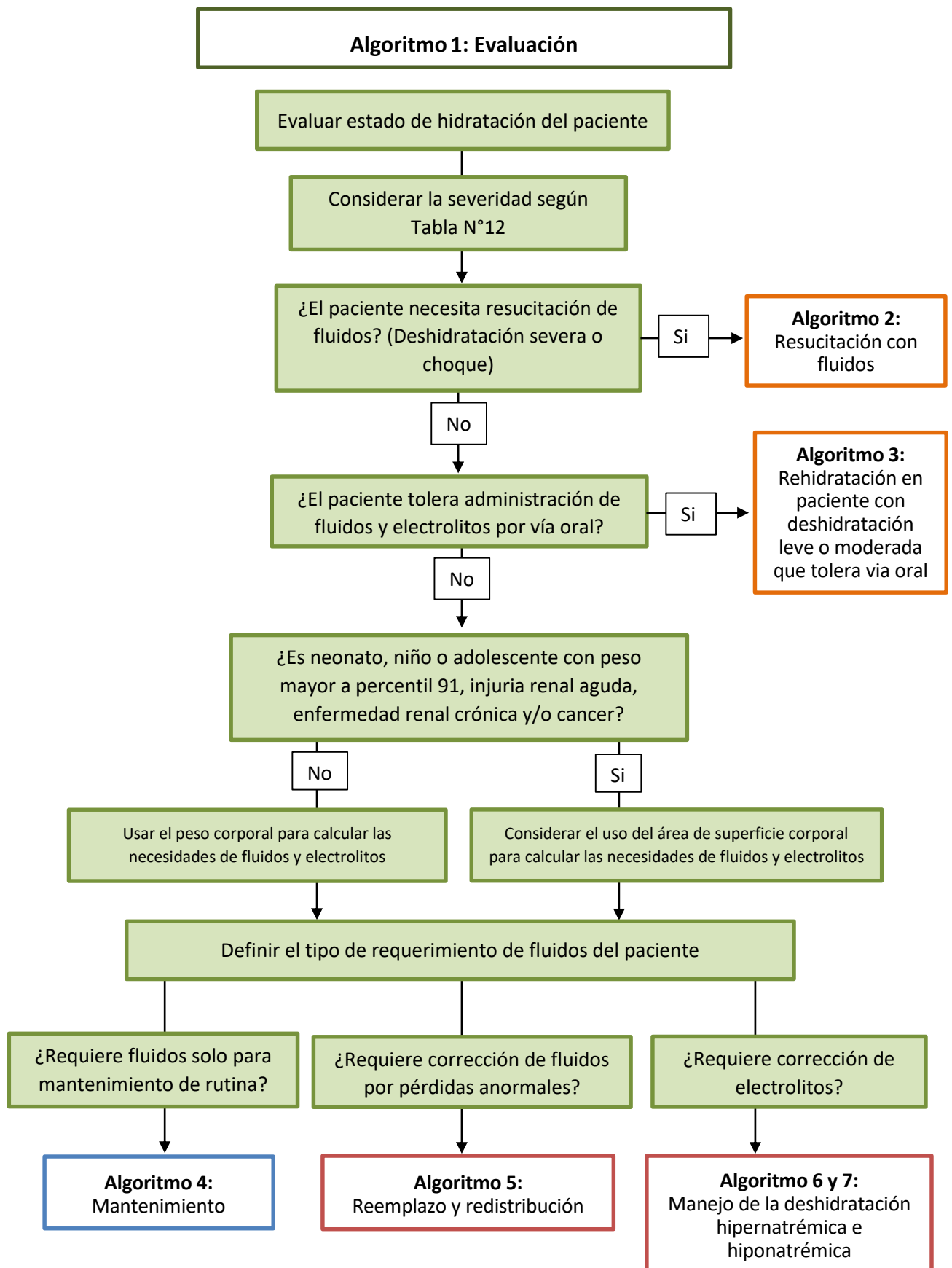
Los criterios de hospitalización y referencia se encuentran contenidos en la pregunta que trata sobre el ámbito en el que se debe realizar el manejo y la vigilancia del niño deshidratado, cuyas recomendaciones son las siguientes.

- Se recomienda tener en cuenta el ámbito de manejo y vigilancia del niño y adolescente con deshidratación con especial atención al niño menor de cinco años.
 - Cuando tengan deshidratación no detectable o deshidratación leve sin factores de riesgo a progresar a choque hipovolémico podrían ser tratados en el hogar, previa instrucción y educación a los padres y/o cuidadores para que reconozcan los signos de alarma y consulten nuevamente.
 - Cuando tengan deshidratación clínica o deshidratación moderada se atiendan en un servicio de urgencias u observación donde sea posible administrar rehidratación oral o endovenosa.
 - Cuando tengan deshidratación severa o choque hipovolémico deben permanecer en el servicio de salud, en unidad crítica como shock trauma o en su defecto, sala de observación continua, luego pasando a hospitalización, hasta que se garantice que se pueda mantener la hidratación por vía oral en el hogar.
- Se recomienda hospitalizar para tratamiento con fluidos EV a los niños y adolescentes con cualquiera de las siguientes condiciones:
 - Deshidratación severa o con choque hipovolémico.
 - Alteraciones neurológicas (somnolencia, letargia o crisis convulsivas).
 - Vómitos persistentes e incoercibles que impidan la terapia de rehidratación oral.
 - Síntomas que sugieran una enfermedad grave como un proceso abdominal quirúrgico.
 - Niños que vuelven a consultar por deshidratación durante el mismo episodio diarreico (reingreso por deshidratación).
 - Niños con sospecha de deshidratación hipernatrémica (presencia de movimientos de mandíbula, incremento en el tono muscular, hiperreflexia, convulsiones, adormecimiento y coma).
 - Niños con factores de riesgo de muerte: edemas en miembros inferiores, la presencia de un proceso infeccioso mayor asociado, presencia de neumonía, sepsis o infecciones neurológicas.
 - Cuidadores que no pueden proveer un adecuado cuidado en casa
- Se recomienda remitir a un nivel de mayor complejidad (segundo o tercer nivel de atención en salud) a los niños con deshidratación por EDA que además presenten:
 - Sospecha o confirmación de bacteriemia o sepsis.
 - Enfermedad concomitante como neumonía, malaria, meningitis, síndrome convulsivo, injuria renal aguda u otras que no puedan ser tratadas en el nivel de origen de la atención.
 - Niño con gasto fecal elevado o dificultad para el mantenimiento de la hidratación, a pesar de la rehidratación endovenosa continua

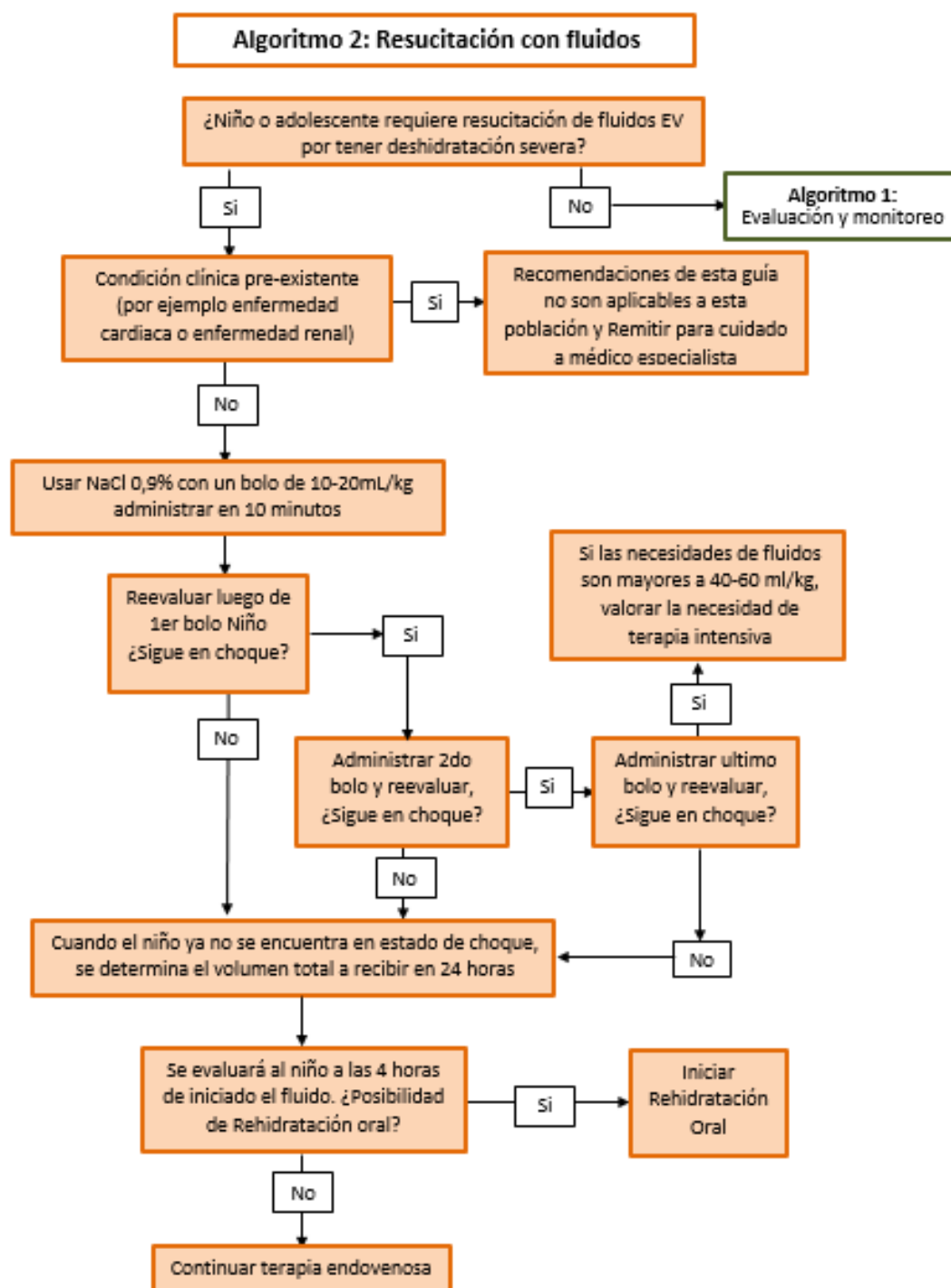
- Se recomienda considerar el alta a los niños y adolescentes que estuvieron en urgencias o en un servicio de hospitalización, únicamente cuando se cumplan todos los siguientes requisitos:
 - Estén hidratados.
 - Tengan adecuada tolerancia a la vía oral.
 - Tengan un cuidador responsable que haya sido debidamente instruido en cuanto a signos de alarma y de nueva consulta, que es capaz de continuar el manejo adecuado en casa y puede mantener la hidratación del niño.
 - Las otras comorbilidades que indicaron la hospitalización estén controladas

Puntos de Buena Práctica Clínica

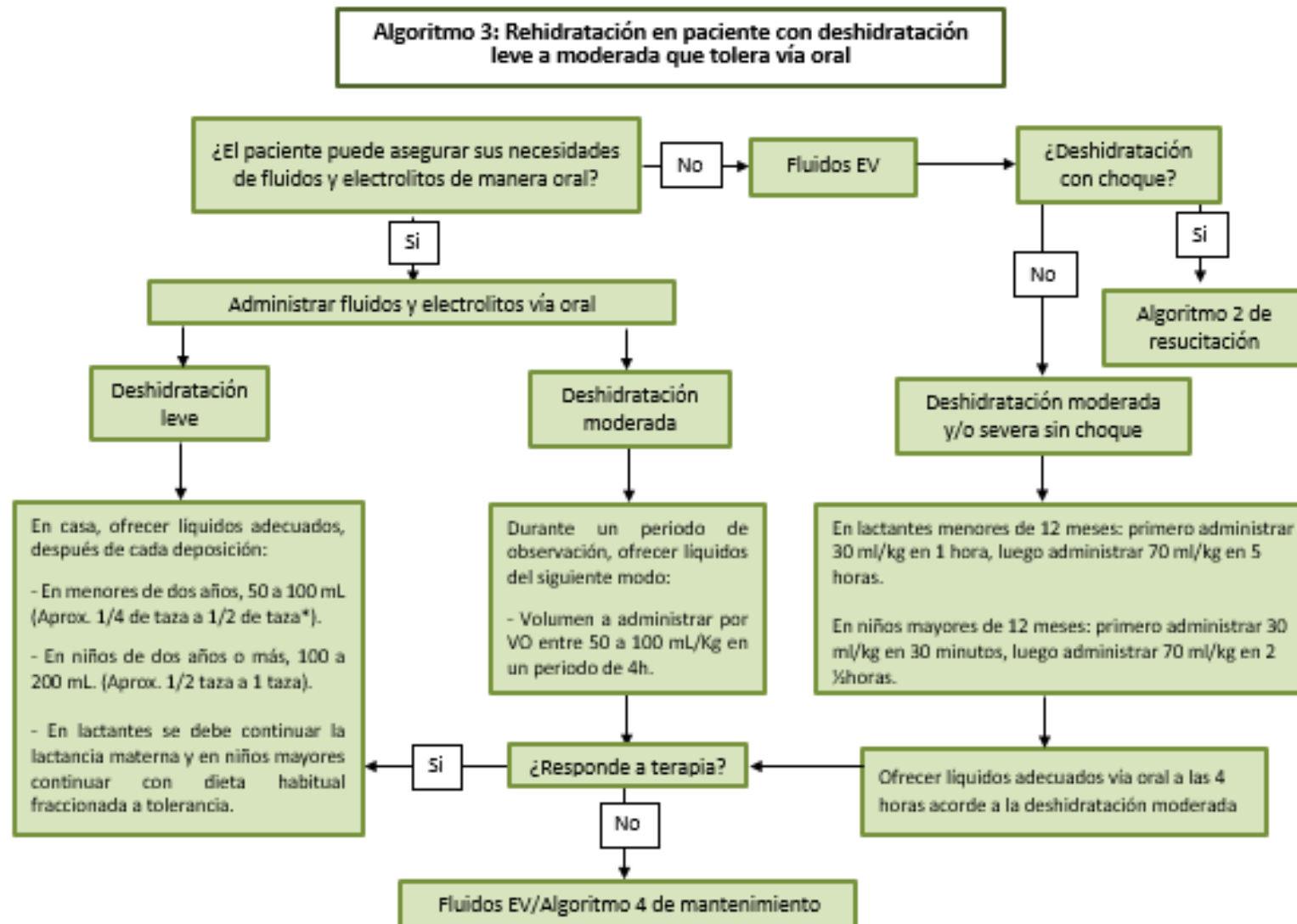
f. FLUJOGRAMAS

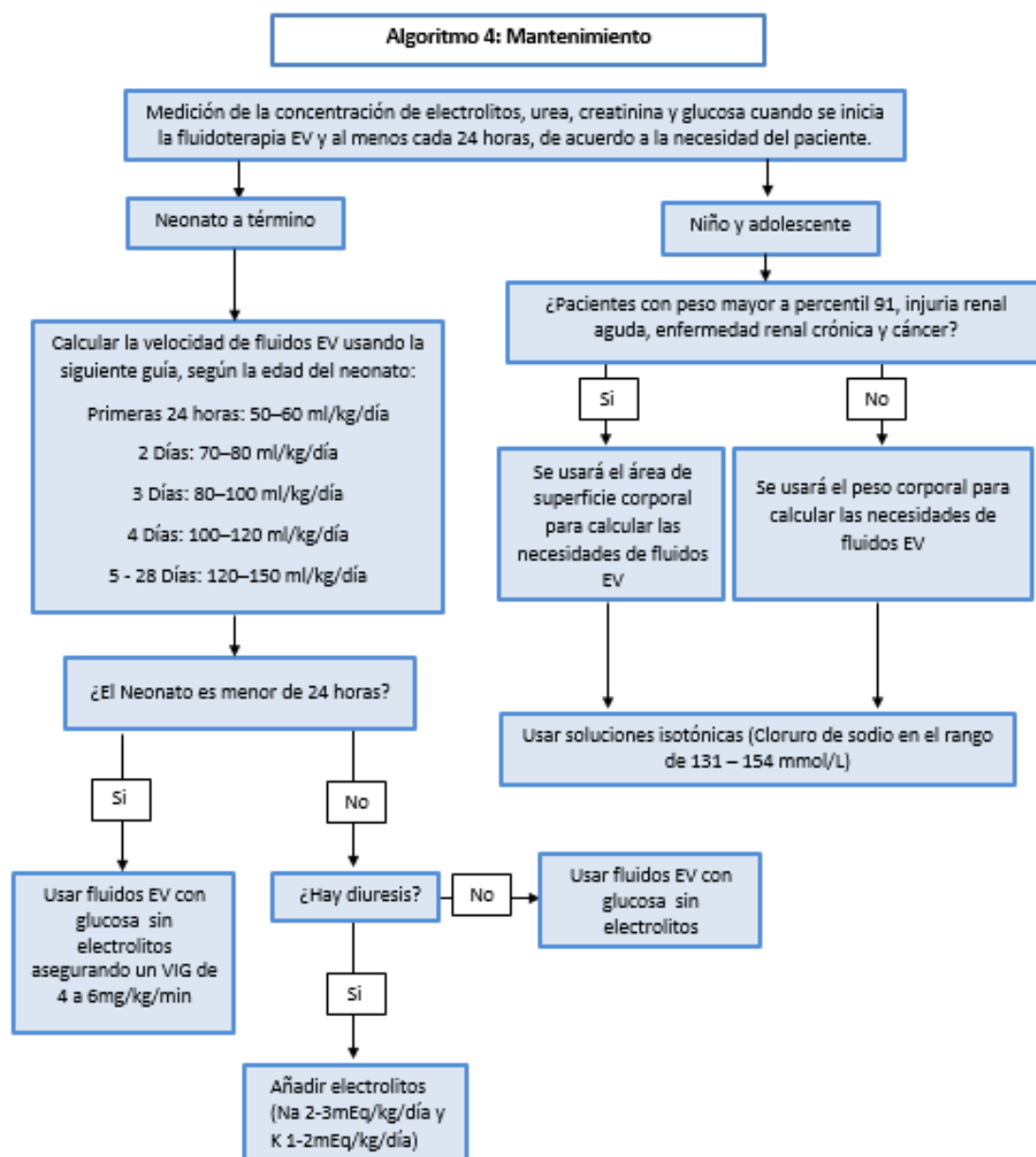


Flujograma modificado del Algoritmo 1 de la Guía NICE(1)



Flujograma modificado del Algoritmo 2 de la Guía NICE(1)





Fujograma modificado del Algoritmo 3 de la Guía NICE(1)

Algoritmo 5: Reemplazo y distribución

Ajustar la prescripción de fluidos EV al cálculo de fluidos existentes y/o al déficit o exceso de electrolitos, pérdidas continuas o distribución anormal

Considerar cristaloideos isotónicos que contengan sodio en rangos 131-154 mmol/L para redistribución

¿Se necesita reemplazar las pérdidas? (*)

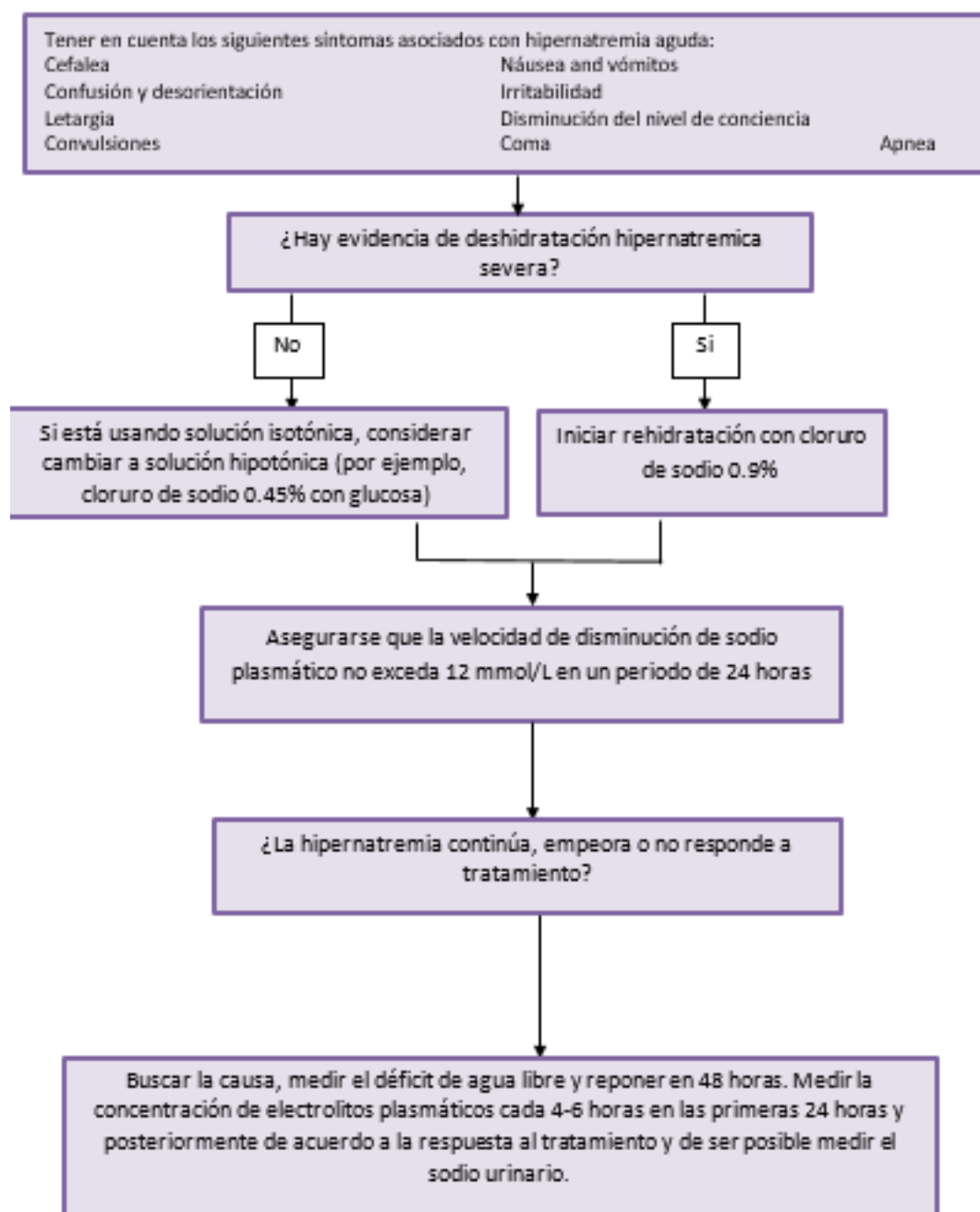
No

Si

Usar cloruro de sodio al 0.9% que contenga potasio para reemplazar las pérdidas

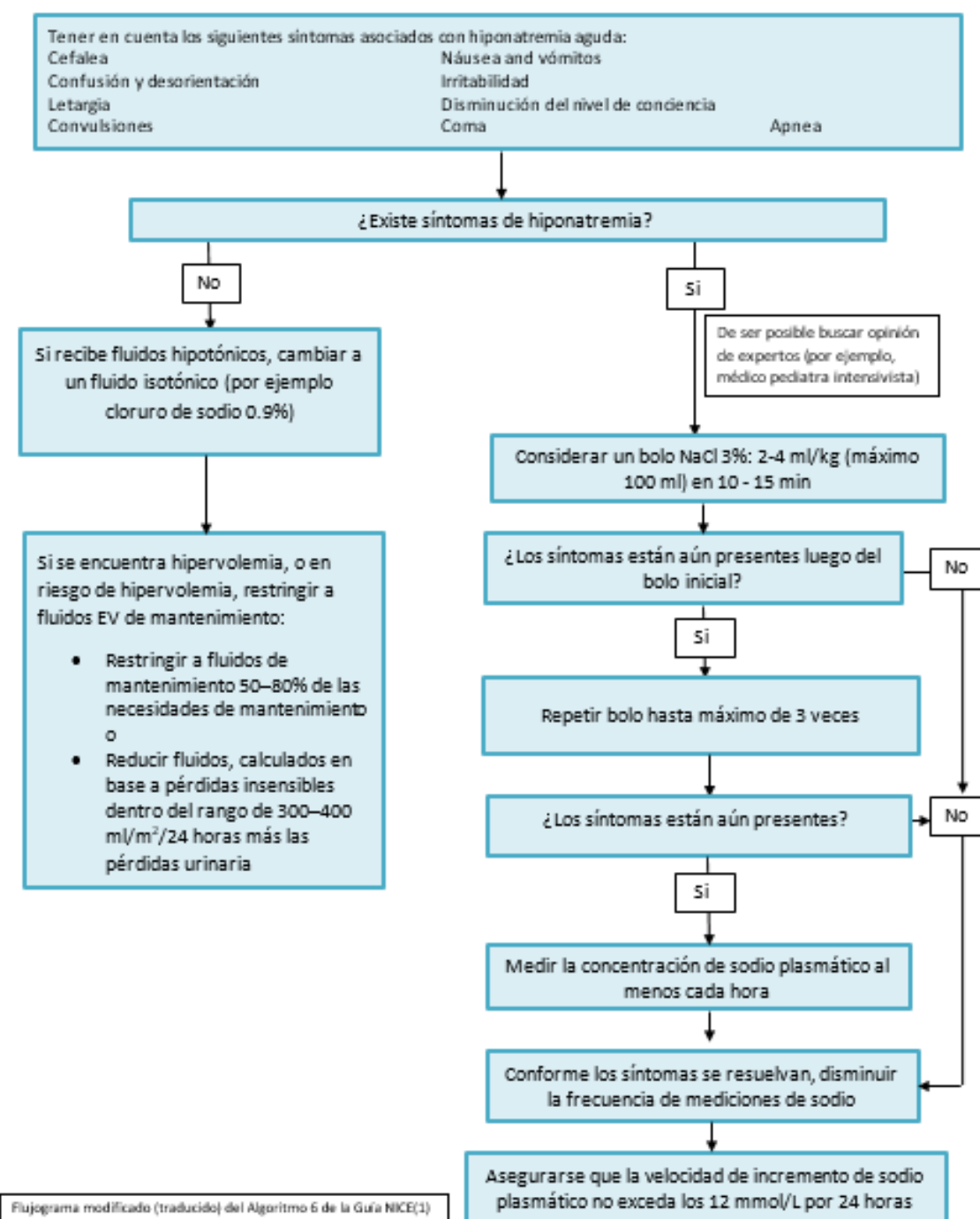
Basar la composición de los fluidos subsecuentes en la concentración de electrolitos en plasma y glucosa sanguínea

(*) Considerar la composición del tipo de fluido perdido para su reposición (Ver Figura 1)
Flujograma modificado (traducido) del Algoritmo 4 de la Guía NICE(1)

Algoritmo 6: Manejo de la deshidratación hipernatémica

Flujograma modificado del Algoritmo 5 de la Guía NICE(1)

Algoritmo 7: Manejo de la Deshidratación hiponatémica



VII. ANEXOS

a. Anexo N°1: Recomendaciones Claves

N° Pregunta	Recomendaciones	Fuerza y dirección de la recomendación
1	En neonatos, niños y adolescentes, evaluar y manejar las necesidades de fluidos y electrolitos como parte de la atención integral de cada paciente.	Punto de buena práctica clínica
	Diagnosticar el grado de deshidratación y sobre todo choque hipovolémico usando las características clínicas de la Tabla N°7, pero ser conscientes que es difícil la identificación de características clínicas en neonatos. Los síntomas y signos en cuadros sombreados en la Tabla N°7 pueden ayudar a identificar a los niños con mayor riesgo de progresión a choque. En caso de duda en su identificación, maneje como si hubiera síntomas y/o signos dentro de un cuadro sombreado (como choque hipovolémico).	Punto de buena práctica clínica
	Usar el peso corporal para calcular las necesidades de fluidos y electrolitos para neonatos a término, niños y adolescentes. Usar el área de superficie corporal en niños y adolescentes con peso mayor a percentil 91, injuria renal aguda, enfermedad renal crónica y/o cáncer.	Punto de buena práctica clínica
2	En neonatos, niños y adolescentes que reciben fluidos EV, evaluar y documentar los siguiente: - Peso corporal diario - Egresos, ingresos y balance hídrico en las últimas 24 horas - Instrucciones especiales prescritas - Una evaluación del balance hídrico actual que incluya las necesidades de fluidos de mantenimiento, reemplazo, redistribución y resucitación. - De acuerdo a la necesidad del paciente solicitar: hemograma, urea, creatinina, concentraciones de electrolitos en plasma, glucosa. Además, y de acuerdo a disponibilidad del establecimiento de	Punto de buena práctica clínica

	salud, documentar electrolitos urinarios y gasometría arterial o venoso. • Detallar las pérdidas de manera adecuada. • Prescripción de los electrolitos y fluidos (en ml por hora), con símbolos claros, fecha y hora. • Historial de tipos y volúmenes de ingresos y egresos de manera horaria y en totales.	
	En niños y adolescentes con deshidratación moderada o con adecuada respuesta al tratamiento: • Balance hídrico de 6 y 12 horas. • Reevaluación a las 12 horas de: la prescripción de fluidos, estado de hidratación, si el paciente inició tolerancia oral, egresos urinarios u otros.	Punto de buena práctica clínica
	En niños y adolescentes con deshidratación severa: • Balance de fluidos cada hora o de acuerdo a la evaluación clínica del médico en relación de la condición clínica del paciente.	Punto de buena práctica clínica
3	Se recomienda tener en cuenta el ámbito de manejo y vigilancia del niño y adolescente con deshidratación con especial atención al niño menor de cinco años. - Cuando tengan deshidratación no detectable o deshidratación leve sin factores de riesgo a progresar a choque hipovolémico podrían ser tratados en el hogar, previa instrucción y educación a los padres y/o cuidadores para que reconozcan los signos de alarma y consulten nuevamente. - Cuando tengan deshidratación clínica o deshidratación moderada se atiendan en un servicio de urgencias u observación donde sea posible administrar rehidratación oral o endovenosa. - Cuando tengan deshidratación severa o choque hipovolémico deben permanecer en el servicio de salud, en unidad crítica como choque trauma o en su defecto, sala de observación continua, luego pasando a hospitalización, hasta que se garantice que se pueda mantener la hidratación por vía oral en el hogar.	Punto de buena práctica clínica
	Se recomienda hospitalizar para tratamiento con fluidos EV a los niños y adolescentes con cualquiera de las siguientes condiciones: - Deshidratación severa o con choque hipovolémico. - Alteraciones neurológicas (somnolencia, letargia o crisis convulsivas). - Vómitos persistentes e incoercibles que impidan la terapia de rehidratación oral. - Síntomas que sugieran una enfermedad grave como un proceso abdominal quirúrgico.	Punto de buena práctica clínica

	- Niños y adolescentes que vuelven a consultar por deshidratación durante el mismo episodio diarreico (reingreso por deshidratación). - Niños y adolescentes con sospecha de deshidratación hipernatrémica (presencia de movimientos de mandíbula, incremento en el tono muscular, hiperreflexia, convulsiones, adormecimiento y coma). - Niños y adolescentes con factores de riesgo de muerte: edemas en miembros inferiores, la presencia de un proceso infeccioso mayor asociado, presencia de neumonía, sepsis o infecciones neurológicas. - Cuidadores que no pueden proveer un adecuado cuidado en casa.	
	Se recomienda remitir a un nivel de mayor complejidad (segundo o tercer nivel de atención en salud) a los niños y adolescentes con deshidratación por EDA que además presenten: - Sospecha o confirmación de bacteriemia o sepsis. - Enfermedad concomitante como neumonía, malaria, meningitis, síndrome convulsivo, injuria renal aguda u otras que no puedan ser tratadas en el nivel de origen de la atención. - Niño o adolescente con gasto fecal elevado o dificultad para el mantenimiento de la hidratación, a pesar de la rehidratación endovenosa continua.	Punto de buena práctica clínica
	Se recomienda considerar el alta a los niños y adolescentes que estuvieron en urgencias o en un servicio de hospitalización, únicamente cuando se cumplan todos los siguientes requisitos: - Estén hidratados. - Tengan adecuada tolerancia a la vía oral. - Tengan un cuidador responsable que haya sido debidamente instruido en cuanto a signos de alarma y de nueva consulta, que es capaz de continuar el manejo adecuado en casa y puede mantener la hidratación del niño. - Las otras comorbilidades que indicaron la hospitalización estén controladas.	Punto de buena práctica clínica
4	Para niños y adolescentes con EDA y deshidratación leve que tolere vía oral, se recomienda ofrecer un líquido adecuado para prevenir la deshidratación, después de cada deposición así: - En menores de dos años, 50 a 100 mL (Aprox. 1/4 de taza a 1/2 de taza).	Recomendación fuerte a favor Calidad de la evidencia muy baja

	- En niños de dos años o más, 100 a 200 mL. (Aprox. 1/2 taza a 1 taza). - En lactantes se debe continuar la lactancia materna y en niños mayores continuar con dieta habitual fraccionada a tolerancia. <i>Se considerarán líquidos adecuados para tal efecto:</i> - Sales de Rehidratación Oral ($mOsm \leq 270$). - Líquidos preparados mediante cocción de cereales en grano o molidos (arroz) y cocinados en agua. - Agua, siempre y cuando, se combine con la dieta habitual, que incluya alimentos con almidón (papa, yuca o maíz), preparados de preferencia con sal.	
	No se recomienda administrar los siguientes líquidos durante un episodio diarreico: - Bebidas carbonatadas (como gaseosas o refrescos de soda). - Bebidas rehidratantes para deportistas. - Soluciones orales de electrolitos con menos de 40 mmol/L de sodio en su composición. - Solución de agua, sal y azúcar. - En pacientes usuarios de fórmula láctea, no se recomienda modificar la dilución ni el tipo de fórmula habitual.	Punto de buena práctica clínica
	Para niños y adolescentes con EDA y deshidratación moderada que tolere la vía oral, se recomienda ofrecer un líquido adecuado que debe ser administrado durante un periodo de observación en el establecimiento de salud del siguiente modo: - Volumen a administrar por VO entre 50 a 100 mL/Kg en un periodo de 4h. - Si se resuelve la deshidratación durante el periodo de observación se debe manejar como deshidratación leve ambulatoriamente. - Si fracasa la rehidratación por VO se debe iniciar terapia con fluidos EV. - Se considerarán líquidos adecuados para tal efecto: Sales de Rehidratación Oral ($mOsm \leq 270$).	Punto de buena práctica clínica
5	Utilizar la rehidratación endovenosa únicamente cuando se detecta: Deshidratación severa o Fracaso en la Terapia de Rehidratación Oral.	Punto de buena práctica clínica
	Si es necesario que los neonatos, niños y adolescentes con choque reciban resucitación con terapia endovenosa, usar	Recomendación débil a favor

cristaloides sin glucosa, que contengan cloruro de sodio en el rango de 131 – 154 mmol/L.	Calidad de la evidencia baja
No se recomienda el uso de soluciones dextrosadas, ni de agua destilada con adición de electrolitos, para la corrección del choque de la deshidratación severa.	Punto de buena práctica clínica
No usar Almidón de Hidroxietil para la resucitación con fluidos.	Recomendación débil en contra Calidad de la evidencia baja
En los niños y adolescentes que tengan deshidratación moderada a severa secundaria a EDA se sugiere no usar Plasma Lyte A pH 7.4.	Recomendación débil en contra Calidad de la evidencia muy baja
La velocidad de infusión para niños y adolescentes deshidratados severos por EDA sin choque es: - Lactantes menores de 12 meses: primero administrar 30 ml/kg en 1 hora, luego administrar 70 ml/kg en 5 horas - Niños mayores de 12 meses: primero administrar 30 ml/kg en 30 minutos, luego administrar 70 ml/kg en 2 ½ horas.	Punto de buena práctica clínica
En los niños y adolescentes con deshidratación severa con choque, hidratar de la siguiente manera: - Transfundir un bolo de 10- 20mL/kg de NaCl 0,9% en 10 minutos, realizar una evaluación clínica cuando termine esta infusión. Si el estado de choque persiste, se podrá repetir este bolo hasta 2 veces más.	Punto de buena práctica clínica
Cuando el niño o adolescente ya no se encuentra en estado de choque se determina el volumen total a recibir en 24 horas: - De acuerdo a la fórmula de Holliday – Segar (100mL/Kg/día para niños que pesen 10 kilos o menos, 50mL/Kg/día para los niños que pesen entre 10 y 20 Kg, y 20 mL/Kg/día para los niños que pesen más de 20 Kg). - Si se cuenta con el balance hídrico estricto: calcular las pérdidas insensibles en el rango de 300–400 ml/m²/24 horas más egresos.	Punto de buena práctica clínica

	- Si no se cuenta con balance hídrico estricto: $[1500 \text{ ml/m}^2/\text{día}, \text{ calculando la superficie corporal con la fórmula: para mayores de 10 kg} = (\text{peso} \times 4 + 7) / (\text{peso} + 90)]$ en pacientes con peso mayor a percentil 91, injuria renal aguda, enfermedad renal crónica y cáncer - Adicionar a este volumen, el volumen calculado de pérdidas de acuerdo al peso corporal (8-10% del peso corporal = 80 -100 ml/kg/24h) cuando sea posible estimarlo. - Tener en consideración que, en un periodo de 24 horas, no se debe exceder más de 2500mL para niños y 2000mL en niñas. Restar a este volumen la cantidad de fluido brindado en el o los bolos.	
	Este volumen que se ha calculado para el niño o adolescente que ya no se encuentra en estado de choque se administrará en las 24 horas del siguiente modo: 50% en las primeras 8 horas, y el restante 50% en las otras 16 horas.	Recomendación débil en favor Calidad de la evidencia muy baja
	• Este fluido debe contener cloruro de sodio en el rango de 131 – 154 mmol/L). • En lactantes menores la solución a utilizar de preferencia es Dextrosa 5% con cloruro de sodio al medio Normal. • Se evaluará al niño a las 4 horas de iniciado el fluido para valorar la posibilidad de Terapia rehidratación oral. • Si las necesidades de fluidos son mayores a 40-60 ml/kg, valorar la necesidad de terapia intensiva	Punto de buena práctica clínica
6	En neonatos a término, niños y adolescentes, que necesiten terapia endovenosa para el reemplazo y redistribución de fluidos, ajustar la prescripción del fluido endovenoso (agregadas a las necesidades de mantenimiento) para tratar los déficit o excesos de fluidos y/o electrolitos y las pérdidas continuas (ver figura N° 1: “Contenido de las pérdidas”). Considerar la composición del tipo de fluido perdido para su reposición.	Punto de buena práctica clínica
	Considerar Cristaloideos isotónicos que contengan sodio en el rango de 131 - 154 mmol/L para la redistribución.	Punto de buena práctica clínica
	Usar cloruro de sodio 0.9% adicionando potasio, para reemplazar las pérdidas continuas gastrointestinales.	Punto de buena práctica clínica
	Basar cualquier prescripción de fluido subsecuente en las concentraciones de los electrolitos y de glicemias medidas.	Punto de buena práctica clínica

7	En los niños y adolescentes realizar la fluidoterapia de mantenimiento de la siguiente manera: - Calcular la tasa de terapia endovenosa de mantenimiento para niños, usando la fórmula de Holliday – Segar (100mL/Kg/día para los primeros 10 kilos de peso, 50mL/Kg/día para los siguientes 10 kilos de peso y 20 mL/Kg/día por cada kilo por encima de los 20 kilos). - Si se cuenta con el balance hídrico estricto: calcular las pérdidas insensibles en el rango de 300–400 ml/m²/24 horas más egresos. - Si no se cuenta con balance hídrico estricto, calcular del siguiente modo: 1500 ml/m²/día. - La superficie corporal se estima con la fórmula $[(\text{peso} \times 4 + 7) / (\text{peso} + 90)]$ - Para el cálculo del volumen total a recibir en 24 horas en niños o adolescentes con peso mayor a percentil 91, injuria renal aguda, enfermedad renal crónica o cáncer también se sugiere usar la superficie corporal. - Tener en consideración que en un periodo de 24 horas, los niños raramente necesitan más de 2500mL y las niñas raramente necesitan más de 2000mL de fluido.	Punto de buena práctica clínica
	La rehidratación en las 24 horas: 50% en las primeras 8 horas, y el restante 50% en las otras 16 horas.	Punto de buena práctica clínica
	Este fluido será isotónico: que contengan cloruro de sodio en el rango de 131 – 154 mmol/L. En lactantes menores la solución a utilizar de preferencia es Dextrosa 5% con cloruro de sodio al medio Normal.	Recomendación débil a favor Calidad de la evidencia muy baja.
	Además, la prescripción de potasio se realizará en función a requerimientos basales: 20 -30 mEq/L de K.	Punto de buena práctica clínica
	Calcular la terapia endovenosa de mantenimiento para los neonatos a término, de acuerdo a su edad, usando lo siguiente como guía: Desde el nacimiento hasta el día 1: 50 - 60 mL/Kg/día Día 2: 70 -80 mL/Kg/día Día 3: 80 -100 mL/Kg/día Día 4: 100 – 200 mL/Kg/día Día 5 – 28: 120 – 150 mL/Kg/día.	Punto de buena práctica clínica
	Mida las concentraciones de electrolitos, urea, creatinina y glucosa cuando se empiece la terapia endovenosa de mantenimiento {excepto en los casos de la mayoría de	Punto de buena práctica clínica

	cirugías electivas). Basar las subsecuentes prescripciones de fluidos en los valores de glicemia y electrolitos séricos.	
	Si hay riesgo de retención de agua asociada a secreción no osmótica de hormona antidiurética, considere: Restringir los fluidos al 50 – 80% de las necesidades de mantenimiento. Restringir los fluidos, calculándolos en base a las pérdidas insensibles dentro del rango de 300 -400 mL/m²/24 horas más el volumen de diuresis.	Punto de buena práctica clínica
	Cuando se use el área de superficie corporal para calcular las necesidades de fluidos para la fluidoterapia de mantenimiento de rutina, estimar las perdidas insensibles dentro del rango de 300 - 400 mL/m²/24 horas más el volumen de diuresis.	Punto de buena práctica clínica
	Si los niños o adolescentes necesitan terapia endovenosa de mantenimiento de rutina, inicialmente use cristaloideos isotónicos que contengan cloruro de sodio en el rango de 131 – 154 mmol/L, ya que disminuye el riesgo de presentar hiponatremia, en comparación con los hipotónicos.	Recomendación débil a favor Calidad de la evidencia muy baja
	En niños y adolescentes hospitalizados. El fluido de mantenimiento recomendado son soluciones isotónicas, según disponibilidad.	Recomendación débil a favor Calidad de la evidencia muy baja
8	Si se presenta hipernatremia en los niños o adolescentes, siga las siguientes instrucciones: • Si no hay evidencia de deshidratación y el fluido isotónico está siendo usado, considere cambiar a fluido hipotónico (por ejemplo cloruro de sodio al 0,45% con glucosa). • Si el niño tiene deshidratación, calcule el déficit de volumen, y reemplácelo en un lapso de 48 horas, inicialmente con cloruro de sodio al 0,9%. • Si el status de fluido es desconocido, mida el sodio urinario y la osmolaridad urinaria, en el caso que sea posible. • Si la hipernatremia empeora o no mejora luego de reemplazar el déficit de agua libre (Véase fórmula), buscar la causa, revise el tipo de fluido y considere cambiar a una solución hipotónica (por ejemplo cloruro de sodio al 0,45% con glucosa).	Punto de buena práctica clínica

	• Cuando corrija la hipernatremia, asegúrese que la tasa de disminución del sodio plasmático no sea mayor que 12 mmol/L en un periodo de 24 horas. • Mida la concentración de electrolitos cada 4 – 6 horas en las primeras 24 horas y luego base la frecuencia de las mediciones en la respuesta al tratamiento. • Fórmula de cálculo del agua libre: Déficit de agua libre = (Na actual - Na ideal) x F x peso (kg) ○ F = 3 ó 4 (mL), según concentración actual de sodio: ○ Para sodio mayor a 170 mEq/L: 3 mL de agua/kg de peso para disminuir el sodio sérico en 1 mEq/L. ○ Para sodio menor o igual a 170 mEq/L: 4 mL de agua/kg de peso.	
	Si se presenta hiponatremia asintomática en los niños o adolescentes, siga las siguientes instrucciones: - Si el niño tenía la prescripción de fluido hipotónico, cámbielo a un fluido isotónico (por ejemplo, cloruro de sodio al 0,9%). - Limite la terapia endovenosa de mantenimiento en los niños que están hipervolémicos o en riesgo de hipervolemia (por ejemplo, si hay un riesgo de secreción inadecuada de la hormona antidiurética ADH), realizando: ▪ Reduciendo los fluidos, calculado en base a las pérdidas insensibles en el rango de 50 – 80% de las necesidades de mantenimiento o de 300 - 400 ml/m²/24 horas más el volumen de diuresis o restringir los fluidos. - Tome en cuenta que los siguientes síntomas están asociados a hiponatremia durante la fluidoterapia: cefalea, náuseas y vómitos, confusión y desorientación, irritabilidad, letargia, nivel de conciencia disminuido, convulsiones, coma, apnea.	Punto de buena práctica clínica
	Si se desarrolla una hiponatremia sintomática en niños o adolescentes, revise el status de fluido, busque consejo experto inmediato (intensivista pediátrico) y considere realizar lo siguiente: - Use un bolo de 2-4mL/kg (máximo de 100mL) de cloruro de sodio al 3% en 10 -15 minutos, si los síntomas persisten luego del primer bolo, repetirlo. - Mida las concentraciones de sodio plasmático, por lo menos una vez cada hora. - Cuando los síntomas vayan resolviéndose, disminuya la frecuencia de las mediciones basadas en la respuesta al tratamiento.	Punto de buena práctica clínica

	- No maneje la encefalopatía por hiponatremia, usando solamente restricción de fluidos. • Luego que los síntomas de hiponatremia se hayan resuelto, asegúrese que la tasa de incremento del sodio plasmático, no exceda de los 12 mmol/L en un periodo de 24 horas.	
--	---	--

b. Anexo N°2: Desarrollo metodológico

El desarrollo metodológico, así como todos los puntos señalados en el Documento Técnico: Metodología para la elaboración de Guías de Práctica Clínica, aprobado con Resolución Ministerial 141-2015-MINSA Julio 2015 se encuentran en la Versión en Extenso y sus anexos de esta GPC. Para revisar estos documentos dirigirse a la siguiente dirección: http://www.essalud.gob.pe/ietsi/guias_pract_clini_farmacov_tecnov.html

a) Conformación del Grupo elaborador de guías (GEG)

La Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia del IETSI, EsSalud, conformó el GEG mediante invitaciones a expertos en la metodología de elaboración de GPC y expertos clínicos en Síndromes coronarios agudos. El GEG quedó conformado por los siguientes miembros:

- Expertos del Seguro Social de Salud
- Expertos metodólogos
- Profesionales del IETSI

b) Declaración de conflictos de intereses

Los miembros del GEG firmaron una declaración de conflictos de intereses. Los responsables de la elaboración del presente documento declaran no tener ningún conflicto de interés con relación a los temas descritos en el presente documento.

c) Formulación de las preguntas

Se elaboraron preguntas PICO (Población, Intervención, Comparador, Desenlace) conjuntamente con los expertos clínicos.

El GEG Local desarrolló 08 preguntas clínicas:

Preguntas Clínicas para la Guía

Temas	N°	Preguntas
Diagnóstico	Pregunta 1	¿Cuál es la estrategia diagnóstica (signos, síntomas, laboratorio) de mayor utilidad y/o efectividad para detectar Deshidratación?
	Pregunta 2	¿Cuáles son los componentes necesarios a documentar para asegurar la prescripción segura y mejorar el registro de los balances de fluidos?
Ámbito	Pregunta 3	¿Cuál es el ámbito (lugar) en el que se debe realizar el manejo y la vigilancia del niño deshidratado?
Terapia	Pregunta 4	¿Cuál es la terapia más efectiva para el manejo de deshidratación leve - moderada?
	Pregunta 5	¿Cuáles son los tipos de fluidos, volumen y tasa de administración para rehidratación más efectiva en niños con deshidratación severa?
	Pregunta 6	¿Cuál es el tipo de fluido más efectivo para resolver los déficits o excesos o reemplazar pérdidas anormales?
	Pregunta 7	¿Cuáles son los tipos de fluidos, volumen y tasa de administración para mantenimiento más efectiva en niños?
Complicaciones	Pregunta 8	¿Cuál es la terapia más efectiva para la corrección de los desequilibrios del sodio producidos por la fluidoterapia en niños con deshidratación severa?

Para profundizar en la estructura de las preguntas clínicas en formato PICO, ver la versión en extenso de la guía.

d) Identificación de desenlaces

Mediante la revisión de la literatura y reuniones con el panel de expertos clínicos, se elaboró una lista de desenlaces por pregunta clínica PICO.

Para profundizar en la calificación de los desenlaces, ver la versión en extenso de la guía.

e) Búsqueda de Evidencia

a) Búsqueda de Guías de Práctica Clínica

La búsqueda de GPC siguió los siguientes pasos, que fueron desarrollados de manera sistemática para recolectar guías de los últimos 5 años (periodo 2012-2017). Estos

pasos fueron realizados durante octubre del 2017. Se usaron los siguientes términos: “intravenous fluid therapy”, “fluid therapy”, “Fluidoterapia”, “hidratación”, “hidratation”, “rehidratation”.

Como primer paso, se buscaron GPC en los Organismos recopiladores de GPC:

- Tripdatabase, <https://www.tripdatabase.com/>
- National Guideline Clearinghouse, <http://www.guideline.gov>
- NHS Evidence Search, <https://www.evidence.nhs.uk>
- Kingdom of Saudi Arabia - Ministry of Health Portal, <http://www.moh.gov.sa/endepts/Proofs/Pages/Guidelines.aspx>

Como segundo paso, se buscó en los Organismos elaboradores de GPCs:

- National Institute for Clinical Excellence (NICE), <https://www.nice.org.uk/>
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), www.sign.ac.uk/index.html
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN), www.nccn.org
- Biblioteca de GPC del Sistema Nacional de Salud (España), <http://portal.guiasalud.es>
- Ministry of Health – The New Zealand guidelines Group, [http://www.health.govt.nz/publications?f\[0\]=im_field_publication_type](http://www.health.govt.nz/publications?f[0]=im_field_publication_type)
- Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud IETS (Colombia), <http://www.iets.org.co/>
- Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (México), <http://cenetec-difusion.com/gpc-sns/?cat=52>
- Ministerio de Salud de Chile, <http://www.bibliotecaminsal.cl/guias-clinicas-auge/>
- Comité Revisor de Guías de la OMS, <http://www.who.int/publications/guidelines/en/>

Como tercer paso, se buscó en las Bases de datos biomédicas:

- Pubmed, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
- Google Scholar, <https://scholar.google.com.pe>

Como último paso, se consultó a los expertos sobre GPC no encontradas en los sistemas de búsquedas antes descritos.

Los resultados obtenidos en cada paso se resumen a continuación:

- En el primer paso, correspondiente a la búsqueda en los Organismos recopiladores de GPC, encontramos 2 GPC: Intravenous fluid therapy in children and young people in hospital: National Institute of Clinical Excellence-NICE (1); y The practice guideline 'Volume suppletion in critically-ill neonates and children up to the age of 18 years' of the Dutch Paediatric Association
- En el segundo paso, correspondiente a los Organismos elaboradores de GPC, no encontramos nuevas GPC.

- En el tercer paso, correspondiente a las Bases de datos biomédicas, no encontramos nuevas GPC.
- En el cuarto y último paso, correspondiente a recomendaciones de expertos, se agregó una nueva GPC: Guía de Práctica Clínica de la enfermedad diarreica aguda en niños menores de 5 años. Diagnóstico y tratamiento (4).

Para profundizar en la búsqueda de guías y la selección por criterios preliminares, ver la versión en extenso de la guía.

f) Evaluación de la Calidad Metodológica de las Guías de Práctica Clínica identificadas

Los consultores metodológicos procedieron a evaluar las GPC preseleccionadas en forma independiente utilizando el instrumento AGREE-II (<http://www.agreetrust.org/agree-ii/>). Posteriormente, los consultores discutieron los ítems de AGREE – II con diferencias mayores a 2 puntos en cada GPC para llegar a un consenso, y un tercer consultor participaría cuando no hubiese acuerdo. Sólo aquellas GPC con un puntaje aprobatorio, es decir, puntaje mayor de 60% según AGREE-II, fueron incluidas en el proceso de adaptación. Para ello se consideró que deben cumplir las siguientes condiciones:

- Que la puntuación de la calidad sea mayor al 60% en el dominio 1 (alcance y objetivos)
- Que la puntuación de la calidad sea mayor al 60% en el dominio 3 (rigor metodológico)

Luego de la discusión final, se calcularon los promedios de los dominios según lo descrito en la normativa del MINSA(2) y se obtuvo como resultado final que la guía NICE(1) y la Colombiana alcanzó más del 60% en el promedio de los dominios.

Para profundizar en la evaluación de la calidad metodológica con el Instrumento AGREE II, ver la versión en extenso de la guía.

g) Construcción de la matriz general Pregunta-Recomendación

Los metodólogos construyeron una matriz general de preguntas y recomendaciones por cada pregunta clínica PICO. Esta información fue importante para detectar cuál de las GPC seleccionadas responden las preguntas clínicas PICO y además informan sobre coincidencias o diferencias entre las GPC seleccionadas.

Para profundizar en la construcción de la matriz general Pregunta-Recomendación, ver la versión en extenso de la guía.

h) Evaluación de la estrategia de búsqueda por pregunta

Posteriormente a la selección de GPC de calidad adecuada realizada mediante la evaluación preliminar de GPC y la aplicación de la herramienta AGREE-II, se procedió a la evaluación de las estrategias de búsqueda por pregunta clínica PICO. Las preguntas, cuyas estrategias de búsqueda son juzgadas como adecuadas o insuficientes de acuerdo

al Anexo 12 del Documento Técnico: Metodología para la elaboración de Guías de Práctica Clínica del MINSA (3).

Para la actualización de la evidencia científica se usó la base de datos biomédicos Pubmed, cubriendo el período desde el momento final de la búsqueda de las GPC seleccionadas por pregunta clínica PICO hasta la elaboración de la presente GPC.

Para profundizar en la evaluación de la estrategia de búsqueda, ver la versión en extenso de la guía.

i) Revisión y síntesis de la evidencia identificada

a) Evaluación de la calidad de la evidencia

Los metodólogos siguieron la metodología GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) para la evaluación de la calidad de la evidencia (12). Las revisiones sistemáticas fueron evaluadas para riesgo de sesgo usando las herramientas riesgo de sesgo AMSTAR (14).

b) Evaluación de aplicabilidad de recomendaciones

Los metodólogos y expertos temáticos evaluaron las GPC seleccionadas para evaluar la aceptabilidad y aplicabilidad de sus recomendaciones siguiendo el Anexo 13 del Documento Técnico: Metodología para la elaboración de Guías de Práctica Clínica del MINSA (3). Este Anexo 13 corresponde a la herramienta 15 del instrumento ADAPTE contenido en el Anexo 8 (ADAPTE aceptabilidad y aplicabilidad) de la versión en extenso de la guía.

Para profundizar en la evaluación de la calidad de la evidencia y de la aplicabilidad de las recomendaciones, ver la versión en extenso de la guía y sus anexos.

j) Graduación de la evidencia

La actualización de la evidencia por pregunta clínica PICO encontró estudios de tipo revisión sistemática, ECA, y estudios observacionales. En los casos en que se obtuvieron revisiones sistemáticas y ECA, se realizó la graduación de la evidencia mediante el sistema GRADE PRO.

Para profundizar en la graduación de la evidencia, ver la versión en extenso de la guía.

k) Formulación de las recomendaciones

Para la formulación de las recomendaciones, el GEG-Local evaluó la evidencia recolectada para cada una de las preguntas clínicas PICO en reuniones periódicas.

La confección de las recomendaciones de la presente GPC estuvo en base al sistema GRADE.

Significado de recomendación según GRADE

Fuerza y dirección de la recomendación	Significado
Fuerte a favor	Las consecuencias deseables claramente sobrepasan las consecuencias indeseables. SE RECOMIENDA HACERLO
Débil a favor	Las consecuencias deseables probablemente sobrepasan las consecuencias indeseables. SE SUGIERE HACERLO
Fuerte en contra	Las consecuencias indeseables claramente sobrepasan las consecuencias deseables. SE RECOMIENDA NO HACERLO
Débil en contra	Las consecuencias indeseables probablemente sobrepasan las consecuencias deseables. SE SUGIERE NO HACERLO
Punto de Buena Práctica	Práctica recomendada, basada en la experiencia clínica del GEG-Local

Para profundizar en la formulación de recomendaciones, ver la versión en extenso de la guía.

l) Validación de la Guía de Práctica Clínica

La metodología utilizada para este propósito fue, en primer lugar, exponer los objetivos y alcances de la Guía, seguido de las preguntas y recomendaciones. En segundo lugar, se procedió a abrir la discusión con preguntas y observaciones de los expertos, las cuales fueron respondidas por el grupo expositor. En tercer lugar, se procedió a sintetizar las observaciones que se consideraron puedan aportar a la Guía. La validación se realizó con dos grupos; un grupo ampliado de expertos y los decisores.

m) Revisión Externa

La revisión externa se llevó a cabo convocando al Dr. Roberto Somocurcio, Médico Pediatra, con amplia experiencia en tópicos relacionados a la rehidratación y fluidoterapia y manejo de pacientes pediátricos con deshidratación.

n) Actualización de la Guía

La presente Guía tiene una validez de tres años. Al acercarse el fin de ese período, se procederá a una revisión de la literatura, luego de la cual se decidirá sobre su actualización de acuerdo a la información nueva que se encuentre.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. NICE. Intravenous fluid therapy in children and young people in hospital. 2015.
2. Organization WH. The Treatment of Diarrhea: A Manual for Physicians and Other Senior Health Workers 2005. Available from: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2005/9241593180.pdf>.
3. Somers MJ. Clinical assessment and diagnosis of hypovolemia (dehydration) in children: Uptodate; 2017 2017.12.13]. Available from: <https://www.uptodate.com>.
4. National Institute for Health and Clinical Excellence. Acute upper gastrointestinal bleeding in over 16s: management. UK: NICE; 2012.
5. Narváez-Rivera R, Cortez-Hernández C, González-González J, Tamayo-de la Cuesta J, Zamarripa-Dorsey F, Torre-Delgadillo A, et al. Consenso Mexicano de Hipertensión Portal. Revista de Gastroenterología de México. 2013;78(2):92-113.
6. Gralnek IM, Dumonceau J-M, Kuipers EJ, Lanis A, Sanders DS, Kurien M, et al. Diagnosis and management of nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. Endoscopy. 2015;47(10):a1-a46.
7. Bai Y, Li ZS. Guidelines for the diagnosis and treatment of acute non-variceal upper gastrointestinal bleeding (2015, Nanchang, China). Journal of digestive diseases. 2016;17(2):79-87.
8. The Indonesian Society of Gastroenterology. National Consensus on Management of Non-Variceal Upper Gastrointestinal Tract Bleeding in Indonesia. Acta Medica Indonesiana - The Indonesian Journal of Internal Medicine. 2014;46(2):163-71.
9. Valek V, Husty J. Quality improvement guidelines for transcatheter embolization for acute gastrointestinal nonvariceal hemorrhage. Cardiovascular and interventional radiology. 2013;36(3):608-12.
10. Hwang JH, Shergill AK, Acosta RD, Chandrasekhara V, Chathadi KV, Decker GA, et al. The role of endoscopy in the management of variceal hemorrhage. Gastrointestinal endoscopy. 2014;80(2):221-7.
11. Tripathi D, Stanley AJ, Hayes PC, Patch D, Millson C, Mehrzad H, et al. UK guidelines on the management of variceal haemorrhage in cirrhotic patients. Gut. 2015;gutjnl-2015-309262.

*Ver lista completa de referencias bibliográficas en la versión en extenso de esta Guía.