

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

Actualización
2017

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA
ESTENOSIS HIPERTRÓFICA
CONGÉNITA DE PÍLORO

EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

CATÁLOGO MAESTRO DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA: IMSS-330-10

Avenida Paseo de la Reforma No. 450, piso 13,
Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc,
C. P. 06600, México, Ciudad de México.
www.cenetec.salud.gob.mx

Publicado por CENETEC

© Copyright **Instituto Mexicano del Seguro Social**, "Derechos Reservados". Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

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

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

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

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

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

Debe ser citado como: **Diagnóstico y tratamiento de la estenosis hipertrófica congénita de píloro**. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2017.

Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html#>

Actualización: **parcial**

ISBN en trámite

COORDINACIÓN, AUTORÍA Y VALIDACIÓN 2017

COORDINACIÓN				
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Pediatría Neonatología	IMSS	Coordinadora de programas médicos. CTEC, CUMAE, CDMX, IMSS	
AUTORÍA				
Dra. Edna Zoraida Rojas Curiel	Cirugía pediátrica	IMSS	Servicio de Cirugía Pediátrica de la UMAE HG CMN La Raza, CDMX, IMSS.	Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica. Colegio Mexicano de Cirugía Pediátrica. Consejo Mexicano de Cirugía Pediátrica.
Dra. Nancy Aguilar Aragón	Pediatría	IMSS	Servicio de Pediatría del HGZ No. 20, Puebla, IMSS	Colegio de Pediatría de Puebla. Certificada por El Consejo Mexicano de Pediatría.
Dr. Alberto Jesús Compeán Lorenzana	Cirugía pediátrica	IMSS SS	Cirugía Pediátrica del HGZ No. 36, Puebla, IMSS Hospital para el Niño Poblano. Puebla.	Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica. Colegio Mexicano de Cirugía Pediátrica. Certificado por el Consejo Mexicano de Cirugía Pediátrica.
Dra. Claudia Santa Alvarado Maya	Medicina familiar	IMSS	UMF No. 15, CDMX, IMSS.	Asociación Mexicana de Medicina General y Familiar. Colegio Mexicano de Medicina Familiar.
IVALIDACIÓN				
Protocolo de Búsqueda				
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Pediatría Neonatología	IMSS	Coordinadora de programas médicos. CTEC, CUMAE, CDMX, IMSS	
Guía de Práctica Clínica				
Dra. . María Adriana Monroy Vivas	Cirugía pediátrica	IMSS	Cirugía Pediátrica HGR No. 1, Chihuahua, IMSS	Consejo Mexicano de Cirugía Pediátrica.
Dra. Ana Teresa Chávez Ramírez	Pediatría neonatología	IMSS	Servicio de Neonatología de la UMAE HG CMN La Raza, CDMX, IMSS.	Consejo Mexicano de Pediatría.

AUTORÍA VERSIÓN 2009

Cortés-Casimiro VR, Chávez-Ramírez AT, Luna-Ávila G, Monroy-Vivas MA, Rojas-Curiel EZ, Ambriz-González G, Huerta-Rosas J, Sandoval-Andrade MP.

ÍNDICE

1.	Aspectos Generales	5
1.1.	Metodología	5
1.1.1.	<i>Clasificación</i>	<i>5</i>
1.2.	Actualización del año 2009 al 2017	6
1.3.	Introducción	6
1.4.	Justificación.....	6
1.5.	Objetivos.....	7
1.6.	Preguntas clínicas	8
2.	Evidencias y Recomendaciones.....	9
2.1.	Diagnóstico	10
2.2.	Auxiliares Diagnósticos.....	15
2.3.	Diagnóstico Diferencial.....	19
2.1.	Tratamiento	20
2.2.	Complicaciones	27
2.3.	Evolución y Seguimiento	28
3.	Anexos.....	30
3.1.	Algoritmos	30
3.2.	Cuadros o figuras.....	31
3.3.	Protocolo de Búsqueda	32
3.3.1.	<i>Búsqueda de Guías de Práctica Clínica.....</i>	<i>32</i>
3.3.2.	<i>Búsqueda de Revisiones Sistemáticas.....</i>	<i>33</i>
3.3.3.	<i>Búsqueda de Ensayos Clínicos Aleatorizados y Estudios Observacionales***</i>	<i>33</i>
3.4.	Escalas de Gradación	34
3.5.	Cédula de verificación de apego a recomendaciones clave	35
4.	Bibliografía	38
5.	Agradecimientos.....	40
6.	Comité Académico	41
7.	Directorio Sectorial y del Centro Desarrollador	42
8.	Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica.....	43

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. Metodología

1.1.1. Clasificación

CATÁLOGO MAESTRO: IMSS-330-10.	
Profesionales de la salud	Médicos de: Medicina familiar, Pediatría, Neonatología y Cirugía Pediátrica.
Clasificación de la enfermedad	CIE-10: Q40.0 Estenosis hipertrófica de píloro congénita.
Categoría de GPC	Primero, segundo y tercer niveles de atención.
Usuarios potenciales	Médicos de: Medicina familiar, Pediatría, Neonatología y Cirugía Pediátrica.
Tipo de organización desarrolladora	Instituto Mexicano del Seguro Social
Población blanco	Mujeres y hombres menores de 2 meses de edad.
Fuente de financiamiento / Patrocinador	Instituto Mexicano del Seguro Social
Intervenciones y actividades consideradas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criterios de diagnóstico clínico ▪ Estudios de gabinete ▪ Diagnóstico diferencial ▪ Evaluación y tratamiento preoperatorio ▪ Técnicas quirúrgicas ▪ Tratamiento postoperatorio ▪ Criterios de egreso hospitalario
Impacto esperado en salud	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reducción las complicaciones que se presentan sin tratamiento quirúrgico ▪ Mejora de la calidad de vida ▪ Uso eficiente de los recursos
Metodología¹	Delimitación del enfoque y alcances de la guía Elaboración de preguntas clínicas Búsqueda sistemática de la información (Guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios de pruebas diagnósticas, estudios observacionales) Evaluación de la calidad de la evidencia Análisis y extracción de la información Elaboración de recomendaciones y selección de recomendaciones clave Procesos de validación, verificación y revisión Publicación en el Catálogo Maestro
Búsqueda sistemática de la información	Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia Protocolo sistematizado de búsqueda: Algoritmo de búsqueda reproducible en bases de datos electrónicas, en centros elaboradores o compiladores de guías, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios de pruebas diagnósticas, estudios observacionales en sitios Web especializados y búsqueda manual de la literatura. Fecha de cierre de protocolo de búsqueda: julio/2017 Número de fuentes documentales utilizadas: 20 de fuentes vigentes de la guía original, 2009 y 8 fuentes utilizadas en la actualización, 2009-2017 especificadas por tipo en el anexo de Bibliografía. Guías seleccionadas: 0 Revisiones sistemáticas: 2. Ensayos clínicos: 3 Pruebas diagnósticas: 4 Estudios observacionales: 15 Otras fuentes seleccionadas: 4
Método de validación	Validación del protocolo de búsqueda. Instituto Mexicano del Seguro Social Validación de la GPC por pares clínicos.
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
Actualización	Fecha de publicación: 2017 Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.

¹ Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la integración de esta guía se puede consultar la siguiente liga: http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/herramientas_desarrollo_GPC.html.

1.2. Actualización del año 2009 al 2017

La presente actualización refleja los cambios ocurridos alrededor del mundo y a través del tiempo respecto al abordaje del padecimiento o de los problemas relacionados con la salud tratados en esta guía.

De esta manera, las guías pueden ser revisadas sin sufrir cambios, actualizarse parcial o totalmente, o ser discontinuadas.

A continuación se describen las actualizaciones más relevantes:

1. La actualización en Evidencias y Recomendaciones se realizó en:

- **Diagnóstico**
- **Tratamiento**

1.3. Introducción

La Estenosis Hipertrófica Congénita de Píloro es la disminución de la luz intestinal a nivel del píloro debido a hipertrofia e hiperplasia de la capa muscular de la porción antro-pilórica del estómago, la cual se torna anormalmente engrosada y se manifiesta clínicamente como obstrucción al vaciamiento gástrico (Roldán VE, 2007).

La primera descripción de las características clínicas de la Estenosis Hipertrófica de Píloro (EHP) la realizó Fabricius Hildanus (Mack H. 1942). Harald Hirschsprung en 1887 describió los hallazgos histopatológicos de dos lactantes con EHP. Hirschsprung creía que era una enfermedad de origen congénito secundaria a alteraciones en el desarrollo fetal (Hirschsprung H. 1888). En el año 1910 ya había reportados más de 590 casos. Desde entonces se han realizado estudios encaminados a buscar el origen de esta enfermedad, sin resultados concluyentes hasta el momento (Elinoff JM, 2005). Hasta el momento se considera que la etiología es multifactorial. La teoría que ha tomado fuerza es que la EHP es una enfermedad adquirida y no un trastorno congénito (Nazer H, 2008).

En Estados Unidos de América la prevalencia de la EHP se encuentra en el rango de 1.5-4 casos por cada 1000 nacidos vivos entre la población blanca, es menos frecuente en la raza negra, asiática e hispana (Nazer H, 2008).

1.4. Justificación

La estenosis hipertrófica de píloro es la causa de cirugía abdominal más frecuente en lactantes menores de 2 meses de edad, así como la principal causa de alcalosis metabólica en pediatría, la cual se presenta como consecuencia del vómito de contenido gástrico en donde se pierden hidrogeniones y cloro. (Nazer H, 2008)

La mortalidad de la EHP sin tratamiento se debe casi siempre al choque por deshidratación, la mortalidad es rara después de la piloromiotomía, las secuelas a largo plazo por el tratamiento quirúrgico son mínimas.

1.5. Objetivos

La Guía de Práctica Clínica **Diagnóstico y tratamiento de la estenosis hipertrófica congénita de píloro** forma parte de las guías que integran el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumenta a través del Programa de Acción Específico: Evaluación y Gestión de Tecnologías para la Salud, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2013-2018.

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

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

- **Realizar diagnóstico oportuno de la EHP en el lactante.**
- **Iniciar en forma temprana el manejo preoperatorio de la EHP en el lactante.**
- **Realizar en forma oportuna el tratamiento quirúrgico.**

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

1.6. Preguntas clínicas

1. ¿Cuáles son los factores de riesgo que se asocian con la presencia de Estenosis Hipertrófica de Píloro en el lactante?
2. ¿Cuáles son los signos y síntomas que presenta el lactante con Estenosis Hipertrófica de Píloro?
3. ¿Cuáles son los estudios de laboratorio y gabinete útiles para confirmar el diagnóstico de Estenosis Hipertrófica de Píloro en el lactante?
4. ¿Con cuales enfermedades se debe hacer diagnóstico diferencial cuando es dudoso el diagnóstico de Estenosis Hipertrófica de Píloro en el lactante?
5. ¿Qué tratamiento preoperatorio deben recibir los lactantes con Estenosis Hipertrófica de Píloro?
6. ¿En qué momento se debe realizar el tratamiento quirúrgico en el lactante con Estenosis Hipertrófica de Píloro?
7. ¿Cuál es la técnica quirúrgica más efectiva para eliminar la Estenosis Hipertrófica de Píloro en lactantes?
8. ¿Qué tratamiento post-quirúrgico requieren los lactantes a quienes se les realizó piloromiotomía por Estenosis Hipertrófica de Píloro?
9. ¿Qué complicaciones quirúrgicas y postquirúrgicas se pueden presentar en los lactantes postoperados de piloromiotomía por Estenosis Hipertrófica de Píloro?
10. ¿Qué seguimiento deben recibir los lactantes post-operados de piloromiotomía por Estenosis Hipertrófica de Píloro?

2. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

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

Las Evidencias y Recomendaciones provenientes de las guías utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una. En caso de Evidencias y/o Recomendaciones desarrolladas a partir de otro tipo de estudios, los autores utilizaron la escala:

NICE

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

Evidencia



Recomendación



Punto de buena práctica



En la columna correspondiente al nivel de Evidencia y Recomendación, el número o letra representan la calidad de la Evidencia o fuerza de la Recomendación, especificando debajo la escala de gradación empleada; el primer apellido e inicial del primer nombre del primer autor y el año de publicación identifica a la referencia bibliográfica de donde se obtuvo la información, como se observa en el ejemplo siguiente:

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	<p>En un estudio de serie de casos realizado por Delahaye en 2003, se evaluó la utilidad del ultrasonido prenatal para el diagnóstico temprano de craneosinostosis en fetos con factores de riesgo, determinado por la disminución del espacio de las suturas craneales; se documentó una sensibilidad de 100% y especificidad de 97% para el ultrasonido.</p>	<p>MUY BAJA ⊕000 GRADE <i>Delahaye S, 2003</i></p>

2.1. Diagnóstico

¿Cuáles son los factores de riesgo que se asocian con la presencia de Estenosis Hipertrófica de Píloro en el lactante?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	<p>Se desconoce la causa de la estenosis hipertrófica de píloro.</p> <p>Se presenta con más frecuencia en lactantes con las siguientes condiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Antecedente familiar ▪ Es más frecuente en hombres que en mujeres 4-5:1 ▪ Ser primogénito 	<p>2+ NICE</p> <p><i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center, 2016</i></p>
	<p>La ingestión oral de azitromicina y eritromicina coloca a los niños pequeños en un mayor riesgo de desarrollar estenosis pilórica. Esta asociación es fuerte si la exposición ocurre en las primeras 2 semanas de vida, pero persiste en un menor grado en niños entre 3 y 6 semanas de edad. Estos pacientes deben ser monitorizados buscando síntomas y signos de estenosis de píloro hasta por seis semanas después de la ingestión del macrólido.</p>	<p>2+ NICE</p> <p><i>Eberly M, 2015</i></p>
	<p>También se ha relacionado a factores como: hipergastrinemia infantil, anomalías en la inervación del plexo mientérico, alergia a las proteínas de leche de vaca, sin encontrar hasta el momento una verdadera asociación.</p>	<p>2+ NICE</p> <p><i>Elinoff JM, 2005</i></p>
	<p>El 7% de los lactantes con estenosis hipertrófica congénita de píloro tienen padres afectados por este padecimiento.</p> <p>La ocurrencia entre hermanos es de 5-9%</p> <p>Las anomalías congénitas asociadas se presentan en el 6-20%</p>	<p>2+ NICE</p> <p><i>Elinoff JM, 2005</i></p>

	<p>La probabilidad que un hombre o una mujer que presentaron EHP en la infancia tengan un hijo con EHP es la siguiente</p> <p>Mujer con antecedente de EHP tiene</p> <ul style="list-style-type: none"> La probabilidad de 1:5 de tener un hijo con EHP La probabilidad de 1:14 de tener una hija con EHP es <p>Hombre con antecedente de EHP tiene</p> <ul style="list-style-type: none"> La probabilidad de 1:20 de tener un hijo con EHP La probabilidad de 1:40 de tener una hija con EHP 	<p>2+ NICE Cincinnati Children's Hospital Medical Center, 2016</p>
	<p>En el interrogatorio se deberán buscar en forma intencionada los siguientes factores de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Antecedente familiar Es más frecuente en hombres que en mujeres 4-5:1 Ser primogénito Ingestión de macrólidos durante las dos primeras semanas de vida 	<p>C NICE Cincinnati Children's Hospital Medical Center, 2016 Eberly M, 2015</p>

¿Cuáles son los signos y síntomas que presenta el lactante con Estenosis hipertrófica congénita de píloro?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
 <p>Se presenta generalmente en lactantes entre la segunda y octava semanas de vida, se han documentado algunos casos hasta los 3 meses de vida.</p> <p>Los lactantes prematuros suelen desarrollar los síntomas más tarde que los de término.</p>	<p>2+ NICE Nazer H, 2008 Cincinnati Children's Hospital Medical Center, 2016</p>
 <p>El signo principal en la EHP es el vómito que se caracteriza por ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> Progresivo No biliar Postprandial Profuso De retención En "proyectil" Al inicio puede parecer regurgitación Raramente hemático 	<p>2+ NICE Nazer H, 2008 Cincinnati Children's Hospital Medical Center, 2016</p>

	<p>La frecuencia y volumen del vómito aumenta a pesar de cambiar el volumen, frecuencia y el tipo de formula.</p>	<p>2+ NICE <i>Nazer H, 2008</i></p>
	<p>En la EHP también se puede encontrar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida de peso ▪ Deshidratación ▪ Letargia (ausencia de energía) ▪ Disminución de movimientos intestinales ▪ Constipación ▪ Ictericia leve 	<p>2+ NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center, 2016</i></p>
	<p>El grado de desnutrición y deshidratación dependerán del tiempo de evolución de enfermedad.</p>	<p>2+ NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center, 2016</i></p>
	<p>En el recién nacido prematuro el cuadro clínico difiere radicalmente de los lactantes de termino y se confunde con mayor frecuencia con otras entidades motivo por el que se retrasa el diagnóstico.</p> <p>Los datos que el prematuro presenta con más frecuencia son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento del residuo ▪ Vómitos no biliares no en proyectil ▪ Es poco frecuente la alcalosis metabólica hipoclorémica <p>El diagnóstico oportuno de Estenosis Hipertrófica de Píloro en el recién nacido prematuro depende de la suspicacia clínica del médico tratante</p>	<p>2+ NICE <i>Duarte VJ, 1999</i></p>
	<p>La madre del lactante con EHP refiere que su bebé tiene gran avidez para la alimentación.</p>	<p>4 NICE <i>MacMahon B, 2006</i></p>
	<p>Un examen físico cuidadoso puede proporcionar el diagnóstico definitivo en la mayoría de los lactantes con Estenosis Hipertrófica de Píloro. Sin embargo en estadios tempranos de la enfermedad los signos clásicos pueden estar ausentes.</p>	<p>2+ NICE <i>Nazer H, 2008</i></p>

	<p>Durante el interrogatorio a la madre del lactante en quien se sospecha EHP se deberán buscar en forma intencionada síntomas antes mencionados.</p>	<p>C NICE Nazer H, 2008 Cincinnati Children's Hospital Medical Center, 2016 Duarte VJ, 1999</p>
	<p>El lactante con EHP se observa generalmente</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ansioso ▪ Hambriento ▪ Succiona continuamente sus manos <p>En estadio avanzado de la enfermedad se puede encontrar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida de peso por deshidratación y desnutrición. ▪ Signos universales de deshidratación ▪ Signos universales de desnutrición 	<p>2+ NICE Nazer H, 2008 Cincinnati Children's Hospital Medical Center, 2016</p>
	<p>Durante la exploración abdominal se puede encontrar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ondas peristálticas gástricas de izquierda a derecha desde el borde costal hasta el epigastrio, si el paciente no ha vomitado o durante la alimentación ▪ Distensión abdominal 	<p>2+ NICE Duarte VJ, 1999</p>
	<p>No realizar palpación profunda si el estómago del lactante tiene leche, por el riesgo de bronco-aspiración.</p>	<p>C NICE Duarte VJ, 1999</p>
	<p>La palpación de la “oliva pilórica” se considera el signo patognomónico de la Estenosis Hipertrófica de Píloro, requiere ser valorado por un médico experimentado.</p> <p>La oliva pilórica se encuentra al palpar el cuadrante superior derecho o epigastrio del abdomen. (Cuadro I)</p>	<p>2+ NICE Cincinnati Children's Hospital Medical Center, 2016</p>

	<p>Entre el 60 y 80% de los lactantes con EHP, se puede encontrar el píloro duro y móvil con diámetro entre 1 y 2 cm, es lo que se ha descrito como "oliva", la cual se puede encontrar en el cuadrante superior derecho en el borde lateral del músculo recto abdominal.</p> <p>La oliva se palpa mejor después de que el bebé haya vomitado y no este llorando, o bien cuando el contenido gástrico haya sido removido vía sonda nasogástrica. La palpación de la oliva tiene valor predictivo positivo del 99% para el diagnóstico.</p>	<p>2+ NICE</p> <p><i>Sathyaseelan S, 2016</i></p>
	<p>En los recién nacidos prematuros la palpación de la "oliva pilórica" es difícil debido a que generalmente es muy pequeña, en estos lactantes el diagnóstico se realiza casi siempre por medio de ultrasonido y/o serie esófago-gastro-duodenal</p>	<p>2+ NICE</p> <p><i>Duarte VJ, 1999</i></p>
	<p>Técnicas de exploración abdominal</p> <p>Para las dos técnicas el niño debe estar tranquilo. Con estas técnicas es posible palpar la "oliva pilórica" en el 85 y 98% de los casos.</p> <p>Técnica A</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El explorador se coloca al lado izquierdo de la cuna del niño ▪ Con la mano derecha tomar al niño por el cuello y espalda para flexionarlo ▪ Explorar con la mano izquierda el cuadrante superior derecho en busca de la oliva pilórica ▪ Si con este método no se logra identificar la "oliva pilórica" cambiar la técnica <p>Técnica B</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El explorador se coloca del lado derecho de la cuna ▪ Con la mano izquierda sujetar al niño del cuello y espalda para flexionarlo ▪ Colocar el muslo derecho del niño entre los dedos índice y pulgar de la mano derecha del explorador ▪ Flexionar el muslo derecho sobre el abdomen ▪ Palpar con los dedos (medio, índice y meñique de la mano derecha) el cuadrante superior derecho del abdomen, identificar el borde hepático y realizar con mucho cuidado una palpación profunda deslizando los dedos hacia abajo en busca de la "oliva pilórica" 	<p>4 NICE</p> <p><i>Duarte VJ, 1999</i></p>

	Actualmente por el uso temprano de la ecografía como auxiliar diagnóstico ante la presencia de vómito, los signos clásicos y las alteraciones electrolíticas de la EHP se observan con menos frecuencia.	2+ NICE <i>Sathyaseelan S. 2016</i>
	Se ha observado que la edad de presentación de la EHP está siendo significativamente más temprana.	2+ NICE <i>Sathyaseelan S. 2016</i>
	Para evitar el retraso en el diagnóstico se recomienda que el médico conozca y aplique la técnica de exploración de la “oliva pilórica” en todos los pacientes en los que se sospeche esta patología ya que si se palpa ésta, no es necesario realizar ningún estudio de gabinete	C NICE <i>Nazer H, 2008</i>
	Se deberá realizar al lactante con sospecha de EHP exploración física completa, buscando intencionadamente la “oliva pilórica” siguiendo cualquiera de las técnicas antes explicadas.	C NICE <i>Sathyaseelan S. 2016</i> <i>Nazer H, 2008</i> <i>Cincinnati Children’s Hospital Medical Center, 2016</i>
	Una vez que se sospecha Estenosis Hipertrófica de Píloro el niño debe ser enviado a una Unidad que cuente con Servicio de Cirugía Pediátrica	Punto de buena práctica

2.2. Auxiliares Diagnósticos

¿Cuáles son los estudios de laboratorio y gabinete útiles para confirmar el diagnóstico de estenosis hipertrófica de píloro en el lactante?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	En algunos casos de lactantes con EHP se ha encontrado presencia de ictérica, generalmente a expensas de la bilirrubina indirecta.	3 NICE <i>Sathyaseelan S, 2016</i>
	Algunos estudios indican que más del 10% al 50% de los pacientes con Estenosis Hipertrófica de Píloro presentan alteraciones de electrolitos como: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hipokalemia ▪ Alcalosis hipoclorémica 	2+ NICE <i>Cincinnati Children’s Hospital Medical Center. 2016</i> <i>Sathyaseelan S, 2016</i>

	<p>La Estenosis Hipertrófica de Píloro es la causa principal de alcalosis metabólica en pediatría, secundaria al vómito que contiene principalmente secreciones gástricas; la pérdida de electrolitos es principalmente de hidrogeniones (H⁺) y (Cl⁻), con pérdida relativamente menor de sodio (Na⁺) y potasio (K⁺)</p>	<p>2+ NICE <i>Sathyaseelan S, 2016</i></p>
	<p>El desequilibrio hidroelectrolítico es una de las principales causas de retraso en la cirugía, ya que no se llevará a quirófano a ningún paciente con alteraciones hidroelectrolíticas</p>	<p>2+ NICE <i>Sathyaseelan S, 2016</i></p>
	<p>Ante la sospecha de que se trata de EHP y como preoperatorios, se deberá realizar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Biometría hemática ▪ Electrolitos séricos ▪ TP y TTP ▪ Gasometría arterial (puede mostrar desequilibrio ácido base con alcalosis metabólica). ▪ BUN ▪ Creatinina ▪ Bilirrubina indirecta 	<p>C NICE <i>Roldan VE, 2007</i> <i>Sathyaseelan S, 2016</i> <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i></p>
	<p>Se sugiere solicitar glucosa como parte de los estudios preoperatorios</p>	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>Ultrasonido Abdominal</p> <p>El ultrasonido es un método no invasivo con alta sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de Estenosis hipertrófica del píloro, las cuales dependen de la experiencia del médico que realiza el estudio.</p>	<p>C <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i></p>
	<p>El ultrasonido tiene una sensibilidad del 98% y especificidad del 100%, con un valor predictivo positivo y negativo del 100% y 90% respectivamente.</p>	<p>2+ NICE <i>Niedzielski J. 2011</i></p>

	<p>El ultrasonido abdominal debe reportar como mínimo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El tamaño de la hipertrofia muscular del píloro ▪ Se considera positivo en presencia de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Diámetro total del píloro mayor de 15-18 mm ○ Espesor del músculo pilórico mayor 3- 4 mm ○ Longitud mayor de 17 mm ○ Imagen de “doble riel” por estrechamiento de la luz intestinal 	<p style="text-align: center;">2+ NICE</p> <p><i>Roldan VE, 2007 Niedzielski J. 2011 Cincinnati Children’s Hospital Medical Center. 2016</i></p>
	<p>El ultrasonido abdominal es el estudio de primera elección ante la sospecha que se trate de EHP. Al mismo tiempo sirve para descartar la presencia de membrana duodenal fenestrada, o páncreas anular.</p>	<p style="text-align: center;">2+ NICE</p> <p><i>Roldan VE, 2007</i></p>
	<p>Algunos autores consideran que no todo está dicho respecto a las medidas tomadas por ultrasonido abdominal, las cuales se usan para establecer el diagnóstico, ya que consideran estas pueden diferir si se considera la edad y el peso del lactante.</p>	<p style="text-align: center;">3 NICE</p> <p><i>Olivé A. 2016</i></p>
	<p>El diagnóstico ultrasonográfico de EHP puede modificarse en presencia de</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espasmo pilórico • Bulbo Duodenal lleno de líquido • Abundante gas intestinal 	<p style="text-align: center;">3 NICE</p> <p><i>Olivé A. 2016</i></p>
	<p>Ante la sospecha de EHP en un lactante el estudio de imagen que se debe realizar como primera elección es el ultrasonido abdominal.</p>	<p style="text-align: center;">C NICE</p> <p><i>Cincinnati Children’s Hospital Medical Center. 2016</i></p>
	<p>Serie Esofago Gastro Duodenal</p> <p>La serie esófago-gastro-duodenal es un medio eficaz para el diagnóstico de Estenosis Hipertrófica de Píloro con sensibilidad y especificidad muy parecida al ultrasonido, con la diferencia que esta es un método diagnóstico invasivo y se expone al paciente a radiación durante el procedimiento. Se solicita cuando el ultrasonido no es concluyente o existe presentación atípica de los signos y síntomas.</p>	<p style="text-align: center;">2+ NICE</p> <p><i>Nazer H, 2008 Cincinnati Children’s Hospital Medical Center. 2016</i></p>

	<p>La sensibilidad y especificidad de la Serie esófago-gastro-duodenal se ha reportado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilidad de 84 al 100% ▪ Especificidad de 75 al 100% <p>Depende de la experiencia del médico que realiza el estudio y de la calidad del equipo.</p>	<p>2+ NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i></p>
	<p>Los hallazgos en la serie esófago-gastro-duodenal que sustentan el diagnóstico de EHP son</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gastromegalia ▪ Retraso en el vaciamiento gástrico ▪ Onda antiperistáltica que se detiene en el estómago ▪ Conducto pilórico alargado de 2-3 cm y engrosado que da imagen de “doble o triple riel” ▪ Signo del "hombro" por acumulo del bario en el antro pre pilórico el cual se dilatada 	<p>2+ NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i> <i>Roldan VE, 2007</i></p>
	<p>Al terminar la serie esófago-gastro-duodenal se debe extraer con sonda el bario residual del estómago, para evitar la aspiración de este.</p>	<p>C NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i></p>
	<p>La serie esófago-gastro-duodenal es el estudio de segunda elección, se solicita cuando el ultrasonido abdominal no es concluyente o no se cuenta con el ultrasonógrafo.</p>	<p>C NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i></p>
	<p>Endoscopia gastrointestinal</p> <p>Aunque la endoscopia gastrointestinal superior demostraría obstrucción pilórica, es difícil diferenciar con precisión entre la estenosis pilórica hipertrófica y espasmo pilórico.</p>	<p>2+ NICE <i>Nazer H, 2008</i> <i>Sathyaseelan S, 2016</i></p>
	<p>La endoscopia se reserva para pacientes con signos clínicos atípicos, o cuando la ecografía y la serie esófago-gastro-duodenal no son concluyentes.</p>	<p>2+ NICE <i>Nazer H, 2008</i> <i>Sathyaseelan S, 2016</i></p>

	Se realizará endoscopia cuando la ecografía abdominal y la serie esófago-gastro-duodenal no son concluyentes.	C NICE <i>Nazer H, 2008</i> <i>Sathyaseelan S, 2016</i>
---	---	--

2.3. Diagnóstico Diferencial

¿Con cuales enfermedades se debe hacer diagnóstico diferencial cuando es dudoso el diagnóstico de Estenosis Hipertrófica de Píloro en el lactante?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	<p>El diagnóstico diferencial en presencia de vómito persistente no biliar en recién nacidos y lactantes menores</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mala Técnica Alimentaria ▪ Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico ▪ Espasmo Pilórico ▪ Atonía gástrica ▪ Membrana gástrica-antral ▪ Atresia o duplicación quística pilórica ▪ Atresia duodenal ▪ Adenoma pancreático ▪ Malrotación intestinal ▪ Alergia a proteínas de la leche de vaca ▪ Obstrucción intestinal en el recién nacido ▪ Gastroenteritis eosinofílica ▪ Gastroenteritis ▪ Hiperplasia suprarrenal ▪ Insuficiencia suprarrenal ▪ Síndrome de Sandifer ▪ Errores innatos del metabolismo 	C NICE <i>Nazer H, 2008</i> <i>San Román J, 2006</i>
	La mala técnica alimentaria y/o reflujo gastroesofágico son los diagnósticos con los que se puede confundir con más frecuencia esta patología, por lo que se recomienda realizar un interrogatorio exhaustivo y una exploración física completa para poder diferenciarlos	C NICE <i>Barrio MA, 2007</i>

2.1. Tratamiento

¿Qué tratamiento preoperatorio deben recibir los lactantes con Estenosis Hipertrófica de Píloro?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
	<p>Más del 60% de los lactantes con EHP presentan electrolitos normales y no tienen deshidratación grave.</p>
	<p>En pacientes sin desequilibrio hidroelectrolítico se indica</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ayuno ▪ Soluciones parenterales a requerimientos basales 120-150ml/kg/ día ▪ Colocar al paciente en posición semifowler <p>La colocación de sonda orogástrica será evaluada en forma individual, la mayoría de los lactantes con EHP no requieren sonda orogástrica. Si el médico coloca la sonda, deberá vigilar el gasto, y reponer las pérdidas con solución salina isotónica al 0.9%, si el gasto es alto</p>
	<p>En pacientes sin desequilibrio hidroelectrolítico el volumen y composición de los líquidos parenterales que se recomienda administrar es:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Líquidos: 120-150 ml/kg/día ▪ Glucosa: 5-8 mg/kilo/minuto ▪ Sodio: 2 a 3mEq/Kg/día ▪ Potasio: 2 a 3mEq/Kg/día ▪ Cloro: 2 a 3mEq/Kg/día <p>El volumen y contenido de los líquidos parenterales se podrá ajustar de acuerdo a las condiciones individuales del paciente</p>
	<p>Si hay deshidratación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Corregir la pérdida de líquidos, electrolitos y desequilibrio ácido-base. ▪ Iniciar con bolo de cristaloides isotónico a 20 ml/kg. <p>El Reevaluar constantemente el estado hídrico, con especial atención al equilibrio ácido base y flujo urinario</p>

2+ NICE
Sathyaseelan S, 2016

D NICE
Duarte VJ, 1999

D NICE
Mota-Hernández F, 1998

C NICE
Sathyaseelan S, 2016

	<p>Si la deshidratación es significativa se deberá</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Iniciar tratamiento inmediato para corrección de la pérdida de líquidos, electrolitos y del equilibrio ácido-base ▪ Iniciar con bolos de 20mEq/lit de cristaloides isotónicos 	<p>C NICE <i>Sathyaseelan S, 2016</i></p>
	<p>No se recomienda la colocación de sonda orogástrica en forma rutinaria, por que extrae el líquido gástrico junto con el ácido clorhídrico del estómago lo que favorece la presencia de alcalosis hipoclorémica. Por otro lado no existe obstrucción al paso de la secreción gástrica, no así del alimento.</p>	<p>D NICE <i>O'Neill, 2006</i></p>
	<p>El tratamiento preoperatorio debe ser dinámico e individualizado, y debe estar basado en la evaluación clínica completa El paso a quirófano será hasta que las condiciones del niño sean óptimas</p>	<p>C NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i></p>

¿En qué momento se debe realizar el tratamiento quirúrgico en el lactante con Estenosis Hipertrófica de Píloro?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO	
	<p>La Estenosis Hipertrófica Congénita de Píloro no es una emergencia quirúrgica, por lo que la corrección cuidadosa de la pérdida de líquidos y electrolitos debe realizarse previo a la intervención quirúrgica, si el desequilibrio es leve o moderado, corregirlo tomará de 24 a 48 hrs y si es grave hasta 72hrs.</p>	<p>2+ NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i></p>
	<p>La corrección del desequilibrio hidroelectrolítico previo a la intervención quirúrgica evita complicaciones metabólicas.</p>	<p>2+ NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i></p>
	<p>Una vez que el paciente se encuentra en condiciones óptimas, el procedimiento quirúrgico deberá realizarse lo más pronto posible para evitar el ayuno prolongado.</p>	<p>C NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i></p>

¿Cuál es la técnica quirúrgica más efectiva para eliminar la Estenosis Hipertrófica de Píloro en lactantes?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	En 1907 Ramstedt describió su técnica para la corrección quirúrgica de la EHP, que básicamente consiste en realizar una piloromiotomía. Hasta la fecha es la técnica quirúrgica que se usa con más frecuencia.	2+ NICE <i>Nazer H, 2008</i>
	La piloromiotomía hasta el momento es el procedimiento quirúrgico de primera elección para el tratamiento de la EHP en lactantes porque en manos expertas el resultado es excelente y la posibilidad de complicaciones es escasa.	2+ NICE <i>Aspelund G, 2007</i>
	El tratamiento quirúrgico de elección en el último siglo ha sido el corte longitudinal del tejido seromuscular del píloro sin sutura, definido como piloromiotomía.	2+ NICE <i>Oomen M, 2012</i>
	La traumamioplastia es una técnica quirúrgica que ha sido usada por algunos cirujanos pediatras en México desde 1987 para el tratamiento de la Estenosis Hipertrófica de Píloro, en 1994 se publicó un estudio retrospectivo de 94 casos tratados con esta técnica que reporto buenos resultados, en 1995 se realizó el procedimiento por medio de laparoscopia en 17 pacientes, los autores concluyeron que esta técnica es una alternativa en el manejo de la Estenosis Hipertrófica de Píloro.	2+ NICE <i>Castañón-Morales J, 1994</i> <i>Castañón J, 1995</i>
	En un ensayo clínico controlado, se comparó la traumamioplastia pilórica con la piloromiotomía de Fredet-Ramstedt, el estudio concluyo que no hay diferencia estadística entre las dos técnicas en lo que respecta a la presencia de complicaciones como perforación duodenal, piloromiotomía incompleta, infección de la herida, dehiscencia o hernia incisional. El tiempo de quirófano para traumamioplastia fue de 39.3 + - 16.4 minutos contra 54 + - 16.4 minutos para piloromiotomía (P = .0003).	1+ NICE <i>Ordonira-Flores R, 2001</i>

	<p>El Colegio Mexicano de Cirugía Pediátrica y el grupo que elaboro la presente guía, recomiendan usar como primera elección para la corrección de la Estenosis Hipertrófica de Píloro la técnica de piloriotomía de Fredet-Ramstedt ya que desde hace cien años ha demostrado ser útil y segura en manos expertas.</p> <p>Con respecto a la técnica de traumamioplastia consideramos que hace falta más ensayos clínicos bien controlados con suficiente población, que les permita tener significancia estadística, que demuestren su seguridad y eficacia.</p>	<p style="text-align: center;">C NICE</p> <p>El Colegio Mexicano de Cirugía Pediátrica</p>
	<p>Existen diversos abordajes quirúrgicos para la realización de la pilorotomía, que han demostrado ser seguros</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incisión transversa en cuadrante superior derecho abdominal ▪ Incisión periumbilical ▪ Laparoscópico 	<p style="text-align: center;">1+ NICE</p> <p><i>St Peter SD, 2006</i> <i>Hall NJ, 2004</i></p>
	<p>Las ventajas de la piloromiotomía laparoscópica</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Corta estancia hospitalaria ▪ Apariencia cosmética ▪ Pronta recuperación posoperatoria ▪ Bajo rango de complicaciones ▪ Menor dolor postoperatorio 	<p style="text-align: center;">2+ NICE</p> <p><i>Oomen M, 2012</i></p>
	<p>El abordaje abierto se realiza a través de una incisión transversal en el cuadrante superior derecho donde se incide el músculo recto y la fascia.</p>	<p style="text-align: center;">2+ NICE</p> <p><i>Nazer H, 2008</i> <i>Oomen M, 2012</i></p>
	<p>El abordaje supra umbilical (curvilíneo) provee excelente apariencia cosmética</p>	<p style="text-align: center;">2+ NICE</p> <p><i>Nazer H, 2008</i> <i>Oomen M, 2012</i></p>
	<p>Revisiones sistematizadas han comparado los resultados de piloromiotomía abierta y laparoscópica en lactantes con estenosis hipertrófica de píloro observando complicaciones mayores como piloromiotomía incompleta, perforación y necesidad de reoperación en 4.9% mediante el abordaje laparoscópico contra 2.0% del abordaje abierto.</p>	<p style="text-align: center;">2+ NICE</p> <p><i>Oomen M, 2012</i></p>

	<p>Se realizó una revisión sistemática de la literatura publicada en febrero de 2009. Se seleccionaron estudios prospectivos que compararon el abordaje laparoscópico contra el abordaje abierto para el tratamiento quirúrgico de la EHP. Se extrajeron los datos de edad, peso, complicaciones, duración de la operación, tiempo de alimentación completa, vómitos postoperatorios y duración de la estancia postoperatoria.</p> <p>Se obtuvieron los siguientes resultados: Seis estudios prospectivos (5 nivel I, 1 nivel II) con 625 (303 LP, 322 OP) participantes cumplieron los criterios de selección. Las estimaciones combinadas indicaron que la LP tuvo una tasa de complicación total más baja (OR = 0.58) P = 0,03). Los pacientes que se sometieron a LP también tuvieron un menor tiempo de alimentación completa (diferencia de medias [MD], -11,52 horas [-12,77, -10,27], p <0,00001) y menor LOS postoperatorios (MD, -5,71 horas [-8,90, -2,52], P = 0,0005). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en las tasas de perforación de la mucosa, infección de la herida, emesis postoperatoria o tiempo de operación. En 6 pacientes sometidos a LP (OR, 7,74 [0,94, 63,38], p = 0,06) se presentó una piloromiotomía incompleta.</p> <p>Este metanálisis favorece el abordaje laparoscópico con una tasa significativamente reducida de complicaciones totales, que se debe principalmente a una menor tasa de complicaciones de la herida.</p>	<p>1++ NICE</p> <p><i>Sola JE, 2009</i> <i>Sola JE, Neville HL. Laparoscopic vs open pyloromyotomy: a systematic review and meta-analysis. J Pediatr Surg. 2009 Aug;44(8):1631-7. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2009.04.001.</i></p>
	<p>Dilatación Endoscópica</p> <p>Existen pocos reportes preliminares recientes de casos que presentaron recurrencia de la estenosis del píloro posterior al tratamiento quirúrgico en quienes se uso este procedimiento. Por lo que se requieren estudios prospectivos controlados para valorar su eficacia.</p>	<p>2+ NICE</p> <p><i>Nasr A, 2008</i></p>
	<p>Se recomienda como primera opción el abordaje laparoscópico por presentar menos complicaciones postquirúrgicas que el abordaje abierto.</p>	<p>A NICE</p> <p><i>Sola JE, 2009</i></p>

	<p>El cirujano pediatra deberá elegir el abordaje quirúrgico considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las condiciones individuales del paciente ▪ La experiencia que tenga en cada uno de los abordajes, debiendo elegir el que haya demostrado mayor seguridad y eficacia en sus manos ▪ Recursos materiales disponibles 	<p>C NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i></p>
---	--	--

¿ Qué tratamiento post-quirúrgico requieren los lactantes a quienes se les realizó piloromiotomía por Estenosis Hipertrófica de Píloro?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	<p>El tratamiento post-quirúrgico tiene como objetivo principal</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manejo del dolor ▪ Reinicio de la vía oral 	<p>C NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i></p>
	<p>El manejo del dolor es importante para lograr una recuperación rápida. Se recomienda evaluar el dolor en forma rutinaria</p>	<p>C NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i></p>
	<p>Al término del evento quirúrgico se recomienda infiltrar la herida quirúrgica con bupivacaína al 0.125% a dosis de 1ml/kg para disminuir el dolor postoperatorio, lo que favorece una rápida recuperación y disminuye los requerimientos de otros analgésicos</p>	<p>C NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i></p>
	<p>Posterior al evento quirúrgico</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ayuno por 8 horas ▪ Soluciones parenterales a 120ml/kg/día, las cuales se suspenderán al tolerar la segunda toma de leche modificada en proteínas o seno materno. 	<p>C NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i></p>
	<p>Se recomienda el paracetamol como analgésico a dosis de 15 mg/kg/dosis cada 4 a 6 horas (no exceder de 5 dosis al día)</p>	<p>C NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i></p>

R	No se recomienda el uso rutinario de opioides para el manejo del dolor en estos pacientes debido al riesgo potencial de presentar depresión respiratoria	C NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i>
E	El vómito posterior a la piloromiotomía generalmente se auto limita	C NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i>
E	La duración del vómito después del procedimiento quirúrgico es variable, los estudios reportan del 3.5% al 24% de lactantes que continúan con vómito después de 48 hrs de la cirugía	C NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i>
E	Aproximadamente el 80% de los paciente continuan regurgitando después del procedimiento quirúrgico. En aquellos que continua vomitando 5 días después de la cirugía es necesario realizar evaluación radiológica	2+ NICE <i>Sathyaseelan S, 2016</i>
E	<p>El vómito posterior a la cirugía es el predictor más significativo, se debe observar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La duración y gravedad del vómito antes del evento quirúrgico ▪ La gravedad de la alteraciones electrolíticas previas a la cirugía 	2+ NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i>
R	Es recomendable que después de la pilomiotomia los lactantes sean alimentados en forma temprana y escalonada, con formula láctea o seno materno.	C NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i>
R	Después de la pilomiotomia los lactantes pueden ser alimentados con el tipo de formula y volumen que tomaban antes del evento quirúrgico, ya que la mucosa del píloro no se incide solo se incide el músculo.	C NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i>
R	La alimentación puede iniciarse 4-8 horas después de la recuperación anestésica.	C NICE <i>Sathyaseelan S, 2016</i>
R	Los lactantes que inician la alimentación antes de las 4 hr no tienen una recuperación adecuada y regularmente presentan vómito más frecuentemente y más severo con disconfort para el paciente y ansiedad para los padres.	C NICE <i>Sathyaseelan S, 2016</i>

	<p>Reinicio de la vía oral</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Después de un ayuno de 8hr (posterior a la cirugía) se debe realizar una evaluación integral del niño, para decidir si se reinicia la vía oral ▪ Manejar al niño con técnica del vomitador ▪ Iniciar con electrolitos orales o solución glucosada al 5%, 20 ml o seno materno cada 2 hr por 3 tomas. Si tolera: ▪ Leche modificada en proteínas a medida dilución 20 ml o seno materno cada 2 hr por 2 tomas. Si tolera: ▪ Leche modificada en proteínas 30 ml o el volumen que consumía previo a la cirugía o bien seno materno cada 3 hr por 2 tomas. ▪ Si tolera, dejar a libre demanda 	<p>D NICE</p> <p><i>Duarte VJ, 1999</i></p>
---	---	--

2.2. Complicaciones

¿Qué complicaciones quirúrgicas y postquirúrgicas se pueden presentar en los lactantes postoperados de piloromiotomía por Estenosis Hipertrófica de Píloro?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
<div style="text-align: center; background-color: #003366; color: white; padding: 10px; width: 40px; margin: 0 auto;">E</div> <p>Complicaciones durante el procedimiento quirúrgico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perforación de mucosa: Se repara con cierre primario y se efectúa la piromiotomía en otro lugar de la circunferencia del píloro <ul style="list-style-type: none"> ▪ El tratamiento postquirúrgico es ayuno por 3 días y reinicio de la vía oral como se describió anteriormente ▪ Profilaxis antibiótica de acuerdo a resistencia antimicrobiana local 2. Dificultad para el abordaje laparoscópico <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar conversión a técnica abierta 	<p>1+ NICE</p> <p><i>St Peter SD, 2006</i> <i>Hall NJ, 2004</i></p>
<div style="text-align: center; background-color: #003366; color: white; padding: 10px; width: 40px; margin: 0 auto;">E</div> <p>Ante la sospecha de perforación, el paciente debe ser observado cuidadosamente (piloromiotomía incompleta, perforación mucosa, sangrado). Puede ser egresado si está bien hidratado y tolera adecuadamente la vía oral.</p>	<p>2+ NICE</p> <p><i>Sathyaseelan S, 2016</i></p>

	<p>Complicaciones secundarias relacionadas con los hallazgos quirúrgicos son</p> <p>Píloro grande y reblandecido el cual se encuentra en pacientes con tiempo de evolución prolongado es difícil de manipular, lo que condiciona edema de la mucosa y sangrado de la misma.</p> <p>El tratamiento es</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ayuno por más de 8 hr. • Evaluar reinicio de la vía oral en forma individual. • Valorar uso de bloqueadores H2 	<p>4 NICE <i>Aschcraft A, 1995</i></p>
	<p>Durante el procedimiento quirúrgico vigilar la presencia de las siguientes complicaciones</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perforación de mucosa: Se repara con cierre primario y se efectúa la piromiotomía en otro lugar de la circunferencia del píloro <ul style="list-style-type: none"> ▪ El tratamiento postquirúrgico es ayuno por 3 días y reinicio de la vía oral como se describió anteriormente ▪ Profilaxis antibiótica de acuerdo a resistencia antimicrobiana local 2. Dificultad para el abordaje laparoscópico <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar conversión a técnica abierta 	<p>A NICE <i>St Peter SD, 2006</i> <i>Hall NJ, 2004</i></p>

2.3. Evolución y Seguimiento

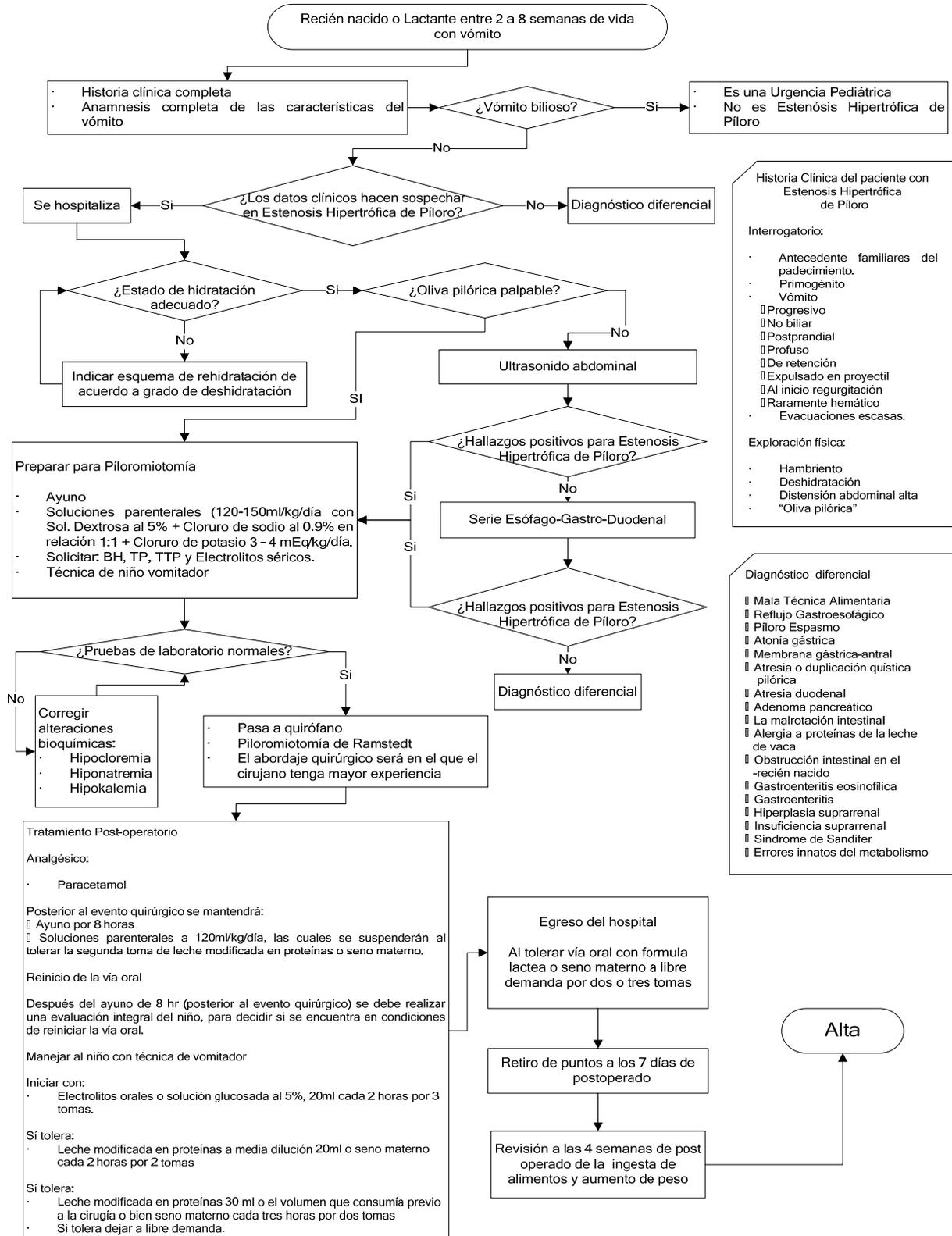
¿ Que seguimiento deben recibir los lactantes post-operados de piloromiotomía por Estenosis Hipertrófica de Píloro?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
 <p>La cirugía es curativa con mortalidad mínima.</p> <p>El pronóstico es muy bueno con completa recuperación y recuperación del crecimiento si se diagnóstica de forma oportuna.</p>	<p>3 NICE <i>Sathyaseelan S, 2016</i></p>
 <p>El paciente es egresado de la unidad hospitalaria una vez que se establece la adecuada ingesta de fórmula láctea o seno materno.</p>	<p>C NICE <i>Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2016</i></p>

	<p>Se egresa con analgésico VO, se recomienda paracetamol 10 a 15 mg/kg/dosis cada 6 hr por 5 días, posteriormente solo en caso de dolor.</p> <ul style="list-style-type: none">• Retiro de puntos a los 7 días de postoperado• Cita a control en 4 semanas para valorar la ingesta y el incremento ponderal	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>La vigilancia postoperatoria es muy importante y nunca debe ser obviada.</p>	<p>Punto de buena práctica</p>

3. ANEXOS

3.1. Algoritmos



3.2. Cuadros o figuras

CUADRO 1. MÉTODO DE PALPACIÓN RECOMENDADO PARA DIAGNÓSTICO DE ESTENOSIS HIPERTRÓFICA CONGÉNITA DEL PÍLORO

Método de palpación recomendado para diagnóstico de Estenosis Hipertrófica Congénita de Píloro	
I.	Con el abdomen del paciente desnudo, se coloca al niño en decúbito supino sobre el regazo de la madre y se le da a chupar un poco de agua azucarada para intentar relajarlo
II.	Se elevan ligeramente los pies del niño y se le flexionan los muslos sobre el abdomen para relajar los músculos abdominales
III.	Se sitúa la mano entre las piernas del niño y los dedos descansan sobre la pared abdominal. Usando la yema de los dedos para palpar el borde inferior del hígado
IV.	Deslice las yemas de los dedos por debajo del borde hepático y hacia atrás del abdomen
V.	Con los dedos flexionados y palpando la parte posterior del abdomen, deslizar los dedos hacia debajo de la pared abdominal. La oliva se palpará bajo los dedos
VI.	La movilización de la oliva en las cuatro direcciones distingue la EHP de otras masas retroperitoneales
VII.	Cuando la oliva es palpable se sentirá como una masa lisa, dura, oblongada y de aproximadamente de 1.5 a 2 cm. de diámetro

Children's Hospital Medical Center Cincinnati, 2016

3.3. Protocolo de Búsqueda

La búsqueda sistemática de información se enfocó en documentos obtenidos con la temática de **Diagnóstico y Tratamiento de la Estenosis Hipertrófica Congénita de Píloro**. Se realizó en PubMed, sitios Web especializados de guías de práctica clínica y del área clínica.

Criterios de inclusión:

- Documentos escritos en **Inglés y Español**
- Documentos publicados los últimos **10 años**
- Documentos enfocados al **Diagnóstico y Tratamiento de la Estenosis Hipertrófica Congénita de Píloro**.
- Documentos enfocados a humanos

Criterios de exclusión:

- Ninguno

3.3.1. Búsqueda de Guías de Práctica Clínica

Se realizó la búsqueda en PubMed, utilizando los términos MeSh **hypertrophic pyloric stenosis** considerando los criterios de inclusión y exclusión definidos. Se obtuvieron **cerro** resultados, de los cuales se utilizaron **cerro** documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
Search hypertrophic pyloric stenosis Schema: all Sort by: Relevance Filters: Practice Guideline; published in the last 10 years; Humans; Infant: birth-23 months	0

Además se realizó la búsqueda de GPCs en los sitios Web especializados enlistados a continuación:

SITIOS WEB**	ALGORITMO DE BÚSQUEDA <ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA>	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
GIN	0	0	0
NGC	0	0	0
NICE	0	0	0
SIGN	0	0	0
GUIASALUD	0	0	0
Australian Government. National Health and Medical Research Council. Clinical Practice Guidelines portal	0	0	
NHS Evidence	0	0	0
CMA INFOBASE	0	0	0
TOTAL	0	0	0

3.3.2. Búsqueda de Revisiones Sistemáticas

Se realizó la búsqueda en PubMed con los términos MeSh **hypertrophic pyloric stenosis** considerando los criterios de inclusión y exclusión definidos. Se obtuvieron **ocho** resultados, de los cuales se utilizaron **dos** documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
Search hypertrophic pyloric stenosis Sort by: Relevance Filters: Meta-Analysis; Systematic Reviews; published in the last 10 years; Humans; Infant: birth-23 months	8

Además, se buscaron revisiones sistemáticas en los sitios Web especializados enlistados a continuación:

SITIOS WEB	ALGORITMO DE BÚSQUEDA <ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA>	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
COCHRANE LIBRARY	Infantile stenosis hypertrophic pyloric	0	0
NHS EVIDENCE	Infantile stenosis hypertrophic pyloric	0	0
TOTAL	Infantile stenosis hypertrophic pyloric	0	0

3.3.3. Búsqueda de Ensayos Clínicos Aleatorizados y Estudios Observacionales***

La búsqueda se realizó en PubMed de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) de acuerdo a los criterios definidos, utilizando los términos MeSh **hypertrophic pyloric stenosis** Se obtuvieron **ocho** resultados, de los cuales se utilizaron **cero** documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
Search hypertrophic pyloric stenosis Sort by: Relevance Filters: Controlled Clinical Trial; published in the last 10 years; Humans; Infant: birth-23 months	8

La búsqueda se realizó en PubMed de reporte de casos y estudios observacionales de acuerdo a los criterios definidos, utilizando los términos MeSh **hypertrophic pyloric stenosis** Se obtuvieron **sesenta y dos** resultados, de los cuales se utilizaron **veintiuno** documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
Search hypertrophic pyloric stenosis Sort by: Relevance Filters: Case Reports; Observational Study; published in the last 10 years; Humans; Infant: birth-23 months	62

En resumen, en el desarrollo de este protocolo de búsqueda se obtuvieron un total de **78** de los cuales se utilizaron **23** en la integración de esta GPC.

3.4. Escalas de Gradación

NIVELES DE EVIDENCIA PARA ESTUDIOS DE TERAPIA POR NICE**

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

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

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

GRADOS DE RECOMENDACIÓN PARA ESTUDIOS DE TERAPIA (NICE)

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

3.5. Cédula de verificación de apego a recomendaciones clave

Diagnóstico(s) Clínico(s):		Estenosis Hipertrófica de Píloro	
CIE-9-MC / CIE-10		CIE-10: Q40.0 Estenosis hipertrófica de píloro congénita.	
Código del CMGPC:			
TÍTULO DE LA GPC			Calificación de las recomendaciones
Diagnóstico y Tratamiento de la Estenosis Hipertrófica Congénita de Píloro			
POBLACIÓN BLANCO	USUARIOS DE LA GUÍA	NIVEL DE ATENCIÓN	
Mujeres y hombres menores de 2 meses de edad.	Médicos de: Medicina familiar, Pediatría, Neonatología y Cirugía Pediátrica.	Primero, segundo y tercer niveles de atención	(Cumplida: SI=1, NO=0, No Aplica=NA)
FACTORES DE RIESGO			
Investiga durante el interrogatorio de forma intencionada los siguientes factores de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Antecedente familiar ▪ Es más frecuente en hombres que en mujeres 4-5:1 ▪ Ser primogénito ▪ Ingestión de macrólidos durante las dos primeras semanas de vida 			
SIGNOS Y SÍNTOMAS			
Interroga de forma intencionada: Durante el interrogatorio a la madre del lactante en quien se sospecha EHP se deberán buscar en forma intencionada: El vómito que se caracteriza por ser: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Progresivo ▪ No biliar ▪ Postprandial ▪ Profuso ▪ De retención ▪ En "proyectil" ▪ Al inicio puede parecer regurgitación ▪ Raramente hemático También se puede encontrar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida de peso ▪ Deshidratación ▪ Letargia (ausencia de energía) ▪ Disminución de movimientos intestinales ▪ Constipación ▪ Ictericia leve el prematuro presenta con más frecuencia: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento del residuo ▪ Vómitos no biliares no en proyectil ▪ Es poco frecuente la alcalosis metabólica hipoclorémica El diagnóstico oportuno de Estenosis Hipertrófica de Píloro en el recién nacido prematuro depende de la suspicacia clínica del médico tratante			
Aplica la técnica de exploración de la "oliva pilórica" en todos los pacientes en los que sospecha la presencia de EHP			
AUXILIARES DIAGNÓSTICOS			

<p>Solicita ante la sospecha de que se trata de EHP y como preoperatorios, los siguientes estudios</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Biometría hemática ▪ Electrolitos séricos ▪ TP y TTP ▪ Gasometría arterial (puede mostrar desequilibrio ácido base con alcalosis metabólica). ▪ BUN ▪ Creatinina ▪ Bilirrubina indirecta ▪ Glucosa sérica 	
<p>Solicita ante la sospecha de EHP en un lactante el ultrasonido abdominal como primera elección</p>	
TRATAMIENTO PREOPERATORIO	
<p>Indica en lactantes sin desequilibrio hidroelectrolítico</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ayuno ▪ Soluciones parenterales a requerimientos basales 120-150ml/kg/ día ▪ Colocar al paciente en posición semifowler <p>La colocación de sonda orogástrica será evaluada en forma individual, la mayoría de los lactantes con EHP no requieren sonda orogástrica. Si el médico coloca la sonda, deberá vigilar el gasto, y reponer las pérdidas con solución salina isotónica al 0.9%, si el gasto es alto</p>	
<p>Indica En pacientes sin desequilibrio hidroelectrolítico el volumen y composición de los líquidos parenterales que se recomienda administrar es</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Líquidos: 120-150 ml/kg/día ▪ Glucosa: 5-8 mg/kilo/minuto ▪ Sodio: 2 a 3mEq/Kg/día ▪ Potasio: 2 a 3mEq/Kg/día ▪ Cloro: 2 a 3mEq/Kg/día <p>El volumen y contenido de los líquidos parenterales se podrá ajustar de acuerdo a las condiciones individuales del paciente</p>	
<p>Indica en presencia de deshidratación</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Corregir la pérdida de líquidos, electrolitos y desequilibrio ácido-base. ▪ Iniciar con bolo de cristaloides isotónico a 20 ml/kg. 	
<p>El Reevaluar constantemente el estado hídrico, con especial atención al equilibrio ácido base y flujo urinario</p>	
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	
<p>Inicia el tratamiento quirúrgico Una vez que el paciente se encuentra en condiciones óptimas.</p>	
<p>Elige el abordaje quirúrgico considerando</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las condiciones individuales del paciente ▪ La experiencia que tenga en cada uno de los abordajes, debiendo elegir el que haya demostrado mayor seguridad y eficacia en sus manos ▪ Recursos materiales disponibles 	
TRATAMIENTO POSTQUIRÚRGICO	
<p>Indica tratamiento para el dolor</p>	
<p>Reinicia la vía oral</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Después de un ayuno de 8hr (posterior a l cirugía) se debe realizar una evaluación integral del niño, para decidir si se reinicia la vía oral ▪ Manejar al niño con técnica del vomitador ▪ Iniciar con electrolitos orales o solución glucosada al 5%, 20 ml o seno materno cada 2 hr por 3 tomas. Si tolera: ▪ Leche modificada en proteínas a medida dilución 20 ml o seno materno cada 2 hr por 2 tomas. Si tolera: 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leche modificada en proteínas 30 ml o el volumen que consumía previo a la cirugía o bien seno materno cada 3 hr por 2 tomas ▪ Si tolera: dejar a libre demanda 	
RESULTADOS	
Total de recomendaciones cumplidas (1)	
Total de recomendaciones no cumplidas (0)	
Total de recomendaciones que no aplican al caso evaluado (NA)	
Total de recomendaciones que aplican al caso evaluado	
Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas (%)	
Apego del expediente a las recomendaciones clave de la GPC (SI/NO)	

4. BIBLIOGRAFÍA

1. Aspelund G, Langer JC. Current management of hypertrophic pyloric stenosis. *Semin Pediatr Surg.* 2007;16(1):27-33
2. Barrio MA, Vómitos en pediatría. Grupo de Gastroenterología Pediátrica de la Zona Sur de Madrid, 2007.
3. Castañón-Morales J, Rodríguez-Cervantes E, Velázquez-Gallardo G, Flores-Sauceda JM, López-Velázquez M, Silva-Báez H, González-López V. Traumamioplastia pilórica: estudio de 94 casos. *Bol. méd. Hosp. Infant. Méx;* 1994;51(9):590-2.
4. Cincinnati Children's Hospital Medical Center. Guideline. Pyloric Stenosis Cincinnati children's 2016. Last Updated 04/2016, fecha de acceso: 16 febrero 2017.
<https://www.cincinnatichildrens.org/health/p/pyloric-stenosis>
5. Croteau L, Arkovitz M, Guillerman P, Et al. Pyloric Stenosis Cincinnati children's 2016 <https://www.cincinnatichildrens.org/health/p/pyloric-stenosis>. Cincinnati: Editor; 08/01; 04/2016; 15/02/2016.
6. Duarte VJ. Estenosis hipertrófica de píloro. *Gaceta Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica* 1999; II: 1-5.
7. Eberly M, Eide M. Azithromycin in Early Infancy and Pyloric Stenosis. *Pediatric.* 2015; 135(3): 489
8. Elinoff JM, Liu D, Guandalini S, Waggoner DJ. Familial pyloric stenosis associated with developmental delays. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* Jul 2005; 41(1):129-32.
9. Hall NJ, Van Der Zee J, Tan HL, Pierro A. Meta-analysis of Laparoscopic Versus Open Pyloromyotomy. *Annals of Surgery* 2004; 240:774-8
10. Hirschsprung H. Falle von angeborener pylorusstenose, beobachtet bei Säuglingen. *Jahrb der Kinderh* 1888; 27: 61-8.
11. Kawahara H, Imura K, Nishikawa M, Yagi M, Kubota A. Intravenous atropine treatment in infantile hypertrophic pyloric stenosis. *Arch Dis Child* 2002;87:71-4.
12. Mack H. A history of hypertrophic pyloric stenosis and its treatment. *Bull Hist Med* 1942; XII: 465-689.
13. MacMahon B. The Continuing Enigma of pyloric stenosis of infancy. *Epidemiology* 2006; 17:195-201
14. Mota-Hernández F, Udaeta-Mora E. Manejo de líquidos y electrolitos en el recién nacido a término y pre término. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 1998; 55(2): 106-117
15. Nazer H, Nazer D, Beals DA. Pyloric Stenosis, Hypertrophic. *E-medicine.* 2008. Acceso a página 15 de Diciembre de 2009, disponible en:
<http://emedicine.medscape.com/article/929829-overview>
16. Niedzielski J, Kobielski A, Sokal J, Krakos M. Accuracy of sonographic criteria in the decision for surgical treatment in infantile hypertrophic pyloric stenosis. *Arch Med Sci.* 2011; 7 (3): 508-511.
17. Noguera R. Estenosis hipertrófica del píloro. *Rev Cubana Pediatr* v.81 n.3 Ciudad de la Habana jul.-sep. 2009
18. Olivé A, Endom E. Infantile hypertrophic pyloric stenosis. www.uptodate.com/contents/infantile-hypertrophic-pyloric-stenosis?source=search_result&search=hipertrofia+piloro&selectedTitle=1 150. Singer J, Li B; 19/10/2016; 15/02/2017.

19. O'Neill AJ, Coran AG, Fonkalsrud E, Grosfeld JL. Hypertrophic pyloric stenosis. *Pediatric Surgery: 2-Volume Set (Grosfeld, Pediatric Surgery)*. 5 th ed.2006: 114
20. Oomen M, Hoekstra L, Bakx R, Ubbink D, Heij H. Open Versus Laparoscopic Pyloromyotomy for Hypertrophic Pyloric Stenosis: A Systematic Review and Meta-Analysis Focusing on Major Complications. *Surg Endosc*. 2012;26:2104-2110.
21. Ordorica-Flores R, León-Villanueva V, Bracho-Blanchet E, Reyes-Retana R, Dávila-Perez R, Varela-Fascinetto G, Tovilla-Mercado JM, Lezama-DelValle P, Nieto-Zermeño J. Infantile hypertrophic pyloric stenosis: a comparative study of pyloric traumamyoplasty and Fredet-Ramstedt pyloromyotomy. *J Pediatr Surg*. 2001; 36(7):1000-3.
22. Roldan VE, Solorzano MS, Osório PS. Diagnóstico por imagen en la estenosis hipertrófica del píloro en la infancia: Reporte de un caso y revisión de la literatura. *Rev. Gastroenterol Mex*. 2007; 72:126-132
23. San Román J, Dovasio F, Kreindel T, Kucharczyk. Estenosis hipertrófica de píloro. *Arch Argent Pediatr* 2006; 104:189-191
24. Sathyaseelan S, Sinert R, Chao J, et al. Pediatric Pyloric Stenosis emedicine.medscape.com/article/803489-overview. New York: Mary L Windle; Nov 20, 2016; 15/02/2016. <http://emedicine.medscape.com/article/803489-overview>
25. Singh UK, Kumar R, Prasad R. Oral atropine sulphate for infantile hypertrophic pyloric stenosis. *Indian Pediatr* 2005;42:473-5.)
26. Singh UK, Kumar R, Singh S. Successful management of infantile hypertrophic pyloric stenosis with atropine sulphate. *Indian Pediatr* 2001;38:1099-105.
27. St. Peter SD, Holcomb GW, Calkins CM, Murphy JP, Andrews WS, Sharp RJ, Snyder CL and Ostly DJ. Open versus laparoscopic pyloromyotomy for pyloric stenosis. *Annals of Surgery* 2006; 244: 363-370.
28. Wu S, Lin H, Huang F, Chen A, et al. Efficacy of Medical Treatment for Infantile Hypertrophic Pyloric Stenosis: A Meta- analysis. *J.pedneo*. 2016; (57): 515-521.

5. AGRADECIMIENTOS

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

Instituto Mexicano de Seguro Social

Srita. Luz María Manzanares Cruz	Secretaria	Coordinación Técnica Coordinación de UMAE	de	Excelencia	Clínica.
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajero	Coordinación Técnica Coordinación de UMAE	de	Excelencia	Clínica.

6. COMITÉ ACADÉMICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

Dr. Gilbero Pérez Rodríguez	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Coordinador Técnico de Excelencia Clínica
Dr. Antonio Barrera Cruz	Jefe del Área del Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa del Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Jefa del Área de Innovación de Procesos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Adolfina Bergés García	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Socorro Azarell Anzures Gutiérrez	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Brendha Rios Castillo	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Manuel Vázquez Parrodi	Coordinador de Programas Médicos
Dra. María Gabriela Liceaga Craviotto	Coordinadora de Programas Médicos
Lic. Ana Belem López Morales	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Coordinador de Programas
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador
Lic. Ismael Lozada Camacho	Analista Coordinador

7. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR

DIRECTORIO SECTORIAL

DIRECTORIO DEL CENTRO DESARROLLADOR

Secretaría de Salud

Dr. José Narro Robles
Secretario de Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. José de Jesús Arriaga Dávila
Director de Prestaciones Médicas

Instituto Mexicano del Seguro Social

Mtro. Mikel Arriola Peñalosa
Directora General

Dr. Héctor David Martínez Chapa
Unidad de Atención Médica

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

Lic. José Reyes Baeza Terrazas
Director General

Dr. Gilberto Pérez Rodríguez
Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia

Lic. Laura Barrera Fortoul
Titular del Organismo SNDIF

Dr. Arturo Viniegra Osorio
Coordinador Técnico de Excelencia Clínica

Petróleos Mexicanos

Dr. José Antonio González Anaya
Director General

Secretaría de Marina Armada de México

Almte. Vidal Francisco Soberón Sanz
Secretario de Marina

Secretaría de la Defensa Nacional

Gral. Salvador Cienfuegos Zepeda
Secretario de la Defensa Nacional

Consejo de Salubridad General

Dr. Jesús Ancer Rodríguez
Secretario del Consejo de Salubridad General

8. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

	Dr. José Meljem Moctezuma	Presidente
Subsecretario de Integración y Desarrollo del Sector Salud	Dr. Pablo Antonio Kuri Morales	Titular
Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud	Dr. Guillermo Miguel Ruíz-Palacios y Santos	Titular
Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad	Dr. Gabriel Jaime O'Shea Cuevas	Titular
Comisionado Nacional de Protección Social en Salud	Dr. Isidro Ávila Martínez	Titular
Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud	Dr. Jesús Ancer Rodríguez	Titular
Secretario del Consejo de Salubridad General	Gral. Bgda. D.E.M. M.C. José Luis Ojeda Delgado	Titular
Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional	Cap. Nav. SSN. M.C. Derm. Luis Alberto Bonilla Arcaute	Titular
Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina Armada de México	Dr. José de Jesús Arriaga Dávila	Titular
Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social	Dr. Rafael Manuel Navarro Meneses	Titular
Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	Dr. Marco Antonio Navarrete Prida	Titular
Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos	Mtro. José Luis García Espinosa	Titular
Director General de Integración del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	Dr. Ricardo Camacho Sanciprián	Titular
Director General de Rehabilitación del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	Dr. Onofre Muñoz Hernández	Titular
Comisionado Nacional de Arbitraje Médico	Dr. Sebastián García Saisó	Titular
Director General de Calidad y Educación en Salud	Dr. Adolfo Martínez Valle	Titular
Director General de Evaluación del Desempeño	Dr. Héctor Hiram Hernández Bringas	Titular
Director General de Información en Salud	Dr. Francisco Ramos Gómez	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
Director General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud	Dr. Alfredo Gobera Farro	Titular 2017-2018
Secretario de Salud y Coordinador General de Servicios de Salud del Estado de Querétaro	MSP. Alejandra Aguirre Crespo	Titular 2017-2018
Secretaria de Salud y Directora General de los Servicios Estatales de Salud del Estado de Quintana Roo	Dr. Rommel Franz Cerna Leeder	Titular 2017-2018
Secretario de Salud del Estado de Tabasco	Dr. Armando Mansilla Olivares	Titular
Presidente de la Academia Nacional de Medicina de México	Dr. Jesús Tapia Jurado	Titular
Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía	Dr. Arturo Perea Martínez	Titular
Presidente de la Academia Mexicana de Pediatría	Lic. José Ignacio Campillo García	Titular
Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud, A.C.	Dr. Julio César Gómez Fernández.	Asesor Permanente
Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, A.C.	Dr. Francisco Hernández Torres	Asesor Permanente
Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales, A.C.	Dr. Carlos Dueñas García	Asesor Permanente
Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados, A.C.	Dr. Sigfrido Rangel Frausto	Asesor Permanente
Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud	Dr. Jesús Ojino Sosa García	Secretario Técnico
Director de Integración de Guías de Práctica Clínica		