

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE POSGRADO ESPECIALIDADES MÉDICAS



**“PREVALENCIA DE HELICOBACTER PYLORI EN NIÑOS CON DOLOR
ABDOMINAL RECURRENTE, HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN
BLOOM 01/ENERO/2015 – 31/DICIEMBRE/2019”**

Presentado por:

Verónica Noemy Fuentes Escolero

Para optar al Título de:

ESPECIALISTA EN MEDICINA PEDIÁTRICA

Asesor de tesis: Dr. Roberto Arturo Zablah

Ciudad Universitaria, “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, El Salvador, febrero de 2023

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD

Rector

MsC. Roger Armando Arias

Vicerrector Académico

PhD. Raúl Ernesto Azcúnaga

Vicerrector Administrativo

Ing. Juan Rosa Quintanilla

Secretario General

Ing. Francisco Antonio Alarcón

AUTORIDADES DE LA FACULTAD

Decana

MsC. Josefina Sibrián de Rodríguez

Vicedecano

Dr. Saul Diaz Peña

Secretaria

Msc. Aura Marina Miranda

Director de Escuela

Dr. Edward Alexander Herrera Rodríguez

CONTENIDO	Pág.
Glosario de siglas.....	ii
MARCO INTRODUCTORIO	
Resumen.....	1
Summary.....	2
Introducción.....	3
Antecedentes.....	4-5
Justificación.....	6
Objetivos.....	7
Pregunta de investigación.....	8
MARCO TEORICO	
Capítulo I: Dolor abdominal recurrente.....	9-12
Capítulo II: Generalidades sobre H. pylori.....	13-18
Capitulo III: Signos y síntomas asociados a infección por H. pylori.....	19-20
Capítulo IV: Recomendaciones para el manejo de H. pylori.....	21-23
Capítulo V: Trastornos digestivos funcionales pediátricos.....	24-28
Aplicabilidad y utilidad de los resultados.....	29
Diseño metodológico.....	30-34
Presentación de resultados.....	35-42
Discusión.....	43-44
Conclusiones.....	45
Recomendaciones.....	46
Anexos.....	47-59
Bibliografía.....	60-62

GLOSARIO DE SIGLAS

- 1.H. Pylori: Helicobacter pylori
- 2.MALT: Linfoma de Tejido Linfoide Asociado a Mucosas
- 3.DAR: Dolor Abdominal Recurrente
- 4.TDF o TGIF: Trastornos Digestivos Funcionales Pediátricos
- 5.GI: Gastrointestinales
- 6.Anti-H2: Inhibidor de los Receptores H2 de Histamina
- 7.IBP: Inhibidores de la Bomba de Protones
- 8.PCR: Proteína C Reactiva
- 9.VES: Velocidad de Eritrosedimentación
- 10.EII: Enfermedad Inflamatoria Intestinal
- 11.RGE: Reflujo Gastroesofágico
- 12.PRU: Prueba Rápida de Ureasa
- 13.Cag A: Factor de Virulencia al Gen A Asociado a la Citotoxina
- 14.Vac A: Citotoxina Vacuolizante
- 15.ESPGHAN: Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica
- 16.NASPGHAN: Sociedad Norteamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica

RESUMEN

Introducción: Los trastornos gastrointestinales recurrentes, especialmente el dolor abdominal, son una de las razones más comunes de consulta médica entre los niños y adolescentes (1). La prevalencia de infección por H.pylori en niños con Dolor Abdominal Recurrente (DAR) es entre 16.8% y 53%.

Objetivos: Determinar la prevalencia de Helicobacter pylori en niños de 4 a 18 años con diagnóstico de dolor abdominal recurrente, identificar su perfil sociodemográfico y epidemiológico, evidenciar los principales signos y síntomas que presentan, indagar acerca de la estrategia terapéutica más utilizada por los gastroenterólogos y además describir la presencia de mejoría sintomática tras la administración de tratamiento.

Material y métodos: El estudio es descriptivo, retrospectivo y longitudinal. Se realizó una revisión de los resultados de la evaluación histopatológica (biopsia gástrica por endoscopia) realizadas en la unidad de endoscopia del Hospital Bloom durante el período de 5 años comprendido entre 01/ enero/ 2015 al 31/diciembre/2019, a pacientes entre 4 y 18 años con dolor abdominal recurrente, para la recolección de los datos se utilizó un formulario creado en Google form, y se aplicó a los 31 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, seleccionados a partir de los 78 pacientes a los que se les realizó biopsia por endoscopia y se analizaron utilizando gráficos y tablas creadas en Excel y estadística descriptiva.

Resultados: Se encontró que la prevalencia H.pylori en niños con DAR es de 39%, es más frecuente en el sexo femenino a una razón de 1:1.3, en el área urbana y en torno a los 10 años, siendo la mediana 10 y el rango intercuartílico 8-12, que los síntomas asociados son pirosis, náuseas y vómitos, que el régimen de tratamiento más utilizado consiste en IBP, amoxicilina y claritromicina y que la mayoría de pacientes presentó remisión completa de los síntomas posterior a su finalización evidenciado por las anotaciones de los gastroenterólogos en la consulta de control posterior a 4 semanas.

Palabras clave: *Infección, tratamiento, perfil, mejoría .*

SUMMARY

Introduction: Recurrent gastrointestinal disorders, especially abdominal pain, are one of the most common reasons for medical consultation among children and adolescents (1). The prevalence of H.pylori infection in children with Recurrent Abdominal Pain (RAP) is between 16.8% and 53%.

Objectives: Determining the prevalence of Helicobacter pylori in patients between 4 and 18 years of age with recurrent abdominal pain, identifying their sociodemographic and epidemiological profile, highlighting the main signs and symptoms they present, inquiring about the therapeutic strategy most used by gastroenterologists and also describe the presence of symptomatic improvement after the administration of treatment.

Material and methods: The study is descriptive, retrospective and longitudinal.

In the present investigation, a review of the results of the histopathological evaluation (gastric biopsy by endoscopy) was carried out in the endoscopy unit of the Bloom Hospital during the 5-year period between January 01, 2015 to December 31, 2019, to patients between 4 and 18 years of age with recurrent abdominal pain. For data collection, a form created in Google form was used, and it was applied to the 31 patients who met the inclusion criteria, selected from the 78 patients who underwent endoscopic biopsy and analyzed using graphs and tables created in Excel and descriptive statistics.

Results: It was found that the H.pylori prevalence in children with DAR is 39%, it is more frequent in females at a ratio of 1:1.3, in urban areas and around 10 years of age, with the median being 10 and the interquartile range 8-12, that the associated symptoms are heartburn, nausea, and vomiting, that the most widely used treatment regimen consists of PPIs, amoxicillin, and clarithromycin, and that the majority of patients presented complete remission of symptoms after completion, evidenced by the Notes from the gastroenterologists in the follow-up consultation after 4 weeks.

Keywords: *Infection, treatment, profile, improvement.*

INTRODUCCION

El dolor abdominal recurrente (1), definido como más de 3 episodios de dolor suficientemente grave durante al menos 3 meses en el año previo al estudio, generalmente de localización epigástrica y con menos frecuencia periumbilical, constituye el motivo de consulta habitual en pacientes con infección por *H. pylori*. Puede acompañarse de vómitos en aproximadamente la tercera parte de los niños y, en menor proporción, de anorexia con pérdida de peso, pirosis y sensación de plenitud postprandial.

H. pylori es una de las causas más frecuentes de infección bacteriana crónica. Afecta a la población mundial y a todas las edades. En países desarrollados la infección es excepcional en el primer año de vida, baja en la infancia y aumenta posteriormente con la edad (2). En países en vías de desarrollo la prevalencia ya es alta al final del primer año de vida y puede afectar a la mayor parte de la población al final de la adolescencia. Se ha observado que la colonización por *H. pylori* depende de diversos factores como la virulencia del microorganismo, la susceptibilidad del huésped y condicionantes ambientales como el nivel socioeconómico. Las vías de transmisión son: de persona a persona, fecal -oral y oral-oral.

En nuestro medio la tasa de prevalencia de *H. pylori* en niños sanos es de alrededor del 22% y en niños con DAR entre el 16.8% y el 53%. (3)

La infección (4) se ha relacionado también con talla baja y retraso puberal en niñas preadolescentes, con urticaria crónica y con púrpura trombocitopénica idiopática y anemia ferropénica. La prevalencia de determinados factores de patogenicidad, como la citoxina asociada al gen *cagA* (*cagA*) y la toxina vacuolizante asociada al gen *vacA* (*vacA*), relacionados con la aparición de úlcera y cáncer gástrico en adultos, es significativamente menor en los niños y aumenta proporcionalmente con la edad, lo que explica la menor incidencia de úlcera péptica en la población pediátrica. Pueden desarrollarse a largo plazo lesiones precancerosas, como atrofia y metaplasia de la mucosa gástrica y linfoma MALT.

ANTECEDENTES

Helicobacter pylori ⁽⁵⁾ es un bacilo gram negativo capaz de producir diversos trastornos y especialmente patología digestiva en la población general. La infección por *H. pylori* en los niños puede dar lugar a gastritis crónica y con menos frecuencia a úlcera gástrica y duodenal, aunque en menor proporción que en los adultos.

El *Helicobacter pylori* es un organismo que ha tenido una asociación íntima con la humanidad desde hace muchas generaciones. Recientes estudios ⁽⁶⁾ sugieren que el *H. pylori* se pudo haber diseminado desde el este de África con la migración humana hace aproximadamente 58.000 años. Se evidenció presencia de *Helicobacter pylori* por medio de la técnica de ELISA en examen de heces en autopsia de momias preincas de 1.700 años de antigüedad en Sudamérica. En estudios, con técnicas de PCR, se encontró que las cepas de *H. pylori* de una población indígena nativa de la amazonía en Sudamérica tenían genotipos del este de Asia, en cambio en una población mestiza de una ciudad sudamericana (del mismo país), estuvieron ausentes.

Estos hallazgos brindan evidencias de que el *H. pylori* estuvo presente en humanos de los ancestros de americanos que migraron de Asia hace 11.000 años.

Este microorganismo, fue finalmente introducido a la comunidad científica en 1983; por los trabajos de Robin Warren y Barry Marshall ⁽⁷⁾; quienes describieron una bacteria parecida al *Campylobacter* (*Campylobacter-like bacterium*) que había sido observada en gran cantidad en la mucosa gástrica de pacientes con gastritis crónica y úlceras duodenales. Este descubrimiento les significó obtener el Premio Nobel en Fisiología y Medicina en el año 2005.

Respecto a *H. pylori* y a su asociación con dolor abdominal recurrente no se encontraron investigaciones realizadas en el Hospital de Niños Benjamín Bloom en los últimos 10 años, ni en el país, sin embargo, a nivel de la región centroamericana, en Costa Rica entre los años 1995 y 1997 se llevó a cabo una investigación ⁽⁸⁾ que concluía que

la gastritis por H, pylori es una entidad clínica asociada a dolor abdominal recurrente y halitosis, por lo tanto debe hacerse diagnóstico diferencial con esta patología ante la presencia de estos síntomas.

En 2016 en la Universidad San Carlos de Guatemala (9), se publicó una investigación que relaciona la infección por H, pylori en niños y sus factores de riesgo asociados, concluyendo que de cada 10 niños con infección por Helicobacter pylori, 8 presentaron síntomas gastrointestinales como dolor abdominal recurrente.

La revista mexicana de pediatría (10) publicó en 1999 un artículo que concluía que una importante proporción de pacientes sintomáticos atendidos por DAR presentan alteraciones macroscópicas e histológicas sugestivas de infección por H, Pylori.

Simultáneamente (11), las instituciones de salud pública de países desarrollados han localizado grandes recursos para instigar la investigación en esta área y desarrollar estrategias preventivas y terapéuticas que consigan aminorar el impacto socioeconómico asociado a la enfermedad ulcerosa y al cáncer gástrico.

La creciente acumulación de información ha hecho necesario reevaluar los conceptos de gastritis, dolor abdominal y dispepsia en pediatría.

JUSTIFICACION

La infección por *H. pylori* es muy frecuente en los países en vías de desarrollo, en el Hospital de Niños Benjamín Bloom en donde uno de los motivos más frecuentes de consulta con gastroenterología es el dolor abdominal, es importante este tipo de investigación puesto que un porcentaje significativo de la población que cumple criterios de dolor abdominal recurrente y a quien se le realiza biopsia es positivo a la infección y si esta se trata adecuadamente se contribuye a la posibilidad de reducir casos de cáncer gástrico en la vida adulta.

A demás caracterizar a la población con biopsia positiva para *H. pylori* en cuanto a lo sociodemográfico y epidemiológico permite elevar los niveles de sospecha de esta entidad clínica desde la primera consulta y disminuir el tiempo de demora entre la administración de tratamiento.

De igual forma un diagnóstico certero y un tratamiento antibiótico escogido en base a los lineamientos internacionales disminuye el riesgo de enfermedad en otros miembros de la familia y a largo plazo disminuye la inversión económica por esta morbilidad para el Ministerio de Salud.

En el Hospital Bloom no se cuenta con test de urea en aire espirado c^{13} que está recomendado para realizarse 1 mes posterior a la finalización del tratamiento, por lo cual según disponibilidad de recursos podría valorarse la adquisición de reactivos para realizarse la confirmación de erradicación de *H. pylori*.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Determinar la prevalencia de infección por *Helicobacter pylori* en pacientes entre 4- 18 años que consultan por dolor abdominal recurrente en consulta externa de gastroenterología entre enero de 2015 y diciembre de 2019.

Objetivos específicos:

1. Identificar el perfil sociodemográfico y epidemiológico de los pacientes con *Helicobacter pylori* entre 4- 18 años que consultan por dolor abdominal recurrente en consulta externa de gastroenterología entre enero de 2015 y diciembre de 2019.
2. Enunciar los principales signos y síntomas que presentan los pacientes con diagnóstico histopatológico de *Helicobacter pylori* que consultan por dolor abdominal recurrente en consulta externa de gastroenterología entre enero de 2015 y diciembre de 2019.
3. Identificar las estrategias terapéuticas utilizadas para el tratamiento de la infección por *Helicobacter pylori* en pacientes entre 4-18 años que consultan por dolor abdominal recurrente en consulta externa de gastroenterología entre enero de 2015 y diciembre de 2019.
4. Describir la mejoría sintomática en la evaluación por gastroenterólogo inmediatamente posterior a la finalización del tratamiento indicado en este centro hospitalario.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuál es la prevalencia de infección por *Helicobacter pylori*, el perfil sociodemográfico y epidemiológico de los pacientes, cuáles son los síntomas y signos más comunes, así como los esquemas terapéuticos más utilizados y si existe mejoría sintomática tras la administración de este, en pacientes entre 4- 18 años con dolor abdominal recurrente en consulta externa de gastroenterología entre enero de 2015 y diciembre de 2019?

MARCO TEORICO

CAPITULO I: DOLOR ABDOMINAL RECURRENTE

Helicobacter pylori y el dolor abdominal recurrente (DAR) son dos grandes desafíos infantiles que presentan un dilema en el diagnóstico y tratamiento (ver anexo 2).

A pesar de décadas de observaciones clínicas que dieron como resultado numerosos artículos, libros y monografías, el tema del dolor abdominal recurrente en la infancia sigue siendo ambiguo y preocupante para la mayoría de los profesionales de la salud pediátrica.

Según los criterios de Apley (12), el dolor abdominal recurrente se define como al menos 3 episodios discretos de dolor abdominal de suficiente severidad para interrumpir las actividades diarias normales o el desempeño durante un período de no menos de 3 meses.

La infección por Helicobacter pylori es una de las infecciones bacterianas más comunes en humanos y afecta a casi el 50% de la población mundial, se estima que del 30 al 40% de los pacientes con dolor abdominal recurrente tienen infección por H. pylori.

Suele adquirirse en la infancia y se asocia a factores sociodemográficos como bajo nivel socioeconómico, higiene deficiente y hacinamiento. La prevalencia de la infección por Helicobacter Pylori es marcadamente alta en los países en desarrollo, donde hasta la mitad de los niños en el grupo de edad de 10 años están infectados.

Afecta a un 10% de la población (13), con predominio en niñas sólo en la edad prepuberal.

Puede acompañarse de palidez, vómitos, febrícula, cefalea e ir seguido de somnolencia. Un DAR puede tener una causa orgánica, que se diagnostica en menos de un 10% de los casos, o deberse a un trastorno emocional, cuyo diagnóstico ha de basarse en pruebas aceptables para el mismo y no en la incapacidad para descubrir una causa orgánica. En un pequeño porcentaje de casos no se diagnosticaron trastornos orgánicos ni emocionales.

El término dolor abdominal funcional es aplicado al dolor abdominal recurrente cuya causa no se descubre y que constituye el 90-95% de los casos.

1.1 Fisiopatología

Sobre la base de algunas observaciones fisiopatológicas ⁽¹⁴⁾, las alteraciones motoras del aparato digestivo, podrían explicar los síntomas. De cualquier forma, los estudios de motilidad intestinal son de difícil interpretación y escasa aplicación práctica.

La hipersensibilidad visceral tiene muy probablemente una relación causal con la intensidad de los síntomas. Se reconocen dos tipos de hiperalgesia. Una hiperalgesia primaria ocasionada por estímulos dolorosos precoces o múltiples que origina una sensibilización de las neuronas de los ganglios de la cadena dorsal, produciéndose dolor ante estímulos habitualmente por debajo del umbral de dolor, hiperalgesia o incluso por estímulos que normalmente no producen dolor, alodinia. Y una hiperalgesia secundaria por el incremento de la percepción consciente del dolor que estaría ocasionada por cambios bioquímicos en la vía sensitiva aferente que envía los estímulos dolorosos de la médula espinal a la corteza cerebral.

El hecho de que algunos pacientes inicien el cuadro de dolor a partir de una gastroenterocolitis aguda, producida más frecuentemente por *Campylobacter* o *Salmonella*, está siendo objeto de investigación. Probablemente, tras la inflamación aguda de la mucosa intestinal, se producirían cambios en el aparato neuromuscular del intestino.

El hecho de que vías sensitivas de piel y músculos abdominales establezcan sinapsis en las mismas interneuronas que nervios aferentes viscerales produce una dispersión en la localización del dolor, dificultando la diferenciación del dolor musculoesquelético del dolor visceral, lo que se conoce como convergencia viscerosomática. Finalmente y según el modelo biopsicosocial actual, a nivel central la expresión del dolor estará modulada por: factores psicológicos y del desarrollo (emocionales, intelectuales, temperamento o imitación) y factores psicosociales (ambientales, culturales o gananciales) que van a tener su expresión en la clínica.

1.2 Diagnóstico

En primer lugar ⁽¹⁵⁾, conviene establecer la mejor relación de confianza posible con el paciente y además, en pediatría, con los padres, compartiendo su preocupación y entendiendo el dolor como real, no imaginario; por otra parte, es infrecuente la simulación en la edad pediátrica. En la primera visita es importante valorar la actitud del niño, su relación con sus padres durante la entrevista y, a la inversa, la de éstos con el niño.

En la historia clínica hay que investigar la presencia de trastornos orgánicos digestivos en los padres o de trastornos psiquiátricos familiares, así como problemas de relación entre los padres.

Tras la historia clínica y la exploración se puede hacer una primera valoración del cuadro, que oriente sobre las pruebas complementarias iniciales: test de laboratorio y posibles estudios de imagen. En ocasiones puede estar indicada ya inicialmente la colaboración del psiquiatra, o incluso iniciar un tratamiento de forma empírica. Todo ello debe ser explicado de forma sencilla a los padres o familiares, desde la primera impresión diagnóstica, tanto si sospechamos un problema orgánico como psicosomático o no, así como qué esperamos de los exámenes complementarios solicitados. Entre otras cosas, se evitará múltiples pruebas que no sólo no ayudan al diagnóstico, sino que refuerzan el sentimiento de enfermedad. En el DAR la organicidad no es frecuente y no presenta riesgo para la vida del paciente, pero es habitual la persistencia de los síntomas y es aquí donde la confianza en el médico ayuda al paciente a superarlos, para que no supongan un impedimento para su vida ordinaria. En cualquier caso es fundamental la disponibilidad del médico para que el paciente o, en su caso, sus padres puedan comunicar cualquier cambio en la sintomatología o sus inquietudes.

La presencia de los siguientes hallazgos al examen físico constituye signos de alarma:

- Evidencia de pérdida de peso, por pesos previos fiables o signos clínicos de desnutrición.
- Presencia de organomegalias o masas.

- Úlcera perirrectal o fisura anal.
- Tacto rectal, obligado en todo niño con DAR, con presencia de fecalomas o dedil manchado de sangre.

En cuánto a los exámenes de laboratorio se describen los siguientes signos de alarma:

- Hemograma alterado y/o anemia y/o trombocitosis.
- Marcadores de enfermedad inflamatoria o infección: VES y PCR.
- Anomalías en el sedimento urinario y/o bioquímica de orina.
- Presencia de sangre oculta en heces.

Estudios de imagen (15):

Radiografía simple de abdomen:

Aunque se incluye en la mayoría de los protocolos de diagnóstico de DAR, su aportación es muy escasa, salvo en la comprobación de un fecaloma en la retención fecal funcional o en la detección de heces abundantes tras la deposición en niños con "estreñimiento oculto". Ocasionalmente pueden verse cuerpos extraños en luz intestinal o apendicolitos.

Ecografía: Las posibles causas orgánicas de DAR, que se pueden diagnosticar ecográficamente, van a ser fundamentalmente del tracto urogenital (riñón, vía urinaria y, en niñas, quiste de ovario), hígado, vía biliar, páncreas y bazo.

En el tracto digestivo, únicamente quistes en mesenterio, omento y quiste duodenal.

Tránsito intestinal superior: Estaría indicado en caso de sospecha de dispepsia ulcerosa o EII. Este estudio sería más adecuado en un segundo nivel asistencial.

Enema opaco: Podría indicarse en el estreñimiento severo, pero su indicación sería más adecuada tras una manometría anorrectal alterada, y ésta también sería más adecuada en un segundo nivel. En la EII, la colonoscopia ha reemplazado al enema opaco.

Tomografía axial computarizada, endoscopia y colonoscopia: Son técnicas cuya indicación y realización deben ser reservadas al especialista.

CAPITULO II: GENERALIDADES SOBRE HELICOBACTER PYLORI

La bacteria *Helicobacter pylori* ⁽¹⁶⁾ es un patógeno gram negativo cuyos mecanismos intrínsecos permiten su supervivencia en un medio ácido, como el gástrico, que participa en la génesis de gastritis y enfermedad ulcerosa péptica. Su erradicación se asocia a reducción de complicaciones y necesidad de cirugía, principalmente en este último escenario.

Pero su presencia no sólo se asocia a patología gástrica benigna, ya que, el año 1994 fue reconocido como carcinógeno tipo I por la Organización Mundial de la Salud ⁽¹⁷⁾, asociándose su presencia al desarrollo de cáncer gástrico, siendo reconfirmado el año 2009.

Es una infección global (se estima que 50% de la población se encuentra infectada), con distinta prevalencia entre latitudes, dependiendo principalmente de factores raciales, factores socioeconómicos y culturales; observándose una mayor prevalencia en países en vía de desarrollo.

Microbiológicamente, *H. pylori* corresponde a una bacteria espiroidea flagelada poseedora de la enzima ureasa, que le permite transformar urea a dióxido de carbono y amoníaco, con lo que alcaliniza el medio ácido en que se encuentra, atravesando la capa de mucus para finalmente alcanzar la superficie apical del epitelio gástrico. Además, cuenta con factores de adherencia como la proteína de membrana BabA (Con escasa expresión entre las cepas), factores de virulencia como HP-NAP, Islotes de patogenicidad como Cag-PAI y la Citotoxina vacuolizante VacA. Más del 95% de los sujetos desarrollará gastritis crónica tras infectarse con *H. pylori* sea esta una pangastritis o una gastritis de predominio antral, en su mayoría asintomática y en ocasiones se asocia a distintas patologías digestivas como el linfoma MALT y extradigestivas como púrpura trombocitopénico idiopático.

Esta bacteria ⁽¹⁷⁾ fue redescubierta en 1979 por el patólogo australiano Robin Warren, quien en investigaciones posteriores (a partir de 1981), junto a Barry Marshall, aisló este

microorganismo de la mucosa de estómagos humanos y fue el primero que consiguió cultivarla. En el trabajo original, Warren y Marshall afirmaron que muchas de las úlceras estomacales y gastritis eran causadas por la colonización del estómago por esta bacteria, y no sólo por estrés o comidas picantes como se sostenía hasta entonces. En 2005, Warren y Marshall fueron galardonados con el Premio Nobel de Medicina por sus trabajos acerca del *Helicobacter pylori*.

2.1 Epidemiología

La forma de transmisión hacia el humano aún no está esclarecida, aunque existen estudios que intentaron relacionar algunas vías de contagio. Se ha postulado que al ser el perro y gato portadores de *H. pylori* en sus estómagos, pueden ser transmisores hacia los humanos, así como también las moscas podrían transmitir esta bacteria al permanecer hasta 30 horas en sus heces (18). Los alimentos también pueden ser reservorios de *H. pylori* ya que en verduras crudas y otros alimentos como carne de pollo, leche y yogurt pueden permanecer vivos durante varias horas.

La transmisión entre personas puede ser oral-oral (*H. pylori* reside en la placa dental); gastro - oral (contaminación por vómitos); fecal-oral y muchas veces desconocida.

La mayoría de los niños en países en desarrollo están infectados por *H. pylori* y su manera de transmisión a éstos es controvertida. Se han encontrado prevalencias serológicas en padres e hijos y una posibilidad es que los primeros contagien a su prole. En un estudio longitudinal en Alemania, se encontró que las madres infectadas por *H. pylori* son la principal fuente de contagio (19).

En nuestro medio, las características sociales, culturales, económicas y de higiene, podrían aumentar las posibilidades de infección por *H. pylori* en niños, ya que existen deficiencias en la conservación de alimentos frescos; se comparten utensilios personales; las madres

acostumbran “limpiar” los chupetes con su saliva y el agua puede ser otra vía de contaminación con la bacteria.

Otros factores de riesgo para adquirir la infección por *H. pylori* en niños que viven en países en desarrollo son: el hacinamiento, corta edad y episodios de diarrea recurrentes. El riesgo aumenta proporcionalmente al número de personas infectadas en la familia. Se ha encontrado seroconversión en edades tempranas y hasta pueden presentar cuadros graves (hemorragia digestiva) en menores de 6 meses.

Si bien en forma general se ha encontrado que la prevalencia de infección por *H. pylori* en países en desarrollo es de aproximadamente 80 a 90%, existe un 10% de adultos resistentes a la colonización. En niños este dato es desconocido.

2.2 Métodos diagnósticos (19)

La infección por *H. pylori*, produce una reacción inflamatoria persistente en la mucosa gástrica que lleva a cambios moleculares que favorecen el proceso de carcinogénesis, siendo este proceso fluido por factores propios de la bacteria como por factores del huésped.

Al tratarse de un microorganismo, se debe demostrar su existencia, es así como existen múltiples métodos diagnósticos, tanto invasivos como no invasivos.

Entre los no invasivos, contamos con:

a) Prueba de aire espirado con urea marcada con ^{13}C o ^{14}C , que tiene una elevada sensibilidad (> 90%) y especificidad (> 90%) al ser comparada con pruebas invasivas.

Para su ejecución el paciente debe, en ayuno, consumir una cápsula o líquido que contiene urea marcada con carbono, ^{13}C no radiactivo o ^{14}C radioactivo. Si *H. pylori* está presente en el estómago, la ureasa bacteriana metaboliza la urea desprendiendo dióxido de carbono marcado, el cual es detectado en el aire espirado.

b) Examen de antígeno en deposiciones, el cual se realiza con anticuerpos monoclonales y tiene sensibilidad y especificidad similar a la prueba de aire espirado, siendo de gran utilidad especialmente para determinar la erradicación de la bacteria posterior al tratamiento.

c) Serología, la cual se basa en la detección de anticuerpos circulantes anti-*H. pylori* en suero o plasma. Con esta prueba no es posible distinguir entre infección pasada o activa, y es principalmente usada en estudios epidemiológico de prevalencia.

En contraste, los exámenes invasivos requieren el uso de biopsias de mucosa gástrica obtenidas a través de endoscopia. Entre ellos tenemos:

a) Prueba rápida de ureasa (PRU): Detecta infección activa y consiste en depositar una biopsia gástrica en un medio rico en urea. Si *H. pylori* está presente en la muestra, la ureasa bacteriana transforma la urea en amoníaco y se genera un cambio colorimétrico mediado por la alcalinización del medio. Esta prueba tiene una sensibilidad mayor de 80% y una especificidad mayor del 95%, pero presenta falsos negativos en contexto de uso de IBP o antibióticos.

b) Histología: Se puede detectar la presencia de *H. pylori* en una muestra de biopsia gástrica usando distintas tinciones como hematoxilina-eosina o Giemsa modificado con el uso de inmunohistoquímica.

c) Cultivo de *H. pylori*: Técnica poco utilizada de manera rutinaria dado que es laboriosa y cara, cuya principal ventaja sobre las anteriores es que permite realizar pruebas in vitro de susceptibilidad.

d) Reacción en cadena de la polimerasa (PCR): Es una técnica de biología molecular en expansión que permite junto con detectar material genético bacteriano, evaluar genes patógenos y genes específicos de resistencia antibiótica, utilizando para ello, una biopsia gástrica obtenida durante la endoscopia digestiva alta para estos fines o una biopsia gástrica recuperada de la misma muestra obtenida para la prueba rápida de ureasa,

alcanzando sensibilidad hasta 100% y especificidad 98%, lo que podría situarla como nuevo estándar de oro.

Dada su naturaleza, sería de especial utilidad en pacientes con uso reciente de inhibidores de bomba de protones (IBP) o antibióticos y en caso de fracaso a esquema empírico de erradicación de primera o segunda línea.

2.3 Terapia antibiótica

El concepto clave es que no existe un esquema de erradicación universal, más bien, la elección de esta depende de factores del sujeto, como el uso previo de antibióticos, y de la bacteria, perfil de resistencia (20).

Se ha reportado una reducción de la efectividad de la triterapia asociada principalmente a un incremento en la resistencia antimicrobiana.

El consenso de Maastricht V/Florence (21) recomienda utilizar esquemas con logren una tasa de erradicación $\geq 90\%$ y el uso de claritromicina en áreas en que la tasa de resistencia no supere el 15% a Claritromicina.

La Amoxicilina es un antibiótico bactericida cuyos niveles no son permanentes al indicarse en posología doble dosis, se recomienda administrar tres o cuatro veces al día.

Metronidazol es un antibiótico bactericida con resistencia in vitro cercana al 41,8% que se logra vencer al utilizar dosis iguales o mayores a 1.500 mg al día. Se ha usado cada 12 u 8 h según distintos esquemas.

Sales de Bismuto: Fármaco utilizado como antiácido o antidiarreico por sus propiedades antiinflamatorias intestinales, adsorbentes y bactericidas a nivel local. Posee un rol en la terapia contra la infección por *H. pylori* al impedir la entrada de protón hacia el intracelular, generando un pH cercano a neutro lo que favorece la replicación bacteriana, volviéndola más susceptible a los antimicrobianos. Su adición a los esquemas de primera línea mejora la eficacia frente a cepas resistentes a claritromicina.

Duración: El régimen de 14 días de triterapia ha demostrado mejorar la tasa de erradicación en 5-6% comparado con el régimen de 7 días. En terapias cuádruples con o sin bismuto asociado, la extensión de la duración a 14 días se asocia a mejor tasa de erradicación (ver anexo 3). Tras el tratamiento erradicador para *H. pylori* como el tratamiento con inhibidor de bomba de protones se produce mejoría sintomática significativa en pacientes con DAR y dispepsia funcional.

Tabla 1. Pautas de tratamiento erradicador de *H. pylori* (22)

Primera línea de tratamiento	IBP c/12h+ claritromicina+amoxicilina+ metronidazol	14 días
Primera línea + alergia a la penicilina	IBP c/12h+Bismuto+ tetraciclina+ metronidazole	10-14 días
Segunda línea	IBP c/12h+Bismuto+ amoxicilina+ Levofloxacino	10-14 días
	IBP c/12h+Bismuto+ tetraciclina+metronidazole	10-14 días
Segunda línea + alergia a penicilina	Tras el fracaso del primer tratamiento cuádruple con bismuto+ IBP c/12h+levofloxacino+ claritromicina	10-14 días
Tercera línea	Realizar una de las alternativas de segunda línea no utilizadas	

Fuente: Tabla elaborada para la investigación por la autora, modificado de la tabla pautas de tratamiento de la infección por *Helicobacter pylori* en niños, Mayra Perdomo y M. José Martínez.

CAPÍTULO III: SIGNOS Y SÍNTOMAS ASOCIADOS A INFECCIÓN POR H. PYLORI

En la edad infantil la infección por H. pylori las manifestaciones clínicas son inespecíficas (23) y en el 80% de los casos cursan de forma asintomática. Generalmente los signos y síntomas se refieren a gastritis, ya que ulceraciones y hemorragias son raras en este grupo etario.

Un niño que ya tiene capacidad de referir su sintomatología, generalmente aqueja de dolor epigástrico urente y muchas veces no está bien localizado; sensación de vacío en las mañanas o en horarios entre comidas; mejoría del dolor tras ingerir alimentos o antiácidos; exacerbación del mismo por ingesta de sustancias irritantes como condimentos, bebidas gaseosas o cítricos; dispepsia; distensión abdominal; meteorismo; sensación de plenitud; falta de apetito y menos frecuente náuseas, vómitos, hematemesis o melena.

En niños pequeños y lactantes es difícil reconocer estas manifestaciones, siendo importante el antecedente familiar de infección por esta bacteria o la presencia de síntomas relacionados.

También pueden presentar otros datos clínicos extradigestivos como alteraciones antropométricas (talla baja), anemia (que no responde al tratamiento con hierro) y cefalea (incluyendo la posibilidad de migraña).

La relación de infección por H. pylori y dolor abdominal recurrente, aún es controvertida aunque existen publicaciones recientes que apoyan esta manifestación clínica.

La clínica habitual en niños Helicobacter pylori positivos es inespecífica, exceptuando aquellos con úlcera gástrica. Revisiones de la bibliografía publicada en los últimos años encuentran una clara asociación entre dicha bacteria y la clínica gastrointestinal, asociación que no se mantiene con el dolor abdominal funcional.

En cuanto a la clínica extraintestinal, estudios recientes aconsejan descartar la infección por *Helicobacter Pylori* en pacientes afectados de púrpura trombopénica idiopática y anemia ferropénica refractaria de causa no filiada y que se justificaría por la hipocloridia asociada a la atrofia en la mucosa gástrica.

En los pacientes con anemia ferropénica de causa no identificada, aconseja realizar el estudio del *H. Pylori* si se practica endoscopia digestiva. No existe una asociación clara con otros procesos como el retraso de crecimiento y el reflujo gastroesofágico, comprobando que la mejora en la manometría esofágica de niños y jóvenes tratados frente al *H. Pylori* no mejora la clínica al ser revisados a los 6 meses.

Aunque la infección por *H. pylori* está relacionada con riesgo de cáncer gástrico y linfoma MALT, estas son patologías más frecuentemente asociadas al adulto.

CAPITULO IV: RECOMENDACIONES DE LA SOCIEDAD DE GASTROENTEROLOGÍA PEDIATRICA NORTEAMERICANA Y EUROPEA PARA EL MANEJO DE H. PYLORI.

En mayo de 2015, se llevó a cabo una reunión presencial de un día en Ámsterdam. En la reunión, los representantes de cada uno de los grupos presentaron los datos relevantes, se revisaron las recomendaciones de GRADE y se finalizó la inclusión y redacción de las declaraciones. Por último, el grupo de consenso votó sobre su nivel de acuerdo con cada una de las afirmaciones. Se aceptaba una declaración si había >75% de acuerdo. Según el sistema GRADE, se empleó "recomendamos" si la fuerza asignada de la recomendación era fuerte, mientras que "sugerimos" si la fuerza de la recomendación era débil o condicional.

Sinopsis de recomendaciones (24)

1. Recomendamos que el objetivo principal de la investigación clínica de los síntomas gastrointestinales sea determinar la causa subyacente de los síntomas y no únicamente determinar la presencia de infección por H pylori.
 - 2a. Recomendamos que, durante la endoscopia, solo se tomen biopsias adicionales para test rápido de ureasa y cultivo si es probable que se ofrezca tratamiento si la infección es confirmada.
 - 2b. Sugerimos que si la infección por H, pylori es un hallazgo incidental en la endoscopia, se puede considerar el tratamiento después de una discusión cuidadosa de los riesgos y beneficios con el paciente/padres.
 - 2c. No recomendamos una estrategia de "prueba y tratamiento" para la infección por H, pylori en niños.
3. Recomendamos que las pruebas de H pylori se realicen en niños con úlceras gástricas o duodenales.

Si se identifica la infección, entonces se debe recomendar el tratamiento y confirmar la erradicación.

4. Recomendamos no realizar pruebas de diagnóstico para infección por *H. pylori* en niños con dolor abdominal funcional.

5a. Recomendamos no realizar pruebas de diagnóstico para infección por *H. pylori* como parte de la investigación inicial en niños con anemia por deficiencia de hierro.

5b. Sugerimos que en niños con anemia por deficiencia de hierro refractaria en los que se hayan descartado otras causas, se realicen pruebas de *H. pylori* durante la endoscopia superior puede ser considerado.

6. Sugerimos que las pruebas de diagnóstico no invasivas para *H. pylori* se puede considerar cuando se investigan las causas de la púrpura trombocitopénica inmunitaria crónica.

7. Recomendamos no realizar pruebas de diagnóstico para *H. pylori* cuando se investigan las causas de la baja estatura.

8. Recomendamos que antes de realizar la prueba de *H. pylori*, esperar al menos 2 semanas después de suspender el inhibidor de la bomba de protones (IBP) y 4 semanas después de suspender los antibióticos.

9a. Recomendamos que el diagnóstico de *H. pylori* debe basarse en:

(a) histopatología (*H. pylori*–gastritis positiva) más al menos 1 otra prueba basada en biopsia positiva o (b) cultivo positivo.

9b. Recomendamos que para el diagnóstico de *H. pylori* en la endoscopia digestiva alta, se obtendrán al menos 6 biopsias gástricas.

10. Recomendamos no utilizar pruebas basadas en anticuerpos (IgG, IgA) para *H. pylori* en suero, sangre total, orina y saliva en el ámbito clínico.

11. Recomendamos que se obtenga la sensibilidad antimicrobiana para la cepa infectante de *H. pylori*, y la terapia de erradicación adaptada en consecuencia.

12. Recomendamos que la efectividad de la terapia de primera línea sea evaluada en centros nacionales/regionales.

13. Recomendamos que el médico explique al paciente/familiar la importancia de la adherencia a la terapia anti-*H. pylori* para mejorar la erradicación exitosa.

14. Recomendamos la terapia de primera línea para la infección por *H. pylori* como se citó en la tabla 1.

- Si la cepa es sensible a la claritromicina y al metronidazol, la terapia triple (IBP, amoxicilina y claritromicina) durante 14 días es la opción preferida.
- En comparación con la terapia secuencial, este régimen no inducirá resistencia al metronidazol.
- En caso de fracaso del tratamiento con inhibidor de la bomba de protones, claritromicina y amoxicilina, se puede cambiar a inhibidor de bomba de protones, amoxicilina y metronidazol sin más pruebas de susceptibilidad.

15. Recomendamos que el resultado de la terapia anti-*H. pylori* se evalúe al menos 4 semanas después de la finalización de la terapia usando una de las siguientes pruebas.

(a) El test de urea en aliento C13 o

(b) una prueba de antígeno monoclonal en heces de 2 pasos.

16. Recomendamos que cuándo el tratamiento falla, la terapia de rescate debe individualizarse teniendo en cuenta la susceptibilidad a los antibióticos, la edad del niño y las opciones antimicrobianas disponibles.

CAPITULO V: TRASTORNOS DIGESTIVOS FUNCIONALES PEDIÁTRICOS

Los trastornos digestivos funcionales (TDF o TGIF) pediátricos, comprenden un conjunto de síntomas GI crónicos o recurrentes, no explicados por anomalías estructurales o bioquímicas, con interferencia importante en la calidad de vida del niño y su familia. Para definir los TDF solo pueden utilizarse síntomas, pues carecen de marcadores biológicos objetivos.

Los pacientes se identifican por su pertenencia a algunos de los subgrupos sintomáticos (25), que se basan principalmente en opiniones de consenso, denominadas en su conjunto “Criterios de Roma”¹.

En 2016 se ha publicado la última revisión de dichos criterios, 4.^a para adultos y 3.^a para Pediatría, que en pediatría se conocen como Criterios pediátricos Roma IV, en los que se mantiene la misma división en dos tramos de edad que en la revisión previa: menores de 5 años y entre 4 y 18 años.

Menores de cinco años (neonato y niño pequeño): regurgitación del lactante, síndrome de rumiación, síndrome de vómitos cíclicos, cólico del lactante, diarrea funcional, disquecia del lactante y estreñimiento funcional.

De 4 a 18 años (niño mayor y adolescente): síndrome de vómitos cíclicos, náuseas y vómitos funcionales, síndrome de rumiación, aerofagia, dispepsia funcional, síndrome de intestino irritable, migraña abdominal, dolor abdominal funcional no especificado de otra manera, estreñimiento funcional e incontinencia fecal no retentiva.

5.1 Historia de los criterios diagnósticos roma:

Breve recuerdo histórico de los criterios diagnósticos inicialmente se realizó solo en el adulto, agrupándolos por síntomas en grupos homogéneos: Criterios Roma I (1990). En la segunda revisión de estos criterios, Criterios de Roma II (1999), se realizó la primera clasificación en niños, basada también en síntomas, dependientes de la edad, referidos de forma subjetiva por los niños o sus padres. Incluían cuatro trastornos principales: vómitos,

dolor abdominal, diarrea funcional y trastornos de la defecación. Trataba de normalizar las definiciones, con un lenguaje común para el manejo clínico y la investigación.

Su aplicación clínica mostró diversas limitaciones, lo que condujo a los Criterios de Roma III (2006), basados en la experiencia clínica y en la información científica disponible hasta esa fecha. Estos criterios fueron más inclusivos que los previos, lo que supuso un aumento de los diagnósticos de los TDF. En las definiciones pediátricas sigue siendo prioritario el síntoma predominante, a diferencia del adulto en el que la clasificación se basaba ya en el órgano afecto. Se distinguen dos grandes categorías según la edad, debido a las diferencias en el crecimiento y desarrollo que condicionan en gran manera su forma de expresión: menores de cinco años (neonate toddler en inglés, que sería el equivalente aproximado a neonato y niño pequeño –lactante y preescolar– en castellano) y entre 4 y 18 años (child-adolescent en inglés, que sería el equivalente aproximado a niño escolar y adolescente en castellano). La necesidad de incorporar algún TDF ya presente en adultos pero no contemplado en población pediátrica, como la náusea funcional, y la baja utilización de estos criterios como herramienta clínica, con baja concordancia entre los profesionales, por su descripción amplia de los síntomas, frecuentemente superpuestos, y basados en consenso de expertos, han conducido a la reciente aparición de los Criterios de Roma IV (2016), que intentan incorporar toda la información nueva disponible en los últimos 10 años (25).

5.2 Fisiopatología:

Imperaba hasta fechas recientes la consideración de trastorno principalmente psicosocial, pero actualmente se impone el modelo biopsicosocial, a través de una compleja interacción entre factores de vulnerabilidad genética, ambientales, psicológicos y psicosociales que, junto con experiencias tempranas en la vida, configurarían de alguna forma la habilidad del sistema nervioso central y digestivo para adaptarse a los cambios fisiológicos o de estrés. Una función intestinal alterada implicaría alteraciones en el procesamiento central de las señales de dolor del sistema digestivo, con una hipersensibilidad visceral y/o una posible desregulación inmune mucosa y microbiana.

Existe una evidencia creciente sobre la importancia de vivencias tempranas orgánicas (por ejemplo, infecciones gastrointestinales) y emocionales (por ejemplo, privación emocional) en el desarrollo de estos trastornos, siendo necesario, además, la existencia de una predisposición genética. Este modelo biopsicosocial se explica como una disfunción del eje cerebro-intestino. Este eje ligaría los centros emocionales y cognitivos del cerebro con las funciones intestinales periféricas, mediante una comunicación bidireccional.

Las emociones, pensamientos y percepciones influirían a nivel gastrointestinal en la secreción, sensación, motilidad, regulación inmune, inflamación mucosa y permeabilidad. En sentido inverso, una función gastrointestinal alterada podría influir en la percepción consciente y en los comportamientos. El sistema gastrointestinal estaría mandando constantemente señales al cerebro, no percibidas conscientemente en el individuo sano, pero que en el caso de estos pacientes se harían conscientes y conllevarían cambios, con una respuesta exagerada tanto a estímulos nocivos como fisiológicos, respuesta conocida como hiperalgesia visceral. A esto anterior habría que añadir el papel cada vez más relevante de la microbiota intestinal, que podría estar alterada en su composición o su biomasa total por factores de estrés físico y social. De todas formas, a pesar de la gran cantidad de hipótesis y hallazgos aislados de los que disponemos, la causa que provoca la mayoría de TDF sigue sin esclarecerse.

5.3. Dispepsia funcional

Debe cumplir uno o más de los siguientes síntomas al menos cuatro días al mes, durante al menos dos meses previos al diagnóstico:

1. Plenitud posprandial.
2. Saciedad precoz.
3. Dolor epigástrico o acidez no asociados con defecación.

Después de una evaluación médica apropiada, los síntomas no pueden atribuirse a otra condición.

Se adoptan dos subtipos:

A. Síndrome de distrés posprandial: incluye plenitud posprandial y saciedad precoz molestos que impiden terminar una comida habitual. Síntomas que apoyan el diagnóstico: hinchazón del abdomen superior, náusea posprandial o eructos excesivos.

B. Síndrome de dolor epigástrico: dolor o acidez epigástricos que son suficientemente intensos para interferir la actividad normal y que no se alivia con la defecación o la expulsión de gases.

Síntomas que apoyan el diagnóstico: cualidad ácida del dolor, pero sin componente retroesternal y dolor que se induce o se alivia con la ingestión de comida, pero que también puede ocurrir en ayunas.

Evaluación clínica: El papel de la endoscopia digestiva superior en la Dispepsia funcional es incierto. El comité piensa que no es necesaria, pero reconoce que hay varios factores que pueden influenciar la decisión. La presencia de datos de alarma sugiere realizar pruebas diagnósticas.

Tratamiento: Los alimentos agravantes (caféina, especias, grasos) y los fármacos gastrolesivos deben ser evitados. Se debe investigar la presencia de factores psicológicos. Se pueden probar anti-H₂ e inhibidores de la bomba de protones (IBP) para los síntomas predominantes de dolor y procinéticos para la náusea, hinchazón y saciedad precoz.

5.4 Dolor abdominal funcional (26):

Es una entidad benigna y frecuente de la infancia, que consiste en episodios de dolor abdominal real, no imaginario ni fingido. Normalmente, los episodios en cada paciente se presentan con similares características, aunque su intensidad y recurrencia es muy variable de unos niños a otros.

El origen de este tipo de trastornos es desconocido, aunque se han descrito diversos factores que participan en su aparición, tales como un umbral individual del dolor disminuido o la presencia de estímulos estresantes (tanto físicos como psíquicos).

Inicialmente es fundamental descartar la presencia de signos de alarma mediante una historia clínica y exploración física detalladas. Posteriormente, en función de los hallazgos en esa primera valoración, es posible que su pediatra realice alguna prueba complementaria, con el fin de descartar otros procesos de tipo orgánico que pudieran ser causa del dolor abdominal. Las diferentes pruebas se solicitarán de forma individualizada en función de la evolución de cada paciente.

El dolor abdominal funcional ⁽²⁶⁾ es un proceso recurrente y autolimitado, que tiende a desaparecer a medida que se completa el desarrollo del niño. Las medidas más eficaces encaminadas a controlar los episodios suelen ser de tipo psicológico (seguridad de que el proceso es benigno, relación de confianza con sus cuidadores y su médico, identificación del episodio de dolor como “habitual” por sus características y técnicas de relajación), si bien, de forma ocasional, es necesaria la administración de algún medicamento.

Signos de alarma:

Dolor persistente en el lado derecho del abdomen.

Interferencia habitual con el descanso del niño por las noches.

Que el dolor se desplace hacia la espalda o las piernas.

Dificultad o dolor al tragar.

Vómitos persistentes.

Diarrea nocturna.

Presencia de sangre en las deposiciones.

Pérdida de peso involuntaria.

Rechazo de la alimentación o desaparición del apetito.

Disminución de la velocidad de crecimiento.

Retraso en el desarrollo puberal.

APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE LOS RESULTADOS

La población beneficiada son los pacientes del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, el estudio pretende que en la evaluación del paciente con dolor abdominal recurrente se incluya la sospecha de infección por *Helicobacter pylori*, se derive a la especialidad correspondiente (gastroenterología) y se puedan realizar los estudios pertinentes y dar tratamiento antimicrobiano correspondiente según los resultados del mismo.

DISEÑO METODOLOGICO

Tipo de investigación:

Se trata de una investigación descriptiva, retrospectiva y longitudinal.

Período de investigación:

01 de enero de 2015 a 31 de diciembre de 2019.

Universo:

Pacientes con diagnóstico de dolor abdominal recurrente que fueron evaluados en la consulta externa de gastroenterología del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom que corresponden a 517 bajo el código CIE 10 R10.1 dolor abdominal localizado en la parte superior.

Población y/o muestra: 78 pacientes con diagnóstico de dolor abdominal recurrente, a quienes se les realizó endoscopia y biopsia en el periodo de tiempo establecido tomados del libro de procedimientos endoscópicos de la consulta externa de gastroenterología.

Población estudiada (n): 31 pacientes que cumplieron criterios de dolor abdominal recurrente + confirmación histopatológica de infección por H, pylori.

Criterios de inclusión:

Edad comprendida entre 4 a 18 años.

Pacientes con dolor abdominal recurrente.

Pacientes que asistan a los controles subsecuentes, para que sea posible darle seguimiento a los resultados, diagnósticos y evolución.

Cumplimiento del tratamiento de erradicación de H. pylori en los casos que estuviese indicado.

Pacientes a quién se les realizó biopsia por endoscopia para confirmación del diagnóstico.

Criterios de Exclusión:

Pacientes que no están censados en el libro de procedimientos endoscópicos de la consulta externa de gastroenterología.

Pacientes censados, pero con datos incompletos, no se describe edad, expediente ilegible, etc.

Pacientes censados en el libro de procedimientos con diagnóstico distinto al dolor abdominal recurrente.

Pacientes que recibieron tratamiento de erradicación de H. Pylori en otro centro de salud.

Fuentes de información:

Se recolectó la información de los expedientes clínicos a partir de un formulario de recolección de datos diseñado para tal fin. (Ver anexo 1)

Técnicas de recolección de la información – Instrumento de recolección de datos:

Se elaboró un formulario en Google form que sirvió como instrumento para recolectar los datos de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, dicho instrumento constó de 10 preguntas de opción múltiple y se registraron datos generales de los pacientes, las observaciones clínicas del gastroenterólogo que realizó la endoscopia y los signos y síntomas manifestados por los pacientes, así como el tratamiento administrado y la evolución sintomática del paciente tras su finalización.

Procesamiento y análisis de la información:

Se revisaron los 78 expediente clínicos de los pacientes anotados en el libro de procedimientos a quienes se les realizó endoscopia y biopsia durante el período de interés en 3 días, 25 expedientes los primeros dos días y luego al tercer día 28, y se llenó el formulario de Google form para los 31 que cumplían con los criterios de inclusión. Habiendo descartado 10 ya que se encontraban fuera del rango de edad establecido, 7 por que no era posible distinguir el número de expediente anotado, 10 no asistieron al control de seguimiento posterior al tratamiento, 5 no fueron tratados en este centro, y 15 por que el resultado de la biopsia fue otra patología distinta a H. pylori.

Se realizó el procesamiento de los datos según fueron ordenados los objetivos, representándolos en gráficas y tablas construidas en Excel para tal fin a partir de una matriz de datos y aplicando estadística descriptiva.

Se presentó el primer borrador del informe final de investigación el viernes 13 de enero de 2023, realizando las primeras correcciones y presentando el segundo borrador el 20 de enero de 2023, siendo aprobado el documento como informe final de investigación e iniciando las diapositivas para la defensa pública del documento el miércoles 25 de enero de 2023.

LIMITACIONES Y POSIBLES SESGOS DEL ESTUDIO

Se produce además un sesgo presupuestario en el sentido en el que no se cuenta con las cantidades exactas invertidas en la investigación y se utilizan aproximados.

Al no ser posible la evaluación en tiempo real del paciente por las características de la investigación pudiera haber existido riesgo de sesgo por subjetividad durante el llenado del formulario de recolección de datos.

ORGANIZACIÓN DEL ESTUDIO

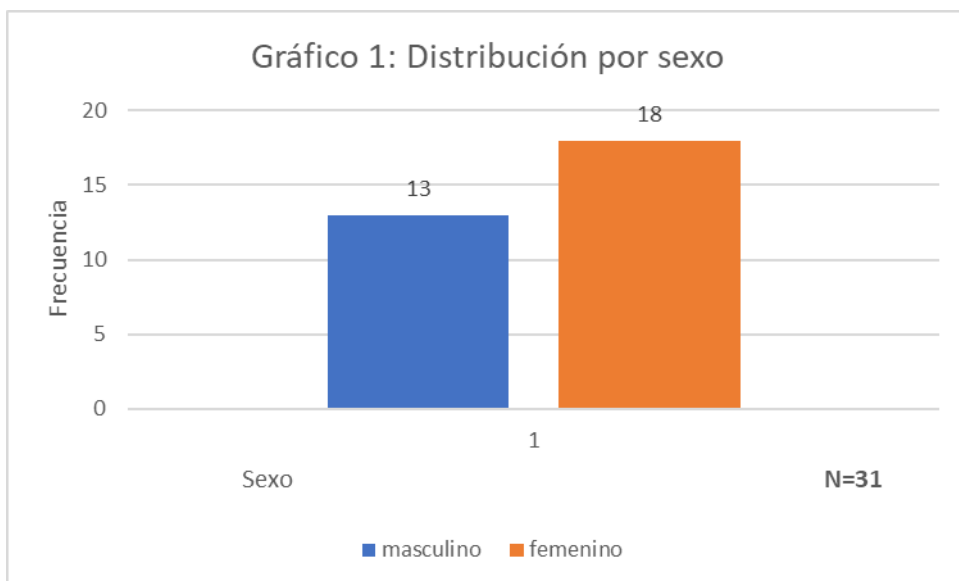
Se revisaron los resultados de las biopsias por endoscopia durante el período de 5 años en la consulta externa de gastroenterología, realizadas por la Dra. Merlos, el Dr. Zablah, Dr. García Ticas y el Dr. Benedeto a pacientes que consultaron por dolor abdominal recurrente, en aquellas que reportaron infección por helicobacter pylori se procedió a investigar cuál fue el perfil clínico y epidemiológico, los principales síntomas y signos que presentan los pacientes y posteriormente a la administración de tratamiento de erradicación se evaluó la mejoría sintomática.

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS:

Objetivo 1:

Identificar el perfil sociodemográfico y epidemiológico de los pacientes con *Helicobacter pylori* entre 4- 18 años que consultan por dolor abdominal recurrente en consulta externa de gastroenterología entre enero de 2015 y diciembre de 2019.

Gráfico 1. Distribución por sexo

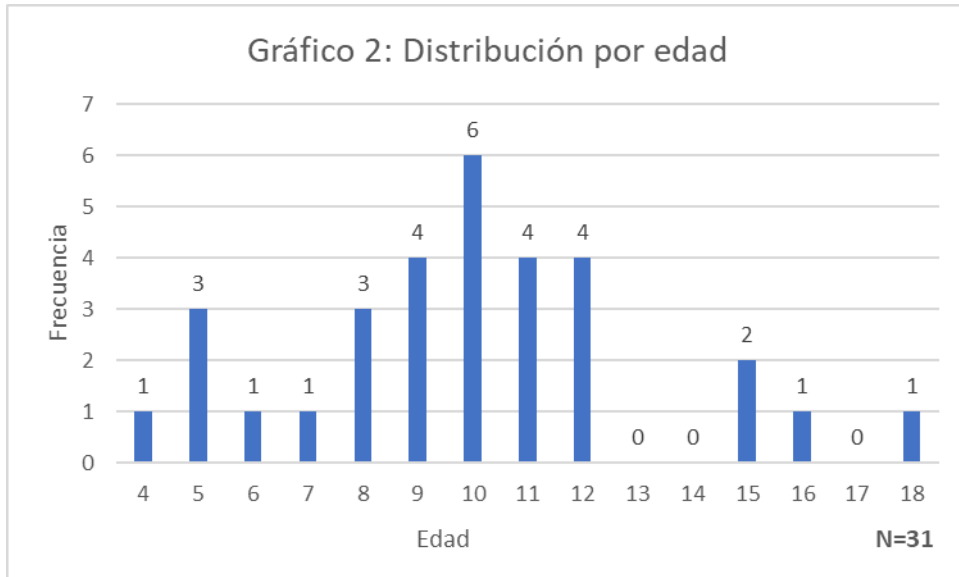


Fuente de datos: Instrumento de recolección de datos elaborado para la investigación y revisión de expediente clínico

La prevalencia de *H. pylori* en pacientes con dolor abdominal recurrente fue de 39%.

De los expedientes clínicos revisados se encontró un total de 31 pacientes con biopsia positiva a *H. pylori*, correspondiendo a 18 pacientes del sexo femenino y 13 pacientes del sexo masculino, a una razón de 1:1.3 masculinos y femeninos respectivamente.

Gráfico 2. Distribución por edad

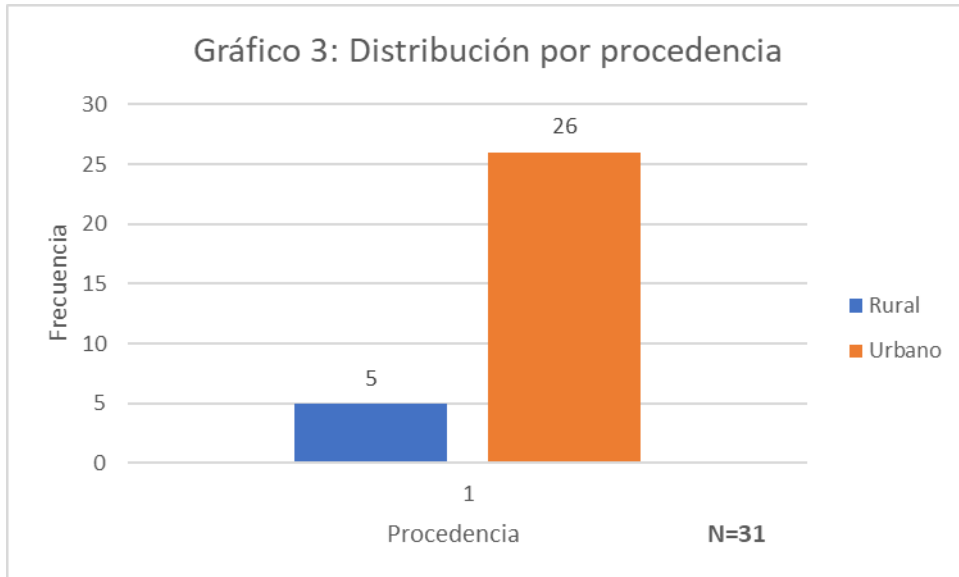


Fuente de datos: Instrumento de recolección de datos elaborado para la investigación y revisión de expediente clínico

Se observa que 6 niños tenían 10 años, siendo este el grupo etario más frecuente, en segundo lugar, se encuentran 9, 11 y 12 años con 4 pacientes, y ninguno de 13, 14 y 17 años.

Siendo la mediana: 10 y el rango intercuartílico: 8-12.

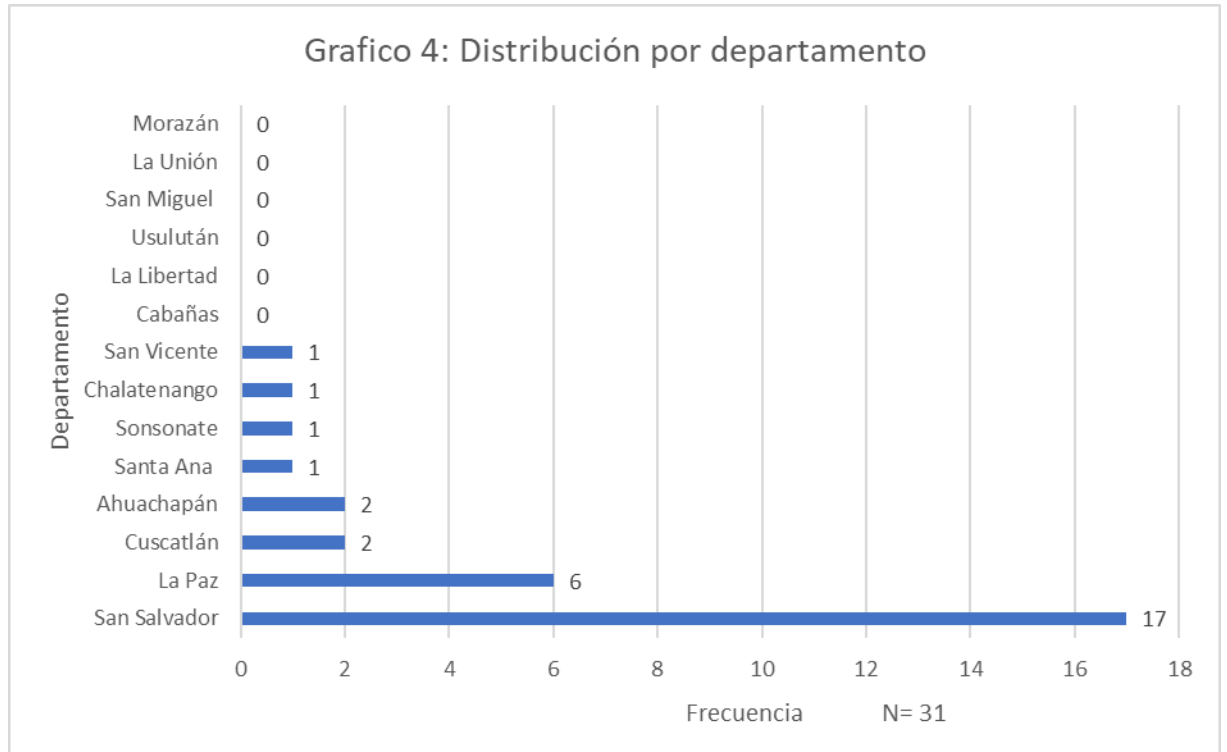
Gráfico 3. Distribución por procedencia



Fuente de datos: Instrumento de recolección de datos elaborado para la investigación y revisión de expediente clínico

De los 31 pacientes que cumplen con los criterios de inclusión se observa que solo 5 pacientes pertenecen a la zona rural, mientras que 26 pacientes pertenecen al área urbana. Siendo la moda urbana y la razón 1:0.2 urbano/rural respectivamente.

Gráfico 4. Distribución por departamento



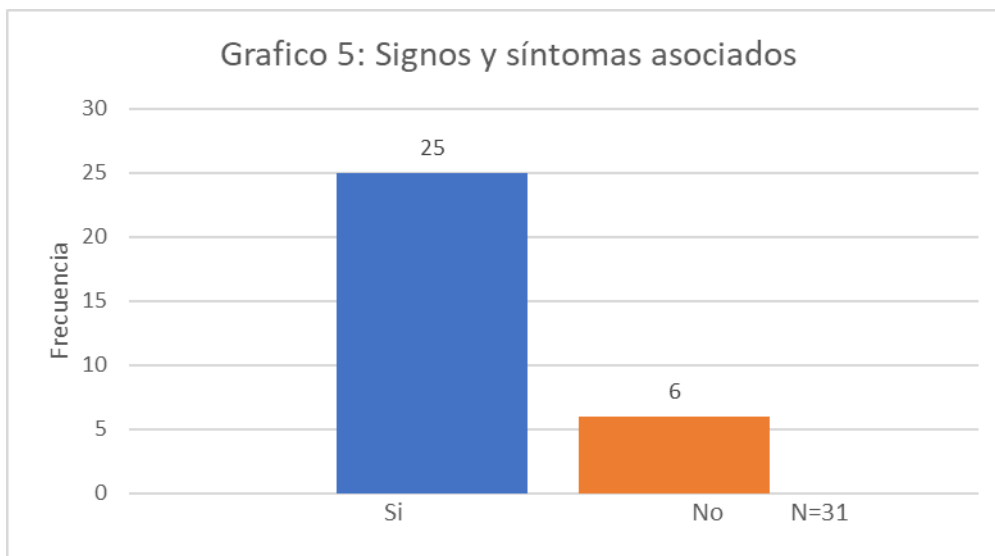
Fuente de datos: Instrumento de recolección de datos elaborado para la investigación y revisión de expediente clínico

El departamento que reporta un mayor número de casos (17) es San Salvador, siendo este la moda, seguido de la paz con 6 casos, Cuscatlán y Ahuachapán con 2 casos cada uno, Santa Ana, Chalatenango, Sonsonate y San Vicente presentaron 1 caso cada uno, mientras que el resto de los departamentos no reportaron ningún caso. Se cuenta con gastroenterólogo pediatra en el Hospital San Juan de Dios de San Miguel para realización de endoscopia y biopsia de pacientes en la región oriental por lo tanto no son referidos a este centro.

Objetivo 2:

Enunciar los principales signos y síntomas que presentan los pacientes con diagnóstico histopatológico de *Helicobacter pylori* que consultan por dolor abdominal recurrente en consulta externa de gastroenterología entre enero de 2015 y diciembre de 2019.

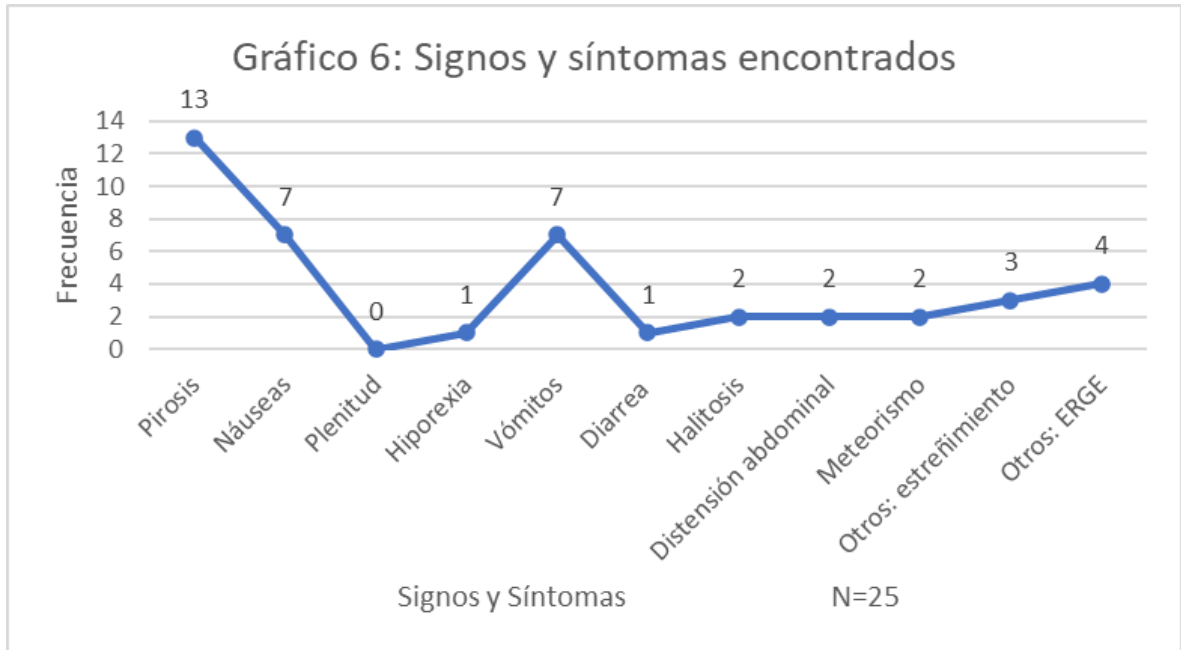
Gráfico 5. Signos y síntomas asociados



Fuente de datos: Instrumento de recolección de datos elaborado para la investigación y revisión de expediente clínico

Se observa en el gráfico que 25 niños presentan síntomas adicionales al dolor abdominal recurrente, mientras que 6 presentaron únicamente dolor abdominal recurrente como manifestación clínica de la infección por *H. pylori*.

Gráfico 6: Signos y síntomas encontrados



Fuente de datos: Instrumento de recolección de datos elaborado para la investigación y revisión de expediente clínico

El presente gráfico se construye partiendo de que los pacientes pueden presentar más de un signo o síntoma asociado al dolor abdominal recurrente y se elaboran los totales en torno a los 25 pacientes que tienen manifestaciones agregadas, teniendo en cuenta esto los signos y síntomas asociados más frecuentemente descritos son pirosis (13), náuseas (7) y vómitos (7) respectivamente. Los menos frecuentes son hiporexia y diarrea que únicamente lo presentó 1 paciente cada uno y ningún paciente refirió sensación de plenitud.

Objetivo 3:

Identificar las estrategias terapéuticas utilizadas para el tratamiento de la infección por *Helicobacter pylori* en pacientes entre 4-18 años que consultan por dolor abdominal recurrente en consulta externa de gastroenterología entre enero de 2015 y diciembre de 2019.

Tabla 2. Esquema terapéutico utilizado

Esquema utilizado	Número de pacientes (N=31)
1° línea	29
IBP c/12h+ claritromicina+ amoxicilina sin metronidazol por 14 días	
2° línea	1
IBP c/12h+Bismuto+ amoxicilina+ Levofloxacino ó IBP c/12h+Bismuto+ tetraciclina+ metronidazole por 10 a 14 días	
3° línea	1
Administrar una de las alternativas de segunda línea no utilizada	
Total	31

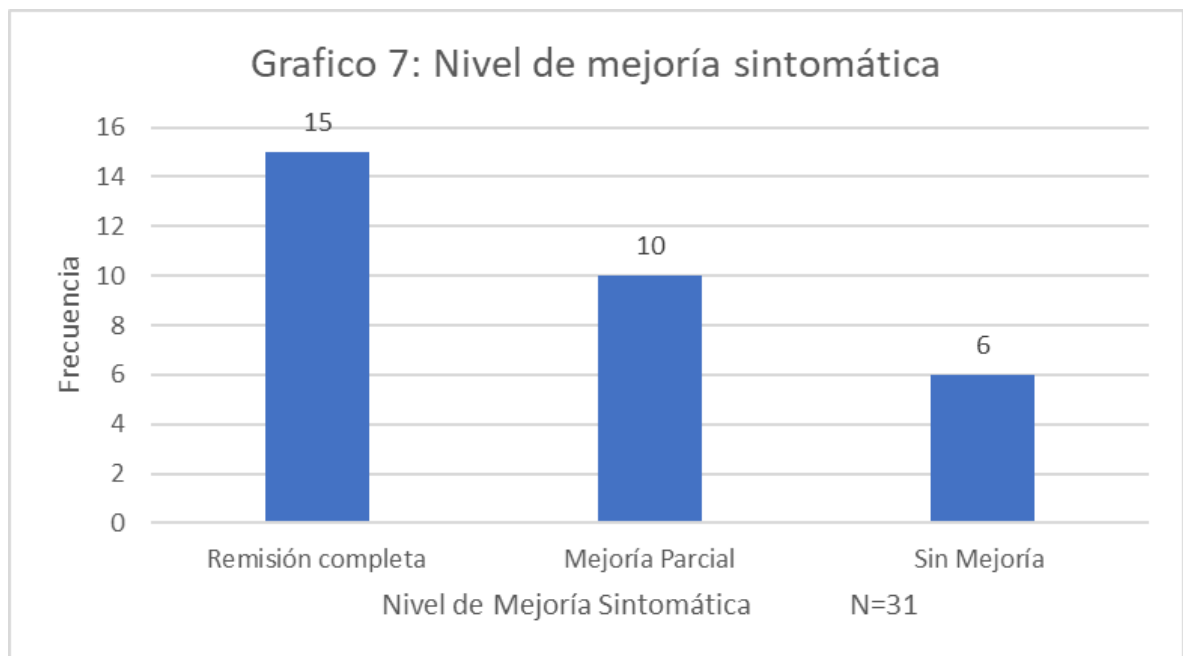
Fuente de datos: Instrumento de recolección de datos elaborado para la investigación y revisión de expediente clínico

Cómo se puede observar en la tabla previa el esquema terapéutico que se utilizó en 29 pacientes es el de primera línea consistente en IBP + claritromicina y amoxicilina, se utilizó tratamiento de segunda y tercera línea en un caso cada uno. Lansoprazol fue el inhibidor de bomba de protones más utilizado, en 23 pacientes, mientras que omeprazol se utilizó en 5 y esomeprazol en 3 pacientes. El esquema de 1° línea se administró con una frecuencia absoluta 29 y una frecuencia relativa de 0.93. En los casos que se utilizó esquema de segunda y tercera línea se contaba con cultivo bacteriológico y sensibilidad.

Objetivo 4:

Establecer si existe mejoría sintomática posterior a la finalización del tratamiento administrado en este centro.

Gráfico 7. Nivel de mejoría sintomática



Fuente de datos: Instrumento de recolección de datos elaborado para la investigación y revisión de expediente clínico

En el gráfico previo se puede observar que 15 pacientes presentaron remisión completa de los síntomas que se entiende como la ausencia de todos los signos y síntomas que presentaba el paciente previo al tratamiento, mientras que 10 pacientes presentaron solo mejoría parcial habiendo persistencia de alguno de los signos y síntomas iniciales. 6 pacientes no presentaron mejoría tras finalizar el tratamiento que se traduce como persistencia de todos los signos y síntomas iniciales. Dicha evaluación se realizó en base a las anotaciones realizadas por los gastroenterólogos alrededor de 4 semanas posterior a la finalización del tratamiento ya que no se cuenta con pruebas confirmatorias de erradicación.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión propuestos corresponden a 31, de los cuáles 18 pacientes son del sexo femenino, siendo este el más afectado y 13 pacientes de sexo masculino, estableciendo una razón de 1:1.3 masculinos y femeninos respectivamente. Lo cual es congruente con lo expuesto por la Asociación Española de Pediatría en el año 2000, dónde se describe que hay un aumento de la prevalencia de infección por *H. pylori* en niños con DAR en el sexo femenino durante la etapa prepuberal (27).

El grupo etario más frecuentemente afectado corresponde a 10 años con 6 pacientes, mientras que las edades que reportan 0 casos son 13,14 y 17 años. Siendo la mediana: 10 y el rango intercuartílico: 8-12. Según la revista cubana de pediatría en 2018, la prevalencia de la infección por *Helicobacter Pylori* es marcadamente alta en los países en desarrollo, donde hasta la mitad de los niños en el grupo de edad de 10 años con DAR están infectados (28).

Según un estudio publicado en Nicaragua en el año 2019, *H. pylori* suele adquirirse en la infancia y se asocia a factores sociodemográficos como bajo nivel socioeconómico, higiene deficiente y hacinamiento (29). En el presente estudio, el mayor número de pacientes corresponden al área urbana, 26, mientras que solo 5 pertenecen a la zona rural, Siendo la moda la procedencia del área urbana a una razón de 1:0.2 urbano/ rural respectivamente. Esto podría estar influenciado por el mayor acceso a los servicios de salud que tienen los pacientes en el área urbana.

El departamento que reporta un mayor número de casos es San Salvador con 17, siendo este la moda, es importante notar que los departamentos de la región oriental de salud no presentaron ningún caso, esto puede explicarse ya que se realizan endoscopias y biopsias a pacientes pediátricos en el centro de referencia regional.

La sociedad Boliviana de pediatría publica en 2006 (30) un artículo dónde establece que un niño que ya tiene capacidad de referir su sintomatología, generalmente aqueja de dolor

epigástrico urente y muchas veces no está bien localizado; sensación de vacío en las mañanas o en horarios entre comidas; mejoría del dolor tras ingerir alimentos o antiácidos; exacerbación del mismo por ingesta de sustancias irritantes como condimentos, bebidas gaseosas o cítricos; dispepsia; distensión abdominal; meteorismo; sensación de plenitud; falta de apetito y menos frecuente náuseas, vómitos, hematemesis o melena.

La mayor parte de pacientes con dolor abdominal recurrente con biopsia positiva presentaron signos y síntomas adicionales (25 niños), presentaron pirosis 13, náuseas 7 y vómitos 7.

El esquema de 1° línea consistente en un inhibidor de bomba de protones + amoxicilina+ claritromicina sin metronidazol se administró con una frecuencia absoluta 29/31 y una frecuencia relativa de 0.93. Que constituye el esquema predilecto para erradicación de *H. pylori* en pediatría según la asociación española de pediatría en el año 2000 ⁽³¹⁾.

Posterior a la finalización del tratamiento se puede observar que 15 de los pacientes presentaron remisión completa de los síntomas, mientras que 10 pacientes presentaron mejoría parcial. Y 6 pacientes no presentaron mejoría tras finalizar el tratamiento. La revista latinoamericana de gastroenterología en el 2020 publicó un artículo dónde se recomienda la administración del tratamiento de erradicación para *H. pylori* para lograr mejoría sintomática y en casos asintomáticos para prevenir complicaciones futuras como el cáncer gástrico. ⁽³²⁾

CONCLUSIONES PARA EL ESTUDIO REALIZADO EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM 2015-2019:

- La prevalencia de H. pylori en niños con dolor abdominal recurrente es de 39%.
- Para este estudio la infección por H. pylori es más frecuente en el sexo femenino.
- El grupo etario más comúnmente afectado se encuentra entre los 8 y 12 años, con un alza de casos en torno a los 10 años.
- El área más afectada es el área urbana a una razón de 1: 0.2 respecto a la rural.
- El departamento que reporta el mayor número de casos es San Salvador.
- El dolor abdominal recurrente no es el único síntoma que presentan los pacientes con infección por Helicobacter pylori, 25 presentaron síntomas y signos acompañantes, siendo los más frecuentes: Pirosis, náuseas y vómitos.
- El esquema terepeúutico de erradiación para H. pylori más comúnmente utilizado por los gastroenterólogos es amoxicilina + claritromicina en combinación con un inhibidor bomba de protones, generalmente lansoprazol.
- Posterior a la finalización del tratamiento la mayor parte de pacientes presentó mejoría parcial o remisión completa de los síntomas, sin embargo 6 no presentaron mejoría pese a la administración completa del tratamiento.

RECOMENDACIONES

HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM:

- Valorar la necesidad de compra de pruebas no invasivas para *Helicobacter pylori* para diagnosticar y tratar a pacientes a los que no se les realiza endoscopia/biopsia, además pruebas como test de ureasa en aire espirado c13 para confirmar la erradicación.
- Favorecer la educación continua acerca de *H. pylori* para elevar el grado de sospecha diagnóstica y administrar tratamientos adecuados.

A LOS RESIDENTES DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM:

- Actualización y educación continua para una mejor caracterización clínica de estos pacientes.
- Derivar de forma oportuna a los pacientes con dolor abdominal recurrente y sospecha de infección por *H. pylori* a la consulta de gastroenterología para valorar la necesidad pronta de endoscopia y biopsia.
- En casos de pacientes hospitalizados a los que se les realiza endoscopia y biopsia se recomienda reportar resultados durante la estancia hospitalario para inicio de tratamiento de erradicación.
- Hacer énfasis a los padres de familia acerca de la importancia de finalizar el tratamiento de erradicación de *H. pylori* ante el riesgo de resistencia bacteriana.
- Consignar de forma más clara en el expediente clínico los signos y síntomas que presentan los pacientes en cada consulta, para elaborar diagnósticos correctos y tomar decisiones pertinentes.

A LA ESCUELA DE POST GRADO:

- Motivar a los especialistas a mantenerse activos durante el ejercicio de su profesión en el área de investigación para ser capaces de generar conocimiento.



ANEXOS

Anexo 1: Formulario de recolección de datos “Prevalencia de Helicobacter pylori en niños de 4-18 años con dolor abdominal recurrente, consulta de gastroenterología Hospital Bloom, 01/enero/2015 - 31/diciembre/ 2019”



Realizado por: Verónica Noemy Fuentes Escolero

Disponible en: <https://forms.gle/XeCxpw2WoTbTVga1A>

"Prevalencia de Helicobacter pylori en niños de 4-18 años con dolor abdominal recurrente, consulta de gastroenterología Hospital Bloom, 01/enero/2015 -31/diciembre/ 2019"

 veronicanfuentes@gmail.com
(no compartidos) [Cambiar de cuenta](#)



Sexo:

- Femenino
 Masculino

Edad:

- 4 años
 5 años
 6 años
 7 años
 8 años
 9 años
 10 años



- 11 años
- 12 años
- 13 años
- 14 años
- 15 años
- 16 años
- 17 años
- 18 años

Procedencia:

- Rural
- Urbana

Departamento:

- Sonsonate
- Ahuachapán
- Chalatenango
- Santa Ana
- San Salvador
- La Libertad
- Cabañas
- Cuscatlán
- La paz
- San Vicente
- San Miguel
- Usulután
- Morazán
- La Unión

¿Tiene otros síntomas además de dolor abdominal?

- sí
- No

Si la respuesta anterior fue sí:
¿Cuáles otros síntomas presenta?

- Pirosis
- Náuseas
- Plenitud o saciedad precoz
- Hiporexia
- Vómitos
- Diarrea
- Halitosis
- Distensión abdominal
- Meteorismo
- Otro, Especifique:

¿Recibió tratamiento en este centro?

- Sí
- No

Medicamentos administrados:

- Omeprazol
- Pantoprazol
- Lanzoprazol
- Esomeprazol
- Ranitidina
- Amoxicilina
- Claritromicina
- Metronidazol
- Subsalicilato de bismuto
- Tetraciclina
- Levofloxacina
- Citoprotectores
- Otro, Especifique:

¿Completó el tratamiento indicado?

- Sí
- No

¿Hay mejoría sintomática tras la finalización del tratamiento?

- Remisión completa de los síntomas
- Mejoría parcial
- Sin mejoría

Anexo 2. Dolor Abdominal recurrente

Tabla I. Datos fundamentales, historia clínica del dolor abdominal crónico y recurrente (DAR)

- Localización
- Síntomas acompañantes
- Indican gravedad:
intensidad-frecuencia-duración
- La organicidad suele acompañar una implicación mayor
- Valoración psicológica de la familia y del paciente

Fuente: Tratado de pediatría de Nelson 21 edición.

Anexo 3. Regímenes terapéuticos

Tabla VII. Fármacos y pautas de tratamiento de HP ⁽²¹⁾		
Fármacos	Dosis diaria	Dosis máxima
- Amoxicilina A	50 mg/kg/d÷ 12 h	1 g/12 h
- Claritromicina C	15 mg/kg/d÷ 12 h	500 mg/12 h
- Metronidazol M	20 mg/kg/d÷ 12 h	500 mg/12 h
- Tinidazol Tn	50-60 mg/kg/d÷ 12 h	2 g/d
- Tetraciclina > 8 ^a Tc	25-50 mg/kg/d÷ 6 h	1 g/12 h
- Levofloxacino Lv	5 mg/kg/d÷ 12 h	500 mg/d
- Doxiciclina >8 ^a Dx	4 mg/kg/d÷ 12 h	200 mg/d
- Rifampicina R	10-20 mg/kg/d÷ 12 h	600 mg/d
- Omeprazol O	1 mg/kg/d÷ 12 h	20 mg/12 h
- Subcittrato coloidal Bismuto B	8 mg/kg/d÷12 h; 480 mg/1,73 m ²	240 mg/12 h 30 mg/d
- Lazoprazol Lz	0,6-1,2 mg/kg/d÷ 12-24 h	300 mg/d
- Ranitidina Rn	2-4 mg/kg/d÷ 12 h	
Pautas	Tipos	Combinaciones
- Primera opción	Triple terapia	OCA//BAM//OAM//OCM
- Segunda opción	Terapia cuádruple Terapia secuencial	BOMTc o Dx (>8 años) O+A x5d y O+C+M o Tn x5d Lz+A x7d y Lz+C+M x7d
- Tercera opción	Terapia de rescate	OALv//OAR

Fuente: Tratado de pediatría de Nelson 21 edición.

}

Anexo 4. Operacionalización de variables:

Objetivo 1: Identificar el perfil sociodemográfico y epidemiológico de los pacientes con <i>Helicobacter pylori</i> entre 4- 18 años que consultan por dolor abdominal recurrente en consulta externa de gastroenterología entre enero de 2015 y diciembre de 2019.				
Variable	Definición operacional	Valor de la Variable	Indicadores	Tipo de variables
Edad	Tiempo que ha vivido un individuo desde su nacimiento	Edad en años	Mediana Rango intercuartílico	Cuantitativa continua
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina	Masculino Femenino	Razón	Cualitativa nominal
Procedencia	Origen geográfico de una persona	Rural Urbana	Moda Razón	Cualitativa nominal

Objetivo 2: Enunciar los principales signos y síntomas que presentan los pacientes con diagnóstico histopatológico de <i>Helicobacter pylori</i> que consultan por dolor abdominal recurrente en consulta externa de gastroenterología entre enero de 2015 y diciembre de 2019.				
Variable	Definición operacional	Valor de la Variable	Indicadores	Tipo de variables
Signos clínicos	Manifestación objetiva de una enfermedad o un síndrome, que resulta evidente para un observador diferente del sujeto que lo presenta.	Pirosis Naúseas Plenitud Saciedad precoz Hiporexia Meteorismo	Promedio	Cualitativa nominal

Síntomas	Manifestación subjetiva de una enfermedad o de un síndrome que solo es percibida por el individuo que lo padece.	Diarrea Vómitos Halitosis Distensión abdominal	Promedio	Cualitativa nominal
----------	--	---	----------	---------------------

Objetivo 3: Identificar las estrategias terapéuticas utilizadas para el tratamiento de la infección por *Helicobacter pylori* en pacientes entre 4-18 años que consultan por dolor abdominal recurrente en consulta externa de gastroenterología entre enero de 2015 y diciembre de 2019.

Variable	Definición operacional	Valor de la Variable	Indicadores	Tipo de variables
Primera línea de tratamiento	IBP c/12h+ claritromicina+ amoxicilina con o sin metronidazol por 14 días	Antibióticos + protector gástrico	Frecuencia relativa y absoluta	Cualitativa nominal
Segunda línea de tratamiento	IBP c/12h+Bismuto+ amoxicilina+ Levofloxacino ó IBP c/12h+Bismuto+ tetraciclina+ metronidazole por 10 a 14 días	Antibióticos + protector gástrico	Frecuencia relativa y absoluta	Cualitativa nominal
Tercera línea de tratamiento	Administrar una de las alternativas de segunda línea no utilizada	Antibióticos + protector gástrico	Frecuencia relativa y absoluta	Cualitativa nominal

Objetivo 4: Establecer si existe mejoría sintomática posterior a la finalización del tratamiento administrado en este centro.

Variable	Definición operacional	Valor de la Variable	Indicadores	Tipo de variables
Remisión completa de los síntomas	Ausencia de signos y síntomas que presentaba el paciente previo al tratamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Proporción	Cualitativa dicotómica
Mejoría parcial	Persistencia de algunos síntomas y signos posterior al tratamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Proporción	Cualitativa dicotómica
Sin mejoría	Persistencia de todos los signos y síntomas iniciales posterior al tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Proporción	Cualitativa dicotómica

Anexo 5. Calendario previsto para el estudio

Actividades	Marzo 2020	Abril 2020	Agosto de 2021	Diciembre de 2021	Enero a marzo de 2022	Abril a mayo de 2022	Junio a Diciembre de 2022	Enero a Febrero de 2023
Selección del tema de investigación	x							
Presentación del tema	x							
Búsqueda de asesor metodológico		x						
Presentación del primer avance del protocolo de investigación		x						
Elaboración del protocolo final de investigación			x	x	x	x		
Evaluación por el comité de ética y aprobación de protocolo							x	
Recolección de la información							x	

Procesamiento y análisis de información							x	
Presentación del informe final y defensa								x

Anexo 6. Consideraciones éticas

1. Que la información será utilizada única y exclusivamente con fines académicos, almacenada en una sola computadora en una base de datos y por un período de 5 años y los datos no serán utilizados para ningún otro trabajo de investigación.
2. Se mantendrá la confidencialidad asignando un código alfanumérico para el resguardo de la identidad y el número de expediente del paciente.
3. Que la participación en dicho estudio no implica riesgo, ni inconveniente alguno para la salud de los pacientes.
4. Que bajo ningún concepto se recibirá algún beneficio de tipo económico producto de los hallazgos de la referida investigación y que los resultados del presente estudio serán mostrados oportunamente.
5. Que el protocolo de estudios será sometido al comité de la ética e investigación clínica institucional.

Según los principios de la declaración de Helsinki se garantiza que:

1. La investigación se basa en un conocimiento cuidadoso del campo científico.
2. Se ha realizado una cuidadosa evaluación de los riesgos y beneficios, la probabilidad razonable de un beneficio en la población estudiada y que sea conducida y manejada usando protocolos aprobados, sujeta a una revisión ética independiente y una supervisión de un comité bipartito de investigación, asesor temático y metodológico. correctamente convocado y previamente asesorado.
3. El estudio deberá ser discontinuados si la información disponible indica que las consideraciones originales no son satisfactorias.

Anexo 7. Presupuesto

Ítem	Cantidad	Tiempo	Total
Honorarios del asesor	\$13	3 h	\$400
Equipos:			
Computadora	\$400	3 horas por semana	\$20
Internet	\$22	3 horas por semana	\$22
Impresiones	\$60	Variable	\$60
Fotocopias	\$15	Variable	\$15
Transporte	\$10	20 min	\$60
Empastados	\$5	1h	\$20
Defensa pública	\$50	1h	\$50
TOTAL			\$647

BIBLIOGRAFÍA

1, 23 y 30. Dr. Nelson Ramírez Rodríguez y Dra. Paola Quintanilla Denhe, *Helicobacter pylori* infection in children, Revista de la sociedad Boliviana de Pediatría, año 2006, vol. 45.

1 Dra. Sonia Agudo Pena, Estudio molecular de los factores de virulencia y de la resistencia a claritromicina en la infección por *Helicobacter pylori*, Tesis doctoral Universidad Complutense de Madrid, año 2010, vol 1.

2 Y 28. Mabel Andrade Ruiseco, Wladimiro García Pérez, Yusimy Davas Andrade, Laser Hernández Reyes, Importancia de *Helicobacter pylori* en Pediatría, estudio diagnóstico en un grupo de niños, Revista cubana de pediatría, año 2017, vol. 89.

3 Paul Harris D., Alex Godoy F., Ernesto Guiraldes C. Dolor abdominal, dispepsia y gastritis en pediatría, Rol de *Helicobacter pylori*, Revista chilena de pediatría, año 2001, vol. 72.

5,12 y 25. Luis Carlos Blesa Baviera, Trastornos digestivos funcionales pediátricos. Criterios Roma IV, año 2017.

6.Mansour MMHK, AL Hadidi KHM, Omar MA, *Helicobacter pylori* and recurrent abdominal pain in children: is there any relation? tropical gastroenterology, año 2012, pág 55-61.

7 y 14. Carin E. Reust, MD, MSPH, and Amy Williams, MD, MSPH, Recurrent abdominal pain in children, University of Missouri school of medicine, Columbia Missouri, año 2018, volume 97, número 12.

8. B. K. Das,^a Simple Kakkar,^a V. K. Dixit,^b Mohan Kumar,^c G. Nath,^d and O. P. Mishra, Helicobacter pylori Infection and Recurrent Abdominal Pain in Children, Departments of a Pediatrics, b Gastroenterology, c Pathology, and d Microbiology, Institute of Medical Sciences, Banaras Hindu University, Varanasi, India, vol 49, número 4.

9 , 13, 15 ,27 y 31. Antonio Pereda Pérez, Ignacio Manrique Martínez y María Pineda Güil, Dolor abdominal recurrente, Asociación Española de Pediatría.

10. Herbert López González, Antonio Sánchez Márquez, Nuria Gisbert Cruells, Isaías Garduño Hernández Helicobacter pylori en niños y su relación con dolor abdominal recurrente, revista mexicana de pediatría, año 1996, vol 66, número 2.

11 y 22. Paul Harris D, Alex Godoy F, Ernesto Guiraldes C, Dolor abdominal, dispepsia y gastritis en pediatría Rol del Helicobacter pylori, revista chilena de pediatría, año 2001, vol 72, número 2.

16 , 17 , 20 ,21 y 32. Alejandro Villalón F. Diego Reyes P., Javier Ortiz O., Vicente Gándara F, Luis A. Díaz P. Javier Chahuán A., Margarita Pizarro R. y Arnoldo Riquelme P, Tratamiento y manejo de la infección por H. pylori, gastroenterología latinoamericana, año 2020, número 3, volumen 31.

18,12 y29. Yuber Ariel Lazo Guerrero, Prevalencia de Helicobacter pylori en niños de 1 a 12 años en un barrio de Juigalpa Chontales, Nicaragua, Universidad Evangélica de El Salvador, artículo de investigación, año 2020, vol 12, número 2.

24. HARRIS, Paul R. et al. Adaptación a la realidad de Latinoamérica de la Guía Clínica NASPGHAN/ESPGHAN 2016 sobre Diagnóstico, Prevención y Tratamiento de Infección por Helicobacter pylori en Pediatría. *Rev. chil. pediatr.* [online]. 2020, vol.91, n.5, pp.809-827.

26. Pedro Alonso López (CS Dos de Mayo, Móstoles), Gonzalo Galicia Poblet (Hospital Universitario de Guadalajara), Dolor Abdominal Funcional, Sociedad Española de Gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica. Año 2021.