

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**“INFECCIÓN POR HELICOBACTER PYLORI EN NIÑO/AS
MENORES DE CINCO AÑOS”**

JESSICA DEL ROSARIO RIVERA LÓPEZ

Tesis

**Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Pediatría
Para obtener el grado de
Maestra en ciencias en Pediatría**

Julio 2013



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Jessica del Rosario Rivera López

Carné Universitario No.: 100018159

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Pediatría, el trabajo de tesis **"Infección por helicobacter pylori en niño/as menores de cinco años;"**.

Que fue asesorado: Dra. Ana Marilyn Ortiz Ruiz de Juárez MSc.

Y revisado por: Dr. Oscar Fernando Castañeda Orellana MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para julio 2013.

Guatemala, 15 de julio de 2013


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes
Director
Escuela de Estudios de Postgrado




Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades



/fame

Guatemala, 29 de mayo de 2013.

**Doctor
Oscar Fernando Castañeda Orellana
Coordinador Docente Maestría de Pediatría
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Presente.**

Dr. Castañeda Orellana:

Por este medio le envío el Informe Final de Tesis titulado:

“Infección por Helicobacter pylori en niño/as menores de 5 años”

Estudio de casos y controles de niño/as menores de 5 años que acudieron a Consulta a la Unidad de Gastroenterología Pediátrica del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, que se efectuó durante los meses de enero 2009 a junio 2011.

Pertenece a la Dra. Jessica del Rosario Rivera López; el cual ha sido revisado y aprobado para su presentación.

Sin otro particular, de usted deferentemente.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dra. Ana Marilyn Ortiz Ruiz
MEDICO PEDIATRA
COL. No. 7,693

**Dra. Ana Marilyn Ortiz Ruiz de Juárez
Pediatra
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Asesora de Tesis**

Guatemala, 29 de mayo de 2013.

Doctor
Ricardo Walter García Manzo
Coordinador Específico del Programa de Post-Grado
Universidad de San Carlos de Guatemala
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Presente.

Dr. García Manzo:

Por este medio le envío el Informe Final de Tesis titulado:

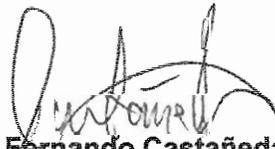
“Infección por Helicobacter pylori en niño/as menores de 5 años”

Estudio de casos y controles de niño/as menores de 5 años que acudieron a Consulta a la Unidad de Gastroenterología Pediátrica del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, que se efectuó durante los meses de enero 2009 a junio 2011.

Pertenciente a la Dra. Jessica del Rosario Rivera López; el cual ha sido revisado y aprobado para su presentación.

Sin otro particular, de usted deferentemente.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Dr. Oscar F. Castañeda Orellana MSc
MEDICO PEDIATRA
COLEGIADO No. 6,462

Dr. Oscar Fernando Castañeda Orellana
Coordinador Docente Maestría de Pediatría
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Revisor de Tesis

RESUMEN

Objetivo: Determinar la presencia de infección por *Helicobacter pylori* en niño/as menores de 5 años que acudieron a consulta a la Unidad de Gastroenterología Pediátrica del Hospital General de Enfermedades, del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, utilizando la Prueba de Aliento con 13C-Urea. **Diseño Metodológico:** Analítico Observacional Prospectivo de Casos y Controles. Se incluyó un grupo de casos de pacientes que acudieron a consulta de Gastroenterología Pediátrica con alguna sintomatología sugerente de enfermedad péptica y un grupo control que acudía por cualquier otra patología no digestiva. Se realizó un cuestionario dirigido a los padres y la Prueba de Aliento con 13C-Urea a cada paciente. La información recolectada se ingresó para formar la base de datos en el sistema Excel y se analizó mediante la utilización de regresión logística, con el software LogXact versión 10. **Resultados:** Se realizaron 25 pruebas en el grupo de casos, la razón masculino/femenino fue 1:1, 76 % residen en el área urbana, 60% cuentan con vivienda de block, 40% pertenecen a familias con más de cinco habitantes, 84% tienen antecedente familiar de infección por *Helicobacter pylori*, 72% presentan sintomatología de dolor abdominal y 76% tienen prueba de 13C-Urea positiva. En el grupo control se realizaron 25 pruebas, la razón masculino/femenino fue 1:1.5, 75% residen en área urbana, 68% cuentan con vivienda de block, 52% pertenecen a familias con más de cinco habitantes, 35% tienen antecedente familiar de infección por *Helicobacter pylori*, 36% tienen prueba de 13C-Urea positiva. **Conclusiones:** La prevalencia de infección por *Helicobacter pylori* en la población estudiada fue de 56%, la positividad de la Prueba de Aliento con 13C-Urea fue de 76% para pacientes del grupo casos y 36% para el grupo control. Los factores de riesgo identificados fueron hacinamiento, presencia de mascotas y antecedente familiar de infección por *Helicobacter pylori*. La principal sintomatología presentada por los pacientes con prueba positiva indicativa de infección activa fue dolor abdominal.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | | |
|-------|----------------------------|----|
| I. | Introducción | 1 |
| II. | Antecedentes | 4 |
| III. | Objetivos | 17 |
| IV. | Material y Métodos | 18 |
| V. | Resultados | 25 |
| VI. | Discusión y Análisis | 38 |
| | 6.1 Conclusiones | 44 |
| | 6.2 Recomendaciones | 45 |
| VII. | Referencias bibliográficas | 46 |
| VIII. | Anexos | 49 |

ÍNDICE DE TABLAS

Grupo Casos

| | |
|--------------|----|
| Tabla No. 1 | 25 |
| Tabla No. 2 | 25 |
| Tabla No. 3 | 26 |
| Tabla No. 4 | 26 |
| Tabla No. 5 | 27 |
| Tabla No. 6 | 27 |
| Tabla No. 7 | 28 |
| Tabla No. 8 | 28 |
| Tabla No. 9 | 29 |
| Tabla No. 10 | 29 |
| Tabla No. 11 | 30 |

Grupo Control

| | |
|--------------|----|
| Tabla No. 12 | 31 |
| Tabla No. 13 | 31 |
| Tabla No. 14 | 32 |
| Tabla No. 15 | 32 |
| Tabla No. 16 | 33 |

| | |
|--------------|----|
| Tabla No. 17 | 33 |
| Tabla No. 18 | 34 |
| Tabla No. 19 | 34 |
| Tabla No. 20 | 35 |
| Tabla No. 21 | 35 |
| Tabla No. 22 | 36 |
| Tabla No. 23 | 37 |

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica No. 1

37

I. INTRODUCCIÓN

Helicobacter pylori, bacteria gram negativa que coloniza la mucosa gástrica, es una de las causas más frecuentes de infección bacteriana crónica, afecta a toda la población mundial y a todas las edades, su prevalencia aumenta con la edad.

Además de asociarse con gastritis crónica superficial, en más del 90 % de los niños y adultos infectados, (4) se ha vinculado a esta bacteria con úlceras duodenales primarias (7). Se calcula en más de 10% el riesgo de que las personas infectadas por *H. pylori* desarrollen úlceras duodenales primarias durante el transcurso de la vida. (7) El índice de recurrencia de úlceras duodenales se reduce en grado importante después de erradicar la infección por *H. pylori*. (5) Es de especial interés la relación de la infección por *H. pylori*, ante todo si se adquirió durante los primeros años de la infancia, con el cáncer gástrico, estudios han demostrado que la existencia previa o actual por este bacilo se vincula con un incremento de 2.7 a 12 veces en el riesgo de desarrollar cáncer gástrico. (5)

Estudios realizados reportan que los niños tienen una incidencia de infección por *H. pylori* asociada a enfermedad ácido péptica muy similar a la del adulto, (7) y es así que la infección por *H. pylori* se encuentra presente en 60-90% con gastritis y hasta en un 90-100% en los niños con úlcera duodenal. (7)

En la actualidad, existen diferentes métodos diagnósticos que permiten identificar la infección por *H. pylori*, el método estándar para el diagnóstico de la infección activa es la esofagogastroduodenoscopia con biopsia gástrica que permite la identificación histológica de *H. pylori*. Este constituye el método más sensible y específico para el diagnóstico de la infección. (6) (7)

Otro método es la determinación de urea marcada con carbono en el aliento, cuya determinación se basa en la producción de la enzima ureasa por la bacteria. Esta prueba no es invasiva y tiene una sensibilidad de 97.5% y especificidad de 97.4% para el diagnóstico de infección por *H. pylori*. Constituye el mejor indicador de éxito en el tratamiento. (2) (7)

La detección mediante serología ha proporcionado la medición por varias técnicas en base a la respuesta de los anticuerpos a *H. pylori* incluyendo entre ellas hemaglutinación, aglutinación, fijación del complemento, inmunofluorescencia indirecta y prueba

inmunoabsorbente ligada a enzimas ELISA, siendo esta última la más sensible para detectar anticuerpos contra *H. pylori*. Aunque en los adultos, la serología tenga una sensibilidad superior al 90%, en niños menores de 6 años no supera el 60%, lo que limita su aplicación en la edad pediátrica como método diagnóstico. (2) (7)

Existen estudios realizados en Latinoamérica en países como Chile, Colombia, Cuba, que han estudiado la incidencia de *H. pylori* en la edad pediátrica y los factores de riesgo asociados, sin embargo la mayoría de ellos se han basado en la detección de antígenos en muestras de heces, serología o bien identificación histológica en muestras tomadas de biopsia guiada por endoscopia.

El objetivo de este estudio fue conocer, en una muestra de pacientes menores de 5 años, la prevalencia de infección activa de *H. pylori*, en base a la realización de Prueba de Aliento con 13C-Urea, considerando a esta prueba no invasiva adecuada para determinar la prevalencia de infección gástrica por *H. pylori* en este grupo de edad.

Basándose en la identificación de resultados positivos de *H. pylori* en pacientes de dos tipos, un grupo control que asistió por cualquier patología no digestiva a la Consulta Externa de Pediatría del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y un grupo de casos que incluyó niños que asisten a Consulta Externa de Gastroenterología con alguna sintomatología asociada sugerente de enfermedad péptica como dolor abdominal, pirosis, vómitos y anorexia, durante los meses de enero a diciembre de 2010.

Además se estableció la relación de los factores de riesgo como la condición socioeconómica de estos pacientes identificando en ellos hacinamiento, condiciones inadecuadas de vivienda, presencia de mascotas, antecedente familiar de infección por *H. pylori* con el número de pacientes con infección activa.

Ello considerando que aunque la infección por *H. pylori* es de carácter multifactorial, la prevalencia de ésta infección está condicionada por el estado socioeconómico y la mejoría de éste y las condiciones sanitarias se han asociado a una reducción en la prevalencia de la infección.

El realizar este estudio en edad pediátrica permitió diagnosticar la primoinfección por esta bacteria, con el fin de que la repercusión del tratamiento precoz sea de gran utilidad en la valoración de las posibles alteraciones gastroduodenales en etapas posteriores de la vida.

Es importante el conocimiento de esta patología, sus métodos diagnósticos, tratamiento y en especial la prevalencia de la infección en nuestro país por lo que a continuación se presentarán los datos obtenidos durante esta investigación.

II. ANTECEDENTES

2.1. HELICOBACTER PYLORI

2.1.1. Definición

Es una bacteria gram negativa de lento crecimiento. Tiene una forma espiral y es flagelada. Habita en un ambiente microaerófilico. Su principal producto enzimático es la ureasa, que le permite permanecer en medios ácidos, como la mucosa gástrica. La inflamación activa en la mucosa gástrica se debe a factores de colonización y virulencia de la bacteria. (6) (14)

2.1.2. Historia

A finales del siglo XIX Bizzozero describió la presencia de bacterias espirales en el estómago de perros y gatos, sin embargo, no adquirió verdadera importancia hasta que se cultivó *Helicobacter pylori*, en Australia en 1982, por Warren y Marshall, a partir de muestras de mucosa gástrica de pacientes con úlcera y gastritis. (14)

En los primeros estudios realizados con esta bacteria, se pensó que podía ser una nueva especie dentro del género *Campylobacter* por su aspecto en la tinción de Gram y su requerimiento microaerófilico, aunque presentaba ciertas características atípicas. Sin embargo, los estudios genómicos modernos, especialmente el análisis de secuencias del ácido ribonucleico ribosomal 16S (ARNr), permitieron demostrar que *Campylobacter* y *Helicobacter* eran dos géneros diferentes. (14)

Desde su cultivo en 1983 ha recibido diferentes denominaciones hasta adquirir el nombre definitivo:

- CLO (*Campylobacter like organism*).
- GCLO (*Gastric Campylobacter like organism*).
- *Campylobacter pyloridis*.
- *Campylobacter pyloric*.
- *Campylobacter pylori*.
- *Helicobacter pylori*: (1989) especie tipo de un nuevo género, *Helicobacter*.

En agosto de 1997 se publicó la secuencia completa del genoma de *H. pylori*, sólo 15 años después de que se cultivara por primera vez. Era el sexto genoma de procariontes secuenciado. Dos años después, en enero de 1999, se publicó una segunda secuencia, encontrando una diferencia del 7% entre ambas. El genoma completo se compone de un cromosoma circular de 1,667,867 pares de bases y se denomina genoma J99. (4)

El conocimiento del genoma permitió estudiar los genes específicos de *H. pylori*, esenciales para la colonización, la patogenicidad y la supervivencia de la bacteria. (4)

La isla de patogenicidad *cagA* contiene los factores de virulencia de la bacteria. La colonización se caracteriza sobre todo por la producción de ureasa y la presencia de flagelos. (4)

2.1.3. Características de *Helicobacter pylori*

2.1.3.1. Características de virulencia:

Estructura espiral: la propia estructura de la bacteria le permite introducirse a través de la capa de moco gástrico actuando de forma similar a un sacacorchos y favoreciendo por lo tanto el acercamiento a las células epiteliales gástricas. (7)

Movilidad: *Helicobacter pylori* posee de 4 a 6 flagelos polares que le confieren una gran movilidad y le permiten llegar a la mucosa y no ser eliminado por los mecanismos defensivos del huésped. (14)

Adhesinas: *Helicobacter pylori* posee una gran variedad de adhesinas que reconocen de forma específica a los receptores de la mucosa gástrica y se unen a ellos comenzando la colonización bacteriana. (5)

Toxina vacuolizante: se ha descrito la presencia de una toxina que produce la formación de grandes vacuolas en las células eucariotas. Este efecto lo producen más de la mitad de los aislamientos clínicos de *H. pylori* y aquellos que poseen la toxina se han asociado con cuadros más graves de enfermedad. La toxina está codificada por un gen denominado *vacA* que está presente en todos los aislamientos. En algunos estudios, se propone que la citotoxina vacuolante *vacA* es factor de virulencia y de presentación de úlceras y linfomas MALT B. Su mecanismo de acción principal se localiza en el lisosoma

de la célula epitelial. Forma poros en la membrana lisosomal. Esto aumenta la permeabilidad aniónica y la formación de vacuolas. Además, está demostrado su efecto en la membrana paracelular, que ocasiona el paso de moléculas pequeñas. (6) (7)

Proteína CagA: es una proteína codificada por el gen *cagA* que está implicada en el proceso de activación de la toxina vacuolizante (*cagA*= gen asociado a citotoxina). La presencia de esta proteína influye en la respuesta inflamatoria y aumenta la secreción de interleuquina. Hay evidencia que las cepas *cagA* son más virulentas. Forman mayor número de colonias en la mucosa gástrica y causan respuesta inflamatoria más intensa. Se han asociado a úlceras y linfomas tipo MALT de alto grado en adultos. Esto aún no está confirmado en niños. Recientemente, se relacionó a la enfermedad ulcerosa con el curso clínico grave de la infección por *Helicobacter pylori* en niños positivos al marcador *cagA*. (14)

El gen *cagA* se encuentra localizado en una región del cromosoma que se conoce como isla de patogenicidad (PAI). (4)

2.1.3.2. Características Bioquímicas:

Producción de enzimas ureasa, catalasa y oxidasa, responsables del daño tisular. La ureasa que protege a la bacteria frente al pH ácido originando productos oxidativos dañinos. Las fosfolipasas también tienen un importante papel al degradar los componentes lipídicos de la mucosa que le proporciona integridad. Otras enzimas con actividad proteolítica son la catalasa y superóxido dismutasa.(10)

2.2 INFECCIÓN POR HELICOBACTER PYLORI

2.2.1. Epidemiología

A pesar de muchos estudios sobre la prevalencia de la infección por *Helicobacter pylori*, no se comprende aún del todo su incidencia. La mayor parte de los estudios epidemiológicos de la infección por *H. pylori* se han realizado en adultos, que probablemente estuvieron infectados durante decenios antes de que se le hiciera el diagnóstico. No se conocen síntomas diagnósticos específicos de la infección aguda por esta bacteria. (14)

La información sobre la incidencia de esta infección en niños es limitada. Se calcula que en los países industrializados es de alrededor de 0.5% de la población susceptible, por año. En los países en desarrollo, la incidencia de esta infección continua siendo alta, se calcula entre 3 y 10% por año. (9)

Aún en países con un eficiente sistema de salud pública la prevalencia real de *Helicobacter pylori* en niños es insuficientemente conocida, posiblemente por razones técnicas. Se cree que al llegar al décimo cumpleaños, 8 de cada 10 niños estará infectado en países en vías de desarrollo, versus 1 de cada 10 en países desarrollados. La mayoría de infectados permanecen asintomáticos mientras que el 15% desarrollará úlcera péptica. (7)

Al revisar la prevalencia publicada en la bibliografía médica se puede observar una amplísima variación entre las diversas zonas estudiadas, existiendo una clara diferenciación entre los países desarrollados y aquellos en vías de desarrollo. Así pues, podemos apreciar cifras bajas en países desarrollados como Francia 25%, hasta otras superiores al 80% en países como Nigeria e India. Estas diferencias parecen deberse fundamentalmente a la incidencia de la infección durante la infancia, edad en la que se infecta la gran mayoría de niños en las regiones en vías de desarrollo. En los países avanzados la prevalencia es baja en las primeras décadas de la vida, para ir aumentando progresivamente a partir de la 4ª y 5ª décadas. (2)

El sexo no parece ser una variable de riesgo esencial ya que, aunque hay trabajos que encuentran una mayor prevalencia en hombres, son mayoría aquellos que no encuentran diferencias significativas entre ambos sexos. (11)

La vía de transmisión de *Helicobacter pylori* es fecal-oral u oral-oral. Varios estudios han identificado el DNA de la bacteria en la placa dental y en la saliva de adultos y niños, utilizando técnicas de reacción en cadena de polimerasa. La boca puede ser reservorio de esta infección, puede ser el sitio de colonización inicial antes de que colonice el epitelio gástrico o, que por el contrario, provenga de su reservorio principal, el estómago, mediante el reflujo gastroesofágico fisiológico. (11)

Helicobacter pylori infecta principalmente a la población infantil, y los factores de riesgo señalados han sido hacinamiento, infección endémica en el país de origen, malas condiciones socioeconómicas y la pertenencia a ciertos grupos étnicos. En particular, en

Estados Unidos, la prevalencia entre los nacionales de origen africano e hispanoamericanos es similar a la de los habitantes de los países en vías de desarrollo. (2)

En determinados países la tasa de infección por cepas citotóxicas es similar entre pacientes con gastritis crónica y los que han desarrollado una úlcera péptica. Este hecho, junto con otros ya conocidos antes de la "era" del *H. pylori* (mayor prevalencia de la úlcera en sujetos con grupo sanguíneo O ó en no secretores de antígenos ABO) y diversas circunstancias (diversidad de la respuesta inflamatoria ante la infección), hacen pensar que existe una susceptibilidad individual que puede condicionar la adquisición de la infección, su cronicidad o el desarrollo de enfermedad. Azuma y colaboradores estudian las posibles diferencias genéticas entre pacientes ulcerosos *H. pylori* positivos o negativos determinando los HLA-DQA. Encuentran que los *H. pylori* negativos presentan con mayor frecuencia el alelo DQA1*0102, en tanto que la presencia del alelo DQA1*0301 es significativamente mayor entre los *H. pylori* positivos. Posteriormente, los mismos autores reproducen el estudio incluyendo un grupo control de individuos sanos. Obtienen que la frecuencia del DQA1*0102 es significativamente superior en los controles *H. pylori* negativos en contraste con el DQA1*0301, que es significativamente menos frecuente en el mismo grupo. A pesar de los primeros resultados de esta investigación, la contundencia de los datos epidemiológicos básicos parece indicar una mayor importancia de los factores medio-ambientales en la adquisición de la infección. (14)

En la población pediátrica es poca la información que se tiene respecto al fenotipo y genotipo de las cepas de *H. pylori* que infectan a los niños y, en particular, acerca de la epidemiología de las cepas que infectan a esta población. (5)

2.2.2. Patogenia

Todas la cepas de *H. pylori* producen grandes cantidades de ureasa (genes *ureA*, *ureB*, *ureC*). El microorganismo tiene gran movilidad y utiliza los genes de su flagelo (*flaA* y *flaB*) para navegar a través del moco gástrico grueso y espeso y llegar a la superficie apical de las células epiteliales del estómago, donde se adhiere, replica y ocupa su nicho biológico. El gen (*vacA*) para la citotoxina, una proteína de 87kDa, tiene dos alelos y se expresa de manera variable entre las cepas de *H. pylori* que se han aislado. Con base a la presencia o ausencia de citotoxina, se ha clasificado a las cepas de *H. pylori* en tipo I (positivas a la citotoxina) y tipo II (negativas a la citotoxina). Se ha demostrado que las

cepas tipo I provocan una enfermedad gástrica o duodenal más intensa que la que provocan las cepas tipo II. La parte principal del genoma de *H. pylori* le confiere la patogenicidad, esta isla patogénica, como ahora se le llama, contiene diversos genes que le otorgan virulencia a un microorganismo particular en el huésped susceptible. (6) (8)

Después de que el estómago es colonizado por *H. pylori*, se observa una vigorosa respuesta inmunitaria, local y general. En la mucosa gástrica infectada se puede ver la respuesta de monocitos y macrófagos, en el infiltrado inflamatorio también se encuentran células polimorfonucleares y plasmáticas. Aún no está claro si las células T tienen alguna influencia importante en la inflamación relacionada con la infección por *H. pylori*, pero en el epitelio gástrico de las personas infectadas se detectan concentraciones altas de IL1, IL2, IL6 e IL8, así como del factor alfa de necrosis tumoral. En los pacientes infectados por *H. pylori*, se detectan fácilmente anticuerpos circulantes de inmunoglobulina G, que forman la base de muchos de los estudios de diagnóstico más aceptados. (6)

2.2.3. Manifestaciones Clínicas

La mayoría de los pacientes infectados por *H. pylori* son asintomáticos. Se calcula que sólo el 20% presenta signos y síntomas. La mucosa gástrica muestra inflamación en todos los casos de infección. (5) (6)

El dolor abdominal ya sea de localización epigástrica o periumbilical constituye el motivo de consulta habitual, acompañado, en aproximadamente la tercera parte de los niños, de vómitos y en menor proporción de anorexia con pérdida de peso, pirosis y sensación de plenitud postprandial. (14)

La gastritis antral se asocia en menor medida que en adultos a úlcera duodenal y gástrica. En la población adulta existe asociación evidente entre *H. pylori* y úlceras gástricas y duodenales. En niños las úlceras son menos frecuentes. Sin embargo estudios recientes demuestran que esta asociación se está incrementando. (10)

La mayoría de los estudios pediátricos aportan sólo un pequeño número de casos de úlcus duodenal. (10)

La aparición de úlcera y cáncer gástrico se ha asociado en adultos a determinados factores de patogenicidad *vacA* y *cagA*. En niños la prevalencia de los mismos es

significativamente menor, aumentando la misma proporcionalmente con la edad lo que explica la menor incidencia de úlcera en población pediátrica.

Ocasionalmente la infección por *H. pylori* en niños se asocia a la aparición de retraso ponderoestatural y diarrea crónica en un cuadro clínicamente compatible con síndrome de malabsorción. La infección se ha relacionado también con talla baja y retraso puberal en niñas preadolescentes. (14)

El proceso natural de gastritis asociado a la infección por *H. pylori* se divide en dos fases:

- a) Fase Aguda: se caracteriza por proliferación bacteriana intensa e inflamación que ocasiona sintomatología transitoria del tubo digestivo superior.
- b) Fase Crónica: se establece semanas o meses después de la primera. Los síntomas desaparecen y el grado de inflamación es leve, superficial y difuso con un pH gástrico normal. Esta fase es la forma más frecuente de presentación en los pacientes infectados.

En pediatría, la infección no muestra una presentación clínica específica, cuando el niño no presenta úlceras, los síntomas como dolor abdominal, regurgitaciones y vómitos no difieren de los que se observan en controles no infectados. En cambio, cuando hay presencia de úlceras, los síntomas mejoran en gran medida al erradicar *Helicobacter pylori*. (8) (9)

Por lo general, como se mencionó anteriormente, la sintomatología se manifiesta como dolor epigástrico, sensación de vacío por la mañana o en horario entre los alimentos, los cuales mejoran con la ingesta de alimentos o de antiácidos. Otros menos frecuentes son náusea, vómitos, pérdida de apetito, hematemesis o melena. En niños menores de 6 años las manifestaciones son más inespecíficas: irritabilidad, llanto y rechazo al alimento son las más habituales. A diferencia de las úlceras duodenales que se asocian en gran parte con *H. pylori*, las gástricas lo hacen sólo en 25% de los casos pediátricos. (6)

En 1994, la Organización Mundial de la Salud, con base en datos epidemiológicos, clasificó *H. pylori* como carcinógeno definitivo. En pediatría, la infección por *H. pylori* puede conducir a atrofia gástrica, hipoclorhidria y riesgo seis veces mayor de contraer cáncer en la edad adulta. (6) (11)

Hace 40 años se describió al dolor crónico recurrente como una entidad de tipo funcional. Muchos autores correlacionan este tipo de dolor con la infección por *H. pylori*. No obstante, en estudios prospectivos no está comprobado que tengan características especiales cuando se relaciona con la bacteria. Tampoco se ha encontrado una relación causal entre ambos. La dispepsia no ulcerosa es otro cuadro clínico al que se le relaciona con *H. pylori*, pero la evidencia científica no apoya este hecho. (6)

2.2.4 Diagnóstico

El principal método estándar para el diagnóstico de la infección activa por *H. pylori* es la esofagogastroduodenoscopia con biopsia gástrica. Sin embargo, se han comercializado múltiples análisis de detección precisos que se encuentran disponibles para uso clínico. (14)

La demostración histológica de *H. pylori* o su identificación por medios microbiológicos constituye evidencia directa de la presencia de este microorganismo. (14)

2.2.4.1. Identificación histológica:

El aspecto histológico característico de *H. pylori* es el de un bacilo espiral de 3.0 x 0.5 μm que se localiza junto al epitelio gástrico. Los mejores métodos para identificar este microorganismo son la tinción de Steiner o la modificación de la tinción de plata (Warthin-Starry). O bien identificar las bacterias curvas y espiraladas en la tinción de Giemsa de los cortes de muestras de biopsia gástrica.

Además del tipo de tinción que se utilice, un segundo factor que incide en la detección histológica es la distribución desigual del microorganismo en la mucosa gástrica. Es posible observar una variación considerable del número de bacterias en muestras de biopsia de un mismo origen, y en 10% de todos los casos positivos se encuentran regiones totalmente libres del microorganismo. Se considera que dos muestras de biopsia tomadas dentro de un área ubicada entre 2 y 5 cm de distancia del píloro son suficientes para el diagnóstico. (6)

Debido a que puede haber datos histológicos de gastritis en ausencia de anomalías macroscópicas de la mucosa, este examen permite hacer una correlación más precisa entre la presencia de *H. pylori* y la consecuencia patológica. La observación histológica de gastritis crónica activa sin pruebas de la presencia de *H. pylori*, indica la necesidad de

reexaminar las laminillas para excluir las bacterias. El examen histológico de las muestras de biopsia gástrica puede proporcionar información importante sobre la presencia de *H. pylori* y las condiciones de la mucosa. (6)

2.2.4.2. Cultivo:

Es un método diagnóstico con alta sensibilidad y especificidad, 100%, imprescindible para la investigación y el estudio de sensibilidad a los antimicrobianos de las distintas cepas y fracaso del tratamiento. El aislamiento de *H. pylori* en un medio de cultivo se sitúa como el patrón de referencia en el diagnóstico. (6) (11)

H. pylori es una bacteria microaerófila obligada. La muestra debe transportarse en el medio adecuado y en el menor tiempo posible, dado la sensibilidad de la bacteria a la desecación y las condiciones ambientales. El cultivo para *H. pylori* puede realizarse en medios no selectivos enriquecidos con agar nutriente (sangre y otros elementos), y medios selectivos con 2,3,5-trifeniltetrazolio (TTC) y suplementos antibióticos (el medio de Skirrow es el más utilizado). (11)

El problema de la distribución desigual del microorganismo puede contribuir a resultados falsos en los cultivos. Sin embargo, no es un problema, ya que una sola bacteria es suficiente para dar un cultivo positivo. Otros factores implicados como causa de negatividad en los cultivos son el uso reciente de antibióticos, administración de un anestésico tópico o de simeticona durante la endoscopia y contaminación de la pinza de biopsia con otro microorganismo o con glutaraldehído. (14)

2.2.4.3. Test de la Ureasa

No es una prueba de gran costo y permite en escaso tiempo (hasta en una hora) obtener el diagnóstico. Al producir ureasa, el *H. pylori* hidroliza la urea, se forman iones amonio, aumenta el pH de la solución y se produce un viraje del color del indicador. Se dispone de varias pruebas basadas en la ureasa, aunque las más utilizadas son el CLO-Test, el caldo de urea de Christensen y las soluciones de urea a concentraciones variables, todas ellas con sensibilidad y especificidad elevadas. (6) (12)

2.2.4.4. Prueba de aliento con urea marcada

Las técnicas incruentas para identificación de *H. pylori* se basan en la identificación de una característica de la bacteria, por ejemplo, su capacidad para hidrolizar la urea, o bien de la respuesta del sistema inmunitario a su presencia, por ejemplo, presencia de anticuerpos específicos. (12)

El método incruento más promisorio se basa en la producción de la enzima ureasa por los microorganismos *H. pylori* y requiere la administración de un alimento con urea marcado con ^{13}C , seguida de la realización de pruebas de muestras de aire espirado durante un periodo de 2 horas. En los pacientes colonizados por *H. pylori*, la urea es metabolizada en amoníaco y bicarbonato marcados, y éste último es llevado al pulmón y excretado con el aire espirado como dióxido de carbono marcado. Después el carbono espirado se cuantifica. Esta prueba es semicuantitativa porque mide la carga aproximada de bacterias en la totalidad del estómago. Entre todas las pruebas incruentas, constituye el mejor indicador de éxito en el tratamiento. La cantidad de dióxido de carbono marcado en muestras de respiración, acumuladas o seriadas, se relaciona directamente con la extensión de la hidrólisis de la urea y la presencia o ausencia de *H. pylori*. Aunque ^{13}C tiene la ventaja de no ser radioactivo, su medición requiere un espectómetro, que es un aparato relativamente caro. Debido a que no es tan accesible este equipo, se creó una variante del método que usa ^{14}C el cual es fácil de cuantificar con un contador de centello o contador Geiger. (14)

2.2.4.5. Serología

Existen varias técnicas serológicas para evaluar la respuesta de los anticuerpos a *H. pylori*, incluyendo hemaglutinación, aglutinación de las bacterias, fijación del complemento, inmunofluorescencia indirecta y prueba inmunoabsorbente ligada a enzimas ELISA, siendo ésta última más sensible en la detección de anticuerpos.

Dada la permanencia de anticuerpos en el período comprendido entre los 3 y los 6 meses inmediatamente posteriores al tratamiento, las pruebas serológicas indican únicamente infección previa por *H. pylori* y no discriminan entre personas con infección activa y enfermedad de aquellos pacientes infectados pero asintomáticos. (6) (8) (11)

2.3 ENFERMEDAD GASTRODUODENAL RELACIONADA CON H. PYLORI

En los niños la gastritis es mucho menos frecuente que en adultos, un estudio prospectivo, permitió investigar si la bacteria era la causa de la gastritis o un microorganismo oportunista que colonizaba el tejido inflamado. No es común encontrar a las bacterias en la mucosa gástrica de los niños con gastritis por causas secundarias, por ejemplo, gastroenteritis eosinofílica, enfermedad de Crohn. El estudio demostró la presencia de H. pylori en la mayoría de los niños con gastritis. Esta observación constituyó un factor importante en la identificación de esta bacteria como causa de la gastritis antral crónica. En 1986, Hill y sus colaboradores, informaron que cuatro niños con gastritis crónica estaban infectados con H. pylori. Meses más tarde, Candranell y sus colaboradores, encontraron su presencia en ocho pacientes con gastritis crónica. Otro estudio realizado por Drumm demostró la presencia de la bacteria en 70% de sus 67 pacientes pediátricos con gastritis crónica activa. Mahony y colaboradores, hicieron observaciones similares en un estudio de 38 niños. (14)

Al igual que estos, muchos otros estudios confirmaron que la colonización de la mucosa gástrica por H. pylori conlleva a gastritis primaria en niños.

2.3.1 Características clínicas de enfermedades asociadas con la existencia de Helicobacter pylori:

Ha sido difícil especificar los síntomas y signos de enfermedades asociados con la existencia de H. pylori, debido a que hay úlceras duodenales silenciosas o asintomáticas, sin embargo los estudios de tratamiento en los niños con úlceras duodenales e infección por H. pylori han permitido establecer las siguientes diferencias:

Gastritis Primaria: Asintomática (lo más común). Dolor abdominal recurrente en cualquier localización. Pirosis acuosa. Ardor retrosternal con presencia de reflujo gastroesofágico. Vómito. Náusea. Anorexia. Anemia por deficiencia de hierro. (10) (7)

Enfermedad por úlcera péptica primaria: Dolor abdominal crónico recurrente, episodios de dolor gástrico, vómito particularmente recurrente. El paciente despierta por las noches. Anemia. (6) (7)

Los niños con úlcera duodenal, a menudo presentan síntomas recurrentes de dolor epigástrico, náusea y vómito. Despertar por las noches es una de las características más

constantes. La prevalencia de dolor abdominal es de más de un 90% en los niños que sometidos a una endoscopia diagnóstica presentan úlcera visible al examen macroscópico y al estudio histológico. La relación con las comidas no es tan clara en los niños como en los adultos. (14) (7)

2.4 TRATAMIENTO

La mayor parte de las pruebas de tratamiento por infección de H. Pylori están basadas en adultos y por consiguiente hay carencia de información respecto a los niños.

A pesar del estudio de Perri y colaboradores que demuestra, en un período de seguimiento a dos años, realizado en 85 niños infectados con H. pylori detectados por medio de la prueba espirada de urea marcada con carbono 13, que puede haber una erradicación espontánea del 19%, el Consenso de la Sociedades Norteamericana y Europea de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica recomiendan la terapia de erradicación para niños quienes presentan infección activa por H. pylori y úlceras duodenal o gástrica, evidencia patológica de linfoma MALT y atrofia gástrica con metaplasia intestinal y enfermedad gastrointestinal sintomática. Se entiende infección activa por H. pylori como la identificación del organismo por examen, infección por H. pylori desde el punto de vista histopatológico o por un cultivo positivo desde la biopsia gástrica endoscópica. Hay controversia aún si deben ser tratados los niños sin enfermedad ulcero péptica y gastritis asociada a H. pylori, debido a que el tratamiento antibiótico puede dar como resultado reacciones adversas a los medicamentos utilizados, provocar resistencias antibióticas e incrementar los costos del manejo.

Se ha constatado la reducción o la prevención de úlceras duodenales con el tratamiento dirigido a erradicar el H. pylori. El éxito del tratamiento está en la administración de dos o más agentes antimicrobianos, durante dos semanas, aunque se han utilizado también tratamientos más largos. Las combinaciones terapéuticas triples utilizadas por diferentes investigadores son: tetraciclina-bismuto-metronidazol, amoxicilina-bismuto-metronidazol, amoxicilina-bismuto-tinidazol, omeprazol-tetraciclina-metronidazol, omeprazol-amoxicilina-metronidazol, omeprazol-claritomicina-tinidazol, omeprazol-claritomicina-metronidazol, tetraciclina-bismuto-amoxicilina, amoxicilina-furazolidona-metronidazol, omeprazol-claritomicina- amoxicilina.

Ninguno de los esquemas de tratamiento que se han utilizado hasta hoy elimina *H. pylori* en un 100% de los casos, siendo variables los índices de erradicación de los tratamientos. Las pruebas de su erradicación deben realizarse después de un mes o más en muestras de tejido o en la prueba de la respiración con urea marcada con carbono. *Helicobacter pylori* es resistente a algunos antibióticos: vancomicina, ácido nalidíxico y puede pronto volverse resistente a metronidazol y en menor grado a la claritomicina, de donde deviene que el éxito del tratamiento depende en gran parte de la constancia del paciente y de la resistencia que puedan desarrollar las cepas de *H. pylori*. (6) (12) (14)

A los niños que presentan síntomas abdominales y no han mejorado con los tratamientos empíricos de bloqueadores contra la acidez, se les debe buscar infección por *H. pylori*, mediante endoscopia del tubo digestivo superior con obtención de muestras de biopsia y, por lo menos, de estudio histológico y tinción adecuada. Al momento que se les hace el diagnóstico de enfermedad por úlcera péptica relacionada con infección *H. pylori*, deben recibir el tratamiento con antibiótico, independientemente que estén en el principio de la enfermedad o si es recidiva. Para los niños con dispepsia no ulcerosa e infección con *H. pylori* deberán hacerse estudios prospectivos para valorar los beneficios del tratamiento, ya que no se ha llegado a conclusiones. (14)

Los pacientes que ya están en tratamiento antisecretor de mantenimiento en el momento en que se hace el diagnóstico de enfermedad por úlcera péptica relacionada con infección por *H. pylori* deben recibir tratamiento. (6) (14)

III. OBJETIVOS

3.1. General

- 3.1.1. Determinar la presencia de infección por H. pylori en niño/as menores de 5 años con sintomatología de enfermedad gastroduodenal.

3.2. Específicos

- 3.2.1. Establecer la presencia de infección por H. pylori en los pacientes a quienes se realizó prueba de aliento con 13C- Urea.
- 3.2.2. Relacionar la presencia de infección por H. pylori y enfermedad gastroduodenal en niños menores de 5 años.
- 3.2.3. Identificar factores de riesgo socioeconómicos y familiares asociados a infección por H. pylori en niños menores de 5 años.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. Tipo de Estudio

Analítico, observacional, prospectivo de casos y controles.

4.4 Población y Muestra

Muestra no probabilística. Se escogió un grupo de casos con pacientes menores de 5 años que acudieron a consulta con alguna sintomatología sugerente de enfermedad péptica a la Unidad de Gastroenterología Pediátrica del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y un grupo control que asistió a consulta por cualquier otra patología no digestiva.

4.2. Unidad de Análisis

Prueba de aliento con ^{13}C – Urea.

Cuestionario realizado a padres de familia de pacientes que acudieron a consulta externa del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

4.3. Hipótesis

4.3.1. Hipótesis Alternativa

Los niños/as menores de 5 años que presentan sintomatología de enfermedad péptica tienen infección por *H. pylori*

4.3.2. Hipótesis Nula

No existe asociación de infección por *H. pylori* en niños/as con manifestaciones clínicas de enfermedad péptica.

4.3.3. Hipótesis Alternativa

Los factores socioeconómicos bajos constituyen factor de riesgo en la predisposición de infección por *H. pylori*.

4.3.4. Hipótesis Nula

No existe asociación entre el factor socioeconómico bajo y la infección por *H. pylori*.

4.4. Criterios de Inclusión y Exclusión

4.4.4. Criterios de inclusión

Para el grupo de casos se incluyó en el estudio todo paciente que acudió a consulta externa de la Unidad de Gastroenterología Pediátrica, cuyo rango de edad estaba comprendido entre 1 a 5 años, independientemente si era de sexo femenino o masculino, que presentaba sintomatología de enfermedad gastroduodenal y que no se encontraba actualmente con tratamiento antibiótico ni con tratamiento de inhibidores de la bomba de protones, previo consentimiento informado de los padres.

Para el grupo control se incluyó todo paciente que acudió a consulta externa de la Unidad de Pediatría, por alguna otra patología, sin sintomatología sugerente de enfermedad gastroduodenal, cuyo rango de edad estaba comprendido entre 1 a 5 años, independientemente si era de sexo femenino o masculino, previo consentimiento informado de los padres.

4.4.5. Criterios de exclusión

No se incluyó en el estudio al paciente cuyo padre de familia no aceptara participar en el estudio.

4.5 Descripción del proceso de selección y tamaño de la muestra

Previo consentimiento informado, al padre o madre del paciente, se le interrogó por medio de un cuestionario formado por once preguntas que permitió evidenciar el nivel socioeconómico de la familia y antecedente de infección por *H. pylori* en algún integrante de la misma.

Se tomaron dos grupos de pacientes, 25 pacientes por grupo, uno que presentaba sintomatología sugerente de enfermedad péptica (dispepsia, flatulencia, anorexia) y otro control sin ninguna sintomatología, a los dos grupos

se les realizó el cuestionario para identificar factores de riesgo asociados y se les tomó la prueba de aliento con ^{13}C – Urea.

La prueba de aliento se realizó en el servicio de Gastroenterología de la Unidad de Pediatría del Hospital General de Enfermedades, del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, a pacientes con 6 horas de ayuno, tomando una muestra basal pre-dosis de aliento en la cual el paciente sopló el aire espirado de sus pulmones dentro de las bolsas colectoras de plástico laminado con válvula (MYLAR), luego de ello se administró por vía oral una dosis de ^{13}C – Urea diluyendo una tableta de 50 mg en 30 ml de agua. Veinte minutos después se obtuvo una segunda muestra de aire espirado post-dosis. La concentración de $^{13}\text{CO}_2$ presente en las muestras colectadas se procesó usando un Espectrofotómetro Infrarrojo dando como resultado valores mayores del 4.0% del delta de la concentración del gas como positivos y valores de 0-4.0% negativos.

4.6 Operacionabilidad de Variables

| VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | TIPO DE VARIABLE | ESCALA DE MEDICIÓN | INSTRUMENTO |
|---------------------|--|---|-------------------------|---------------------------|--------------------|
| Edad | Tiempo de vida de una persona desde su nacimiento hasta un momento determinado. | Dato en años cumplidos obtenido verbalmente al momento de la entrevista según su último cumpleaños. | Cuantitativa | Intervalo | Cuestionario |
| Sexo | Características físicas y constitutivas que diferencian al hombre de la mujer. | Auto percepción del entrevistador de las características físicas que identifican al paciente como masculino o femenino. | Cualitativa | Nominal | Cuestionario |
| Lugar de residencia | Área geográfica donde se encuentra la localizada residencia. | Espacio geográfico urbano o rural donde se encuentra localizada la residencia. Se tomó como urbano a las ciudades, cabeceras departamentales o municipales (cascos urbanos). Se tomó como rural a todo lo que se encuentre fuera de los cascos urbanos. | Cualitativa | Nominal | Cuestionario |
| Tipo de Vivienda | Edificio cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas y sus enseres y propiedades, protegiéndoles de las inclemencias climáticas y de otras | Características físicas de la vivienda en cuanto a tipo de construcción. | Cualitativa | Nominal | Cuestionario |

| | | | | | |
|-------------------------|---|---|--------------|---------|---------------------------|
| | amenazas naturales. Agua que llega a las viviendas mediante un sistema de tubería. | Servicio de agua en las viviendas que pasa por un sistema masivo de captación o extracción, posterior almacenaje, purificación y finalmente bombeo para su distribución a través de tuberías hasta los puntos de consumo. | Cualitativa | Nominal | Cuestionario |
| Agua Entubada | Mascotas | Animal doméstico que no es forzado a trabajar ni es utilizado para fines alimenticios. | Cualitativa | Nominal | Cuestionario |
| Helicobacter pylori | Helicobacter pylori | Bacteria gram negativa de lento crecimiento, forma espiral y flagelada. Habita en un ambiente microaerofílico y su principal producto enzimático es la ureasa, que le permite permanecer en medios ácidos, como la mucosa gástrica. | Cualitativa | Nominal | Prueba de aliento en urea |
| Test de urea en aliento | Método de detección del Helicobacter pylori, que utiliza urea marcada con ¹³ C o | Prueba semicuantitativa que se basa en la producción de la enzima ureasa por los | Cuantitativa | Razón | Prueba de urea en aliento |

| | | | | | |
|--|------|--|-------------|---------|--------------|
| Enfermedad Gastroduodenal | 14C. | <p>microorganismos <i>H. pylori</i> y requiere la administración de un alimento con urea marcado con ^{13}C, seguida de la realización de pruebas de muestras de aire espirado durante un periodo de 2 horas.</p> | Cualitativa | Ordinal | Cuestionario |
| Enfermedad caracterizada por irritación de la mucosa gástrica y duodenal ocasionada por alteración de los mecanismos de defensa y una excesiva producción de ácido gástrico. | | Inflamación de la mucosa gástrica que se presenta en respuesta a diferentes factores. Los síntomas más frecuentes en este tipo de patología son el dolor epigástrico intenso, distensión abdominal, pirosis, meteorismo y flatulencia. | | | |

4.7 Análisis Estadístico

Se recolectó la información de los cuestionarios y los resultados de las pruebas de aliento con ^{13}C – urea se presentaron mediante tablas de contingencia, que luego se ingresaron a una base de datos en Excel y se analizaron mediante la utilización de regresión logística, con el software LogXact versión 10 (CYTEL Software Corporation 2012), que calcula los valores-P en forma exacta, lo cual es apropiado para tamaños de muestra pequeños, como lo es el caso de este estudio (n=50).

El modelo evaluado con regresión logística es:

Positivo/negativo = constante + sexo + lugar de residencia + vivienda + número de habitantes en la vivienda + presencia de agua entubada + presencia de mascotas + antecedentes familiares.

- Sexo: masculino / femenino
- Lugar de residencia: urbano / rural
- Vivienda: vivienda construida con block / lámina o madera
- Número de habitantes: 1 a 5 / 6 o más
- Presencia de agua entubada: sí / no
- Presencia de mascotas: sí / no
- Antecedentes familiares: sí / no

4.8 Aspectos éticos

En el estudio se incluyeron únicamente los pacientes cuyos padres de familia, conociendo de antemano el proceso de recolección de datos y bases de la prueba de aliento en urea, aceptaron colaborar con el estudio.

Antes de solicitar la participación en el estudio, se les informó y explicó a los padres que el estudio era voluntario y que los datos proporcionados serían procesados con la mayor confidencialidad y privacidad. Basándose en los principios de beneficencia y justicia. Se catalogó como un estudio de riesgo mínimo (categoría II) sin ningún daño para los pacientes, con elementos de uso común y con amplio margen terapéutico, utilizados para indicaciones, dosis y vías de administración ya establecidas..

V. RESULTADOS

GRUPO CASOS

TABLA No. 1

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN POR H. PYLORI EN LA CONSULTA EXTERNA DE GASTROENTEROLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL SEGÚN EDAD Y SEXO, ENERO - DICIEMBRE 2010
ENERO 2011.

| GRUPOS DE EDAD | MASCULINO | FEMENINO | TOTAL |
|----------------|-----------|----------|-------|
| 0 – 12 MESES | 0 | 0 | 0 |
| 1 – 3 AÑOS | 0 | 0 | 0 |
| 3 – 5 AÑOS | 10 | 15 | 25 |
| % | 40 | 60 | 100 |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

TABLA No. 2

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN POR H. PYLORI EN LA CONSULTA EXTERNA DE GASTROENTEROLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL SEGÚN LUGAR DE RESIDENCIA, ENERO - DICIEMBRE 2010
ENERO 2011.

| LUGAR DE RESIDENCIA | No. DE PACIENTES | % |
|---------------------|------------------|-----|
| URBANO | 19 | 76 |
| RURAL | 6 | 24 |
| TOTAL | 25 | 100 |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

TABLA No. 3

TIPO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA DE PACIENTES CON SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN POR H. PYLORI EN LA CONSULTA EXTERNA DE GASTROENTEROLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, ENERO – DICIEMBRE 2010 ENERO 2011.

| TIPO DE VIVIENDA | No. DE PACIENTES | % |
|-------------------------|-------------------------|----------|
| BLOCK | 15 | 60 |
| MADERA | 2 | 8 |
| LÁMINA | 8 | 32 |
| TOTAL | 25 | 100 |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

TABLA No. 4

NÚMERO DE HABITANTES POR VIVIENDA DE LOS PACIENTES CON SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN POR H. PYLORI EN LA CONSULTA EXTERNA DE GASTROENTEROLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, ENERO – DICIEMBRE 2010 ENERO 2011.

| No. DE HABITANTES POR VIVIENDA | FRECUENCIA | % |
|---------------------------------------|-------------------|----------|
| 1 – 5 | 15 | 60 |
| 6 – 10 | 10 | 40 |
| MAYOR DE 10 | 0 | 0 |
| TOTAL | 25 | 100 |

Fuente: Boleta de recolección de datos

TABLA No. 5

NÚMERO DE VIVIENDAS QUE CUENTAN CON SERVICIO DE AGUA ENTUBADA DE LOS PACIENTES CON SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN POR H. PYLORI EN LA CONSULTA EXTERNA DE GASTROENTEROLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, ENERO - DICIEMBRE 2010
ENERO 2011.

| SERVICIO DE AGUA ENTUBADA | No. DE VIVIENDAS | % |
|---------------------------|------------------|------------|
| SÍ | 21 | 84 |
| NO | 4 | 16 |
| TOTAL | 25 | 100 |

Fuente: Boleta de recolección de datos

TABLA No. 6

NÚMERO DE VIVIENDAS QUE CUENTAN CON MASCOTAS DE LOS PACIENTES CON SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN POR H. PYLORI EN LA CONSULTA EXTERNA DE GASTROENTEROLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, ENERO - DICIEMBRE 2010
ENERO 2011.

| PRESENCIA DE MASCOTAS | No. DE VIVIENDAS | % |
|-----------------------|------------------|------------|
| SÍ | 17 | 68 |
| NO | 8 | 32 |
| TOTAL | 25 | 100 |

Fuente: Boleta de recolección de datos

TABLA No. 7

ANTECEDENTE FAMILIAR DE ENFERMEDAD PÉPTICA DE LOS PACIENTES CON SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN POR H. PYLORI EN LA CONSULTA EXTERNA DE GASTROENTEROLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, ENERO – DICIEMBRE 2010
ENERO 2011.

| ANTECEDENTE FAMILIAR DE ENFERMEDAD PÉPTICA | No. DE CASOS | % |
|---|---------------------|----------|
| SÍ | 21 | 84 |
| NO | 4 | 16 |
| TOTAL | 25 | 100 |

Fuente: Boleta de recolección de datos

TABLA No. 8

NÚMERO DE PACIENTES CON SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN POR H. PYLORI QUE TIENEN FAMILIARES QUE HAN RECIBIDO TRATAMIENTO PARA H. PYLORI EN LA CONSULTA EXTERNA DE GASTROENTEROLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, ENERO - DICIEMBRE 2010
ENERO 2011.

| FAMILIARES CON TRATAMIENTO PARA H. PYLORI | No. DE CASOS | % |
|--|---------------------|----------|
| SÍ | 21 | 84 |
| NO | 4 | 16 |
| TOTAL | 25 | 100 |

Fuente: Boleta de recolección de datos

TABLA No. 9

PRINCIPAL SINTOMA REFERIDO POR LOS PACIENTES CON SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN POR H. PYLORI EVALUADOS EN LA CONSULTA EXTERNA DE GASTROENTEROLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, ENERO – DICIEMBRE 2010
ENERO 2011.

| SÍNTOMA | MASCULINO | FEMENINO | TOTAL | % |
|-----------------|-----------|----------|-------|-----|
| DOLOR ABDOMINAL | 6 | 12 | 18 | 72 |
| NÁUSEA | 1 | 0 | 1 | 4 |
| VÓMITOS | 1 | 0 | 1 | 4 |
| ANOREXIA | 2 | 3 | 5 | 20 |
| TOTAL | 10 | 15 | 25 | 100 |

Fuente: Boleta de recolección de datos

TABLA No. 10

RESULTADO DE PRUEBA EN ALIENTO CON ¹³C – UREA PARA H. PYLORI DE LOS PACIENTES CON SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN POR H. PYLORI EVALUADOS EN LA CONSULTA EXTERNA DE GASTROENTEROLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, ENERO - DICIEMBRE 2010
ENERO 2011.

| RESULTADO | MASCULINO | FEMENINO | TOTAL | % |
|-----------|-----------|----------|-------|-----|
| POSITIVO | 9 | 10 | 19 | 76 |
| NEGATIVO | 1 | 5 | 6 | 24 |
| TOTAL | 10 | 15 | 25 | 100 |
| % | 40 | 60 | 100 | |

Fuente: Boleta de recolección de datos

TABLA No. 11

POSITIVIDAD H. PYLORI SEGÚN UBT EN PACIENTES CON SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN GÁSTRICA QUE ACUDEN A CONSULTA EXTERNA DE GASTROENTEROLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL

(Grupo Casos)

| RESULTADO | POSITIVO | | NEGATIVO | | TOTAL | |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| | Masculino | Femenino | Masculino | Femenino | Masculino | Femenino |
| GRUPO DE EDAD | | | | | | |
| 0 – 12 meses | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 – 3 años | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >3 – 5 años | 9 | 10 | 1 | 5 | 10 | 15 |
| Total | 9 | 10 | 1 | 5 | 10 | 15 |
| % | 36% | 40% | 4% | 20% | 40% | 60% |
| | 76% | | 24% | | 100% | |

Fuente: Tablas No. 1 y 10.

GRUPO CONTROL

TABLA No. 12

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DEL GRUPO CONTROL SIN SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN POR H. PYLORI EN LA CONSULTA EXTERNA DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL SEGÚN EDAD Y SEXO, ENERO - DICIEMBRE 2010 ENERO 2011.

| GRUPOS DE EDAD | MASCULINO | FEMENINO | TOTAL |
|-----------------------|------------------|-----------------|--------------|
| 0 – 12 MESES | 0 | 0 | 0 |
| 1 – 3 AÑOS | 0 | 0 | 0 |
| 3 – 5 AÑOS | 13 | 12 | 25 |
| % | 52 | 48 | 100 |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

TABLA No. 13

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DEL GRUPO CONTROL SIN SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN POR H. PYLORI EN LA CONSULTA EXTERNA DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL SEGÚN LUGAR DE RESIDENCIA, ENERO - DICIEMBRE 2010 ENERO 2011.

| LUGAR DE RESIDENCIA | No. DE PACIENTES | % |
|----------------------------|-------------------------|----------|
| URBANO | 19 | 76 |
| RURAL | 6 | 24 |
| TOTAL | 25 | 100 |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

TABLA No. 14

TIPO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA DE PACIENTES DEL GRUPO CONTROL SIN SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN POR H. PYLORI EN LA CONSULTA EXTERNA DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, ENERO – DICIEMBRE 2010 ENERO 2011.

| TIPO DE VIVIENDA | No. DE PACIENTES | % |
|------------------|------------------|-----|
| BLOCK | 17 | 68 |
| MADERA | 3 | 12 |
| LÁMINA | 5 | 20 |
| TOTAL | 25 | 100 |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

TABLA No. 15

NÚMERO DE HABITANTES POR VIVIENDA DE LOS PACIENTES DEL GRUPO CONTROL SIN SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN POR H. PYLORI EN LA CONSULTA EXTERNA DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, ENERO – DICIEMBRE 2010 ENERO 2011.

| No. DE HABITANTES POR VIVIENDA | FRECUENCIA | % |
|--------------------------------|------------|-----|
| 1 – 5 | 12 | 48 |
| 6 – 10 | 13 | 52 |
| MAYOR DE 10 | 0 | 0 |
| TOTAL | 25 | 100 |

Fuente: Boleta de recolección de datos

TABLA No. 16

NÚMERO DE VIVIENDAS QUE CUENTAN CON SERVICIO DE AGUA ENTUBADA DE LOS PACIENTES DEL GRUPO CONTROL SIN SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN POR H. PYLORI EN LA CONSULTA EXTERNA DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, ENERO - DICIEMBRE 2010
ENERO 2011.

| SERVICIO DE AGUA ENTUBADA | No. DE VIVIENDAS | % |
|----------------------------------|-------------------------|----------|
| SÍ | 19 | 76 |
| NO | 6 | 24 |
| TOTAL | 25 | 100 |

Fuente: Boleta de recolección de datos

TABLA No. 17

NÚMERO DE VIVIENDAS QUE CUENTAN CON MASCOTAS DE LOS PACIENTES DEL GRUPO CONTROL SIN SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN POR H. PYLORI EN LA CONSULTA EXTERNA DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, ENERO - DICIEMBRE 2010
ENERO 2011.

| PRESENCIA DE MASCOTAS | No. DE VIVIENDAS | % |
|------------------------------|-------------------------|----------|
| SÍ | 15 | 60 |
| NO | 10 | 40 |
| TOTAL | 25 | 100 |

Fuente: Boleta de recolección de datos

TABLA No. 18

ANTECEDENTE FAMILIAR DE ENFERMEDAD PÉPTICA DE LOS PACIENTES DEL GRUPO CONTROL SIN SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN POR H. PYLORI EN LA CONSULTA EXTERNA DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, ENERO - DICIEMBRE 2010
ENERO 2011.

| ANTECEDENTE FAMILIAR DE ENFERMEDAD PÉPTICA | No. DE CASOS | % |
|---|---------------------|----------|
| SÍ | 9 | 36 |
| NO | 16 | 64 |
| TOTAL | 25 | 100 |

Fuente: Boleta de recolección de datos

TABLA NO. 19

NÚMERO DE PACIENTES DEL GRUPO CONTROL SIN SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN POR H. PYLORI QUE TIENEN FAMILIARES QUE HAN RECIBIDO TRATAMIENTO PARA H. PYLORI EN LA CONSULTA EXTERNA DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, ENERO – DICIEMBRE 2010
ENERO 2011.

| FAMILIARES CON TRATAMIENTO PARA H. PYLORI | No. DE CASOS | % |
|--|---------------------|----------|
| SÍ | 9 | 34 |
| NO | 16 | 64 |
| TOTAL | 25 | 100 |

Fuente: Boleta de recolección de datos.

TABLA No. 20

PRINCIPAL SINTOMA REFERIDO POR LOS PACIENTES DEL GRUPO CONTROL SIN SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN POR H. PYLORI EVALUADOS EN LA CONSULTA EXTERNA DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, ENERO – DICIEMBRE 2010
ENERO 2011.

| SÍNTOMA | MASCULINO | FEMENINO | TOTAL | % |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| DOLOR ABDOMINAL | 5 | 4 | 9 | 36 |
| NÁUSEA | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VÓMITOS | 1 | 1 | 2 | 8 |
| ANOREXIA | 3 | 5 | 8 | 32 |
| NINGUNO | 4 | 2 | 6 | 24 |
| TOTAL | 13 | 12 | 25 | 100 |

Fuente: Boleta de recolección de datos

TABLA No. 21

RESULTADO DE PRUEBA EN ALIENTO CON ¹³C – UREA PARA H. PYLORI DE LOS PACIENTES DEL GRUPO CONTROL SIN SOSPECHA CLÍNICA DE INFECCIÓN POR H. PYLORI EVALUADOS EN LA CONSULTA EXTERNA DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, ENERO - DICIEMBRE 2010
ENERO 2011.

| RESULTADO | MASCULINO | FEMENINO | TOTAL | % |
|--------------|-----------|-----------|------------|------------|
| POSITIVO | 6 | 3 | 9 | 36 |
| NEGATIVO | 7 | 9 | 16 | 64 |
| TOTAL | 13 | 12 | 25 | 100 |
| % | 52 | 48 | 100 | |

Fuente: Boleta de recolección de datos

TABLA No. 22

Positividad H. Pylori según UBT en pacientes sin síntomas digestivos que acuden a Consulta Externa de Pediatría General del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

(Grupo Control)

| RESULTADO Grupo de Edad | POSITIVO | | NEGATIVO | | TOTAL | |
|----------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| | Masculino | Femenino | Masculino | Femenino | Masculino | Femenino |
| 0 – 12 Meses | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 – 3 Años | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >3 – 5 Años | 6 | 3 | 7 | 9 | 13 | 12 |
| Total | 6 | 3 | 7 | 9 | 13 | 12 |
| % | 24% | 12% | 28% | 36% | 52% | 48% |
| | 36% | | 64% | | 100% | |

Fuente: Tablas No. 11 y 21.

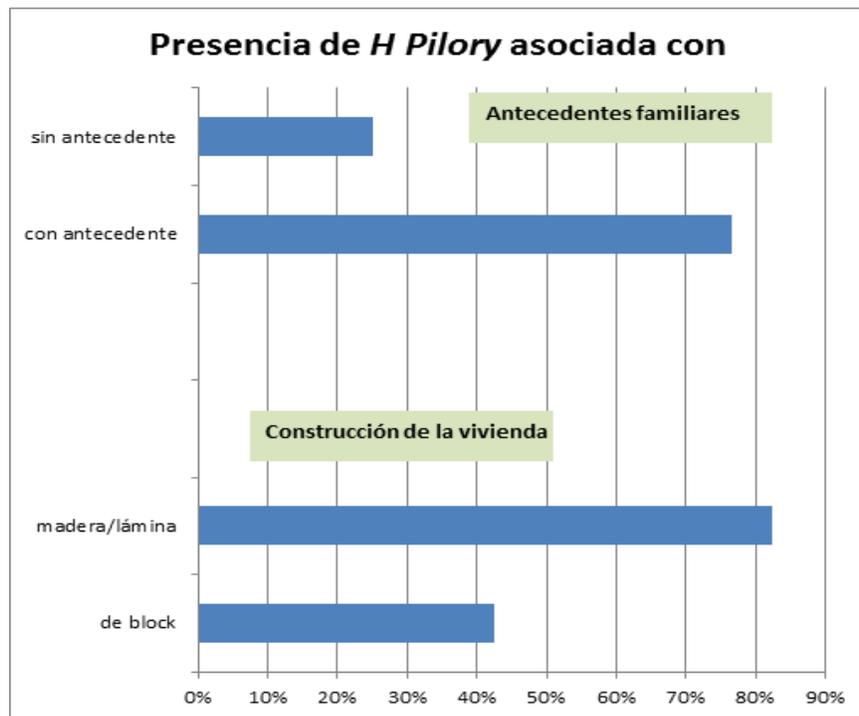
TABLA No. 23

Variables Epidemiológicas estudiadas y su asociación con la presencia de *Helicobacter pylori*

| Variable | Valor-P | | Interpretación |
|-------------------------------------|------------|----------|---|
| | asintótico | exacto | |
| Sexo | 0.5581 | 0.8248 | No se rechaza Ho, no hay asociación |
| Lugar de residencia | 0.2369 | 0.6034 | No se rechaza Ho, no hay asociación |
| Vivienda | 0.0535 | 0.1042 | Se rechaza Ho, SI HAY ASOCIACIÓN |
| Número de habitantes en la vivienda | 0.7854 | 1 | No se rechaza Ho, no hay asociación |
| Presencia de agua entubada | 0.6327 | 1 | No se rechaza Ho, no hay asociación |
| Presencia de mascotas | 0.7551 | 1 | No se rechaza Ho, no hay asociación |
| Antecedentes familiares | 0.005057 | 0.001153 | Se rechaza Ho, SI HAY ASOCIACIÓN |

Gráfica No. 1

Variables Epidemiológicas con asociación a la presencia de *Helicobacter pylori*



Fuente: Tabla No. 23

VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

6.1 Discusión

6.1.1 Grupo Casos

El presente informe nos da a conocer los resultados obtenidos durante el trabajo de campo de la investigación titulada Infección por *H. pylori* en niño/as menores de 5 años que acudieron a la Unidad de Gastroenterología Pediátrica, del Hospital General de Enfermedades, del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, efectuado durante los meses de enero 2009 a junio 2011.

Esta fase corresponde a las pruebas de aliento con ^{13}C – Urea que se realizaron a pacientes que presentaban sintomatología clínica de enfermedad péptica y sospecha clínica de infección por *H. pylori*, realizadas durante los meses de enero a diciembre de 2010.

Se realizó la prueba a veinticinco pacientes, los resultados fueron los siguientes:

En la tabla y gráfica No. 1, la prueba de aliento con ^{13}C – Urea se realizó a diez pacientes de sexo masculino y quince de sexo femenino, comprendidos en un rango de edad entre 3 y 5 años.

La tabla y gráfica No, 2 revelaron que del total de pacientes, 76% residían en el área urbana, dato importante que nos permite situar la vivienda en cuanto a saneamiento ambiental, infraestructura y acceso a los servicios de salud. Únicamente 24% correspondían al área rural, considerando que la mayoría de la población de estas áreas del país tiene difícil acceso a los servicios de salud.

En la tabla y gráfica No. 3, de los pacientes encuestados, más del 50% contaban con una vivienda con construcción formal de block, el grupo restante, en su mayoría residentes del área rural, tenían viviendas de madera y lámina.

En la tabla y gráfica No. 4, de los pacientes encuestados, 40% pertenecían a familias numerosas con más de 5 habitantes, lo que predispone a padecer la infección por *H. pylori* por contagio con otros familiares.

El análisis de las variables socioambientales demostró elevada frecuencia de infección por *H. pylori* en niños de familias con bajo nivel socioeconómico y alto índice de hacinamiento.

En la tabla y gráfica No. 5, de los pacientes incluidos en el estudio 84% contaban con servicio de agua entubada en sus viviendas, lo cual disminuye el riesgo de infección por *H. pylori*. A mejores condiciones higiénicas en la vivienda menor riesgo de infección.

Estudios realizados en Latinoamérica han evidenciado que el agua es un vehículo de infección, en nuestro país aún no hay estudios, sin embargo los pacientes del presente estudio a pesar de contar con agua entubada presentan la infección.

En la tabla y gráfica No. 6 se evidenció que la presencia de mascotas en las viviendas, como se dio en 68% del presente estudio, predispone a la infección por *H. pylori* aunado a inadecuadas medidas higiénicas en las viviendas.

Las tablas y gráficas No. 7 y 8 demostraron que un 84% de los pacientes incluidos en el estudio tenían antecedente de algún familiar dentro de la vivienda que ha padecido de enfermedad péptica, todos ellos incluso han recibido tratamiento antibiótico contra *H. pylori* o protectores gástricos lo cual aumenta en un 70% el riesgo de que los niños presenten la infección por contagio.

Hay mayor incidencia de infección por *H. pylori* en niños cuyo padre o madre están infectados, de los pacientes del presente estudio son las madres quienes en su mayoría han presentado la infección.

En la tabla y gráfica No. 9, de acuerdo a la sintomatología referida por los pacientes, se concluyó que 72% han cursado con dolor abdominal, siendo éste el motivo principal por el cual consultan, si bien refieren asociado otros síntomas como náusea y anorexia, el denominador común es el dolor abdominal, predominantemente de localización epigástrica.

El dolor abdominal ya sea de localización epigástrica o periumbilical constituyó el motivo de consulta habitual, acompañado en aproximadamente la tercera parte de los niños de vómitos y en menor proporción de anorexia, pirosis y sensación de plenitud postprandial.

La tabla y gráfica No. 10 demostraron que a los pacientes que presentaban la sintomatología de enfermedad péptica, se les realizó la prueba de aliento ^{13}C – Urea

obteniendo como resultado diecinueve pruebas positivas que correspondían a un 76%, nueve en pacientes de sexo masculino y diez en pacientes de sexo femenino. Seis pruebas negativas 24%, una en paciente de sexo masculino y cinco de sexo femenino.

Es importante mencionar que un 95% de pruebas positivas, correspondieron a pacientes con antecedente familiar de que alguno de los padres, en su mayoría la madre, habían recibido tratamiento para H. pylori, quienes posiblemente fueron la fuente de infección principal para los niños.

La infección por H. pylori es inversamente proporcional al estado socioeconómico y la mejoría de éste y las condiciones sanitarias se han asociado a una reducción en la prevalencia de la infección por H. pylori, razón por la cual se trató de establecer estos factores de riesgo por medio de las características de la vivienda y el número de habitantes de las mismas.

Dentro de los inconvenientes de la realización del presente estudio se encontró la preparación que los pacientes debían tener previo a la toma de muestra, ya que no debían encontrarse bajo ningún tratamiento antibiótico o tratamiento con protector gástrico (antagonistas H₂, inhibidores de la bomba de protones, etc.), llegar en ayunas el día de la prueba y realizarla bajo la técnica adecuada. Lo cual dificultó su aplicación por incumplimiento de la cita por parte de los pacientes o bien una preparación inadecuada, esto se logró mejorar dando un extenso plan educacional a los padres y una hoja de recomendaciones antes de realizar la prueba. Se realizó con éxito veinticinco pruebas para el grupo de casos y diecinueve confirmaron el diagnóstico de H. pylori, logrando instaurar tratamiento inmediato en los casos positivos.

6.1.2 Grupo Control

El presente informe nos da a conocer los resultados obtenidos durante la realización del trabajo de campo de la investigación titulada Infección por H. pylori en niños menores de 5 años que acudieron a consulta a la Unidad de Gastroenterología Pediátrica, del Hospital General de Enfermedades, del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, efectuada durante los meses de enero 2009 a julio 2011.

Esta fase corresponde a las pruebas de aliento con ¹³C – Urea que se realizaron a pacientes del grupo control, que asistieron a Consulta Externa de Pediatría General, por

trastornos de salud de otro sistema, sin sospecha clínica de infección por H. pylori, durante los meses de enero a diciembre de 2010.

Se realizó la prueba a veinticinco pacientes, los resultados fueron los siguientes:

La tabla y gráfica No.1 nos revelaron que la prueba de aliento con ^{13}C – Urea se realizó a trece pacientes de sexo masculino y doce de sexo femenino, comprendidos en un rango de edad entre 3 y 5 años.

En la tabla y gráfica No. 2 se evidenció que un 75% de los pacientes residen en área urbana y 25% en área rural, en condiciones de vivienda inadecuadas, hacinamiento (familias con más de 5 habitantes) y contacto con animales como perros, gatos y aves de corral, como riesgo identificable para presentar infección por H. pylori.

Datos importantes que nos permitieron situar la vivienda en cuanto a saneamiento ambiental, infraestructura y acceso a los servicios de salud.

En la tabla y gráfica No. 3, de los pacientes encuestados, 68% contaban con una vivienda de construcción formal de block, 12% construcción de madera y 20% lámina, estos últimos situados en el área rural. Es importante mencionar que durante la encuesta se tomó en cuenta el material predominante en la vivienda. .

En la tabla y gráfica No. 4, de los pacientes encuestados, 52% pertenecían a familias numerosas con más de 5 habitantes, lo que predispone a padecer la infección por H. pylori por contagio con otros familiares.

En la tabla y gráfica No. 5, un 75% de los pacientes incluidos en el estudio contaban con servicio de agua entubada en sus viviendas, lo cual disminuye el riesgo de infección por H. pylori. Sin embargo, al interrogarlos, mencionaban que beben agua del chorro sin hervir ni clorar. Lo que demuestra que el agua no es potable y por lo tanto sin un adecuado tratamiento, sigue siendo un factor importante predisponente de la infección.

La tabla y gráfica No. 6 revelaron que la presencia de mascotas en las viviendas, como se dio en 60% de los casos del presente estudio, predispone a la infección por H. pylori aunado a inadecuadas medidas higiénicas en las viviendas.

Las tablas y gráficas No. 7 y 8 demostraron que de los pacientes incluidos en el estudio solo 35% tenían antecedente de algún familiar dentro de la vivienda que ha padecido de

enfermedad péptica, los cuales ya han recibido tratamiento. Es importante mencionar que correspondían a padre o madre con infección ya tratada un 55% de los pacientes con resultado de prueba positiva, como factor predisponente para padecer la infección aun cuando estos pacientes se encontraran asintomáticos.

En la tabla y gráfica No. 9 se evidenció que a pesar de que los veinticinco pacientes incluidos en el grupo control consultaron por trastornos de salud de otro sistema, sin sintomatología digestiva sugerente de enfermedad péptica, al interrogarlos 76% de ellos refirieron algún síntoma esporádico como dolor abdominal, anorexia y vómitos (los cuales no era posible descartar fueran de tipo infeccioso) y 24% de ellos no presentaban ninguna sintomatología. Es importante mencionar que todos los pacientes con resultado de prueba positiva sí refirieron algún síntoma, esto sugiere que a pesar de no ser su motivo principal de consulta, la sintomatología presentada era un inicio de infección por H. pylori por lo que siempre debe considerarse como diagnóstico diferencial en pacientes con sintomatología como dolor abdominal de predominio epigástrico, anorexia, náusea y vómitos, tomando en cuenta el tiempo de evolución, en ellos fue posible instaurar tratamiento temprano, siendo referidos a Consulta Externa de Gastroenterología Pediátrica.

La tabla y gráfica No.10 demostraron que a todos los pacientes se realizó la prueba de aliento ^{13}C – Urea obteniendo como resultado nueve pruebas positivas que corresponden a un 36%, seis en pacientes de sexo masculino y tres en pacientes de sexo femenino y dieciséis pruebas negativas que corresponden a un 64%, siete de sexo masculino y nueve de sexo femenino.

Se observó una diferencia significativa con el grupo de casos donde la positividad de las pruebas fue de un 76% comparado contra un 36% en el grupo control.

La sintomatología referida por los pacientes como dolor abdominal, anorexia y vómitos, elevó la incidencia de infección presente por H. pylori

6.1.3 Análisis

Dentro del grupo control del estudio sobre incidencia de H. pylori con prueba de aliento con ^{13}C - Urea, se presentó un primer grupo de 25 pacientes, 13 pertenecientes al sexo masculino y 12 al sexo femenino. Se trata de pacientes de Consulta Externa de Pediatría

General, que consultaron por trastornos de salud de otro sistema, sin sintomatología digestiva sugerente de enfermedad péptica. Los resultados de las pruebas realizadas fueron positivos en 9 pacientes (36%).

El grupo de casos constituido por 25 pacientes, con alguna sintomatología digestiva, 10 de sexo masculino y 15 de sexo femenino, presentó 19 pacientes con prueba positiva para *H. pylori* (76%), porcentaje significativamente mayor que el grupo control.

La asociación de la presencia de *Helicobacter pilory* con familiares que hayan tenido este microorganismo anteriormente, hace que niños que tengan algún familiar con este antecedente tengan 9.86 veces más probabilidad (odds ratio) de presentar infección por *Helicobacter pilory* que niños en cuya familia no hay antecedentes (Valor P exacto = 0.001153).

- Un 76.7% de niños que tienen antecedentes familiares de presencia de *Helicobacter pilory*, fueron positivos para la prueba.
- Un 25% de niños que NO tienen antecedentes familiares de presencia de *Helicobacter pilory*, fueron positivos para la prueba.

El tipo de construcción de la vivienda también presentó una asociación con la presencia de *Helicobacter pilory*, si bien la misma no presenta un Valor P tan significativo como la presencia de familiares con antecedente (Valor P exacto =0.1042), la misma se consideró relevante al tomar en cuenta el control del error tipo II en la prueba de hipótesis, así como el tamaño de muestra del estudio. Niños que viven en viviendas que no son construidas con block tienen 6.25 veces más probabilidad de presentar infección por *Helicobacter pilory* que niños que viven en viviendas construidas con block.

- Un 42.4% de niños que habitan en vivienda construida con block fueron positivos para la prueba.
- Un 82.4% de niños que NO tienen vivienda construida con block fueron positivos para la prueba.

Sin embargo, dado el valor P exacto es ligeramente superior al 0.10, se recomienda realizar más estudios similares para confirmar si realmente la presencia de *Helicobacter pilory* en los niños está asociada al tipo de construcción de las viviendas, pero esto puede orientarnos en que es importante el nivel socioeconómico de las familias ante la presencia de infección de *Helicobacter pylori*.

6.2 CONCLUSIONES

- 6.2.1 La prevalencia de infección por *Helicobacter pylori* en niños menores de 5 años que acudieron a consulta externa de Pediatría del Hospital General de Enfermedades, del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social fue de un 76% para pacientes del grupo casos y 36% para el grupo control.
- 6.2.2 La sintomatología predominante que presentaron los pacientes con resultado de prueba para *Helicobacter pylori* positiva fue dolor abdominal con un 68%.
- 6.2.3 Dentro de los factores de riesgo identificados, el más significativo para pacientes con resultado de prueba positiva fue el antecedente familiar de infección por *Helicobacter pylori*, un 76.7% de niños que tienen el antecedente fueron positivos para la prueba.
- 6.2.4 La presencia de viviendas con construcción informal de lámina y madera, es otro factor de riesgo identificable para la presencia de infección por *Helicobacter pylori* ya que un 82.4 % de niños que no tienen vivienda construida de block fueron positivos para la prueba.
- 6.2.5 El pertenecer a familias numerosas (con 5 habitantes o más), con condiciones inadecuadas de vivienda (lámina y madera), presencia de mascotas y antecedente familiar de haber padecido la infección, son factores de riesgo identificables para presentar la infección por *Helicobacter pylori*.

6.3 RECOMENDACIONES

- 6.3.1 Implementar la Prueba de Aliento con C13-Urea en el Departamento de Pediatría del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social como una forma de diagnóstico de infección activa por *Helicobacter pylori*.
- 6.3.2 Crear dentro de la Institución programas de educación a padres sobre la prevención de enfermedades infecciosas como la infección por *Helicobacter pylori*, dando a conocer los factores de riesgo y formas de prevención.
- 6.3.3 Brindar apoyo a futuras investigaciones sobre detección de infección por *Helicobacter pylori* en la edad pediátrica considerando es una infección con alta prevalencia, la edad en que ocurre la primo infección es en la infancia y con una detección temprana lograr implementar un tratamiento inmediato y así disminuir la asociación de infección gástrica por este patógeno y adenocarcinoma gástrico.
- 6.3.4 Dar continuidad a estudios de investigación en la rama de Gastroenterología Pediátrica para ofrecer a los pacientes una atención integral y actualizada.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez, A. Arrieche, D. "Diagnóstico de infección por H. pylori en niños y adolescentes mediante determinación de IgG". Revista Venezolana de Microbiología. Vol. 22. 2002. Pág. 122-127.
2. Bain H. "Chronic vague abdominal pain in children". Pediatr Clin North Am. 1974. 21:991-1000.
3. Bazzoli F, et al. "Validation of the 13C-Urea breath test for the diagnosis of H. pylori infection in children: A multicenter study". American Journal Gastroenterology. 2000. 95:646-650.
4. Bourke B, Jones N, Sherman P. "Helicobacter pylori infection and peptic ulcer disease in children". Pediatr Infect Dis J. 1996. 15:1-13.
5. Bravo L, Mera R. "Impact of Helicobacter pylori Infection on Growth of Children: A Prospective Cohort Study". Universidad del Valle, Cali, Colombia. Department of Pathology, Louisiana State University Health Sciences Center, New Orleans, Louisiana, U.S.A. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition 37:614–619. 2003.
6. Bruce M, Maroos H. "Epidemiology of Helicobacter pylori infection. Centers for disease control and prevention". Anchorage, Alaska. [revista en línea] 2008. [accesado el 18 de enero de 2009].
7. Calva R. "Gastroenterología Pediátrica y Nutrición". 2ª ed. México. McGrawHill. 2005. Pág. 243-248.
8. Correa J, Gómez J. "Cardiología, Gastroenterología, Endocrinología y Dermatología". 2ª ed. Corporación para Investigaciones Biológicas. Colombia. 1999. Pág. 1359 – 1361.

9. Czinn S. "Helicobacter pylori infection: Detection, investigation and management". The Journal of Pediatrics, Vo. 146. 2005. Pág. 21-26.
10. Dellert SF, Nowicki M, et al. "The 13C-Xylose breath test for the diagnosis of small bowel overgrowth in children". Journal Pediatric Gastroenterology Nutrition. 1997. 25:153-158.
11. Drumm B. "Helicobacter pylori in the pediatric patient". Gastroenterol Clin North Am. 1993. 22:169-182.
12. Forman D, Newell D, Fullerton F, et al. "Association between infection with Helicobacter pylori and risk of gastric cancer: evidence from a prospective investigation". Br Med J. 1991. 302:1302-1305.
13. Gold B, et al. The North American Society for Pediatric Gastroenterology and Nutrition. "Helicobacter pylori infection in children". Journal of Pediatric Gastroenterology Nutrition. Vol. 31. 2000.
14. Gonzalez C, et al. "Diagnosis of H. pylori infection in children base on stool antigen test". Revista Médica de Chile. Vol. 135. 2007.
15. Gottrand S, Kalach N. "Helicobacter pylori infection is not associated with specific symptoms in non ulcer dyspeptic children". Pediatrics. Vol. 115. [revista en línea] 2005. [accesado el 25 de enero de 2009]. Disponible en: www.pediatrics.org
16. Haubrich W. "Gastrointestinal Symptoms: Clinical Interpretation". Philadelphia. 1991.
17. Hernández V, Trujillo M, et.al. "Helicobacter Pylori Gastritis y Esofagitis Eosinofílica en niños". Department of Pediatrics, Miami Children's Hospital. International Pediatrics. Vol. 15 [revista en línea] 2000. [accesado el 25 de febrero de 2009].
18. Imrie C, Rowland M. "Is H. pylori infection in childhood a risk factor for gastric cancer". Pediatrics. Vol. 107. [revista en línea] 2001. [accesado el 20 de enero de 2009]. Disponible en: www.pediatrics.org

19. Liebman W. "Recurrent abdominal pain in children". *Pediatr Clin North Am.* 1978. 17: 149 – 153.
20. Megraud F. "Comparison of non-invasive tests to detect *Helicobacter pylori* infection in children and adolescents: results of a multicenter European study". *Journal of Pediatrics.* Vol. 146. [revista en línea] 2005. Pág. 164-167. [accesado el 04 de marzo de 2009]. Disponible en: <http://pediatrics.jwatch.org/cgi/content/full/2005/613/12>.
21. Schneider R, Vettorazzi M, et al. "Reporte sobre la frecuencia de cáncer gástrico en adultos guatemaltecos de diferente condición socioeconómica". *Revista Centro Americana de Gastroenterología.* 1997. 1:20-25.
22. Swart G, Vanden Berg J. "13C Breath Tests in Gastroenterological Practice". *Scan Gastro.* 1998, 33 Suppl225:13 – 18.
23. Urribarri A, Cok J, et. al. "Helicobacter pylori en niños atendidos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia del año 2003 a 2006". *Revista de Gastroenterología de Perú.* Vol. 28. 2008.
24. Webb P, Greaves S, et al. "Relationship between infection with *Helicobacter pylori* and living conditions in childhood: evidence for person to person transmission in early life". *Br Med J.* 1994. 308:750 – 753.
25. Wyllie R. *Gastroenterología Pediátrica.* 2ª ed. México: McGrawHill. 2001. Pág. 256-263.

VIII. ANEXOS

8.1 ANEXO No. 1

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Universidad de San Carlos de Guatemala

Servicio de Gastroenterología Pediátrica

Hospital General de Enfermedades IGSS

Prevalencia de infección por H. pylori en niños/as menores de 5 años

Investigadora: Dra. Jessica Rivera

1. Edad: _____ años.

2. Sexo: M F

3. Lugar de Residencia Urbano
 Rural

4. Tipo de Vivienda Block
 Madera
 Lámina

5. No. de habitantes en la vivienda : _____.

6. Cuenta su vivienda con agua intubada?

Sí

No

7. Tiene en su vivienda mascotas?

Sí

No

8. Alguien en su familia ha padecido o padece de Enfermedad Gastroduodenal ?

Sí

No

9. Ha recibido algún tratamiento?

Sí Cuál? _____.

No

10. Presenta sintomatología de Enfermedad Gastroduodenal:

Sí Cuál? _____.

No

11. Test de aliento con ¹³C- Urea?

Sí No Hallazgos _____.

8.2 ANEXO No. 2

CUADROS DE FRECUENCIA

CUADRO NO. 1

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN SEXO

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido |
|-----------|------------|------------|-------------------|
| Femenino | 27 | 54 | 54 |
| Masculino | 23 | 46 | 46 |
| Total | 50 | 100 | 100 |

Fuente: Base de datos – Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 2

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN EDAD

| Edad | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|------------|------------|
| 3 años | 21 | 42 |
| 4 años | 29 | 58 |
| Total | 50 | 100 |

Fuente: Base de datos – Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 3

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN LUGAR DE RESIDENCIA

| Residencia | Frecuencia | Porcentaje |
|------------|------------|------------|
| Rural | 12 | 24 |
| Urbano | 38 | 76 |
| Total | 50 | 100 |

Fuente: Base de datos – Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 4

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN GRADO DE ESCOLARIDAD DE LOS PADRES

| | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------|------------|------------|
| Primaria | 18 | 36 |
| Básicos | 5 | 10 |
| Diversificado | 18 | 36 |
| Ninguna | 9 | 18 |
| Total | 50 | 100 |

Fuente: Base de datos – Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 5

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN TIPO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido |
|--------|------------|------------|-------------------|
| Block | 32 | 64 | 64 |
| Lámina | 13 | 26 | 26 |
| Madera | 5 | 10 | 10 |
| Total | 50 | 100 | 100 |

Fuente: Base de datos – Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 6

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN EL NÚMERO DE HABITANTES
POR VIVIENDA

| No. Habitantes | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido |
|----------------|------------|------------|-------------------|
| 3 | 8 | 16 | 16 |
| 4 | 8 | 16 | 16 |
| 5 | 11 | 22 | 22 |
| 6 | 14 | 28 | 28 |
| 7 | 7 | 14 | 14 |
| 8 | 1 | 2 | 2 |
| 9 | 1 | 2 | 2 |
| Total | 50 | 100 | 100 |

Fuente: Base de datos – Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 7

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN VIVIENDAS QUE CUENTAN CON
AGUA INTUBADA

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido |
|-------|------------|------------|-------------------|
| No | 10 | 20 | 20 |
| Sí | 40 | 80 | 80 |
| Total | 50 | 100 | 100 |

Fuente: Base de datos – Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 8

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN VIVIENDAS QUE CUENTAN CON MASCOTAS

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido |
|-------|------------|------------|-------------------|
| No | 18 | 36 | 36 |
| Sí | 32 | 64 | 64 |
| Total | 50 | 100 | 100 |

Fuente: Base de datos – Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO.9

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN TIPO DE MASCOTA CON QUE CUENTAN EN SU VIVIENDA

| Mascota | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido |
|---------|------------|------------|-------------------|
| Perro | 26 | 52 | 52 |
| Gato | 3 | 6 | 6 |
| Conejo | 1 | 2 | 2 |
| Pericos | 1 | 2 | 2 |
| Pollos | 1 | 2 | 2 |
| Ninguno | 18 | 36 | 36 |
| Total | 50 | 100 | 100 |

Fuente: Base de datos – Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 10

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN ANTECEDENTE FAMILIAR DE ENFERMEDAD GASTRODUODENAL

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido |
|-------|------------|------------|-------------------|
| No | 20 | 40 | 40 |
| Sí | 30 | 60 | 60 |
| Total | 50 | 100 | 100 |

Fuente: Base de datos – Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 11

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN FAMILIARES HAN RECIBIDO TRATAMIENTO POR ENFERMEDAD GASTRODUODENAL

| Tratamiento | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido |
|-------------|------------|------------|-------------------|
| No | 20 | 40 | 40 |
| Sí | 30 | 60 | 60 |
| Total | 50 | 100 | 100 |

Fuente: Base de datos – Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 12

TIPO DE TRATAMIENTO QUE HAN RECIBIDO LOS FAMILIARES CON ANTECEDENTE DE ENFERMEDAD GASTRODUODENAL

| Tipo de Tratamiento | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------|------------|
| Antibiótico e Inhibidores Bomba Protones | 11 | 36.7 |
| Antibiótico y Antagonista H2 | 6 | 20.0 |
| Antagonista H2 | 5 | 16.7 |
| Inhibidor Bomba de Protones | 4 | 13.3 |
| No Sabe | 4 | 13.3 |
| Total | 30 | 100.0 |

Fuente: Base de datos – Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 13

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN SU SINTOMATOLOGÍA

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido |
|-----------------|------------|------------|-------------------|
| Dolor abdominal | 31 | 62 | 62 |
| Anorexia | 11 | 22 | 22 |
| Ninguna | 6 | 12 | 12 |
| Vómitos | 2 | 4 | 4 |
| Total | 50 | 100 | 100 |

Fuente: Base de datos – Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 14

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN RESULTADO DE LA PRUEBA DE ALIENTO CON 13C- UREA

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido |
|----------|------------|------------|-------------------|
| Negativo | 22 | 44 | 44 |
| Positivo | 28 | 56 | 56 |
| Total | 50 | 100 | 100 |

Fuente: Base de datos – Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 15

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN SEXO Y RESULTADO DE LA PRUEBA

| | Positivo | Negativo | Total | % |
|-----------|----------|----------|-------|-----|
| Masculino | 15 | 8 | 23 | 46 |
| Femenino | 13 | 14 | 27 | 54 |
| Total | 28 | 22 | 50 | 100 |
| % | 56 | 44 | 100 | 100 |

Fuente: Base de datos - Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 16

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN EDAD Y RESULTADO DE LA PRUEBA

| | Positivo | Negativo | Total | % |
|--------|----------|----------|-------|-----|
| 3 años | 13 | 8 | 21 | 42 |
| 4 años | 15 | 14 | 29 | 58 |
| Total | 28 | 22 | 50 | 100 |
| % | 56 | 44 | 100 | 100 |

Fuente: Base de datos - Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 17

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN LUGAR DE RESIDENCIA Y RESULTADO DE LA PRUEBA

| | Positivo | Negativo | Total | % |
|--------|----------|----------|-------|-----|
| Urbano | 19 | 19 | 38 | 76 |
| Rural | 9 | 3 | 12 | 24 |
| Total | 28 | 22 | 50 | 100 |
| % | 56 | 44 | 100 | 100 |

Fuente: Base de datos - Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 18

DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES SEGÚN TIPO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA Y RESULTADO DE LA PRUEBA

| | Positivo | Negativo | Total | % |
|--------|----------|----------|-------|-----|
| Block | 13 | 19 | 32 | 64 |
| Madera | 5 | 0 | 5 | 10 |
| Lámina | 10 | 3 | 13 | 26 |
| Total | 28 | 22 | 50 | 100 |
| % | 56 | 44 | 100 | 100 |

Fuente: Base de datos - Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 19

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN NÚMERO DE HABITANTES POR VIVIENDA Y RESULTADO DE LA PRUEBA

| No. Habitantes | Positivo | Negativo | Total | % |
|----------------|----------|----------|-------|-----|
| 3 | 4 | 4 | 8 | 16 |
| 4 | 2 | 6 | 8 | 16 |
| 5 | 8 | 3 | 11 | 22 |
| 6 | 10 | 4 | 14 | 28 |
| 7 | 4 | 3 | 7 | 14 |
| 8 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 9 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| Total | 28 | 22 | 50 | 100 |
| % | 56 | 44 | 100 | 100 |

Fuente: Base de datos - Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 20

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN VIVENDAS QUE CUENTAN CON SERVICIO DE AGUA INTUBADA Y RESULTADO DE LA PRUEBA

| | Positivo | Negativo | Total | % |
|-------|----------|----------|-------|-----|
| Sí | 24 | 16 | 40 | 80 |
| No | 4 | 6 | 10 | 20 |
| Total | 28 | 22 | 50 | 100 |
| % | 56 | 44 | 100 | 100 |

Fuente: Base de datos - Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 21

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN VIVIENDAS QUE CUENTAN CON MASCOTAS Y RESULTADO DE LA PRUEBA

| | Positivo | Negativo | Total | % |
|-------|----------|----------|-------|-----|
| Sí | 22 | 10 | 32 | 64 |
| No | 6 | 12 | 18 | 36 |
| Total | 28 | 22 | 50 | 100 |
| % | 56 | 44 | 100 | 100 |

Fuente: Base de datos - Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 22

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN ANTECEDENTE FAMILIAR DE ENFERMEDAD GASTRODUODENAL Y RESULTADO DE LA PRUEBA

| | Positivo | Negativo | Total | % |
|-------|----------|----------|-------|-----|
| Sí | 23 | 7 | 30 | 60 |
| No | 5 | 15 | 20 | 40 |
| Total | 28 | 22 | 50 | 100 |
| % | 56 | 44 | 100 | 100 |

Fuente: Base de datos - Instrumento de recolección de datos.

CUADRO NO. 23

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN SINTOMATOLOGÍA PRESENTADA DE ENFERMEDAD GASTRODUODENAL Y RESULTADO DE LA PRUEBA

| | Positivo | Negativo | Total | % |
|-------|----------|----------|-------|-----|
| Sí | 28 | 16 | 44 | 88 |
| No | 0 | 6 | 6 | 12 |
| Total | 28 | 22 | 50 | 100 |
| % | 56 | 44 | 100 | 100 |

Fuente: Base de datos - Instrumento de recolección de datos.

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada "INFECCIÓN POR HELICOBACTER PYLORI EN NIÑO/AS MENORES DE 5 AÑOS" para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.