

Prevalencia de la infección por *Helicobacter pylori* en la población que asistió a las clínicas de Aprofam durante 2006-2011

Prevalence of Helicobacter pylori infection among the population attending Aprofam clinics during 2006-2011

Yesenia A. Díaz¹, Jorge L. de León², Lesbia. E. Rivera³, Vivian L. Matta^{1*}

¹ Escuela de Química Biológica e ²Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala y

³Asociación pro Bienestar de la Familia (Aprofam), Guatemala

*Autor al que se dirige la correspondencia: vmattar@usac.edu.gt

Recibido: 24 de noviembre 2016 / Revisión: 14 de noviembre 2017 / Aceptado: 22 de noviembre 2017

Resumen

Se determinó la prevalencia de la infección por *Helicobacter pylori* en la población que acudió a 10 centros departamentales de Aprofam durante 2006-2011, la que se analizó por género, edad y etnia. La prevalencia se determinó como tasa ajustada y los datos se analizaron con las características socioeconómicas de cada región. De 10,075 registros de pacientes se encontró una prevalencia del 66.83%, obteniéndose la mayor en la población ladina (54.79%), en el género femenino (53.07%) y en el grupo de edad comprendido entre los 20 a 39 años (18.35%). Se encontró asociación significativa entre la presencia de infección y la etnia ($p = .001$) y entre el género e infección ($p < .05$). La mayor tasa de infección se encontró en los departamentos de Guatemala (77.25%), Quezaltenango (74.80%) e Izabal (72.79%). La tasa ajustada por cada departamento se comparó con la distribución de la pobreza, encontrando una correspondencia con los departamentos de Alta Verapaz, Chimaltenango y Jutiapa. Posteriormente se correlacionó con los índices de desarrollo humano (IDH) de salud, educación y de ingreso, encontrándose una relación inversa no significativa entre el IDH de salud y la tasa de infección ($r = -.047, p > .025$).

Palabras claves: Factores de riesgo, índice de desarrollo humano, epidemiología, tasa ajustada

Abstract

The prevalence of *Helicobacter pylori* infection in the population who attended 10 departmental centers of Aprofam during 2006 -2011 was determined and analyzed by gender, age and ethnicity. For each center, the prevalence of *H. pylori* infection as adjusted rate was calculated and analyzed within the socioeconomic characteristics of each region. A total of 10,075 patient records were included and the overall prevalence of infection found was 66.83%, being the highest prevalence among the ladino population (54.79%), females (53.07%) and the group aged from 20 to 39 years (18.35 %). A statistically significant association between the presence of infection and ethnicity ($p = .001$) and also with gender (< 0.05) was found. The highest rate of infection was found in the departments of Guatemala (77.25%), Quezaltenango (74.80%) and Izabal (72.79%). The adjusted rate for each department was related to poverty distribution finding a coincidence with Alta Verapaz, Chimaltenango and Jutiapa. No significance was found in the correlation with human development index (HDI) of health, education and income only an inverse relationship between the HDI-health and infection rate ($r = - .047, p > .025$).

Keywords: Confidence interval, risk factors, epidemiology, human rate of development, adjusted rate

Introducción

Marshall y Warren en 1982 aislaron un bacilo curvado o en espiral de biopsias de la mucosa gástrica intacta de pacientes con diagnóstico de gastritis activa y úlcera duodenal o gástrica, la que inicialmente fue llamada *Campylobacter pyloridis* (Marshall & Warren, 1984). Sin embargo, más adelante por los resultados de los estudios bioquímicos y genéticos se le denominó *Campylobacter pylori*, el que cambió después a *Helicobacter pylori*, siendo este su nombre actual (Goodwin & Armstrong, 1990).

A partir de esa fecha, el interés científico por *H. pylori* se ha multiplicado y según datos obtenidos en el 2015, 4.4 billones de individuos a nivel mundial son positivos para *H. pylori* (Hooi et al., 2017) por lo que se le considera como uno de los patógenos más comunes en el mundo (Khalifa, Sharaf, & Aziz, 2010). En los países industrializados de Norte América y Oceanía la prevalencia de la infección ha disminuido de tal forma que presentan las prevalencias más bajas, 37.1% y 24.4% respectivamente, al contrario de los países en desarrollo o recién industrializados de África, Latinoamérica y Asia donde su prevalencia ha aumentado, reportándose 79.1, 63.4 y 54.7% respectivamente, principalmente por el nivel de urbanización, sanitación, acceso al agua potable y condiciones socioeconómicas (Hooi et al., 2017, Pounder & Ng, 1995). El período de adquisición de la infección es generalmente durante la infancia (Taylor & Blaser, 1991) y se ha asociado con el desarrollo de gastritis, úlceras pépticas, cáncer gástrico y linfoma tipo MALT, patologías que se producen por la colonización del estómago y el proceso inflamatorio crónico (Romo & Coria, 2008), lo que la hace un problema de salud muy importante.

En Guatemala, varios estudios realizados desde 1998 han permitido establecer que la infección está presente desde los primeros años de vida y se ha reportado que los niños de 0-3 años presentan una prevalencia del 33% la cual va aumentando con el tiempo (Afre & Flores, 2004). En la población adulta se han realizado varios estudios y la prevalencia reportada oscila entre el 29.73-72.19% (Alonzo et al., 2009; Cifuentes, Silvestre, Lange, & Matta, 2012; Dowsett et al., 1999; Lange et al., 2011; Moreira, 1998; Orozco et al., 2011; World Gastroenterology Organization (WGO), 2010), los que en su mayoría se han realizado en la población que habita en la ciudad capital y de diferentes condiciones socioeconómicas, lo cual explica el amplio rango de positividad encontrado.

La infección se ha asociado a indicadores socioeconómicos, especialmente una condición socioeconómica baja, ingesta de alimentos fuera del hogar, desnutrición, hacinamiento familiar, promiscuidad, falta de drenajes, poca disponibilidad de agua potable y malos hábitos higiénicos, por lo que se ha considerado como un indicador de pobreza (Eusebi, Zagari, & Bazzoli, 2014).

Los estudios realizados en Guatemala hasta la fecha han sido en su mayoría en población que reside en el área de la capital y para ampliar el conocimiento de la infección en el país, se realizó este estudio a fin de establecer la prevalencia de la infección en pacientes que acudieron a 10 centros departamentales de la Asociación Pro Bienestar de La Familia (Aprofam), de diferentes grupos etarios, étnicos, de género y condiciones socioeconómicas de la población de la capital. Aprofam es una institución privada, no lucrativa, fundada legalmente en 1964 que tiene como objetivo prestar servicios integrales de salud, con calidad y equidad de género, con prioridad en la salud sexual y reproductiva, dirigida a personas de escasos recursos en todo el país (Aprofam, n.d.).

Se determinó la prevalencia de la infección por *H. pylori* como tasa ajustada y los datos obtenidos se analizaron tomando en cuenta las características socioeconómicas de cada región.

Materiales y métodos

Muestra

La muestra se conformó por los registros únicos de pacientes que acudieron a realizarse el diagnóstico de *H. pylori* en sangre en 10 sedes departamentales de Aprofam durante el periodo 2006-2011. Las sedes se encuentran en las siguientes regiones de Guatemala: Metropolitana (Guatemala), Central (Escuintla y Chimaltenango), Norte (Alta Verapaz), Sur Occidental (Quezaltenango y San Marcos), Sur Oriental (Jutiapa), Nor Occidental (Huehuetenango) y Nor Oriental (Izabal, Zacapa).

Metodología

Los datos demográficos (edad, sexo, lugar de origen y etnia) de los pacientes se obtuvieron del Programa Sistema Gerencial de Clínicas y los resultados de anticuerpos IgG anti-*H. pylori* del programa Solución Integral (red de manejo de laboratorios departamentales),

ambos de Aprofam, para lo cual se contó con la autorización respectiva. La determinación de anticuerpos IgG se realizó por el método de ELISA con reactivos marca Human®, y los resultados se expresaron como Positivo o Negativo, siguiendo las instrucciones del fabricante. Los registros que se incluyeron fueron únicos para cada paciente, es decir no hubo duplicados.

Análisis estadístico

Se realizó por estadística descriptiva, en la cual se determinó la prevalencia de anticuerpos de cada sede y esta se analizó por género, edad y etnia, Se utilizó la prueba de Ji cuadrado para la búsqueda de asociaciones entre la presencia de anticuerpos IgG anti-*H. pylori* y los factores de riesgo anteriores, para lo cual se estableció un nivel de significancia de $p < .05$ y se estimó los intervalos de confianza del 95%.

Por medio del programa EPI-DAT 6.0 se determinaron las tasas ajustadas utilizando el método estadístico directo, con un intervalo de confianza del 95%. Para ello se utilizó la población de la sede de Guatemala reportada para el año 2010 por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la cual fue utilizada como el denominador y permitió así minimizar el efecto por la composición poblacional. El análisis se realizó por rango de edad y con el programa EPI-DAT

6.0 se calculó la tasa ajustada de cada departamento, posteriormente las tasas obtenidas se compararon entre sí. Los datos de cada sede fueron comparados con los índices de desarrollo de salud, educación y económico de cada departamento establecidos por el PNUD para el mismo año (PNUD, s.f.).

Se correlacionó la tasa de infección obtenida en cada departamento con sus índices de desarrollo humano reportado para la cual se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson, evaluándose a dos colas a un nivel de significancia de .025.

Resultados

Se incluyó un total de 10,075 registros de pacientes que asistieron a las sedes de Aprofam a realizarse la determinación de anticuerpos IgG anti-*H. pylori* durante el período 2006 al 2011. La distribución por género fue de 8,141 mujeres (80.80%) y 1,934 hombres (19.20%), con un rango de edad de 0 a 91 años. La prevalencia de anticuerpos IgG anti-*H. pylori* en el total de la población estudiada fue de 66.83% IC 95% obteniéndose la mayor prevalencia en el género femenino con 53.07% mientras que en el masculino se encontró 13.80%, encontrándose que existe diferencia significativa entre ambos géneros ($p < .05$) (Tablas 1 y 2).

Los centros con más positividad fueron el departamento de Guatemala (77.24%), Quezaltenango

Tabla 1

Distribución de los pacientes del estudio por positividad a anticuerpos IgG anti-H pylori, género y centro de Aprofam

| Centro de | Hombres | | | | Mujeres | | | | Total | |
|----------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|----------|-------|
| | Positivos | % | Negativos | % | Positivos | % | Negativos | % | Positivo | % |
| Aprofam | 345 | 17.65 | 25 | 1.28 | 1165 | 59.59 | 420 | 21.48 | 1510 | 77.24 |
| Quetzaltenango | 172 | 13.26 | 34 | 2.95 | 677 | 58.67 | 252 | 21.84 | 849 | 74.80 |
| Izabal | 45 | 15.90 | 7 | 2.47 | 161 | 56.89 | 70 | 24.73 | 206 | 72.79 |
| Huehuetenango | 169 | 25.96 | 39 | 5.99 | 283 | 43.47 | 160 | 24.58 | 452 | 69.43 |
| San Marcos | 67 | 10.82 | 31 | 5.01 | 341 | 55.09 | 180 | 29.08 | 408 | 65.91 |
| Zacapa | 46 | 11.62 | 20 | 5.05 | 212 | 53.54 | 118 | 29.80 | 258 | 65.15 |
| Escuintla | 131 | 10.64 | 78 | 6.34 | 642 | 52.15 | 358 | 29.08 | 773 | 63.94 |
| Chimaltenango | 116 | 10.01 | 68 | 5.87 | 595 | 51.34 | 380 | 32.79 | 711 | 61.35 |
| Alta Verapaz | 196 | 11.36 | 104 | 6.03 | 857 | 49.65 | 569 | 32.97 | 1053 | 61.01 |
| Jutiapa | 99 | 10.99 | 142 | 15.76 | 414 | 45.95 | 287 | 31.85 | 513 | 54.46 |
| Total | 1386 | 13.80 | 548 | 5.44 | 5347 | 53.07 | 2794 | 27.73 | 6733 | 66.83 |

Tabla 2
Distribución de los pacientes del estudio según positividad al *H. pylori* y género

| | Anticuerpos IgG anti- <i>Helicobacter pylori</i> | | | | | | |
|-----------|--|-------|----------|-------|----------------|--------|-------|
| | Negativo | | Positivo | | | Total | |
| | Número | % | Número | % | IC 95% | Número | % |
| Masculino | 548 | 28.33 | 1,386 | 71.67 | [69.59, 73.66] | 1,934 | 19.20 |
| Femenino | 27,94 | 34.32 | 5,347 | 65.68 | [64.63, 66.71] | 8,141 | 80.80 |

(74.8%) e Izabal (72.79%), mientras que Jutiapa presentó la menor positividad con 54.46%

Con relación a la edad, se encontró una mayor prevalencia de infección en el rango comprendido entre 20 a 39 años con un pico entre los 25 a 29 años. Es importante señalar que se observó positividad desde los primeros años de vida (Figura 1). En cuanto a la distribución de la muestra según etnia, los grupos mayoritarios fueron la población ladina con 5,520 (54.79%) seguido de la indígena con 4,495 (44.61%).

De 44 (0.44%) pacientes no fue posible obtener información. En la Tabla 3 se presenta la distribución de la población con relación a la positividad de la infección y etnia, encontrando que la etnia ladina fue la que presentó una mayor positividad con 68.12%, seguido por la etnia indígena con 65.29%. Se obtuvo una asociación significativa entre la etnia y la positividad a *H. pylori* ($p = .001$).

Posteriormente, se calcularon las tasas de infección ajustadas de cada sede, encontrando que el depar-

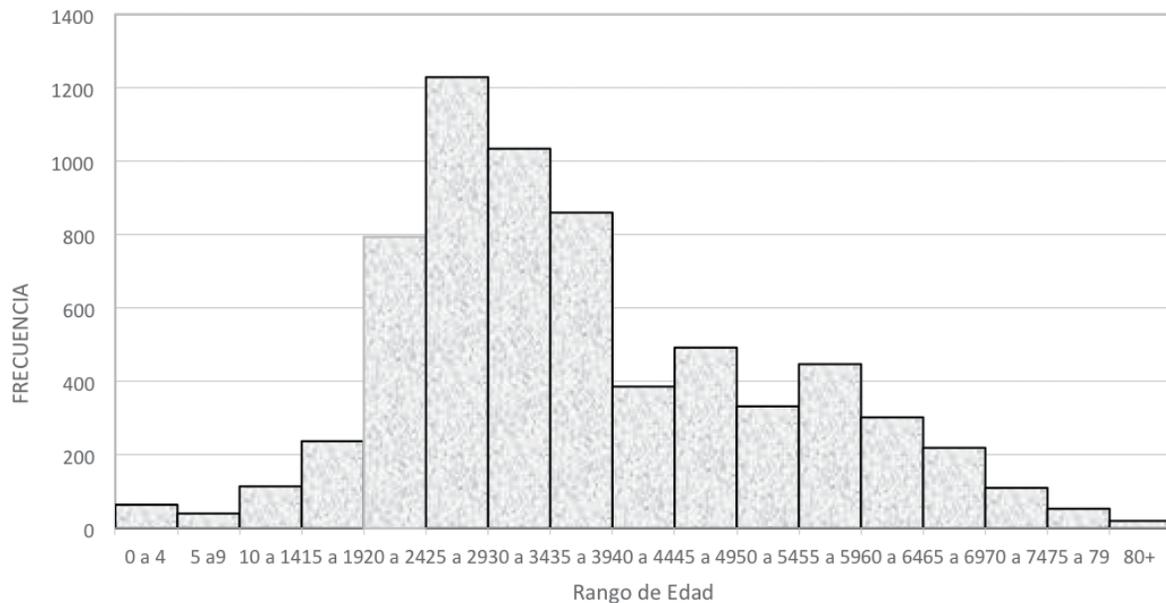


Figura 1. Frecuencia de infección de *H. pylori* según el rango de edad (0 – 91 años).

Tabla 3
Distribución de los pacientes del estudio según positividad al *H. pylori* y etnia

| Etnia | Anticuerpos IgG anti- <i>Helicobacter pylori</i> | | | | | | |
|-------------|--|-------|----------|-------|--------|-------|--------------------|
| | Negativo | | Positivo | | Total | | Significancia P |
| | Número | % | Número | % | Número | % | |
| Ladino | 1,760 | 31.48 | 3760 | 68.15 | 5,520 | 54.79 | |
| Indígena | 1,560 | 34.68 | 2935 | 65.32 | 4,495 | 44.61 | |
| Desconocido | 12 | 25.00 | 32 | 75.00 | 44 | 0.44 | |
| Moreno | 10 | 56.25 | 6 | 43.75 | 16 | 0.16 | |

Nota. Los valores p corresponden a Ji cuadrado, se consideró una asociación significativa si $p = 0.001$

Tabla 4
Índice de desarrollo en salud, educación, ingresos y tasa ajustada por infección por *H. pylori* en las sedes de Aprofam

| Departamento | Infección por <i>H. pylori</i> | | Índice de Desarrollo Humano | | |
|---------------|--------------------------------|----------------|-----------------------------|-----------|---------|
| | Tasa ajustada | IC 95% | Salud | Educación | Ingreso |
| Chimaltenango | 15.63 | [14.49, 16.83] | 0.745 | 0.719 | 0.629 |
| Jutiapa | 14.58 | [13.31, 15.96] | 0.652 | 0.589 | 0.560 |
| Zacapa | 13.57 | [11.94, 15.36] | 0.722 | 0.672 | 0.628 |
| Quezaltenango | 13.51 | [12.60, 14.46] | 0.858 | 0.827 | 0.667 |
| Escuintla | 12.19 | [11.34, 13.08] | 0.571 | 0.739 | 0.631 |
| Alta Verapaz | 6.06 | [12.90, 14.59] | 0.726 | 0.513 | 0.553 |
| Izabal | 6.06 | [5.26, 6.96] | 0.752 | 0.729 | 0.631 |
| San Marcos | 5.45 | [4.93, 6.02] | 0.863 | 0.749 | 0.625 |
| Huehuetenango | 4.52 | [4.11 - 4.97] | 0.888 | 0.760 | 0.621 |

tamento con menor tasa de infección fue Huehuetenango con 4.52 y Chimaltenango la mayor con 15.63 (Tabla 4). Para determinar si existe una relación entre la pobreza y la positividad a la infección, se comparó el mapa de la distribución de pobreza en Guatemala con el de infección de *H. pylori* obtenida en este estudio, para lo cual los departamentos fueron agrupados según la tasa de infección obtenida (Figura 2), observando

una correspondencia únicamente en los departamentos de Alta Verapaz, Chimaltenango y Jutiapa (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2011).

A continuación se obtuvo el índice de desarrollo humano (IDH) de los indicadores de salud, educación e ingreso de cada uno de los departamentos (PNUD, s.f.). Como puede observarse los valores de IDH en salud en Huehuetenango (0.888) y San Marcos (0.863)

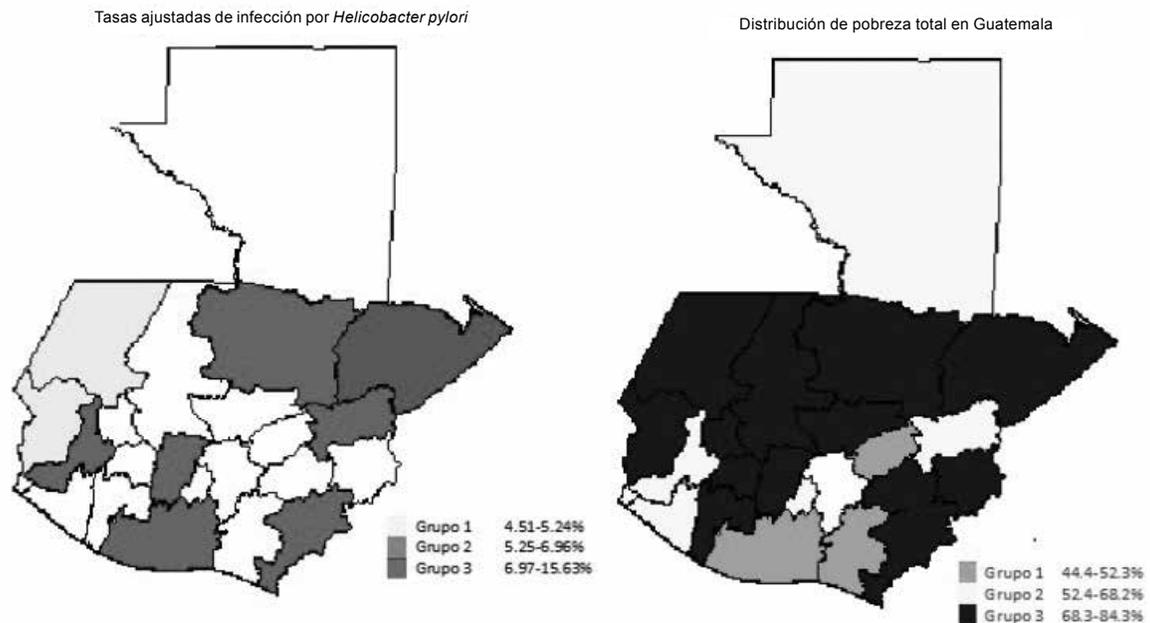


Figura 2. Distribución de las tasas de la infección por *H. pylori* en las distintas sedes de Aprofam y de la pobreza en Guatemala

son los más altos y son los departamentos en los que se encontró menor tasa de infección (4.51 y 5.44, respectivamente). El valor más alto de IDH de educación (0.827) y de ingresos (0.667) se encontró en Quetzaltenango, sin embargo, la tasa de infección encontrada fue alta (13.50).

Para poder realizar un mejor análisis entre los índices de desarrollo humano y la tasa de infección, se realizó una correlación entre las tasas de infección de cada departamento y sus índices de desarrollo humano. El valor *r* encontrado entre la tasa ajustada y el índice de salud es de $- .4724$, para el índice de educación de $.0289$ y para el índice de ingreso $.1454$, lo que indica que ninguna fue significativa ($p > .25$). Sin embargo, es importante señalar que se encontró una relación inversa entre el IDH de salud y la tasa de infección.

Discusión

Desde 1998 se han realizado varios estudios sobre la infección por *H. pylori* en Guatemala, sin embargo, éstos en su mayoría han incluido población que reside en el área de la capital. Es por ello que se realizó este estudio con el fin de conocer la prevalencia de la infección en otros departamentos del país con diferentes

grupos etarios, étnicos, género y diferentes condiciones socioeconómicas.

Se incluyó a la población que acudió a los centros de Aprofam que están situados en 10 departamentos y cada registro correspondió a un paciente por lo que no hubo duplicados.

Se encontró una prevalencia del 66.83% de anticuerpos IgG anti-*H. pylori* en un periodo de cinco años (2006-2011), es decir más de la mitad de la población está infectada con la bacteria. Esta prevalencia es bastante similar a la reportada por otros estudios en Guatemala, entre ellos Cifuentes y colaboradores (72.19%), Moreira (60%) y WGO (51%) y otros realizados en México, América Central y América del Sur (70-90%) en países que probablemente poseen un grado de subdesarrollo muy similar al de Guatemala (Cifuentes et al., 2012; Moreira, 1998; Hooi et al., 2017; Torres, García & Zárate, 2008; WGO, 2010).

Se observó una mayor prevalencia de la infección en el sexo femenino (79.41%) con respecto al sexo masculino (20.59%), y el análisis estadístico realizado demuestra que esta diferencia es significativa ($p < .05$). En este estudio se observó que el sexo femenino es la población que acude con más frecuencia a los distintos centros de Aprofam en busca de atención médica

a pesar que existen servicios para ambos sexos, probablemente la percepción de la población es que estos centros son únicamente para mujeres. Estos resultados difieren a los encontrados en el estudio realizado con profesionales del área de la medicina, donde no se encontró una asociación significativa con el género y la positividad al *H. pylori* (Orozco et al., 2011)

Se observó positividad desde temprana edad, siendo el rango de edad entre 20 a 39 años el más positivo para la infección con un pico entre los 25 a 29 años, observando a partir de los 55 años un descenso. Otros estudios han reportado prevalencia baja en las primeras décadas de la vida, para ir aumentando progresivamente hasta la 4a y 5a décadas, una vez alcanzado el máximo pico de prevalencia, ésta tiende a presentar una curva discretamente descendente (Torres et al., 2005). Este descenso, puede deberse a que precisamente entre este período, los cambios en la mucosa gástrica la alteran de tal forma que hacen difícil la persistencia de la bacteria (Correa & Piazuelo, 2011). Se cree que la edad de adquisición es un importante factor de riesgo para cáncer gástrico, lo cual indicaría que la población guatemalteca está en riesgo de desarrollar este tipo de patología.

En relación a la edad, el rango más afectado es de 20 a 39 años, lo que coincide con otros estudios que reportan una prevalencia creciente con la edad, hasta alcanzar un máximo alrededor de los 50-60 años (Macenlle García, Gayoso Diz, Sueiro Benavides, & Fernández-Seara, 2006) y que es más frecuente en los adultos jóvenes (Araya, Villaseca, Roa, & Roa, 2000). En este estudio el pico observado puede deberse a factores exógenos o ambientales, entre ellos los malos hábitos alimenticios generados por falta de tiempo, lo que hace que se ingiera comida en la calle cocinada con pocas medidas higiénicas.

Al analizar, la prevalencia de infección por *H. pylori* según etnia, se encontró que esta fue mayor en la población ladina (54.79%) que en la indígena (45.61%), diferencia que se encontró que es significativa ($p = .001$). Estos resultados no eran los esperados ya que la población ladina tiene una mejor condición socioeconómica, educación, vivienda y mayor accesibilidad o utilización de servicios médicos, como lo han demostrado los estudios sobre pobreza realizados en el país (Instituto Nacional de Estadística, 2011), que han evidenciado que el país posee una gran estratificación social e indicadores de desigualdad más altos de la región, los que están relacionados con los ingresos del hogar y las condiciones de vida (PNUD, n.d.).

Se ha planteado la posibilidad que exista una predisposición racial para adquirir la infección, sin embar-

go, en Guatemala no existen otros estudios sobre este tema que permitan hacer una comparación, por lo que los datos obtenidos son pioneros. Boey y colaboradores (1999) al comparar tres grupos raciales en Malasia (malayos, chinos e hindúes) encontraron una mayor seropositividad en hindúes (26%) que en malayos (5%), a pesar que todos provenían de la misma ciudad (1999).

Así también, se han encontrado diferencias entre pacientes belgas de raza caucásica y no caucásica (Lanciers, Hauser, Vandenplas, & Blecker, 1996). Un estudio de metanálisis realizado por Hooi y colaboradores (2017) demostró importantes diferencias en grupos raciales de los Estados Unidos, así la infección en grupos no hispánicos blancos varió de 18.4-26.2%, mientras que en el grupo no-blancos fue de 34.5-61.6%, aún en la misma ciudad. Por el contrario, Ramírez-Ramos y colaboradores (2005) no encontraron diferencias en la prevalencia de la infección entre las personas de raza y ascendencia japonesa pura y la población peruana del mismo estrato social y grupo etario. Estos estudios apoyan que la asociación infección-raza es difícil de establecer y que es necesario evaluar todos los factores de las poblaciones en estudio, como el nivel socioeconómico, costumbres socioculturales, características de la bacteria y el medio ambiente, antes de realizar alguna inferencia. Este tipo de comparaciones podrían realizarse en grupos bien controlados y donde se garantice que todos los factores que influyen en la transmisión de la infección se han tomado en cuenta.

Con el fin de estandarizar los datos y minimizar así la influencia de la edad, etnia y sexo, se obtuvieron las tasas ajustadas para la infección por *H. pylori* en los 10 centros de Aprofam. Posteriormente se comparó el mapa de pobreza con la tasa de infección obtenida, encontrando una relación únicamente en los departamentos de Chimaltenango, Alta Verapaz y Jutiapa, por el contrario, en Huehuetenango y San Marcos se encontró una relación inversa, ya que tasa de infección encontrada es baja, pero son áreas con un grado de pobreza alto. En varios estudios, se ha reportado que la distribución de la infección por *H. pylori* en el mundo depende fundamentalmente de dos grandes factores: el nivel socioeconómico y el área geográfica (Bravo et al., 2003), sin embargo en este estudio se encontró asociación con la pobreza únicamente en tres departamentos. En relación con el área geográfica no se observó ningún patrón significativo entre los departamentos de la costa y del altiplano, lo que podría indicar que en Guatemala, son otros los factores que están relacionados con el desarrollo de la infección, entre los que podría mencionarse

hábitos alimenticios, tipo de dieta, susceptibilidad del hospedero y características de la cepa infectante.

No se encontró correlación significativa con los índices de desarrollo humano de los indicadores de educación e ingreso de cada departamento y la tasa obtenida, y se reporta una relación inversa entre la tasa de infección con el índice que expresa el estado de salud en general de la población, el cual evalúa la cobertura de servicios de salud, así como las condiciones del hogar que inciden en la salud, entre ellas hacinamiento, piso de tierra, acceso a agua potable y eliminación de excretas, condiciones que se han reportado como factores de riesgo de la infección por *H. pylori*. Otros estudios realizados en la población guatemalteca han encontrado asociación con el estado nutricional, clase de servicio sanitario y consumo de agua potable, lo que coincide con los reportados en este estudio (Portillo Donado, & Donis de Matta, 2012).

Se encontró que los departamentos de Huehuetenango y San Marcos presentaron las tasas más bajas (4.5198 y 5.4499 respectivamente) y coincidentemente presentan los IDH de salud y educación más altos, lo cual podría explicar el resultado obtenido. Sin embargo, se debe remarcar que el departamento de Quezaltenango a pesar de presentar índices altos de salud y educación ocupó el cuarto lugar en prevalencia (13.51%), por lo que habría que continuar los estudios para determinar los factores que pueden explicar la frecuencia obtenida.

Los índices de IDH de educación y nivel de vida presentaron una correlación positiva con la infección pero esta no es significativa, a pesar que incluyen variables importantes como nivel de educación e ingreso familiar agregado, los cuales indirectamente influyen en las variables de salud anteriormente mencionadas. Similares resultados se encontraron al evaluar a profesionales que trabajan en el área de salud, en el cual no se encontró asociación con el nivel de educación y la presencia de infección (Orozco et al., 2011). Sin embargo, el valor obtenido en el caso de la tasa de infección con el IDH de salud, es inversamente proporcional indicando que al mejorar las condiciones de salud se esperaría encontrar una disminución en la tasa de infección, ya se eliminarían los factores de riesgo relacionados con la transmisión de la enfermedad así como los servicios de diagnóstico y tratamiento específicos estarían más al alcance de la población.

En conclusión, se encontró una prevalencia del 66.83% para los 10 departamentos del país incluidos en el estudio, cifra que indica que más de la mitad de la población evaluada presenta resultados positivos para

la infección. Se encontró que la infección está significativamente asociada con la etnia y el género y tiene una relación inversa con el IDH en salud. Se sugiere realizar campañas de educación sobre la enfermedad y las medidas de prevención para así disminuir la prevalencia de la infección y sus consecuencias, entre ellas el cáncer gástrico.

Entre las limitaciones del estudio se debe mencionar que el género femenino fue el más estudiado posiblemente porque se tiene la percepción que el servicio que presta Aprofam es exclusivo para éste género. Así también la población evaluada presenta un sesgo ya que el examen se les realizó por presentar algún síntoma que hizo sospechar la presencia de la infección, por lo que para establecer la prevalencia real de cada departamento debería realizarse un estudio epidemiológico en población sana. Sin embargo, debe indicarse que una fortaleza del estudio es que es el primero que aporta datos de la infección en población de otras áreas fuera de la capital y que se incluyó una muestra significativa.

Referencias

- Afre, J. & Flores L. (2004). *Prevalencia de anticuerpos séricos IgG contra Helicobacter pylori en niños de 3 a 10 años de edad de baja condición socioeconómica* (Tesis de licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala.
- Alonzo, L., Arroyo, G, Benito, M, Duarte, A., Matta V., Nave F., ... Ruiz, R. (2009). Asociación entre la presencia de *Helicobacter pylori* y patología gástricas detectadas por endoscopia. *Revista Científica* (Guatemala), 5(1), 34-40.
- Aprofam. (s.f.). Aprofam. Recuperado de <http://www.aprofam.org.gt/>
- Araya, J. C., Villaseca, M. A., Roa E, I., & Roa, J. C. (2000). *Helicobacter pylori* y gastritis crónica: Relación entre infección y actividad inflamatoria en población de alto riesgo de cáncer gástrico. *Revista Médica de Chile*, 128, 259-265. doi.10.4067/S0034-98872000000300002
- Boey, C., Goh, K., Lee, W., & Parasakthi, N. (1999). Seroprevalence of *Helicobacter pylori* infection in Malaysian children: Evidence for ethnic differences in childhood. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 35(2), 151-152. doi.10.1046/j.1440-1754.1999.00306.x

- Bravo, L. E., Cortés, A., Carrascal, M. D. E., Jaramillo, R., García, L. S., Bravo, P. E., ... Bravo, P. A. (2003). *Helicobacter pylori*: Patología y prevalencia en biopsias gástricas en Colombia. *Colombia Médica*, 34, 124-131.
- Cifuentes, G., Silvestre, G., Lange, K., & Matta, V. (2012). Frecuencia de anticuerpos IgG anti *Helicobacter pylori* en expendedores de alimentos de la Ciudad Universitaria zona 12. *Revista Científica (Guatemala)*, 22(1), 24-29.
- Correa, P., & Piazuelo, M. (2011). *Helicobacter pylori* infection and gastric adenocarcinoma. *US Gastroenterology & Hepatology Review*, 7(1), 59-64.
- Dowsett, S. A., Archila, L., Segreto, V. A., Gonzalez, C. R., Silva, A., Vastola, K. A., ... Kowolik, M. J. (1999). *Helicobacter pylori* infection in indigenous families of Central America: serostatus and oral and fingernail carriage. *Journal of Clinical Microbiology*, 37(8), 2456-2660.
- Eusebi, L. H., Zagari, R. M., & Bazzoli, F. (2014). Epidemiology of *Helicobacter pylori* Infection. *Helicobacter*, 19(S1), 1-5. doi.10.1111/hel.12165
- Goodwin, C. S., & Armstrong, J. A. (1990). Microbiological aspects of *Helicobacter pylori* (*Campylobacter pylori*). *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Disease*, 9(1), 1-13.
- Hooi, J., Ying W., Khoo W., Suen M., Underwood F....Sung, J. (2017). Global prevalence of *Helicobacter pylori* infection: Systematic review and meta-analysis. *Gastroenterology*, 153(2), 420 - 429. Doi:
- Instituto Nacional de Estadística. (2011). *Pobreza y desarrollo un enfoque departamental*. Guatemala. Recuperado de [http://www.copades.com/pub/es/documentos/interes/economico/Instituto Nacional de Estadística \(2011\) - Pobreza y desarrollo, un enfoque departamental.pdf](http://www.copades.com/pub/es/documentos/interes/economico/Instituto Nacional de Estadística (2011) - Pobreza y desarrollo, un enfoque departamental.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística. (2011). *Encuesta Nacional de Condiciones de Vida*. Guatemala. Recuperado de [http://www.copades.com/pub/es/documentos/interes/economico/Instituto Nacional de Estadística \(2011\) - Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2011.pdf](http://www.copades.com/pub/es/documentos/interes/economico/Instituto Nacional de Estadística (2011) - Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2011.pdf)
- Khalifa, M. M., Sharaf, R. R., & Aziz, R. K. (2010). *Helicobacter pylori*: A poor man's gut pathogen? *Gut Pathogens*, 2, 2. doi.10.1186/1757-4749-2-2
- Lanciers, S., Hauser, B., Vandenplas, Y., & Blecker, U. (1996). The prevalence of *Helicobacter pylori* positivity in asymptomatic children of different ethnic backgrounds living in the same country. *Ethnicity & Health*, 1(2), 169-73. doi.10.1080/13557858.1996.9961784
- Lange K., Matta V., Nave F., Alvarado V., Camó M., Donis E., ... Rodas, J. (2011). Frecuencia de Anticuerpos IgM e IgG anti *Helicobacter pylori* en estudiantes, personal docente y administrativo de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. *Revista Científica (Guatemala)*, 20(1), 96-101.
- Macenlle García, R. M., Gayoso Diz, P., Sueiro Benavides, R. A., & Fernández Seara, J. (2006). Prevalencia de la infección por *Helicobacter pylori* en la población general adulta de la provincia de Ourense. *Revista Espanola de Enfermedades Digestivas*, 98, 241-248.
- Marshall, B. J., & Warren, J. R. (1984). Unidentified curved bacilli in the stomach of patients with gastritis and peptic ulceration. *Lancet*, 1, 1311-1315. doi.10.1016/S0140-6736(84)91816-6
- Moreira, J. P. (1998). *Prevalencia de Helicobacter pylori en pacientes con enfermedad gástrica*. Guatemala. (Tesis de licenciatura). Facultad de Ciencias Médicas. Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_7860.pdf
- Orozco, M., Posada, L., Robles, A., De León, J., Lange, K., & Matta, V. (2011). Detección de anticuerpos IgG anti *Helicobacter pylori* en profesionales de salud. *Revista Científica (Guatemala)*, 21(2), 51-55.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (s.f.). *Informes Nacional de Desarrollo Humano*. Guatemala. *Informes Departamentales*. Recuperado de <http://desarrollohumano.org.gt/biblioteca/informes-departamentales/>
- Portillo, C. L., & Donis, E. C. (2012). *Alteración en los niveles de hemoglobina, hierro y albúmina en niños de 0 a 10 años y la relación con infección por Helicobacter pylori* (Tesis de licenciatura). Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas.

- Pounder, R. E., & Ng, D. (1995). The prevalence of *Helicobacter pylori* infection in different countries. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 9 Suppl 2, 33-39.
- Romo, C., & Coria, V. (2008). *Helicobacter pylori*, un modelo de bacteria carcinogénica. Artículo de revisión. *Revista Cubana de Salud Pública*, 15, 242–251.
- Taylor, D. N., & Blaser, M. J. (1991). The epidemiology of *Helicobacter pylori* infection. *Epidemiologic Reviews*, 13, 42–59.
- Torres, J., Lopez, L., Lazcano, E., Camorlinga, M., Flores, L., & Muñoz, O. (2005). Trends in *Helicobacter pylori* infection and gastric cancer in Mexico. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention* 14(8), 18741877. doi.10.1158/1055-9965.EPI-05-0113
- Torres, F., García, A., Zárata, A. (2008). *Helicobacter pylori* (*H. pylori*). *Seminario El Ejercicio Actual de la Medicina*. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina, México.
- World Gastroenterology Organization. (2010). Guías prácticas de la Organización Mundial de Gastroenterología. Recuperado de <http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/helicobacter-pylori-spanish-2010.pdf>