



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

**“Revisión bibliográfica de la relación de la mortalidad por Cáncer
de estómago y Helicobacter Pylori”**

TESIS

Que para obtener el título de:

LICENCIADA EN FARMACIA

P R E S E N T A

BRENDA EMIRETH ALCÁNTARA RAMÍREZ

ASESOR: Mtro. En FC. Ricardo Oropeza Cornejo

COASESOR: Q.F.B. Jonathan Pablo Paredes Juárez

CUAUTITLÁN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO; 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
SECRETARÍA GENERAL
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
ASUNTO: VOTO APROBATORIO

**M. en C. JORGE ALFREDO CUÉLLAR ORDAZ
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
PRESENTE**

**ATN: I.A. LAURA MARGARITA CORTAZAR FIGUEROA
Jefa del Departamento de Exámenes Profesionales
de la FES Cuautitlán.**

Con base en el Reglamento General de Exámenes, y la Dirección de la Facultad, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el: **Trabajo de Tesis.**

Revisión bibliográfica de la relación de la mortalidad por Cáncer de estómago y *Helicobacter Pylori*.

Que presenta la pasante: **Brenda Emireth Alcántara Ramírez**
Con número de cuenta: **416030336** para obtener el Título de la carrera: **Licenciatura en Farmacia**

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el **EXAMEN PROFESIONAL** correspondiente, otorgamos nuestro **VOTO APROBATORIO**.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Cuautitlán Izcalli, Méx. a 21 de Noviembre de 2019.

PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO

	NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE	M.F.C. Ma. Eugenia R. Posada Galarza	
VOCAL	M.F.C. Ricardo Oropeza Cornejo	
SECRETARIO	Dr. Julio César Botello Pozos	
1er. SUPLENTE	E.F.H. Y C. Elisa Pedraza Vázquez	
2do. SUPLENTE	L.F. Miguel Ángel Trejo Rodríguez	

NOTA: los sinodales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional (art. 127).

LMCF/javg

Detrás de cada línea de llegada, hay una de partida.

Detrás de cada logro, hay otro desafío.

Si extrañas lo que hacías, vuelve a hacerlo.

Sigue, aunque todos esperen que abandones.

No dejes que se oxide el hierro que hay en ti.

Madre Teresa de Calcuta

He fallado 9000 tiros en mi carrera

He perdido casi 300 juegos

26 veces han confiado en mí para tomar el tiro que ganaba el juego y lo he fallado.

He fracasado una y otra vez en mi vida y es por eso por lo que tengo éxito

Michael Jordán

1 AGRADECIMIENTOS:

A Dios por haberme dado siempre la fortaleza para no rendirme en el camino.

A mí amada universidad y segunda casa Universidad Nacional Autónoma de México-Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán por llenarme del conocimiento necesario y brindarme las herramientas necesarias para poner en alto su nombre.

A mi madre Carmen Ramírez Aguilar, por ser mi pilar y nunca dejarme caer. Por guiar mis pasos; llenarme de aliento y amor en este difícil camino. Pero sobre todo por creer en mí y brindarme su apoyo incondicional en todos los sentidos. Sin ti no lo hubiera logrado.

A mi padre Conrado Alcántara Ramírez, por hacer una persona de mí, humilde el valor que considero que te abre todas las puertas. Por acompañarme todo el tiempo, por estar en los momentos más difíciles en los que todos nos ayudamos y apoyamos como familia. Por no dejarme caer y brindarme todo su apoyo.

A mi hermano Diego Mauricio Alcántara Ramírez, por ser mi gran orgullo y asimismo también un pilar, quien siempre me escuchó y motivo para hacer las cosas cada vez mejor. Quien me dijo que lo mejor está por venir y que hacia mis preocupaciones más livianas.

A mi abuelita Apolonia Monroy Alcántara, ella que es la persona que más amo, después de mis padres y hermano, que me alentaba para que terminara este gran trabajo de tesis, que no dejara pasar esta oportunidad de titularme para tener un buen trabajo, ella que siempre me preguntaba cómo iba; si ya había terminado; que siempre me brindó su apoyo y me brindó las palabras necesarias para echarle muchas ganas.

A mi director de tesis Ricardo Oropeza Cornejo, por tenerme paciencia, por guiarme y siempre darme las mejores críticas constructivas para que este trabajo fuese posible. Por brindarme su tiempo, ayuda y enseñarme a realizar las cosas con calidad.

A mi co asesor Jonathan Pablo Paredes Juárez, por brindarme las herramientas necesarias para realizar una investigación de calidad, brindarme su atención y tiempo.

A la Dra. Raquel López Arellano, por su asesoría, tiempo y disposición.

A mis personas favoritas; mis amigos: Adaly por acompañarme en este largo y difícil camino del saber, apoyarme y motivarme a no rendirme. Mi médica favorita Isabel, por siempre escucharme cuando estuve mal, darme sus mejores consejos y su apoyo incondicional. A Marco, por pensar y decirme que soy siempre la mejor. A Gio por nunca dejarme sola, ser un pilar más en mi vida, por ser uno de los mejores compañeros y amigos, por hacer más increíble la etapa universitaria, por regañarme cuando fue necesario y motivarme a la vez. A niño saro por ser una persona especial más en mi vida, por ser mi compañera de estudio, de clases y bailes. Por siempre estar para mí cuando más lo necesité, por convertirse en una psicóloga gratuita, una gran amiga, quién vio por todo lo que pasé para que este trabajo se concluyera. Ella siempre me brindó las mejores palabras no solo de motivación, sino de apoyo incondicional. A Mon, por ser siempre incondicional.

A todos y cada uno de ustedes, muchas gracias, porque sin ninguno de ustedes nada se hubiera logrado. Hoy estoy feliz porque forman parte de mi vida, y dejaron una gran huella en mí. Los amo, y este triunfo es también de ustedes.

ÍNDICE GENERAL:

1	AGRADECIMIENTOS:	4
1.1	ÍNDICE DE IMÁGENES	7
1.2	ÍNDICE DE FIGURAS	7
1.3	ÍNDICE DE GRÁFICOS	10
2	ACRÓNIMOS:	11
3	GLOSARIO:	12
4	INTRODUCCIÓN:	13
5	OBJETIVO GENERAL:	14
6	OBJETIVOS PARTICULARES:	14
7	METODOLOGÍA:	14
	EXCLUSIÓN	14
	INCLUSIÓN	14
7.1.1	1.- Tipo de investigación	14
7.1.2	2.- Delimitación geográfica de estudio	14
7.1.3	3.- Universo-Muestra	15
7.1.4	4.- Definición de variables	15
7.1.5	5.- Instrumentos de medición	15
7.1.6	6.- Procedimientos:	15
8	GENERALIDADES:	16
8.1	CLASIFICACIÓN DE LAS BACTERIAS	16
8.1.1	Requerimientos de las bacterias	17
8.1.2	H.pylori	18
8.1.3	Morfología.	19
8.1.4	Requerimientos de crecimiento.	19
8.1.5	Metabolismo.	19
8.1.6	Aspectos clínicos de H. Pylori y las enfermedades asociadas:	19
8.1.7	Gastritis crónica.	19
8.1.8	Enfermedad:	19
8.1.9	Hábitat y transmisión:	19
8.1.10	Patogenia:	19
8.1.11	Factores de colonización:	20
8.1.12	Factores de virulencia:	20
8.1.13	Clínica:	20
8.1.14	Diagnóstico de laboratorio:	21

8.1.15	<i>Diagnóstico microbiológico:</i>	21
8.1.16	<i>Tratamiento:</i>	21
8.1.17	<i>Mecanismo de resistencia:</i>	21
8.1.18	<i>Prevención:</i>	22
8.1.19	<i>Epidemiología:</i>	22
8.2	SISTEMA DIGESTIVO	22
8.2.1	<i>Estómago.</i>	22
8.2.2	<i>Anatomía.</i>	22
8.2.3	<i>Histología.</i>	23
8.2.4	<i>Fisiología.</i>	24
8.2.5	<i>Cáncer de estómago.</i>	24
8.2.6	<i>Factores de riesgo.</i>	24
8.3	SIGNOS Y SÍNTOMAS:	25
8.3.1	<i>Evolución de la enfermedad:</i>	25
8.3.2	<i>Complicaciones.</i>	25
8.3.3	<i>Fases (AJCC):</i>	25
8.4	DIAGNÓSTICO:	25
8.5	TRATAMIENTO	26
8.6	HELICOBACTER PYLORI Y CÁNCER DE ESTÓMAGO	27
9	RESULTADOS:	29
9.1	ÁFRICA:	30
9.2	ASIA:	31
9.3	AMÉRICA DEL SUR:	32
9.4	AMÉRICA DEL NORTE:	33
9.5	AMÉRICA CENTRAL:	33
9.6	EUROPA:	34
9.7	OCEANÍA:	35
10	ANÁLISIS DE RESULTADOS:	75
11	CONCLUSIONES:	83
11.1	ANEXOS	84
11.1.1	<i>Cálculos realizados para la obtención de porcentajes reales de casos de muertes por CG</i>	86
12	REFERENCIAS:	104

1.1 Índice de imágenes

<i>Imagen 1 .Comparación de la membrana y pared celular entre un Gram positivo y un Gram negativo, recuperada de Microbiología Clínica [60].....</i>	<i>17</i>
<i>Imagen 2 .Factores que inducen la respuesta inflamatoria y mecanismos mediante los cuales tal respuesta promueve el desarrollo del cáncer gástrico, imagen recreada de AMC, 2009, vol. 51 (2)76-82. Patología.....</i>	<i>20</i>
<i>Imagen 3 .Anatomía del estómago, tomada de la página ACS.....</i>	<i>23</i>
<i>Imagen 4 .Histología del estómago, tomada de la página ACS.....</i>	<i>23</i>
<i>Imagen 5 .Formas clínicas de la infección por Helicobacter Pylori.....</i>	<i>27</i>

1.2 Índice de figuras

<i>Figura 1.Cáncer Gástrico. Incidencia mundial 2012. Imagen recuperada de la página Programa Nacional de Prevención Nacional de Cáncer Gástrico y de colon</i>	<i>29</i>
<i>Figura 2.Cáncer gástrico. Mortalidad a nivel mundial 2012. Imagen recuperada de la página Programa Nacional de Prevención Nacional de Cáncer Gástrico y de colon.....</i>	<i>29</i>
<i>Figura 3.Tasas de mortalidad en el mundo de cáncer de estómago en el año 2018, ambos sexos. Recuperada de la base de datos GLOBOCAN</i>	<i>35</i>
<i>Figura 4.Tasas de mortalidad en el mundo de cáncer de estómago en el año 2018, sexo masculino. Edades 0-69 años.....</i>	<i>36</i>
<i>Figura 5.Tasas de mortalidad en el mundo de cáncer de estómago en el año 2018, sexo femenino. Edades 0-69 años.....</i>	<i>36</i>
<i>Figura 6.Casos de cáncer, todos los agentes de infecciones. Sexo masculino en África 2012....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 7.Casos de cáncer, todos los agentes de infecciones. Sexo femenino en África 2012</i>	<i>40</i>

<i>Figura 8.Casos de cáncer de estómago, todos los agentes de infecciones, sexo femenino en América 2012.....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 9.Casos de cáncer de estómago, todos los agentes causantes de infecciones. Sexo masculino América 2012.....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 10.Casos de cáncer de estómago. Todos los agentes causantes de infecciones. Sexo femenino. Asia 2012.....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 11.Casos de cáncer de estómago. Todos los agentes causantes de infecciones. Sexo masculino Asia 2012.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 12.Casos de cáncer de estómago, todos los agentes causantes de infecciones. Sexo femenino Europa 2012.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 13.Casos de cáncer de estómago, todos los agentes causantes de infecciones. Sexo masculino. Europa 2012.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 14.Casos de cáncer de estómago, todos los agentes causantes de infecciones. Sexo femenino, Oceanía 2012.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 15.Casos de cáncer de estómago, todos los agentes causantes de infecciones. Sexo masculino. Oceanía 2012.....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 16.Casos de cáncer de estómago. Todos los agentes causantes de infecciones Sexo femenino, Norteamérica 2012.....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 17.Casos de cáncer de estómago, todos los agentes causantes de infecciones. Sexo masculino Norteamérica 2012.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 18 .Tasa de mortalidad África. Sexo femenino edades: 0-69, imagen recuperada de la base de datos GLOBOCAN, 2018.....</i>	<i>45</i>

<i>Figura 19 .Tasa de mortalidad África 2018. Sexo masculino edades: 0-69, imagen recuperada de la base de datos GLOBOCAN, 2018.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 20.Tasa de mortalidad América 2018. Sexo femenino edades: 0-69 años, imagen recuperada de la base de datos GLOBOCAN, 2018</i>	<i>46</i>
<i>Figura 21. Tasa de mortalidad América 2018. Sexo masculino edades: 0-69, imagen recuperada de la base datos GLOBOCAN, 2018.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 22.Tasa de mortalidad Norteamérica 2018. Sexo femenino edades: 0-69 años, imagen recuperada de la base datos GLOBOCAN, 2018.....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 23.Tasa de mortalidad Norteamérica 2018. Sexo masculino: 0-69 años, imagen recuperada de la base de datos GLOBOCAN, 2018</i>	<i>47</i>
<i>Figura 24 .Tasa de mortalidad Asia. Sexo femenino edades: 0-69, imagen recuperada de la base de datos GLOBOCAN, 2018.....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 25 .Tasa de mortalidad Asia 2018. Sexo masculino edades: 0-69 años, imagen recuperada de la base de datos GLOBOCAN, 2018.....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 26 .Tasa de mortalidad Europa 2018. Sexo femenino edades: 0-69, imagen recuperada de la base de datos GLOBOCAN, 2018.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 27.Tasa de mortalidad Europa 2018. Sexo masculino edades: 0-69, años imagen recuperada de la base de datos GLOBOCAN, 2018</i>	<i>49</i>
<i>Figura 28 .Tasa de mortalidad Europa 2018. Sexo femenino edades: 0-69, imagen recuperada de la base de datos GLOBOCAN, 2018.....</i>	<i>50</i>

1.3 Índice de gráficos

<i>Gráfico 1 .Totalidad de casos de Cáncer de estómago en los países de estudio: México, E.U.A, Colombia, Brasil, Japón, China, Chile, España, Kazajistán y Australia.</i>	<i>39</i>
<i>Gráfico 2. Casos de cáncer gástrico, atribuibles a infección por H Pylori en el año 2012</i>	<i>50</i>
<i>Gráfico 3. Totalidad de casos por Cáncer G, relacionado con H. Pylori. Ambos sexos</i>	<i>51</i>
<i>Gráfico 4. Totalidad de casos de ambos sexos, por continente</i>	<i>51</i>
<i>Gráfico 5. Porcentaje en México de cáncer de estómago</i>	<i>57</i>
<i>Gráfico 6. Porcentaje de cáncer de estómago en Australia</i>	<i>57</i>
<i>Gráfico 7. Porcentaje de cáncer de estómago en Chile</i>	<i>58</i>
<i>Gráfico 8. Porcentaje de cáncer de estómago en Colombia</i>	<i>58</i>
<i>Gráfico 9. Porcentaje de cáncer de estómago en E.U.A</i>	<i>59</i>
<i>Gráfico 10. Porcentaje de cáncer de estómago en Brasil</i>	<i>59</i>
<i>Gráfico 11. Porcentaje de cáncer de estómago en Kazajistán</i>	<i>60</i>
<i>Gráfico 12. Porcentaje de cáncer de estómago en España</i>	<i>60</i>
<i>Gráfico 13. Porcentaje de cáncer de estómago en Japón</i>	<i>61</i>
<i>Gráfico 14. Porcentaje de cáncer de estómago en China</i>	<i>61</i>
<i>Gráfico 15. Cáncer de estómago en el año 2009.....</i>	<i>64</i>
<i>Gráfico 16 .Cáncer de estómago en el año 2010.....</i>	<i>66</i>
<i>Gráfico 17. Cáncer de estómago en el año 2011.....</i>	<i>68</i>
<i>Gráfico 18. Cáncer de estómago en el año 2012.....</i>	<i>70</i>
<i>Gráfico 19 .Cáncer de estómago en el año 2013.....</i>	<i>72</i>
<i>Gráfico 20. Cáncer de estómago en el año 2018.....</i>	<i>74</i>

2 ACRÓNIMOS:

CG: cáncer gástrico

H. Pylori: *Helicobacter pylori*

Dx: diagnóstico

CT: tomografía computarizada

PET: tomografía de emisión de positrones

T: tamaño

N: nódulos

M: metástasis

CLA: Claritromicina

MTZ: Metronidazol

LEV: Levofloxacino

AMO: Amoxicilina

IBP: Inhibidores de la bomba de protones

3 GLOSARIO:

Linitis plástica: aspecto de una úlcera, de un pólipo (forma parecida a un hongo) o masa protuberante o de áreas de mucosa engrosadas, difusas y planas.

Melena: expulsión de sangre por el ano, con heces de color oscuro, aspecto brillante y consistencia pastosa.

Anemia: es una disminución de la hemoglobina, en comparación con los valores normales para individuos de la misma edad y género. Corresponde siempre a un síntoma de otra afección subyacente o de malnutrición.

Esofagogastroduodenoscopia: también llamada endoscopia superior, durante el estudio, el médico inserta por la garganta un endoscopio (un tubo delgado y flexible que tiene una fuente de luz y una pequeña cámara de vídeo conectada en su extremo). Este instrumento le permite al médico observar el revestimiento del esófago, el estómago y la primera sección del intestino delgado. Si se observan áreas anormales, se pueden tomar biopsias (muestras de tejido) usando instrumentos que se pasan a través del endoscopio. Las muestras de tejido se envían a un laboratorio, donde se examinan al microscopio para determinar si hay cáncer presente.

Caquexia: es una condición médica que causa una pérdida de peso extrema, así como de músculo. Su etimología la encontramos en el griego: kakos, que significa "malo", y hexis, que significa "condición". Esta condición es precisamente un efecto secundario de afecciones crónicas, como cáncer, diabetes tipo 1, VIH y esclerosis múltiple.

Distensión abdominal: hinchazón o sensación de llenura en el abdomen

Hepatomegalia: aumento del área de matidez hepática, que en condiciones normales se sitúa en la línea medio clavicolar, siendo de 12 cm en mujeres y de 15 cm en hombres.

Hematemesis: es la expulsión de sangre mediante el vómito.

Linfadenopatía: inflamación de los ganglios linfáticos o glándulas

Linitis plástica: tipo de adenocarcinoma que presenta crecimiento submucoso

Biopsia: es la extracción de tejido de alguna parte del cuerpo para examinar en el mismo la presencia de una enfermedad.

Laparoscopia: exploración o examen de la cavidad abdominal mediante la introducción de un laparoscopio a través de una pequeña incisión.

Hipoclorhidria: disminución de la acidez normal del jugo gástrico.

4 INTRODUCCIÓN:

La gastritis, es un padecimiento muy común entre la población adolescente y adulta, que consiste en la inflamación del estómago, asociándola con úlceras presentes en el estómago y en la parte superior del duodeno, que constituyen erosiones localizadas, más o menos circulares, del epitelio que pueden extenderse profundamente al tejido subyacente.

Generalmente esta gastritis y úlceras están asociadas a los malos hábitos alimenticios y al tabaquismo de la población.

Si bien, aproximadamente en dos tercios de la población mundial, se encuentra *Helicobacter pylori*, debido a su fácil manera de transmitirse: vía fecal-oral, persona-persona, besos, contacto cercano e incluso ha sido encontrada en el agua de pozo. [58]

Hoy en día está demostrado que estos síntomas corresponden en un 60% a infecciones por *H. pylori*.

La infección inicial puede causar síntomas que van desde las regurgitaciones al vómito. La mayoría de las personas, sin embargo, no manifiesta síntomas, excepto cuando la infección se ha complicado por medio de úlceras o cáncer. El dolor abdominal localizado, la sensibilidad en la zona y el sangrado son manifestaciones de estas complicaciones.

Esta bacteria es microaerofílica (condiciones de baja y estricta concentración de oxígeno), sobrevive a la extrema acidez gástrica y, por lo tanto, crece en la capa mucosa protectora del revestimiento gástrico, donde posteriormente a consecuencia del descuido y/o complicación de una úlcera duodenal desencadenada a su vez por gastritis, puede provocar cáncer gástrico.

Este tipo de bacteria sobrevive a la extrema acidez gástrica, debido a la dotación que poseen de una potente ureasa. Esta enzima crea un microambiente alcalino mediante la hidrólisis de la urea en amoníaco. La urea es un producto de desechos del catabolismo de las proteínas, llevado a cabo por las células del cuerpo, y que está presente en los jugos gástricos. [13]

Una vez que la bacteria llega al moco del que está impregnado el revestimiento gástrico o el duodeno, utilizan sus flagelos para perforar en espiral la capa de moco y penetrar en las células epiteliales. Los productos bacterianos desencadenan una respuesta inflamatoria en la pared gástrica y la producción de moco disminuye. Una vez que se ha producido la infección, ésta persiste durante años, y a menudo durante toda la vida, debido en muchas ocasiones a la falta de tratamiento y atención médica. [11]

Se estima que la infección por *H. pylori* es responsable de más de un 60% de los casos de CG, y más de un 5% de los cánceres a nivel mundial

Una infección a largo plazo con esta bacteria, aumenta el riesgo de padecer CG, sin embargo, en estadísticas actuales; del 65-80% de las personas con úlcera gástrica, y 95% de los que tienen úlcera duodenal, están infectados con *H.pylori* y un porcentaje muy pequeño de individuos con *H.pylori*, desarrolla CG, pero más del 90% de los que padecen CG, están infectados por *H.pylori*. [10]

Considerando que el cáncer gástrico (CG) es la segunda causa de mortalidad a nivel mundial, y también representa una de las cargas de cáncer más elevadas, cuando se mide en función de los años de vida perdidos ajustados por discapacidad. Aproximadamente, el 65% de pacientes

con CG se presentan con enfermedad localmente avanzada o con metástasis, y la mayoría presentarán enfermedad sistémica en algún momento del curso de su enfermedad.[8]

Además, si consideramos que, en el año 2000 hubo 5,003 muertes por CG y datos estadísticos entre 2002-2012 evidencian que murieron 69,107 pacientes por CG en México. Este estudio mostró que la tasa de mortalidad de CG por cada 100,000 habitantes disminuyó un 7.5% en el 2000. Específicamente en el 2012 5,459 individuos fallecieron por esta enfermedad y la tasa de mortalidad disminuyó un 5.6% por cada 100,000 habitantes en este mismo año.

La importancia de este trabajo, radica en la relación existente entre *H. Pylori* y la probabilidad de que los individuos infectados padezcan en alguna etapa de la infección cáncer de estómago.

5 OBJETIVO GENERAL:

Revisión bibliográfica, hemerográfica y electrónica mediante el uso de revistas y artículos especializados para comparar la relación atribuida del cáncer de estómago por *H.Pylori* entre lo reportado en México e internacionalmente.

6 OBJETIVOS PARTICULARES:

- Revisión en fuentes oficiales (INEGI-OMS) de los reportes de la población mexicana que padece cáncer de estómago y su posible relación con *H. pylori*.
- Comparación de cáncer de estómago en México y el mundo en diferentes años
- Comparación de Cáncer de estómago de la población mexicana y la comunidad internacional.

7 METODOLOGÍA:

La revisión y recopilación del análisis de la información de casos de cáncer de estómago y *H.pylori* reportada en revistas especializadas y trabajos reportados en fuentes confiables como: INEGI, GLOBOCAN, OMS-OPS durante los últimos 10 años, para realizar una comparación entre diferentes países del mundo (México, Estados Unidos de América, Colombia, Brasil, Japón, China, Chile, España, Kazajistán, Australia), así como de factores externos que mantengan un lazo fuerte para detonar una posible relación que conlleve una respuesta cancerígena.

EXCLUSIÓN: Reportes o artículos de revistas no indexadas.

INCLUSIÓN: Reportes o artículos especializados y reportados en revistas indexadas.

7.1.1 1.- Tipo de investigación

Desde el punto de vista del nivel de conocimiento que se alcanza, se trata de una investigación de tipo bibliográfica y comparativa en donde se pretende realizar un análisis de la relación existente entre el cáncer gástrico y la bacteria *Helicobacter pylori*, para descartar o comprobar si ésta bacteria puede desencadenar una respuesta cancerígena y que tipo de población es más vulnerable.

7.1.2 2.- Delimitación geográfica de estudio

El estudio se realizará buscando información en países que tengan registro de epidemiología de esta patología, centrándose en la población de 0-69 años, y con un ranking sobresaliente, ya sea

por una alta mortalidad reportada y/o aquellos en los que no se reporta una cantidad importante o sobresaliente de casos anuales.

7.1.3 3.- Universo-Muestra

Población de 0-69 años, ambos sexos tanto de países desarrollados como en desarrollo, sin embargo, considerando aquellas entidades con bajos recursos en el mundo.

7.1.4 4.- Definición de variables

Variabes independientes: el tiempo y/o años transcurridos

Variabes dependientes: el número de casos reportados a consecuencia de infección por *H. Pylori*, la tasa de mortalidad, sexo.

7.1.5 5.- Instrumentos de medición

Gráficas propias y recursos de imágenes tomados de la base de datos de la OMS y GLOBOCAN; así como tablas con promedio y totalidad de casos al año y por ambos sexos, de manera individual y por año-continente.

Para el análisis estadístico el programa Statgraphics y Excel.

7.1.6 6.- Procedimientos:

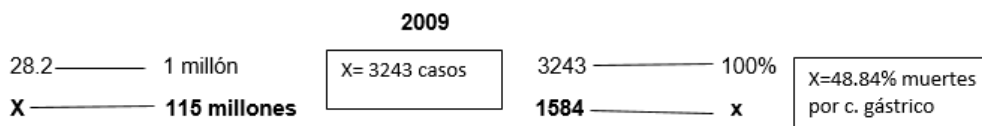
Análisis estadístico de la relación entre: año de estudio-país, tasa de mortalidad-país, así como la posible relación cancerígena entre *H. pylori* y CG.

Para tener la información más clara y ordenada, ésta es distribuida en las tablas correspondientes, en las que por mencionar algunas (30-31) la distinción de color para identificar los años de estudio consistió, color amarillo para el sexo masculino y color rosa para el sexo femenino.

Se realiza una búsqueda extensa de casos de CG reportados por año en cada país, así como de su tasa de mortalidad para realizar los cálculos pertinentes de acuerdo a la población total en el año de estudio, mediante un sencillo cálculo (regla de 3), que involucra: la tasa de mortalidad asociada a 1 millón para obtener el número de casos reales asociados a la población total. Una vez obtenidas las cifras, se realiza otro cálculo semejante utilizando el número real de casos obtenidos asociado a un 100% como el número de casos reportados en la base de datos GLOBOCAN está asociado al % real de muertes por cáncer gástrico.

México:

Sexo masculino:



Los cálculos se realizan por país, año y sexo; para posteriormente someter los datos de porcentaje obtenidos al programa statgraphics mediante la prueba chi, la cual trata con frecuencias, es decir, el número de veces que ocurre un suceso dado. Para poder observar un constaste se utiliza la prueba anterior para determinar si las frecuencias difieren significativamente de las que cabría esperar con la hipótesis nula. [53]

Las hipótesis planteadas son las siguientes:

H0: No existe relación entre la tasa de mortalidad de CG y el país en donde se presenta.

Ha: Si existe relación entre la tasa de mortalidad de CG y el país en donde se presenta.

H0: La tasa de mortalidad de CG, no está relacionada con el año

Ha: La tasa de mortalidad de CG, si está relacionada con el año

Como procedimientos complementarios, se realizan gráficas tanto en Excel como en statgraphics con datos reales y datos reportados para analizar en conjunto con la literatura la afirmación o rechazo de las hipótesis planteadas.

8 GENERALIDADES:

Bacteria: Las bacterias o procariotas, son microorganismos unicelulares que se reproducen por fisión binaria (división simple). Muchos tienen vida libre. Contienen información genética, sistemas de producción de energía y sistemas biosintéticos necesarios para el crecimiento y reproducción.

8.1 Clasificación de las bacterias

Gram Positiva. Bacterias que aparecen coloreadas de color púrpura (violeta) en el microscópico cuando se emplea la técnica de coloración de Gram. A diferencia de las bacterias Gram negativas, las bacterias Gram positivas tienen una pared muy rica en ácido teicoico y en peptidoglicano muy espesa.

Gram negativa. La pared de las bacterias Gram negativas es más compleja que la Gram positiva. Consta de una fina capa de peptidoglicano y una membrana externa que lo rodea. Esta membrana es exclusiva de estas bacterias y delimita un espacio situado entre esa y la membrana plasmática conocido como espacio periplásmico. Esta membrana se caracteriza por la presencia de lipopolisacáridos (LPS) y porinas. El LPS se conoce también como endotoxina porque tienen un efecto tóxico sobre el organismo. Las porinas son proteínas que permiten el paso de ciertas sustancias al interior de la célula.

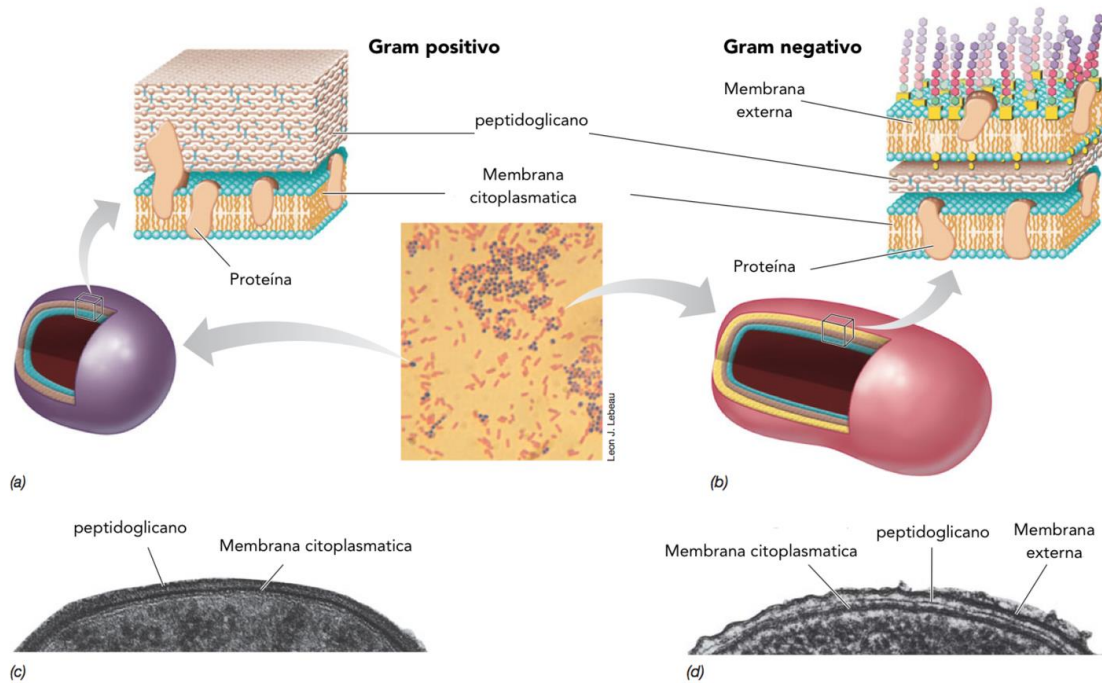


Imagen 1 Comparación de la membrana y pared celular entre un Gram positivo y un Gram negativo, recuperada de Microbiología Clínica [60]

Según el tipo de metabolismo respiratorio:

Anaerobias: Son aquellas que necesitan una atmósfera sin oxígeno para crecer. Su tolerancia es variable, oscila entre las más estrictas, las moderadas, que pueden sobrevivir de 60-90min en atmósfera normal, y las tolerantes, que soportan el oxígeno atmosférico, aunque no lo empleen. Su hábitat está limitado a zonas corporales donde la tensión de oxígeno es baja.

Aerobias. Son bacterias que pueden crecer y vivir cuando hay oxígeno presente.

8.1.1 Requerimientos de las bacterias

Requerimientos de O₂ y CO₂:

- **Bacterias aerobias estrictas:** necesitan una concentración de alrededor del 21% de oxígeno para poder desarrollar. Ejemplos: (*Pseudomonas*, *Mycobacterium*, *Corynebacterium*)
- **Bacterias microaerófilas:** sólo necesitan alrededor de un 5% de oxígeno para desarrollar. Mayores concentraciones inhiben su desarrollo. Ejemplos: (*Campylobacter*, *Helicobacter*)
- **Bacterias anaerobios obligadas o estrictas:** son incapaces de sobrevivir en presencia de oxígeno, es decir requieren un 0% de oxígeno. Ejemplos: (*Fusobacterium*, *Clostridium*).
- **Bacterias anaerobias aerotolerantes:** pueden sobrevivir, aunque no crecer, en presencia de hasta un 0,5% de oxígeno. Ejemplos: (*Actinomyces*, *Propionibacterium*)
- **Bacterias anaerobias facultativas:** son capaces de crecer en una atmósfera tanto con o sin oxígeno. Ejemplos: (*Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Enterobacteriaceae*).

- **Bacterias capnófilas:** son bacterias aerobias que necesitan además para crecer un 5-10% de CO₂. Ejemplos: (*Neisseria, Haemophilus*).

Temperatura óptima de crecimiento:

Con base a su temperatura óptima de desarrollo y sobrevivida, las bacterias se clasifican en:

- **Bacterias Psicrófilas:** soportan bajas temperaturas, entre 0 - 20°C. Ejemplos: (*Pseudomonas, Listeria*)
- **Bacterias Mesófilas:** desarrollan mejor a temperaturas intermedias, entre 20 - 45°C. Ejemplos: (*Staphylococcus, Streptococcus*)
- **Bacterias Termófilas:** son capaces de soportar altas temperaturas, de 55°C o más (Bacterias no patógenas)
- **Bacterias Estenotérmicas:** son mesófilas pero sólo desarrollan y sobreviven en rangos estrechos de temperatura, entre 35 - 36°C. Por ejemplo: (*Neisseria*)
- **Bacterias Euritérmicas:** son capaces de sobrevivir en amplios rangos de temperatura, entre 0- 44°C. Por ejemplo: (*Enterococcus*)

Requerimientos de pH:

La concentración de iones hidrógeno en el medio condiciona el crecimiento de las bacterias. En función de su capacidad para desarrollar a diferentes pH, las bacterias pueden clasificarse en:

- **Neutrófilas:** entre 5,5 - 8,0 (*Staphylococcus, enterobacterias*)
- **Acidófilas:** entre 0,0 - 5,5 (*Lactobacillus*)
- **Alcalófilas:** entre 8,0 - 11,5 (*Vibrio*).

El conocimiento del pH óptimo para el desarrollo de las bacterias permite conocer los equilibrios y cambios posibles dentro de los diferentes ecosistemas bacterianos existentes en el organismo, ya que existen bacterias que se aseguran un ambiente ácido para impedir el desarrollo de bacterias neutrófilas y alcalófilas.

8.1.2 H.pylori

Helicobacter pylori fue descubierto a inicios del año 1980 y aislado en el año 1982 (Perna, Vaira y col., 2010). Originalmente se describió como un organismo similar a *Campylobacter* y luego como *Campylobacter pyloridis*; nombre de la especie que no se ajustó a las normas de nomenclatura, lo que fue enmendado como *Campylobacter pylori*. No obstante, las diferencias morfológicas de la nueva especie con las preexistentes, su patrón de ácidos grasos y diferencias genéticas, ponía en duda su inclusión en el género *Campylobacter*, lo que llevó a la propuesta del nuevo género *Helicobacter* [26] y ello motivó al cambio de la descripción del género *Campylobacter* [76].

La infección por *Helicobacter pylori* es una de las más comunes en el hombre y está distribuida mundialmente. Sin embargo, su prevalencia varía según la región geográfica y de acuerdo con el nivel socioeconómico de la población [71]

Actualmente se estima que más del 50% de la población mundial está infectada por *Helicobacter pylori* (Reporte del Consenso mundial de Kyoto, 2005 y Reporte de la prevalencia de *Helicobacter pylori* en los países en desarrollo de la OMS, 2010).

8.1.3 Morfología.

H. pylori es una bacteria Gramnegativo que mide de 2 a 4 μm de largo y de 0.5 a 1 μm de ancho. Aunque usualmente tiene forma de espiral, la bacteria puede aparecer como una varilla, mientras que las formas de los coccoides aparecen después de un cultivo in vitro prolongado o tratamiento con antibióticos.

8.1.4 Requerimientos de crecimiento.

Una característica clave de *H. pylori* es su microaerofilicidad, con un crecimiento óptimo en niveles de O_2 de 2 a 5% y la necesidad adicional de 5 a 10% de CO_2 y alta humedad.

8.1.5 Metabolismo.

H. pylori presenta un rango estrecho de huésped y órgano objetivo, pero la infección suele durar toda la vida. Esto sugiere una fuerte adaptación a su hábitat natural, la capa de moco que recubre las células epiteliales gástricas. Como consecuencia, *H. pylori* carece de varias de las vías biosintéticas que se encuentran comúnmente en las bacterias menos especializadas, como muchas bacterias entéricas.

8.1.6 Aspectos clínicos de H. Pylori y las enfermedades asociadas:

Gastritis aguda y crónica. La colonización con *H. pylori* virtualmente siempre conduce a la infiltración de la mucosa gástrica tanto en el antro como en el cuerpo con células neutrofilicas y mononucleares. Esta gastritis crónica activa es la condición primaria relacionada con la colonización por *H. pylori*, y otros trastornos asociados con *H. pylori* en particular resultan de este proceso inflamatorio crónico.

Como consecuencia de la gastritis atrófica y la metaplasia generada por la infección por el *Helicobacter pylori*, disminuye la secreción de ácido por las células parietales y se eleva el pH gástrico, proliferando bacterias reductoras que forman nitritos que interactúan con otros compuestos nitrogenados, que poseen efecto carcinogénico.

8.1.7 Gastritis crónica.

Cuando la colonización se vuelve persistente, existe una estrecha correlación entre el nivel de secreción de ácido y la distribución de gastritis. Esta correlación resulta de los efectos contractivos del ácido en el crecimiento bacteriano frente a los del crecimiento bacteriano y la inflamación de la mucosa asociada a la secreción y regulación del ácido.

8.1.8 Enfermedad:

Gastritis y úlcera péptica. Factor de riesgo para el carcinoma gástrico.

8.1.9 Hábitat y transmisión:

Su hábitat es el estómago humano. Transmisión por ingestión, contacto de boca a boca, enfermedades del tracto GI (particularmente cuando se presentan vómitos), contacto con heces (materia fecal), comida y agua contaminada.

8.1.10 Patogenia:

En presencia de factores que conducen la inflamación, aumenta la expresión de citoquinas proinflamatorias, las cuales actúan intensificando la respuesta inflamatoria e inhibiendo la secreción de ácido en el estómago (hipoclorhidria). Como consecuencia de la inflamación y la infección bacteriana, se produce la síntesis y acumulación de compuestos mutagénicos y, con

ello, aumenta la probabilidad de que ocurran alteraciones en el nivel genómico, que propician la aparición de estados premalignos conducentes al desarrollo del cáncer gástrico. Los microorganismos sintetizan ureasa, que produce amoniaco que daña la mucosa gástrica, uniéndose al epitelio por adhesinas. El amoniaco también neutraliza el pH ácido del estómago, que permite que el microorganismo viva en la mucosa gástrica.

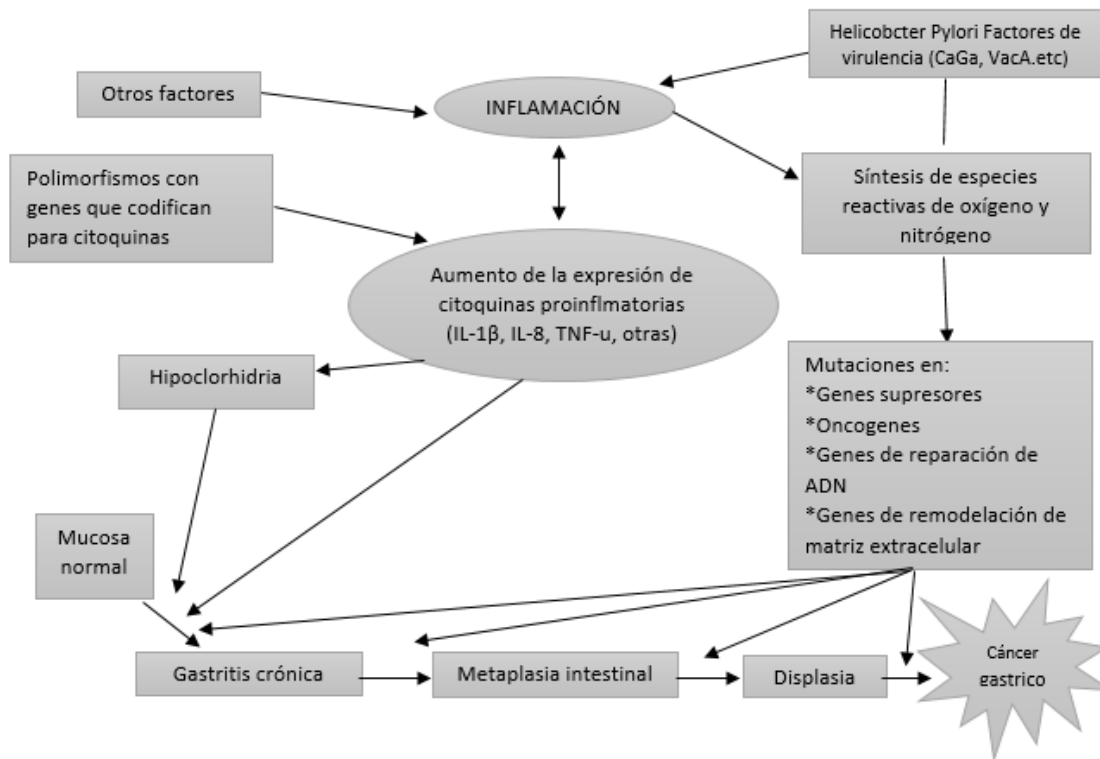


Imagen 2 Factores que inducen la respuesta inflamatoria y mecanismos mediante los cuales tal respuesta promueve el desarrollo del cáncer gástrico, imagen recreada de AMC, 2009, vol. 51 (2)76-82. Patología.

8.1.11 Factores de colonización:

La ureasa es la enzima más estudiada de todos los productos de *Helicobacter pylori*, y representa alrededor de un 5% del total de sus proteínas celulares [35]. Esta enzima permite a la bacteria neutralizar el ácido clorhídrico del estómago mediante la conversión de urea gástrica en amonio, generando con ello un ambiente propicio para su crecimiento [2]

8.1.12 Factores de virulencia:

Los factores identificados de virulencia de la bacteria son: la forma y los movimientos espirales, enzimas y proteínas de adaptación (ureasa, catalasa, proteínas inhibidoras de la secreción de ácido gástrico), habilidad de adhesión a las células de la mucosa gástrica y al moco (adhesinas bacteriana y receptores para células epiteliales) [7].

8.1.13 Clínica:

Se trata de una infección crónica, que, tratándose de cepas productoras de toxina, desarrollarán gastritis crónica superficial difusa, que puede evolucionar a gastritis crónica atrófica o ulcus gastroduodenal. La gastritis crónica atrófica es, a su vez, un factor predisponente del adenocarcinoma gástrico. También existe una asociación entre la persistencia de *H. pylori* en el estómago y el desarrollo de linfoma tipo MALT gástrico.

8.1.14 Diagnóstico de laboratorio:

Tinción de Gram y cultivo, ureasa positiva. Son útiles las pruebas serológicas para detectar anticuerpos y la prueba de urea en aliento.

8.1.15 Diagnóstico microbiológico:

El diagnóstico puede hacerse por métodos invasivos como la gastroscopia con biopsia de la mucosa gástrica, o con técnicas no invasivas, por serología o por el test del aliento, en el que el paciente toma una solución de urea marcada con un isótopo de carbono, recuperado como CO₂ en el aliento procedente de la hidrólisis gástrica de la urea.

8.1.16 Tratamiento:

AMO, MTZ, y bismuto, tetraciclinas, antiulcerosos como omeprazol, ranitidina, antibióticos como CLA.

Pautas de terapia triple con omeprazol, CLA y AMO durante 7 días consiguen tasa de erradicación de 95%. Este tratamiento es curativo y/o preventivo de la enfermedad ulcerosa.

Los Nitroimidazoles son un grupo de quimioterápicos de origen sintético que tiene efecto antibacteriano y/o antiparasitario por degradación del ADN. La reducción del grupo nitro (-NO₂) parece ser necesaria para que se produzca el efecto bactericida o parasiticida.

El uso previo de macrólidos y MTZ está asociado con la resistencia del *H. pylori* a esos antibióticos.

8.1.17 Mecanismo de resistencia:

Las bacterias Gram negativas poseen 4 mecanismos de resistencia ante los macrólidos:

1. Por impermeabilidad de su pared.
2. Por producción de metilasa (no modifica al macrólido sino al ribosoma bacteriano)
3. Por producción de esterasa, la cual hidroliza el macrólido (se localiza en espacio periplásmico)
4. Expulsión activa [12]

El tratamiento erradicador de *H. pylori* con antibiótico, actualmente tiene unas tasas de éxito de casi el 100% si se emplea una combinación de fármacos. Sin embargo, si el microorganismo es resistente a antibióticos el tratamiento se complica, obteniéndose peores resultados.

Han sido detectadas resistencias de *H. pylori* a los nitroimidazoles, macrólidos, quinolonas y rifamicinas, entre otros. En el caso de otros antibióticos muy utilizados en terapias erradicadoras, como la amoxicilina y las tetraciclinas, las tasas de resistencias son muy bajas, por lo que el verdadero problema en la práctica clínica radica fundamentalmente en la resistencia a los nitroimidazoles y a los macrólidos. [31]

H. pylori reside habitualmente dentro del moco presente en la cámara gástrica, anclado a las células epiteliales superficiales. La gran mayoría de los microorganismos permanecen en un estado no replicativo (pero viable), que convierte a la bacteria en fenotípicamente resistente, dado que se reduce ostensiblemente la capacidad de los antibióticos, especialmente AMO y CLA, para destruir la bacteria. [48]

Este estado fenotípicamente resistente es mucho más frecuente cuando el pH de la cámara gástrica oscila entre 3 y 6. Cuando el pH gástrico sube por encima de 6-7, la bacteria entra en un estado replicativo, donde se hace más susceptible a la AMO y a la CLA.

Por lo tanto, cuanto más potente sea la supresión ácida, mayor será la capacidad de éxito de la antibioticoterapia frente al *H. pylori*.

La historia previa de consumo de antibióticos del paciente es esencial para poder predecir el fallo de tratamientos de primera línea que contienen CLA o LEV. Se debe interrogar al paciente acerca de tratamientos previos con macrólidos (faringoamigdalitis, infecciones en vías respiratorias altas), nitroimidazoles (tricomonas, giardiasis, amebiasis) y quinolonas (especialmente infecciones en tracto urinario y respiratorio). Si no es el primer tratamiento erradicador frente al *H. pylori*, una regla de oro es nunca repetir CLA y LEV si se utilizaron previamente, por generación frecuente de resistencias secundarias.

La creciente tasa de resistencia de *H. pylori* a antibióticos (especialmente CLA, MTZ y LEV) unido a la ausencia de una antibioticoterapia alternativa, es la causa más frecuente de fallo del tratamiento erradicador. Para mejorar el tratamiento de la infección por *H. pylori* primeramente se debería realizar un estudio de la sensibilidad del microorganismo a los antibióticos, para elegir el más adecuado. Además, para la elección de un tratamiento, se debe considerar la posibilidad de resistencia a macrólidos o metronidazol si el paciente los ha consumido previamente [52].

8.1.18 Prevención:

No está disponible ninguna vacuna ni fármaco preventivo.

8.1.19 Epidemiología:

Su reservorio principal es el hombre. Se encuentra en el estómago del 25% de las personas sanas y en la casi totalidad de personas que padecen gastritis crónica superficial o alguna úlcera gastroduodenal.

8.2 Sistema digestivo

8.2.1 Estómago.

Es una porción dilatada del tubo digestivo con forma de jota que varía de una persona a otra y según la postura.

8.2.2 Anatomía.

Cardias: la primera parte es la más cercana al esófago

Fondo: la parte superior del estómago próxima al cardias

Cuerpo: la parte principal del estómago, entre las partes superiores e inferiores

Antro: la parte inferior (cercana al intestino), donde se mezclan los alimentos con el jugo gástrico

Píloro: la última parte del estómago que actúa como una válvula para controlar el vaciado del contenido del estómago en el intestino delgado

A las primeras tres partes del estómago (cardias, fondo, y cuerpo) algunas veces se les llama estómago proximal. Algunas células en estas partes del estómago producen ácido y pepsina (una enzima digestiva) que son las partes del jugo gástrico que ayudan a digerir los alimentos. También producen una proteína llamada factor intrínseco, la cual el cuerpo necesita para la absorción de vitamina B12.

A las dos partes inferiores (antro y píloro) se le llama estómago distal. El estómago tiene dos curvas, que forman los bordes internos y externos, llamadas la curvatura menor y la curvatura mayor, respectivamente.

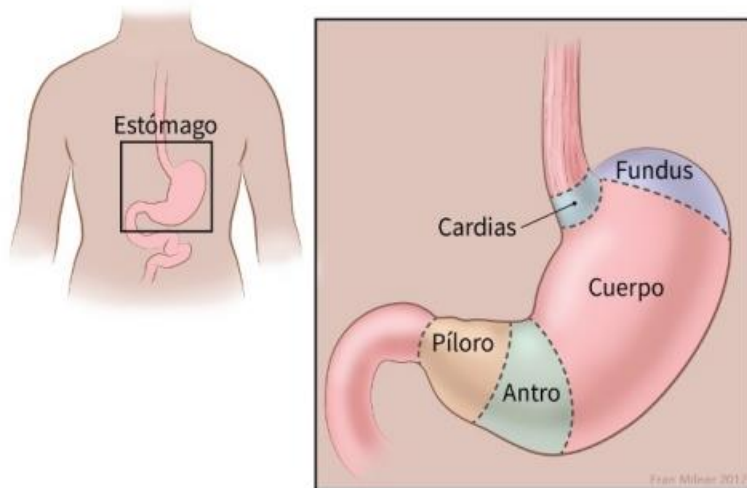


Imagen 3 Anatomía del estómago, tomada de la página ACS

8.2.3 Histología.

La capa más interna se llama mucosa, en donde se producen el ácido estomacal y las enzimas digestivas. La mayoría de los cánceres del estómago comienza en esta capa.

A ésta le sigue una capa de apoyo llamada submucosa.

Fuera de la misma está la muscular propia, una capa gruesa de músculo que mueve y mezcla el contenido del estómago.

Las dos capas externas, la subserosa, y la más externa, llamada serosa, actúan como capas de recubrimiento del estómago.

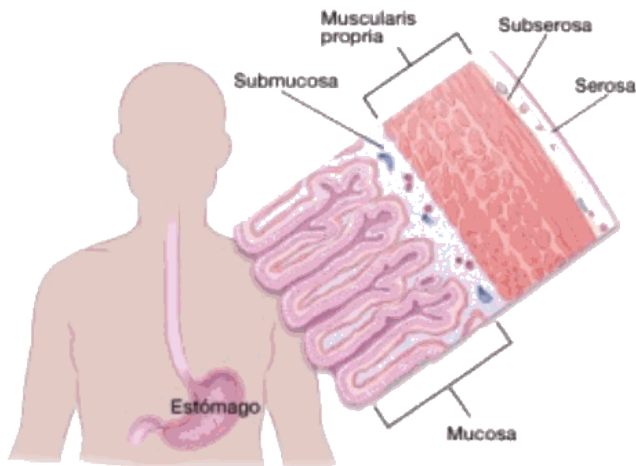


Imagen 4 Histología del estómago, tomada de la página ACS

8.2.4 Fisiología

El estómago tiene 3 funciones generales:

1. **Almacenamiento:** El estómago almacena alimento y regula su pasaje al intestino delgado, donde tiene lugar la mayor parte de la digestión y la absorción.
2. **Digestión:** El estómago digiere química y mecánicamente el alimento en una mezcla con consistencia de sopa de partículas uniformemente pequeñas llamadas quimo.
3. **Protección.** El estómago protege al cuerpo destruyendo muchas de las bacterias y otros patógenos que son deglutidos con el alimento y atrapados en el moco de la vía aérea. Al mismo tiempo, el estómago debe protegerse de ser dañado por sus propias secreciones.

8.2.5 Cáncer de estómago.

Es un tipo de cáncer que se forma en los tejidos que revisten el estómago. La mayoría comienza en las células de la capa interna del estómago (la mucosa), que suele elaborar y secretar moco y otros líquidos. Estos tipos de cáncer se llaman adenocarcinomas y representan el 90 % de los casos de cáncer de estómago.

8.2.6 Factores de riesgo.

- Dietas ricas en sal o alimentos ahumados, compuestos nitrosos, pocos vegetales y antioxidantes
- Infección por *Helicobacter pylori*, la cual depende del genotipo y factores del hospedero.
- El fumar, aumenta el riesgo en aproximadamente 1.5 veces
- Gastritis atrófica aumenta el riesgo casi 6 veces
- Previa a la cirugía gástrica con el mayor riesgo a los 15 a 20 años.
- La radiación ionizante estuvo relacionada con un riesgo relativo de 3.7 en supervivencia de la bomba atómica en Japón.
- El grupo sanguíneo A está asociado con una incidencia 20% mayor. [6]
- Género, el CG es más común en hombres que en mujeres.
- Edad: Las tasas del cáncer de estómago en las personas de más de 50 años aumentan bruscamente. La mayoría de las personas diagnosticadas con cáncer de estómago se encuentran entre los 60 y 89 años de edad.
- Origen étnico: En los Estados Unidos, el cáncer de estómago es más común entre los estadounidenses de origen hispano, de raza negra, indios y asiáticos/isleños del Pacífico en comparación con las personas de raza blanca que no son de origen hispano.
- Geografía: A escala mundial, el cáncer de estómago es más común en Japón, China, Europa oriental y del sur y América Central y del sur. Esta enfermedad es menos común en África occidental y del sur, Asia Central y del sur, y Norteamérica.
- Sobrepeso u obesidad: El sobrepeso o la obesidad es una posible causa de cánceres del cardias (la parte superior del estómago más cercana al esófago), aunque todavía no está claro cuán contundente es esta asociación.
- Cirugía estomacal previa: Los cánceres de estómago son más propensos a originarse en las personas a las que se les ha extraído parte del estómago para tratar enfermedades no cancerosas como las úlceras.
- Genética: Las personas que portan las mutaciones de los genes hereditarios del cáncer de seno, el BRCA1 o el BRCA2, también pueden tener una tasa mayor de cáncer de estómago.

- Ciertas ocupaciones: Los trabajadores en las industrias de carbón, metal y hule (goma) parecen estar a un mayor riesgo de padecer cáncer de estómago.

8.3 Signos y síntomas:

Dolor abdominal y pérdida de peso son quejas que se presentan habitualmente. Náuseas y vómito son comunes en tumores distales, mientras que saciedad temprana es más común en tumores de linitis plástica. Los cánceres gástricos pueden sangrar, conduciendo a hematemesis, melena y anemia. Sensación de llenura en el abdomen superior, acidez o indigestión, hinchazón o acumulación de líquido en el abdomen, sangre en las heces fecales.

8.3.1 Evolución de la enfermedad:

La mediana de la supervivencia de los pacientes con cáncer gástrico metastásico es de aproximadamente 10 meses. Los focos de metástasis frecuentes son: hígado, peritoneo y ganglios linfáticos.

8.3.2 Complicaciones.

El cáncer gástrico puede causar hemorragias, obstrucción gástrica y ascitis maligna. La complicación más habitual de la gastrectomía es la fuga anastomótica. También es un problema el desarrollo de déficit de B12 (y consiguientemente, anemia perniciosa) tras la cirugía gástrica para definir las fases del cáncer gástrico en la mayoría de los países.

8.3.3 Fases (AJCC):

El American Joint Committee on Cancer (AJCC) es el sistema utilizado para definir las fases de cáncer gástrico en la mayoría de los países. La clasificación T se basa en la profundidad de la invasión (T1 invade la lámina propia o la submucosa, T2a invade la muscular propia, T2b invade la subserosa, T3 penetra la serosa, T4 invade estructuras adyacentes), el estatus ganglionar (N0 significa que no existe implicación ganglionar, N1 indica que hay de 1 a 6 ganglios implicados en el tumor, N2 indica que hay 7 a 15 y N3 indica que existen >15 ganglios implicados por el tumor), y la ausencia o presencia de metástasis (M0 comparado con M1). La supervivencia a 5 años de cáncer gástrico es: fase Ia (T1N0M0) 78%, fase Ib (T2N0M0 o T1N1M0) 58%, fase II (T1N2M0, T2N1M0 o T3N0M0) 34%, fase IIIA (T2N2M0, T3N1M0 o T4N0M0) 20% Fase IIIB (T3N2M0) 8% y fase IV (T4N0M0) 7%. [6]

*TX: No se puede evaluar el tumor principal debido a falta de información. T0: No hay evidencia de un tumor primario. Las categorías N se describieron en el párrafo anterior, excepto: NX: No se pueden evaluar los ganglios linfáticos regionales debido a falta de información.

8.4 Diagnóstico:

- El examen físico puede ser sorprendente para la caquexia, distensión abdominal, hepatomegalia en el caso de metástasis a hígado, y linfadenopatía.
- La esofagogastroduodenoscopia es la piedra angular del dx. A menudo se requieren biopsias profundas si se sospecha que linitis plástica es el tumor que tiende a infiltrar en la submucosa. Una única biopsia de una úlcera maligna tiene una tasa de sensibilidad de 70% de diagnóstico y 7 biopsias aumentan la sensibilidad a 98%.
- El ultrasonido endoscópico ayuda para determinar la profundidad de la invasión, lo cual puede ser un factor importante para consideraciones en estudios clínicos.

- El rastreo por CT de tórax, abdomen y pelvis es importante para la identificación de un estado metastásico. La imagenología por CT tiene una exactitud de 40 a 60% para evaluar la profundidad de la invasión y la implicación ganglionar.
- El rastreo óseo se reserva típicamente para pacientes con síntomas que sugieran metástasis ósea.
- Ecografía endoscópica con ondas sonoras, para producir imágenes de los órganos afectados.
- El papel del rastreo por PET no se ha identificado del todo, pero podría ser de gran ayuda para identificar enfermedad metastásica oculta.
- La laparoscopia puede detectar metástasis peritoneal o hepática oculta demasiado pequeña para ser apreciada por CT.

8.5 Tratamiento

Cirugía: La cirugía es parte del tratamiento para muchas etapas diferentes del cáncer de estómago, si es posible llevarla a cabo.

Dependiendo del tipo y la etapa del cáncer de estómago, se podría realizar la cirugía para extraer el cáncer y parte o todo el estómago, así como algunos ganglios linfáticos cercanos.

Este tipo de cirugía se llama cirugía paliativa, lo que quiere decir que alivia o previene los síntomas, pero no se espera que cure el cáncer.

Por lo general, el tipo de operación depende de la parte del estómago donde se encuentre el cáncer y cuánto cáncer hay en el tejido circundante. Para tratar el cáncer de estómago, se pueden emplear diferentes clases de cirugía:

- Resección endoscópica
- Gastrectomía subtotal parcial
- Gastrectomía total
- Colocación de una sonda de alimentación
- Extirpación de los ganglios linfáticos
- Derivación gástrica (gastroeyunostomía)
- Colocación de una endoprótesis

Quimioterapia: Los agentes de la quimioterapia múltiple tienen actividad documentada en esta enfermedad. Estos incluyen:

- 5-FU (fluorouracilo), a menudo administrado con leucovorín (ácido folínico)
- Capecitabina (Xeloda®)
- Carboplatino
- Cisplatino
- Docetaxel (Taxotere®)
- Epirubicina (Ellence®)
- Irinotecan (Camptosar®)
- Oxaliplatino (Eloxatin®)
- Paclitaxel (Taxol®)

Algunas de las combinaciones de medicamentos comunes usadas cuando se planea la cirugía incluyen:

- ECF (epirrubicina, cisplatino, y 5-FU), que se puede administrar antes y después de la cirugía
- Docetaxel o paclitaxel más 5-FU o capecitabina combinado con radiación como tratamiento antes de la cirugía
- Cisplatino más 5-FU o capecitabina combinado con radiación como tratamiento antes de la cirugía
- Paclitaxel y carboplatino, combinados con radiación como tratamiento antes de la cirugía

Terapia dirigida: Trastuzumab y Ramucirumab

Inmunoterapia: pembrolizumab (Keytruda)

Radioterapia: antes y/o después de la cirugía; se puede usar para desacelerar el crecimiento y aliviar los síntomas del cáncer del estómago en etapa avanzada, como el dolor, el sangrado y problemas para comer.

8.6 Helicobacter pylori y cáncer de estómago

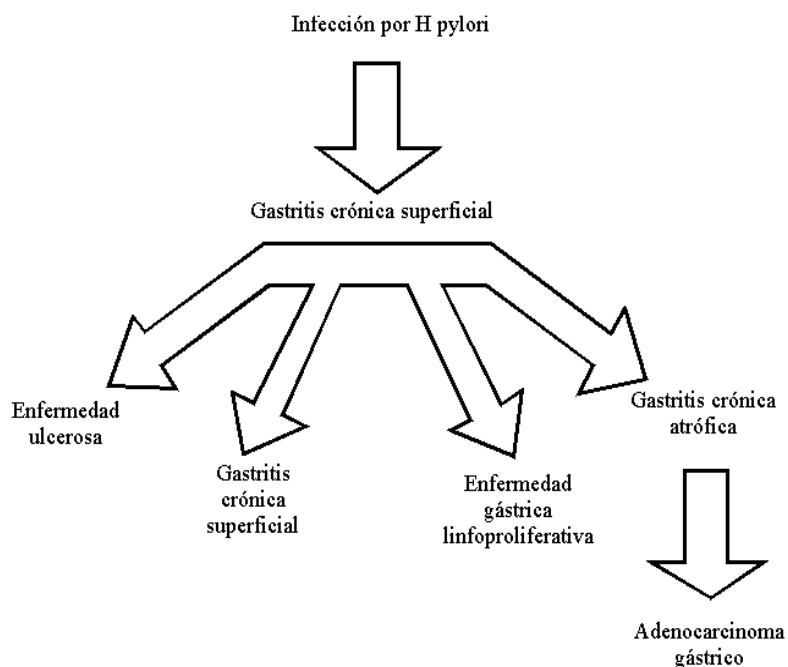


Imagen 5 Formas clínicas de la infección por Helicobacter Pylori

La relación entre la bacteria, gastritis crónica y cáncer gástrico ha sido ampliamente descrita en diversos estudios a nivel mundial. En 1975 se asoció la presencia de *Helicobacter pylori* con la inflamación de la mucosa gástrica y posteriormente en 1985 con la úlcera péptica, estableciendo de este modo una relación causal entre *Helicobacter pylori* y las lesiones de la mucosa gástrica [53] con un riesgo para llegar a causar cáncer gástrico del 75%. Esto hace vital su detección temprana con la finalidad de dar tratamiento [77].

Principal causa de:

- gastritis crónica
- úlceras pépticas
- principal factor de riesgo para el desarrollo de cáncer gástrico

La infección se adquiere, en la mayoría de los casos, en la infancia, y es capaz de permanecer en el hospedero toda la vida.

H. pylori está asociado con un incremento de 2 a 6 veces en el riesgo de desarrollar cáncer gástrico.

Las enfermedades gástricas, asociadas con la infección por *H. pylori* se deben principalmente a una inapropiada regulación de la respuesta inmune y que la respuesta antiinflamatoria contribuye a la patogénesis del cáncer

Las especies enterohepáticas de *Helicobacter* colonizan el tracto gastrointestinal inferior, incluido el íleon, el colon y el árbol biliar de los humanos y otros mamíferos. Causan infecciones persistentes, que están asociadas con inflamación crónica e hiperproliferación de células epiteliales que pueden conducir a una enfermedad neoplásica, y están asociadas con una enfermedad hepatobiliar humana. [3]

Helicobacter pylori habita en el estómago, donde puede ocasionar úlceras duodenales gástricas. También ha sido implicada en el desarrollo de cáncer gástrico.

Es un patógeno gástrico que coloniza aproximadamente a 50% de la población mundial. La infección con *H. pylori* causa inflamación crónica y aumenta significativamente el riesgo de desarrollar enfermedad de úlcera duodenal y gástrica y cáncer gástrico. La infección que provoca es el factor de riesgo conocido más fuerte para el cáncer gástrico, que es la segunda causa principal de muertes relacionadas con el cáncer en todo el mundo. Una vez que coloniza el ambiente gástrico, persiste durante toda la vida del huésped, lo que sugiere que la respuesta inmune del huésped no es efectiva para eliminar esta bacteria.

Se sospecha que el resultado final de la infección está determinado por la extensión y severidad de la inflamación gástrica (gastritis extensiva al cuerpo, hipoclorhidria y atrofia).

En 1994, *H. pylori* fue reconocido como un carcinógeno de tipo I por la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC), y ahora se considera el agente etiológico más común de los cánceres relacionados con la infección, que representan el 5,5% de la carga mundial de cáncer. [62]

Sin embargo, el transporte a largo plazo de *H. pylori* aumenta significativamente el riesgo de desarrollar enfermedades específicas del sitio. Entre los individuos infectados, aproximadamente el 10% desarrolla enfermedad de úlcera péptica, 1 a 3% desarrolla adenocarcinoma gástrico y <0,1% desarrolla linfoma de tejido linfoide asociado a la mucosa (MALT). [63]

9 RESULTADOS:

Tasa de mortalidad alta por cáncer gástrico: Japón, China, Corea y países del este de Europa; países tropicales de América del sur y Costa Rica.

La supervivencia de los pacientes con CG es muy baja, tanto en los países industrializados como en los que están en vías de desarrollo (diagnóstico en etapas avanzadas).

Los datos que se muestran a continuación, fueron obtenidos de la base de datos, con información proporcionada por la OMS en el 2017, año más reciente, agrupados de acuerdo a su continente perteneciente y con la mayor mortalidad e incidencia reportada según GLOBOCAN 2012

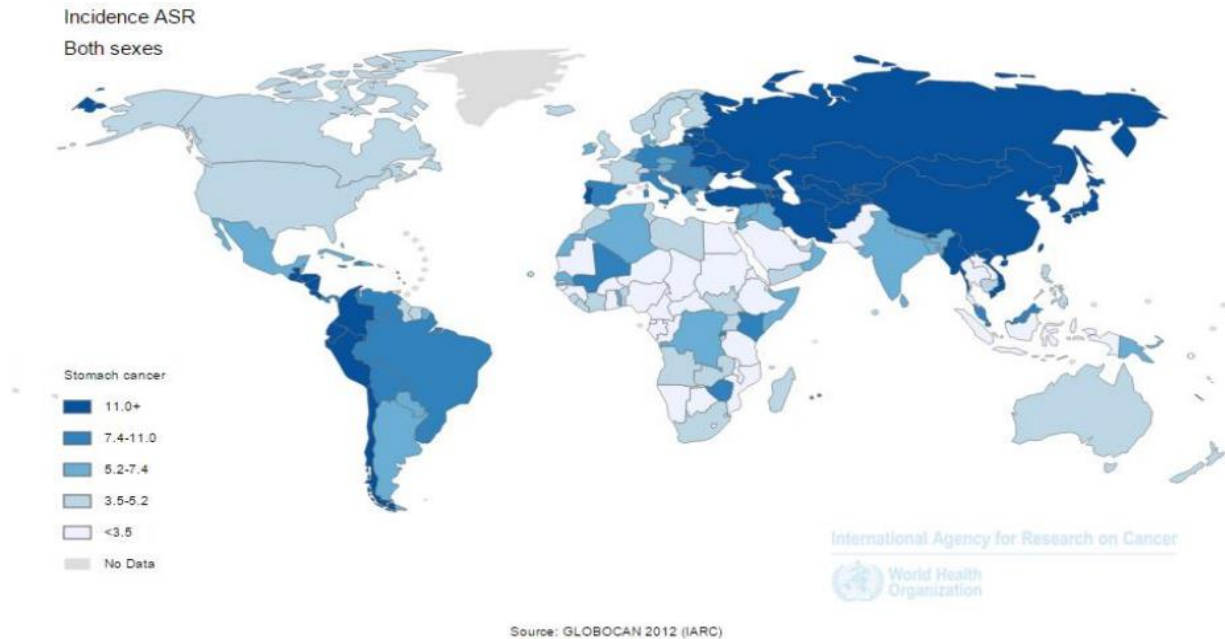


Figura 1 Cáncer Gástrico. Incidencia mundial 2012. Imagen recuperada de la página Programa Nacional de Prevención Nacional de Cáncer Gástrico y de colon

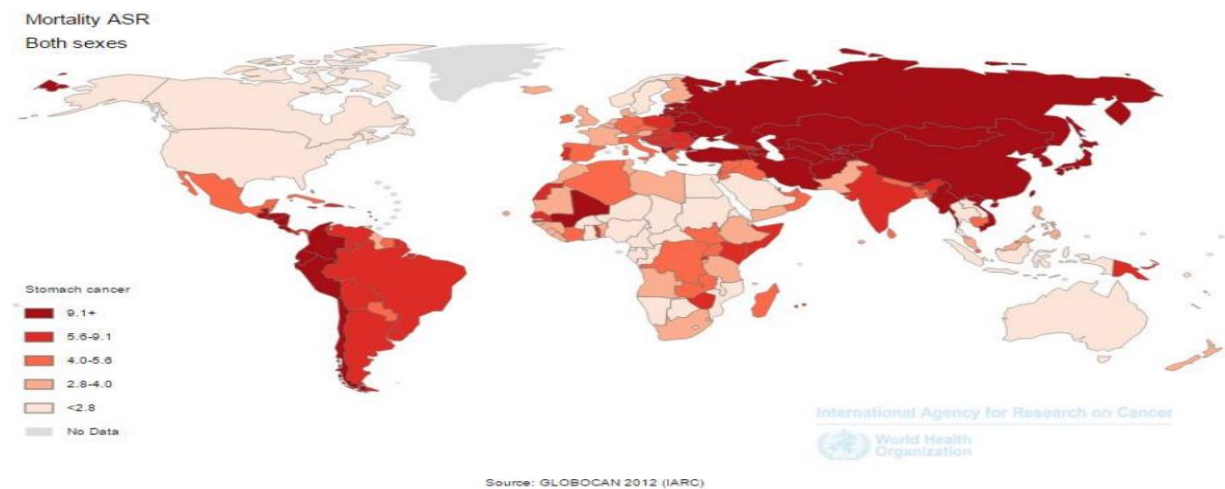


Figura 2 Cáncer gástrico. Mortalidad a nivel mundial 2012. Imagen recuperada de la página Programa Nacional de Prevención Nacional de Cáncer Gástrico y de colon.

9.1 ÁFRICA:

Tabla 1 SOMALIA

SOMALIA	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	294	0.23	6.67	74

Tabla 2 MALÍ

MALÍ	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	701	0.44	9.27	47

Tabla 3 ZIMBABUE

ZIMBABUE	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	428	0.34	6.95	71

Tabla 4 SENEGAL

SENEGAL	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	415	0.50	5.79	85

Tabla 5 SUDÁFRICA

SUDÁFRICA	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	1.794	0.36	4.69	113

9.2 ASIA:

Tabla 6 MONGOLIA

MONGOLIA	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	523	2.80	27.1	1

Tabla 7 CHINA

CHINA	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	326453	3.49	19.60	2

Tabla 8 INDIA

INDIA	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	61372	0.70	5.77	86

Tabla 9 JAPÓN

JAPÓN	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	54504	5.08	15.28	19

Tabla 10 COREA DEL NORTE

COREA DEL NORTE	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	3451	1.58	12.40	31

Tabla 11 COREA DEL SUR

COREA DEL SUR	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	11054	4.51	14.05	25

9.3 AMÉRICA DEL SUR:

Tabla 12 COLOMBIA

COLOMBIA	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	6837	3.20	15.25	20

Tabla 13 ECUADOR

ECUADOR	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	2466	3.41	17.85	8

Tabla 14 BRASIL

BRASIL	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	17796	1.68	8.57	58

Tabla 15 CHILE

CHILE	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	3659	4.30	15.48	17

Tabla 16 PERÚ

PERÚ	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	3823	2.61	14.21	24

9.4 AMÉRICA DEL NORTE:

Tabla 17 MÉXICO

MÉXICO	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	6309	1.16	5.89	81

Tabla 18 E.U.A

E.U	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	13025	0.57	2.25	163

Tabla 19 CANADÁ

CANADÁ	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	2204	1.04	3.41	141

9.5 AMÉRICA CENTRAL:

Tabla 20 COSTA RICA

COSTA RICA	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	844	4.38	16.27	13

Tabla 21 PANAMÁ

PANAMÁ	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	406	2.36	10.89	39

Tabla 22 NICARAGUA

NICARAGUA	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	469	1.73	10.92	38

Tabla 23 HONDURAS

HONDURAS	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	832	2.53	16	15

9.6 EUROPA:

Tabla 24 ESPAÑA

ESPAÑA	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	6207	1.98	6.49	76

Tabla 25 RUSIA

RUSIA	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	37527	1.99	16.39	12

Tabla 26 ALBANIA

ALBANIA	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	744	3.84	18.46	4

Tabla 27 BUELORRUSIA

BIELORRUSIA	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	2370	1.92	15.48	16

Tabla 28 KAZAJISTÁN

KAZAJISTÁN	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	2838	2.07	17	10

9.7 OCEANÍA:

Tabla 29 AUSTRALIA

AUSTRALIA	Muertes	%	Tasa por cada 100,000 de población	Rango mundial
	1325	1.03	3.35	143

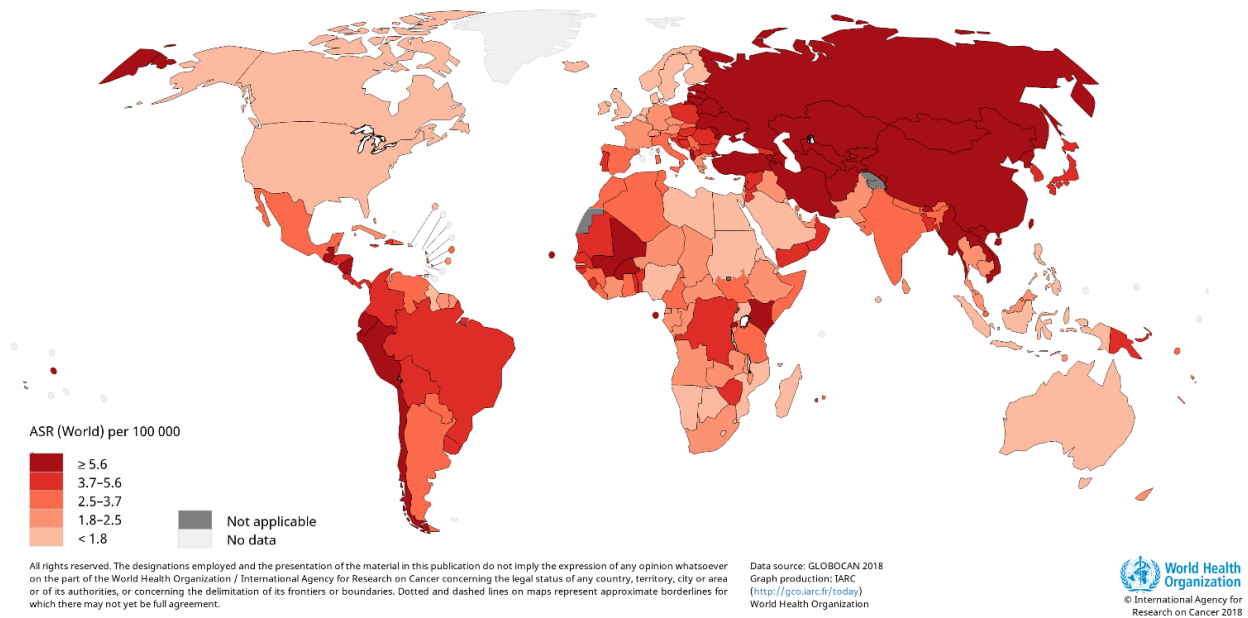


Figura 3 Tasas de mortalidad en el mundo de cáncer de estómago en el año 2018, ambos sexos. Recuperada de la base de datos GLOBOCAN

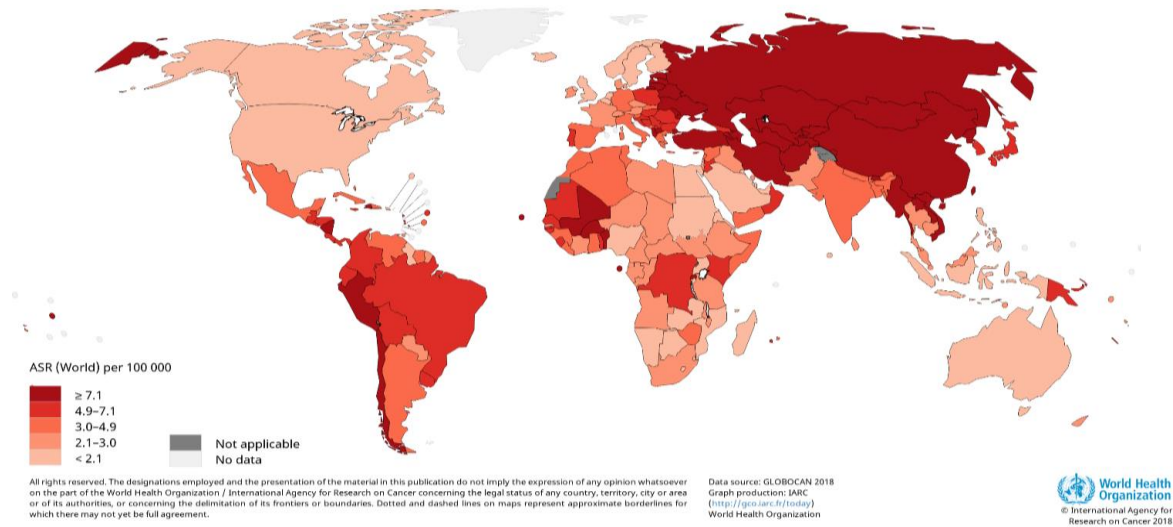


Figura 4 Tasas de mortalidad en el mundo de cáncer de estómago en el año 2018, sexo masculino. Edades 0-69 años

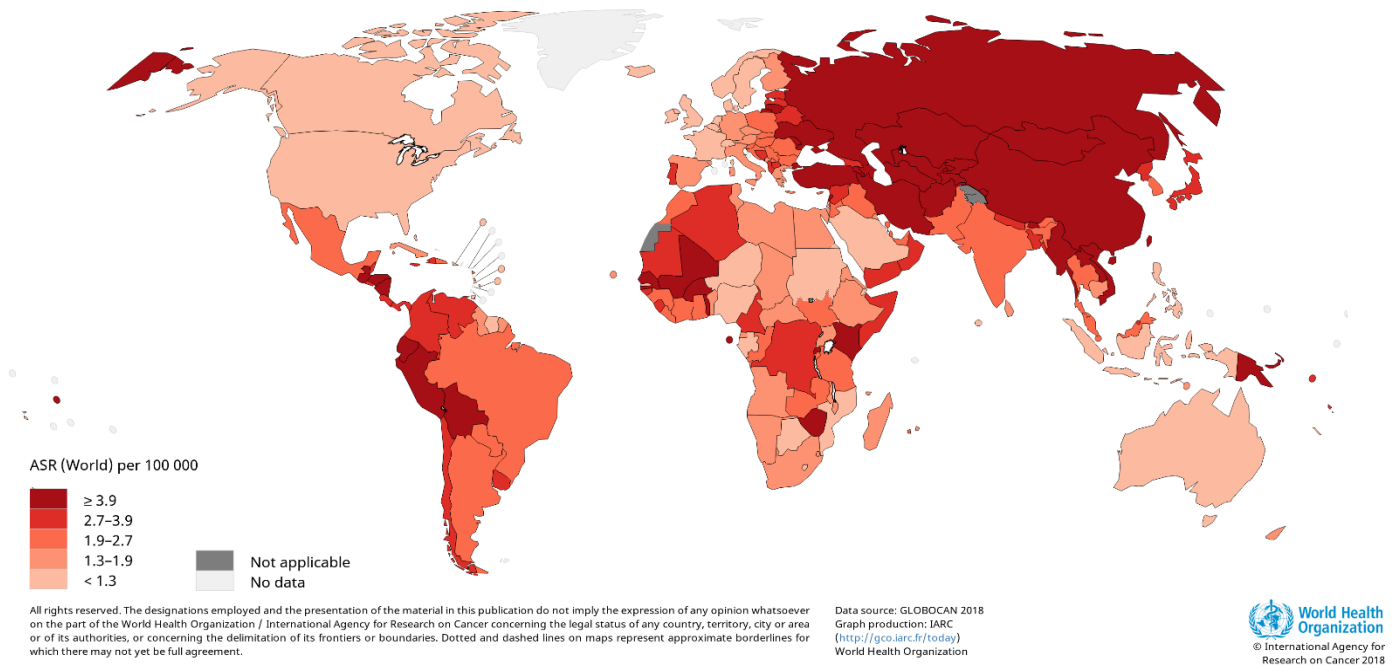


Figura 5 Tasas de mortalidad en el mundo de cáncer de estómago en el año 2018, sexo femenino. Edades 0-69 años

Tabla 30 .Países de estudio, en los años correspondientes a su mortalidad. Sexo masculino (edades de 0-69 años)

País	Mortalidad	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Chile	Muertes	1047	985	982	972	955	2356	-	-	2100	941
	Tasa	13.29	12.39	12.23	12	11.68	25.0	-	-	-	8.6
Somalia	Muertes	123	-	-	-	-	-	-	-	190	112
	Tasa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malí	Muertes	345	-	-	-	-	295	-	-	560	282
	Tasa	-	10.1	-	-	-	-	-	-	-	9.8
Zimbabue	Muertes	456	-	-	-	-	555	-	-	356	115
	Tasa	-	22.0	-	-	-	-	-	-	-	-
Senegal	Muertes	245	-	-	-	-	180	-	-	350	198
	Tasa	-	6.0	-	-	-	-	-	-	-	5.5
Sudáfrica	Muertes	482	508	488	504	473	-	-	-	1205	622
	Tasa	1.98	2.6	1.95	2.0	1.85	-	-	-	-	-
Mongolia	Muertes	289	-	-	-	-	329	-	-	273	301
	Tasa	34.0	41	-	-	-	-	-	-	-	26
China	Muertes	154	183	151	146	148	22098 3	-	-	178900	153101
	Tasa	5.17	6.14	5.04	4.8	4.87	-	-	-	-	14.8
India	Muertes	23567	-	-	-	-	40755	-	-	35892	25400
	Tasa	5.6	9.0	-	-	-	-	-	-	-	-
Japón	Muertes	10743	10523	10130	9665	9352	33681	-	-	32589	7147
	Tasa	19.98	19.68	19.06	18.3	17.81	55.0	-	-	-	11.19
Corea del Norte	Muertes	1534	-	-	-	-	1999	-	-	2400	1308
	Tasa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Corea del Sur	Muertes	2589	-	-	-	-	7014	-	-	9800	2002
	Tasa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colombia	Muertes	1423	1467	1516	1501	1607	2975	-	-	3637	1771
	Tasa	5.56	6.70	6.87	6.7	7.14	-	-	-	-	7.2
Ecuador	Muertes	407	384	408	405	4.18	1278	-	-	1500	469
	Tasa	5.74	5.33	5.58	5.5	5.5	-	-	-	-	-
Brasil	Muertes	4822	4866	4847	4843	5045	11003	-	-	10258	5664
	Tasa	5.15	5.16	5.10	5.1	5.22	11.2	-	-	-	-
México	Muertes	1584	1572	1566	1591	1597	3119	3262	-	3801	1719
	Tasa	2.82	2.76	2.71	2.72	2.69	7.2	7.8	-	-	4.3
Perú	Muertes	766	743	698	679	649	1808	-	-	1933	1019
	Tasa	5.48	5.25	4.87	4.7	4.42	-	-	-	-	7.3
Estados Unidos	Muertes	3208	3186	3129	3266	3309	-	6753	-	11500	3289
	Tasa	2.28	2.25	2.19	2.3	2,29	-	4.7	-	-	1.5
Canadá	Muertes	499	458	488	-	-	-	-	-	1204	453
	Tasa	3.25	2.96	3.12	-	-	-	-	-	-	1.6
Costa Rica	Muertes	133	174	158	198	173	429	-	-	532	192
	Tasa	6.18	7.99	7.18	8.9	7.77	18	-	-	-	7.1
Panamá	Muertes	74	78	73	88	189	257	-	-	230	115
	Tasa	4.31	4.48	4.12	4.9	4.88	-	-	-	-	-
Nicaragua	Muertes	88	92	102	98	120	246	-	-	250	162
	Tasa	3.24	3.35	3.67	3.5	4.22	-	-	-	-	7.4
Honduras	Muertes	588	-	-	-	-	432	-	-	586	172
	Tasa	6.34	-	-	-	-	-	-	-	-	6.1
España	Muertes	1313	1338	1159	1301	1281	5522	5150	3311	5195	1214
	Tasa	6.40	6.48	5.62	6.3	6.30	10.16	10.2	14.9	10.5	5.9
Rusia	Muertes	11850	11225	10835	-	-	22112	-	-	25800	10726
	Tasa	19.07	18.07	17.44	-	-	-	-	-	-	11.2
Albania	Muertes	99	-	-	-	-	429	-	-	494	187
	Tasa	7.1	-	-	-	-	-	-	-	-	9.3
Bielorrusia	Muertes	828	808	750	-	745	-	-	-	1250	678
	Tasa	20.10	19.64	18.24	-	18.05	-	-	-	-	-
Kazajistán	Muertes	964	976	871	884	903	1757	-	-	1700	1273
	Tasa	12.87	12.85	11.29	11.3	11.31	20.1	-	-	-	17.9
Australia	Muertes	287	277	298	296	308	-	-	-	800	282
	Tasa	2.87	2.73	2.89	2.83	2.90	-	-	-	-	1.7

Tabla 31 .Países de estudio en los años correspondientes a su mortalidad. Sexo femenino (Edades de 0-69 años)

País	Mortalidad	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Chile	Muertes	394	409	395	411	409	1218	-	-	1559	381
	Tasa	4.99	5.13	4.92	5.1	5.1	12.6	-	-	-	8.24
Somalia	Muertes	123	-	-	-	-	-	-	-	104	107
	Tasa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malí	Muertes	156	-	-	-	-	309	-	-	141	714
	Tasa	7.8	-	-	-	-	-	-	-	-	10.2
Zimbabue	Muertes	345	-	-	-	-	589	-	-	72	215
	Tasa	12.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Senegal	Muertes	123	-	-	-	-	168	-	-	65	196
	Tasa	3.5	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3
Sudáfrica	Muertes	288	304	277	256	289	-	-	-	589	361
	Tasa	1.15	1.20	1.09	0.99	1.11	-	-	-	-	-
Mongolia	Muertes	132	-	-	-	-	166	-	-	250	121
	Tasa	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	9.3
China	Muertes	104	101	108	102	103	103673	-	-	147553	61566
	Tasa	3.14	3.02	3.21	3.01	3.01	-	-	-	-	6.1
India	Muertes	10345	-	-	-	-	-	-	-	25480	12055
	Tasa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Japón	Muertes	4281	4144	4064	3887	3755	-	-	-	21915	2951
	Tasa	8.04	7.83	7.72	7.44	7.23	-	-	-	-	6.43
Corea del Norte	Muertes	1009	-	-	-	-	1280	-	-	1051	551
	Tasa	5.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Corea del Sur	Muertes	1345	-	-	-	-	-	-	-	1254	956
	Tasa	7.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colombia	Muertes	888	820	874	896	893	1932	-	-	3200	1034
	Tasa	4.02	3.68	3.88	3.94	3.90	-	-	-	-	7.34
Ecuador	Muertes	305	280	320	3.19	281	-	-	-	966	393
	Tasa	4.34	3.92	4.42	4.34	3.76	-	-	-	-	-
Brasil	Muertes	2193	2474	2457	2563	2559	6038	-	-	7538	2956
	Tasa	2.31	2.58	2.54	2.63	2.61	-	-	-	-	-
México	Muertes	1343	1352	1399	1364	1366	1400	1365	-	1456	1546
	Tasa	2.39	2.37	2.42	2.33	2.30	3.1	2.34	-	3.2	3.9
Perú	Muertes	668	671	603	535	606	1876	-	-	1890	964
	Tasa	4.82	4.78	4.25	3.72	4.16	9.1	-	-	-	-
Estados Unidos	Muertes	1730	1881	1778	1833	1860	-	4577	-	1525	1793
	Tasa	1.24	1.34	1.26	1.29	1.30	-	3.1	-	-	0.7
Canadá	Muertes	227	250	217	1250	-	-	-	-	1000	265
	Tasa	1.50	1.64	1.66	2.1	-	-	-	-	-	0.9
Costa Rica	Muertes	88	112	86	115	105	315	-	-	312	105
	Tasa	4.14	5.21	3.96	5.24	4.74	-	-	-	-	-
Panamá	Muertes	51	59	61	63	50	154	-	-	176	64
	Tasa	3.02	3.44	3.50	3.56	2.78	-	-	-	-	-
Nicaragua	Muertes	78	74	68	51	82	177	-	-	219	116
	Tasa	2.81	2.63	2.39	1.78	2.83	-	-	-	-	-
Honduras	Muertes	248	-	-	2200	-	383	-	-	246	178
	Tasa	13.0	-	-	15.0	-	-	-	-	-	-
España	Muertes	535	588	606	609	611	2194	3306	2107	3089	569
	Tasa	2.68	2.93	3.01	3.03	3.06	4.74	14.0	-	-	6.59
Rusia	Muertes	6248	5819	5554	-	-	16208	-	-	11727	5521
	Tasa	9.34	8.70	8.31	-	-	-	-	-	-	4.4
Albania	Muertes	58	-	-	-	-	285	-	-	250	64
	Tasa	3.65	-	-	-	-	-	-	-	-	3.2
Bielorrusia	Muertes	410	379	360	-	340	-	-	-	1120	300
	Tasa	9.36	8.66	8.23	-	7.74	-	-	-	-	-
Kazajistán	Muertes	448	420	482	456	411	1079	-	-	1138	591
	Tasa	5.72	5.29	5.99	5.58	4.95	-	-	-	-	5.5
Australia	Muertes	139	127	146	131	151	-	-	-	525	148
	Tasa	1.43	1.28	1.45	1.28	1.45	-	-	-	-	0.9

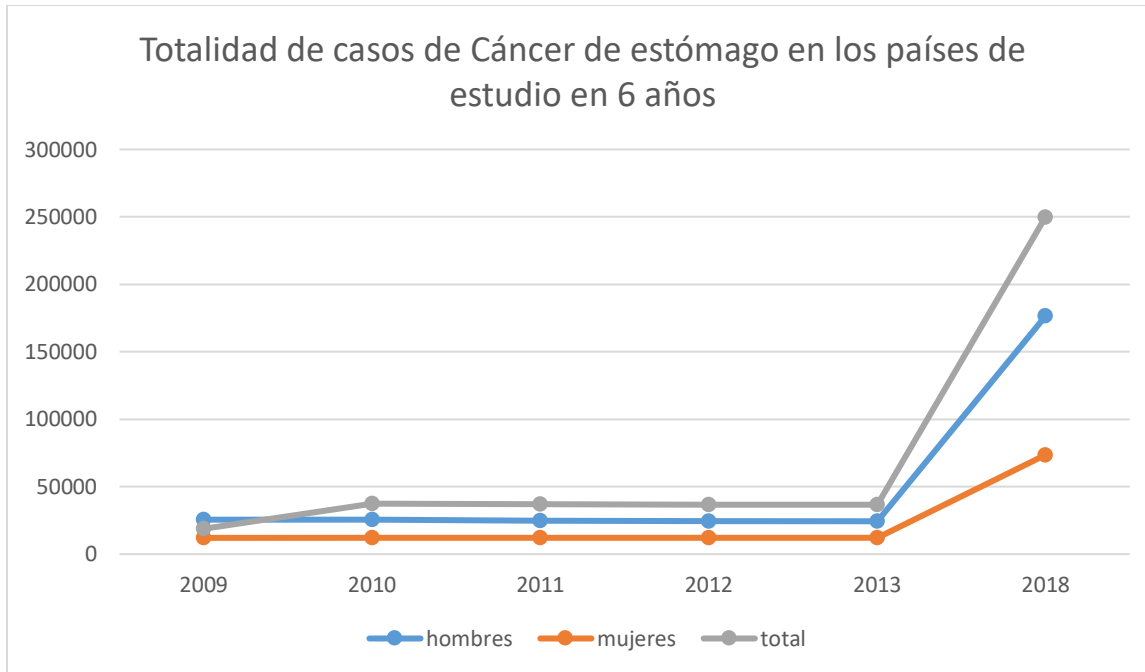
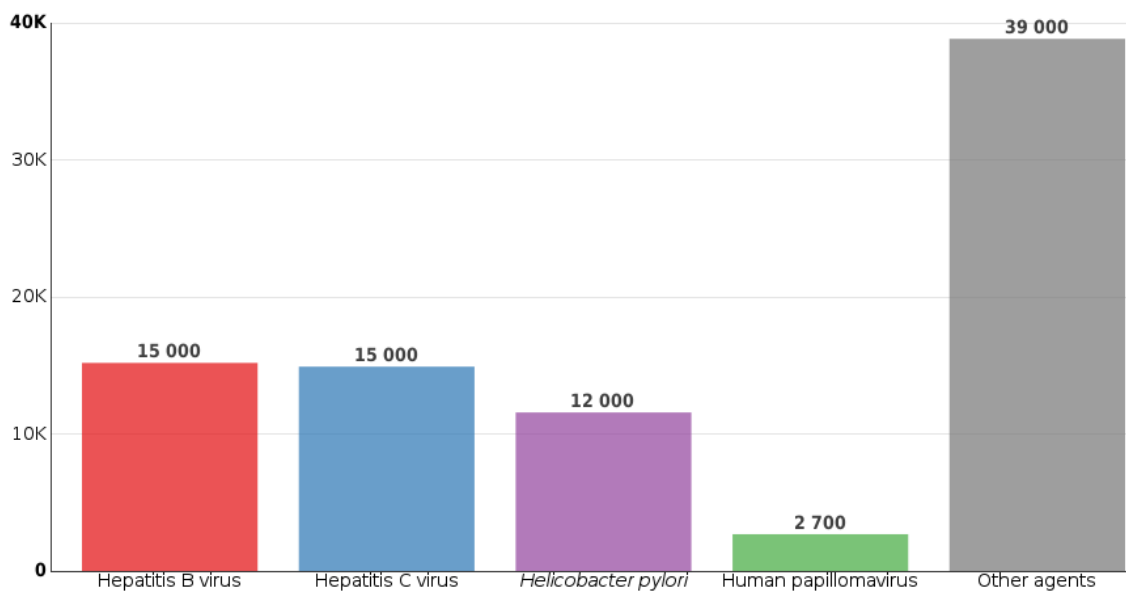


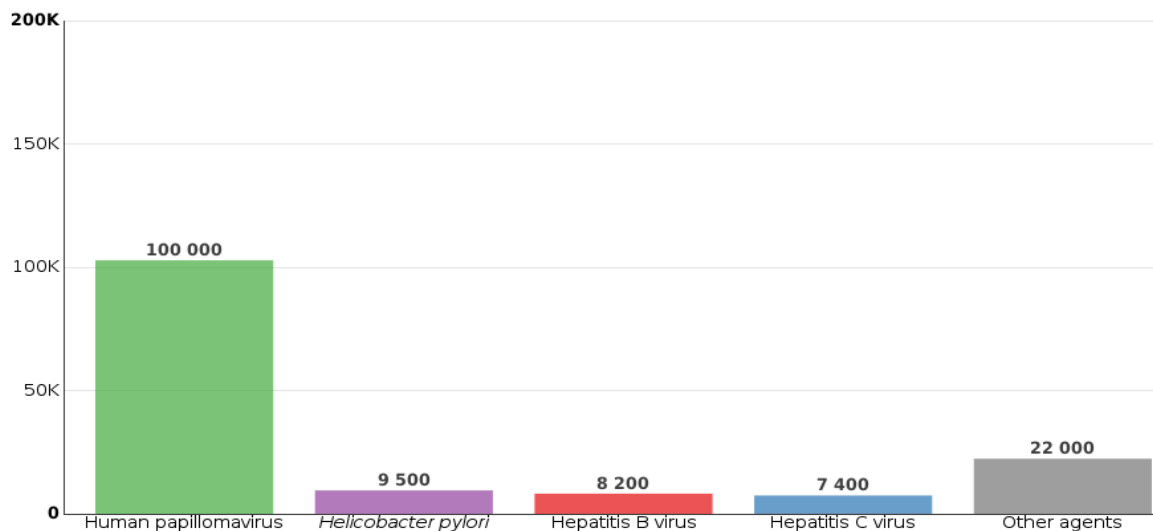
Gráfico 1. Totalidad de casos de Cáncer de estómago en los países de estudio: México, E.U.A, Colombia, Brasil, Japón, China, Chile, España, Kazajistán y Australia.



Data source: Plummer, de Martel et al. (2016)
 Graph production: Global Cancer Observatory (<http://gco.iarc.fr/>)
 © International Agency for Research on Cancer 2018



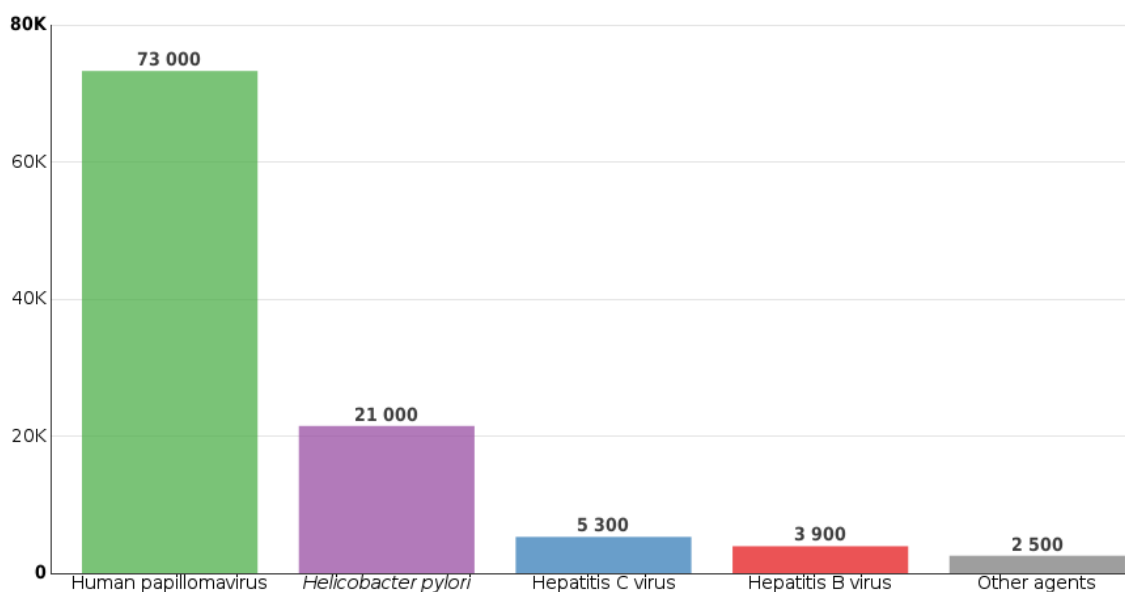
Figura 6 Casos de cáncer, todos los agentes de infecciones. Sexo masculino en África 2012



Data source: Plummer, de Martel et al. (2016)
 Graph production: Global Cancer Observatory (<http://gco.iarc.fr/>)
 © International Agency for Research on Cancer 2018



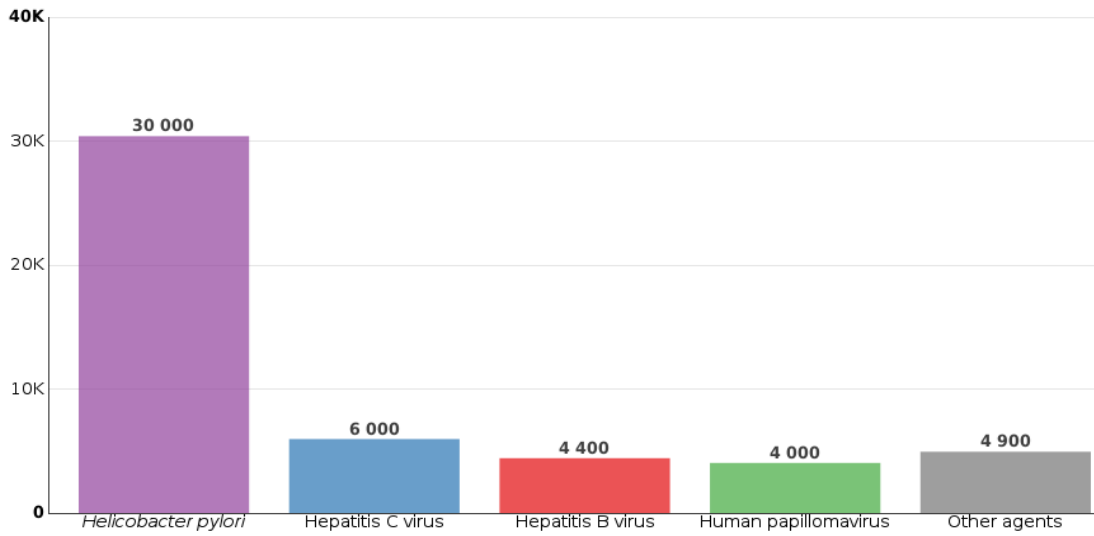
Figura 7 Casos de cáncer, todos los agentes de infecciones. Sexo femenino en África 2012



Data source: Plummer, de Martel et al. (2016)
 Graph production: Global Cancer Observatory (<http://gco.iarc.fr/>)
 © International Agency for Research on Cancer 2018



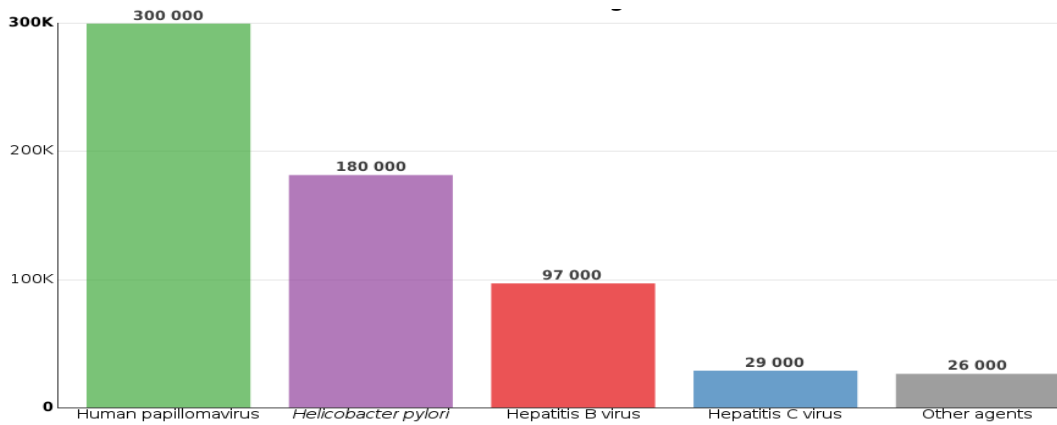
Figura 8 Casos de cáncer de estómago, todos los agentes de infecciones, sexo femenino en América 2012



Data source: Plummer, de Martel et al. (2016)
 Graph production: Global Cancer Observatory (<http://gco.iarc.fr/>)
 © International Agency for Research on Cancer 2018



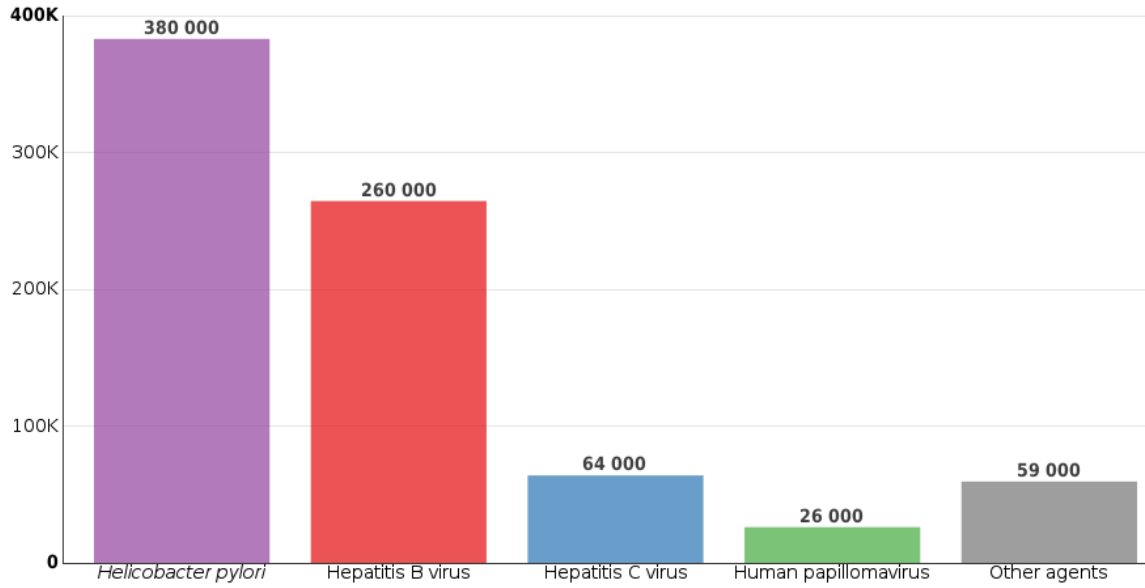
Figura 9 Casos de cáncer de estómago, todos los agentes causantes de infecciones. Sexo masculino América 2012



Data source: Plummer, de Martel et al. (2016)
 Graph production: Global Cancer Observatory (<http://gco.iarc.fr/>)
 © International Agency for Research on Cancer 2018



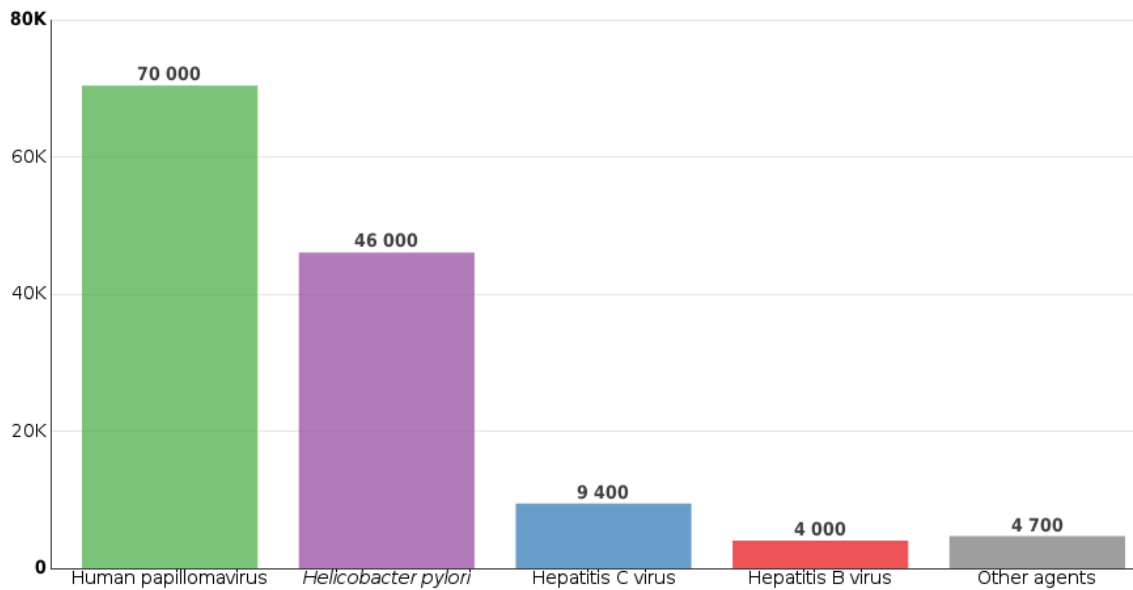
Figura 10 Casos de cáncer de estómago. Todos los agentes causantes de infecciones. Sexo femenino. Asia 2012



Data source: Plummer, de Martel et al. (2016)
 Graph production: Global Cancer Observatory (<http://gco.iarc.fr/>)
 © International Agency for Research on Cancer 2018



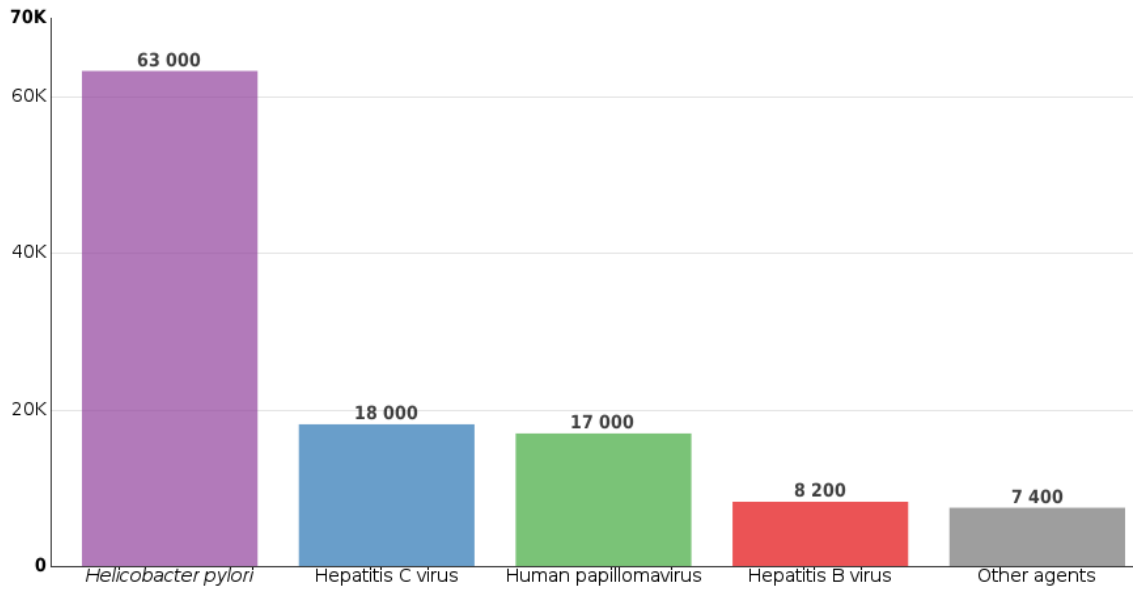
Figura 11 Casos de cáncer de estómago. Todos los agentes causantes de infecciones. Sexo masculino Asia 2012



Data source: Plummer, de Martel et al. (2016)
 Graph production: Global Cancer Observatory (<http://gco.iarc.fr/>)
 © International Agency for Research on Cancer 2018



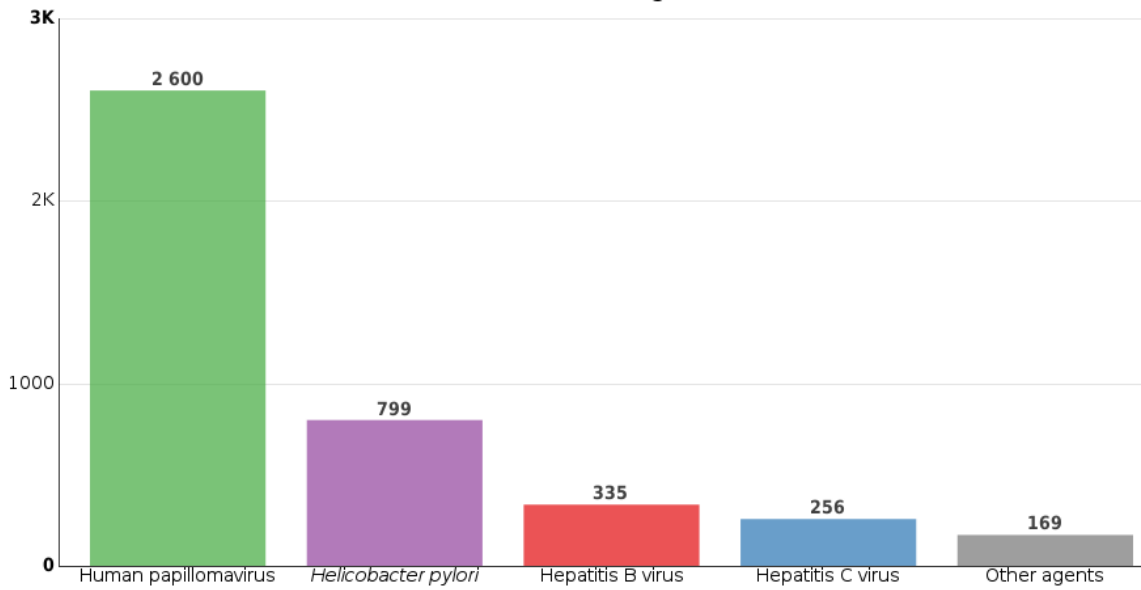
Figura 12 Casos de cáncer de estómago, todos los agentes causantes de infecciones. Sexo femenino Europa 2012



Data source: Plummer, de Martel et al. (2016)
 Graph production: Global Cancer Observatory (<http://gco.iarc.fr/>)
 © International Agency for Research on Cancer 2018



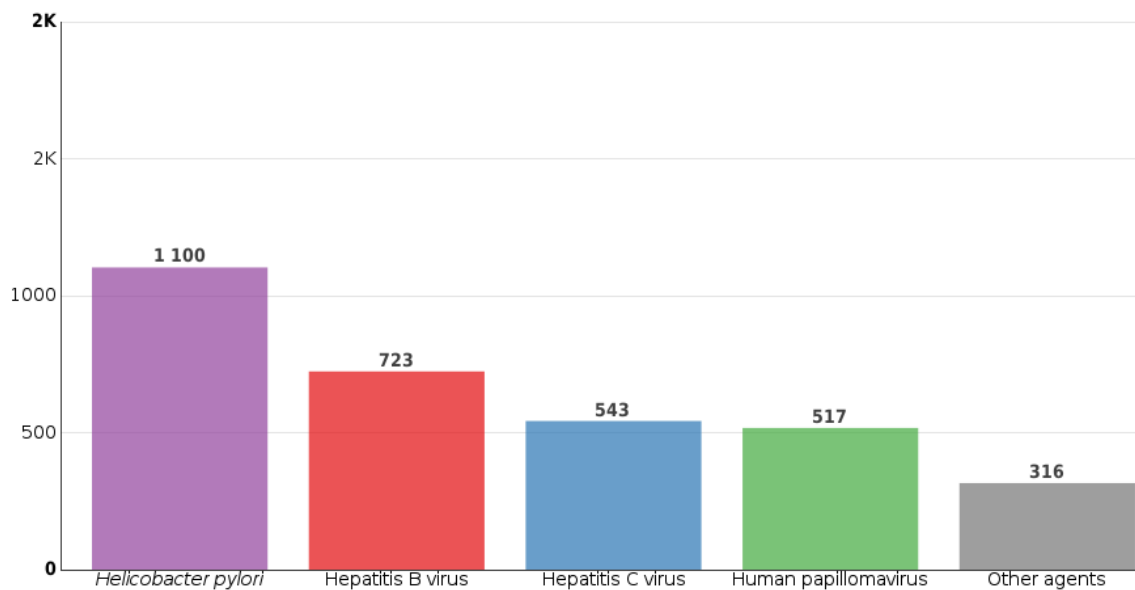
Figura 13 Casos de cáncer de estómago, todos los agentes causantes de infecciones. Sexo masculino. Europa 2012



Data source: Plummer, de Martel et al. (2016)
 Graph production: Global Cancer Observatory (<http://gco.iarc.fr/>)
 © International Agency for Research on Cancer 2018



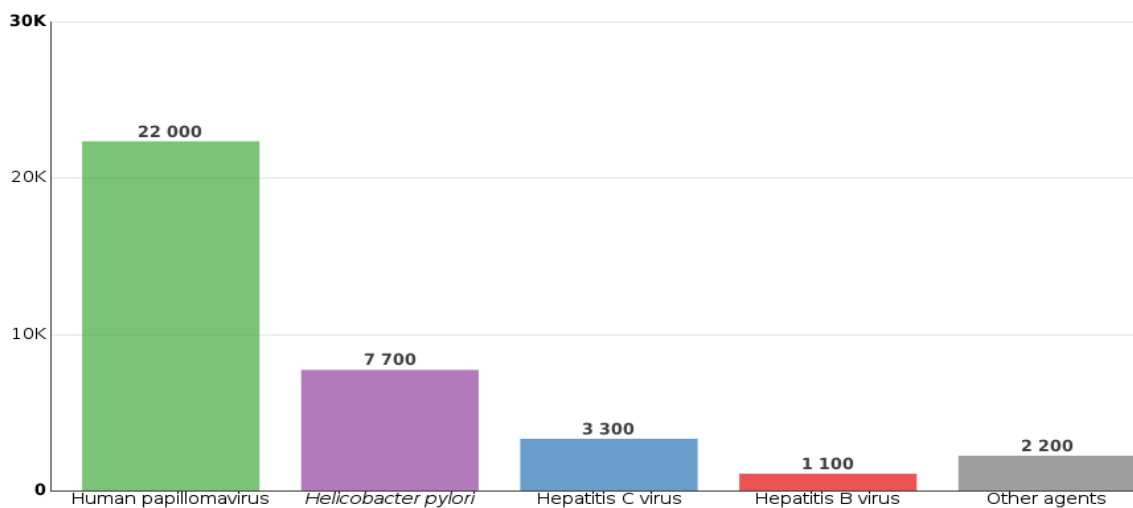
Figura 14 Casos de cáncer de estómago, todos los agentes causantes de infecciones. Sexo femenino, Oceanía 2012



Data source: Plummer, de Martel et al. (2016)
 Graph production: Global Cancer Observatory (<http://gco.iarc.fr/>)
 © International Agency for Research on Cancer 2018



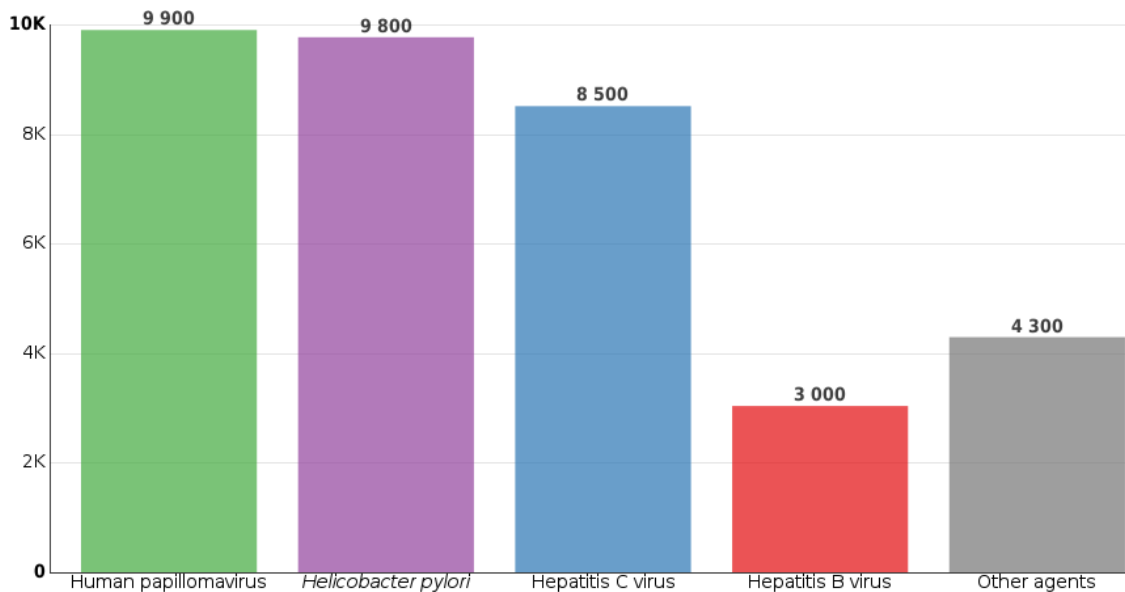
Figura 15 Casos de cáncer de estómago, todos los agentes causantes de infecciones. Sexo masculino. Oceanía 2012



Data source: Plummer, de Martel et al. (2016)
 Graph production: Global Cancer Observatory (<http://gco.iarc.fr/>)
 © International Agency for Research on Cancer 2018



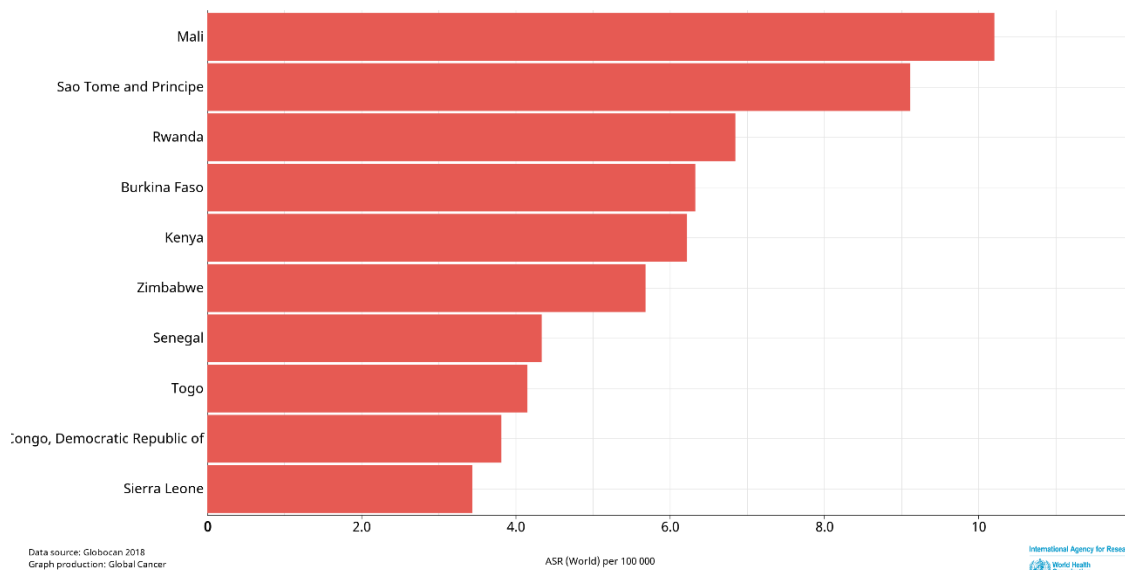
Figura 16 Casos de cáncer de estómago. Todos los agentes causantes de infecciones Sexo femenino, Norteamérica 2012



Data source: Plummer, de Martel et al. (2016)
 Graph production: Global Cancer Observatory (<http://gco.iarc.fr/>)
 © International Agency for Research on Cancer 2018



Figura 17 Casos de cáncer de estómago, todos los agentes causantes de infecciones. Sexo masculino Norteamérica 2012



Data source: Globocan 2018
 Graph production: Global Cancer Observatory (<http://gco.iarc.fr/>)



Figura 18 Tasa de mortalidad África. Sexo femenino edades: 0-69, imagen recuperada de la base de datos GLOBOCAN, 2018

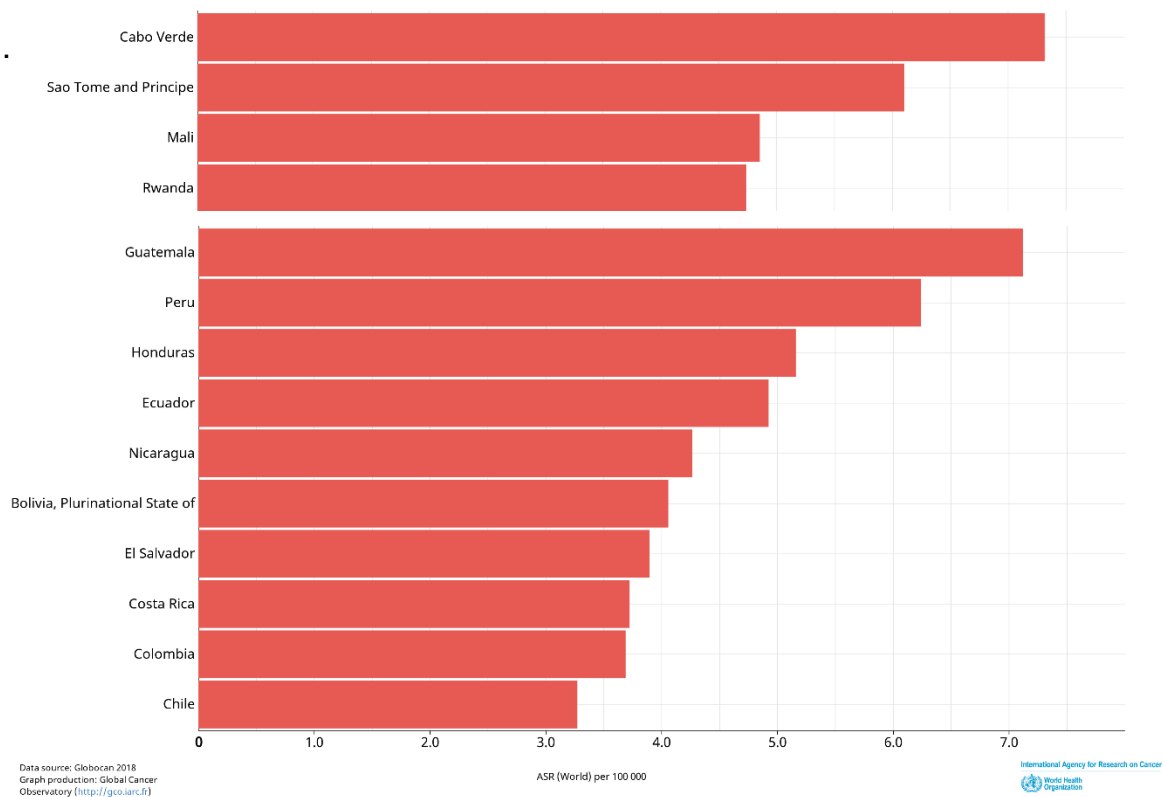


Figura 20 Tasa de mortalidad América 2018. Sexo femenino edades: 0-69 años, imagen recuperada de la base de datos GLOBOCAN, 2018

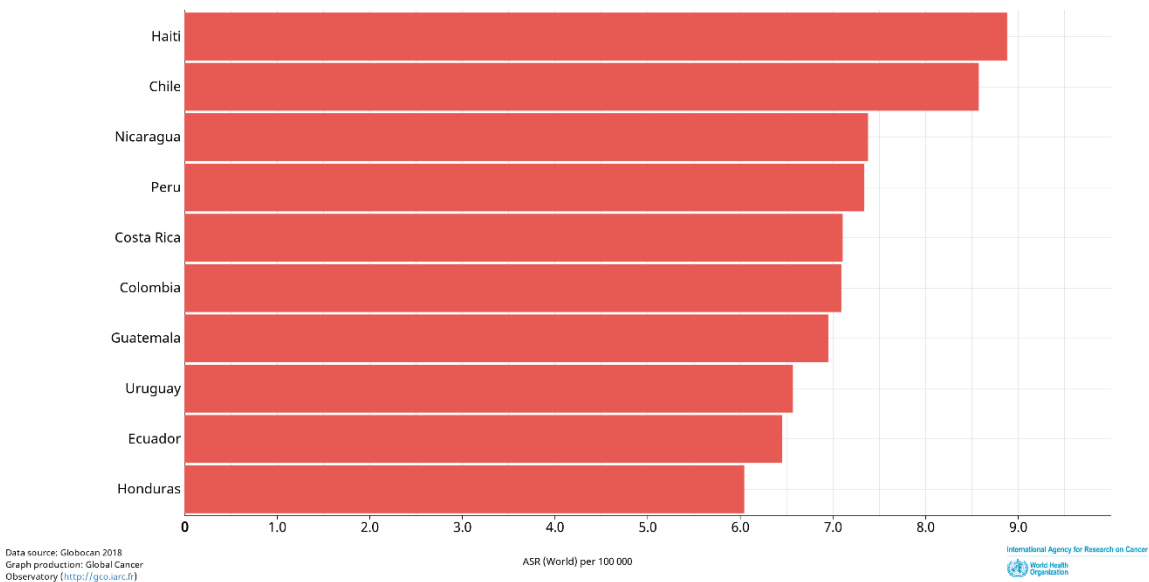


Figura 21 Tasa de mortalidad América 2018. Sexo masculino edades: 0-69, imagen recuperada de la base datos GLOBOCAN, 2018.

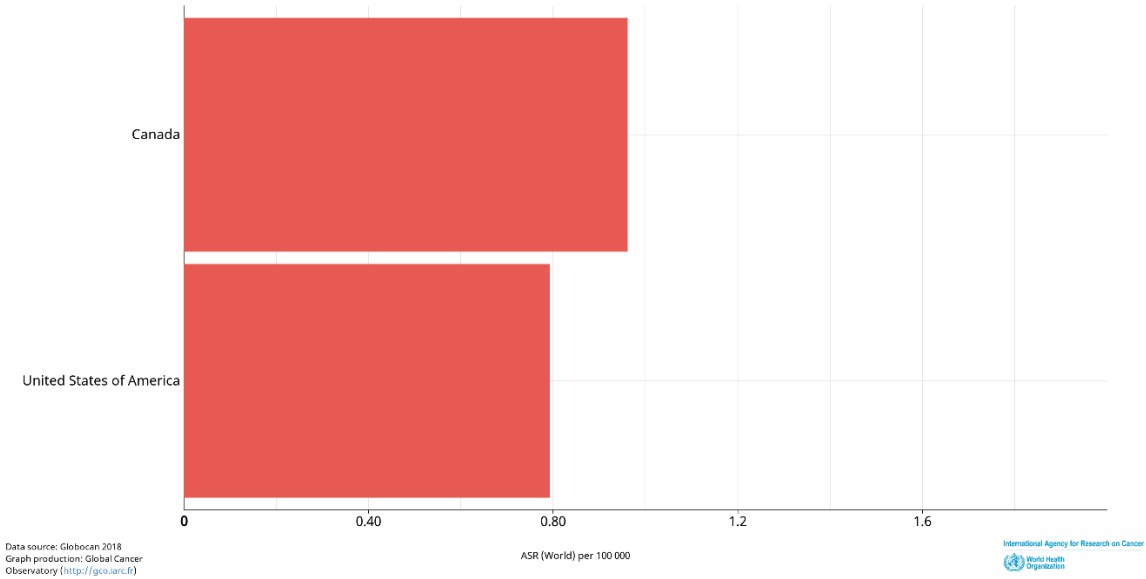


Figura 22 Tasa de mortalidad Norteamérica 2018. Sexo femenino edades: 0-69 años, imagen recuperada de la base datos GLOBOCAN, 2018

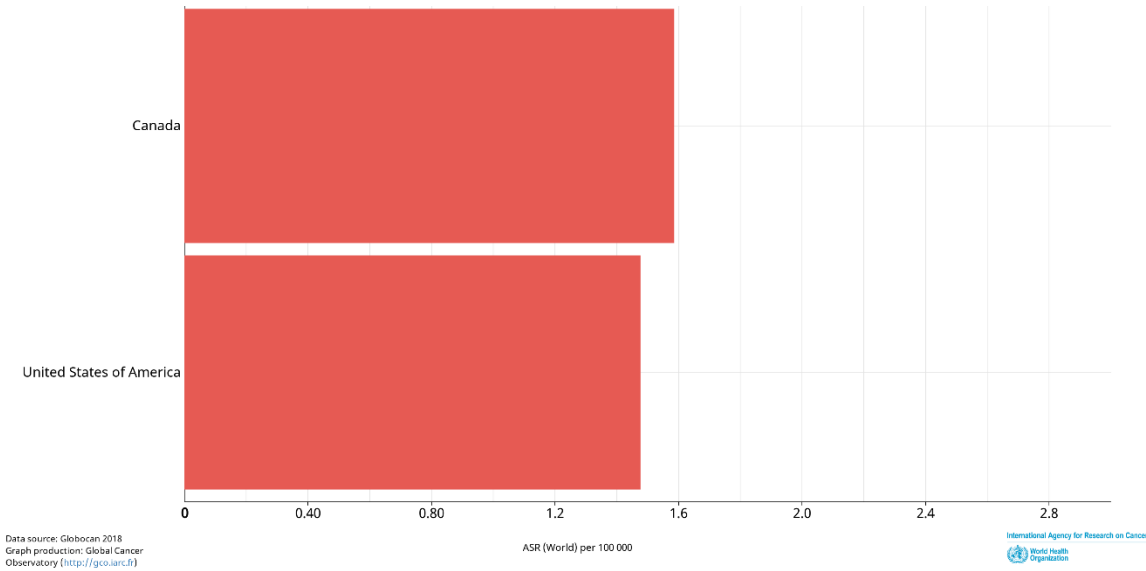


Figura 23 Tasa de mortalidad Norteamérica 2018. Sexo masculino: 0-69 años, imagen recuperada de la base de datos GLOBOCAN, 2018

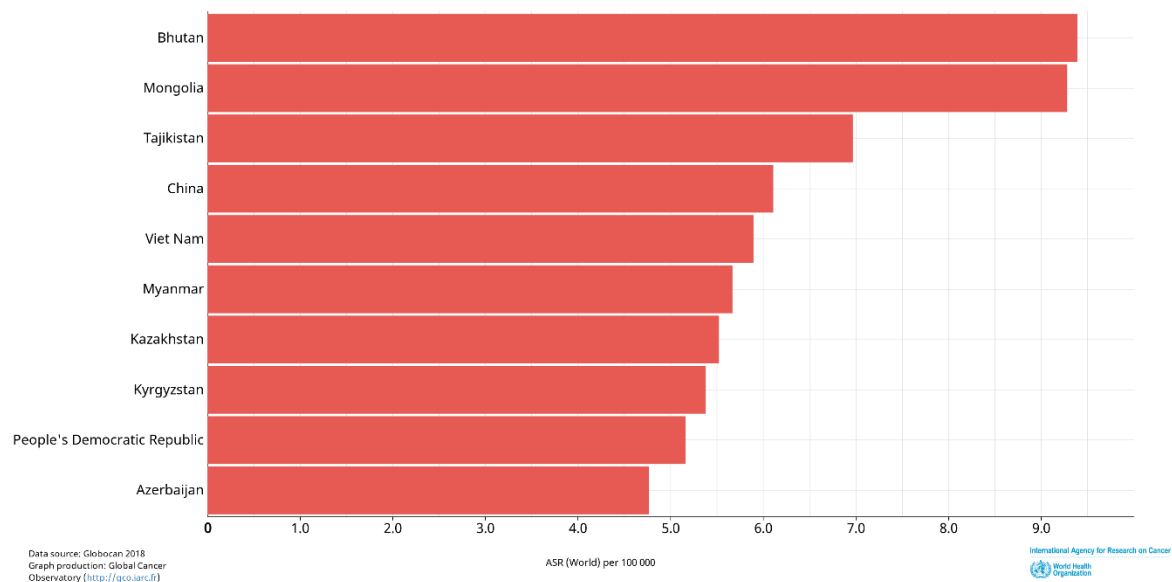


Figura 24 Tasa de mortalidad Asia. Sexo femenino edades: 0-69, imagen recuperada de la base de datos GLOBOCAN, 2018

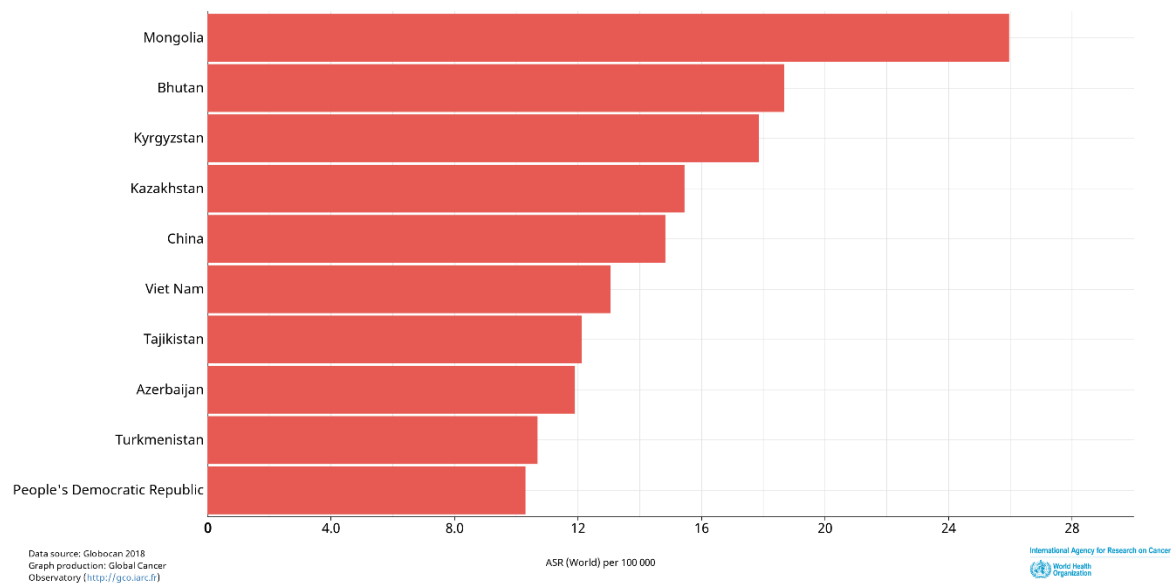


Figura 25 Tasa de mortalidad Asia 2018. Sexo masculino edades: 0-69 años, imagen recuperada de la base de datos GLOBOCAN, 2018

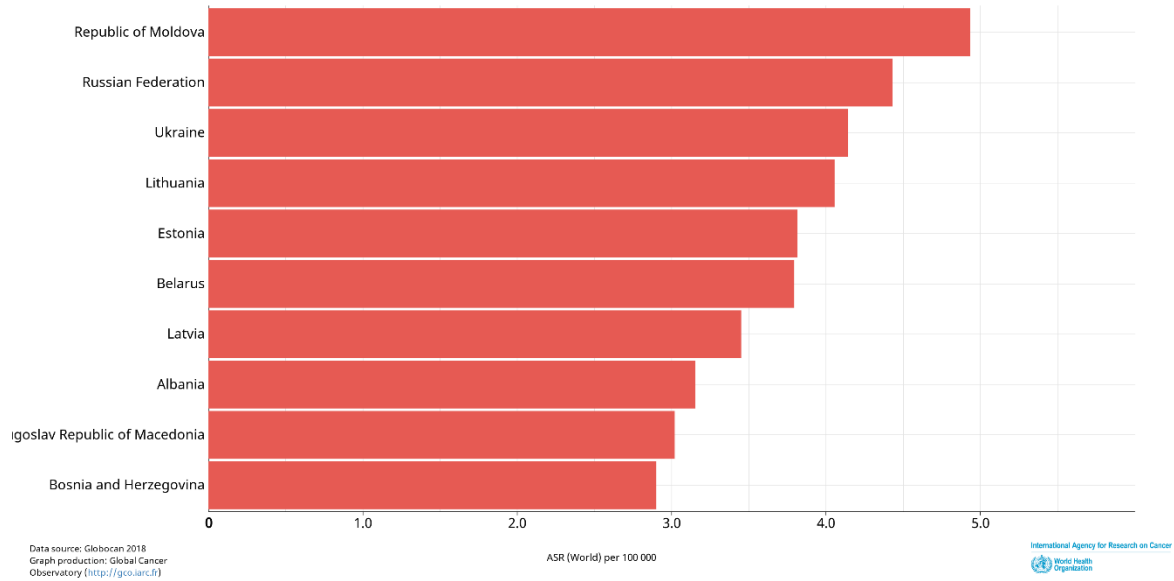


Figura 26 Tasa de mortalidad Europa 2018. Sexo femenino edades: 0-69, imagen recuperada de la base de datos GLOBOCAN, 2018

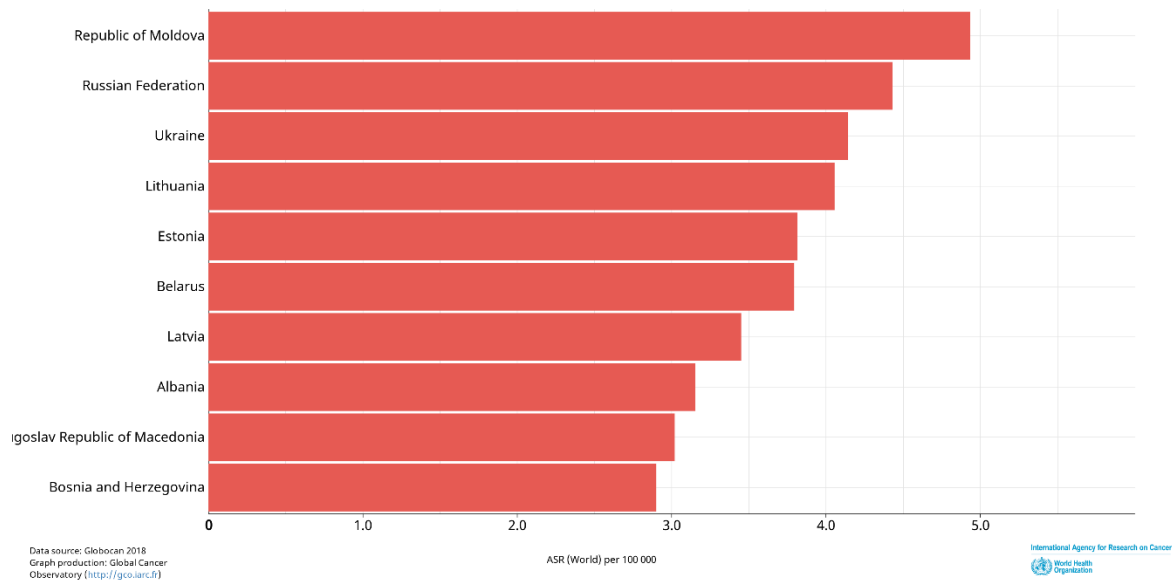


Figura 27 Tasa de mortalidad Europa 2018. Sexo masculino edades: 0-69, años imagen recuperada de la base de datos GLOBOCAN, 2018

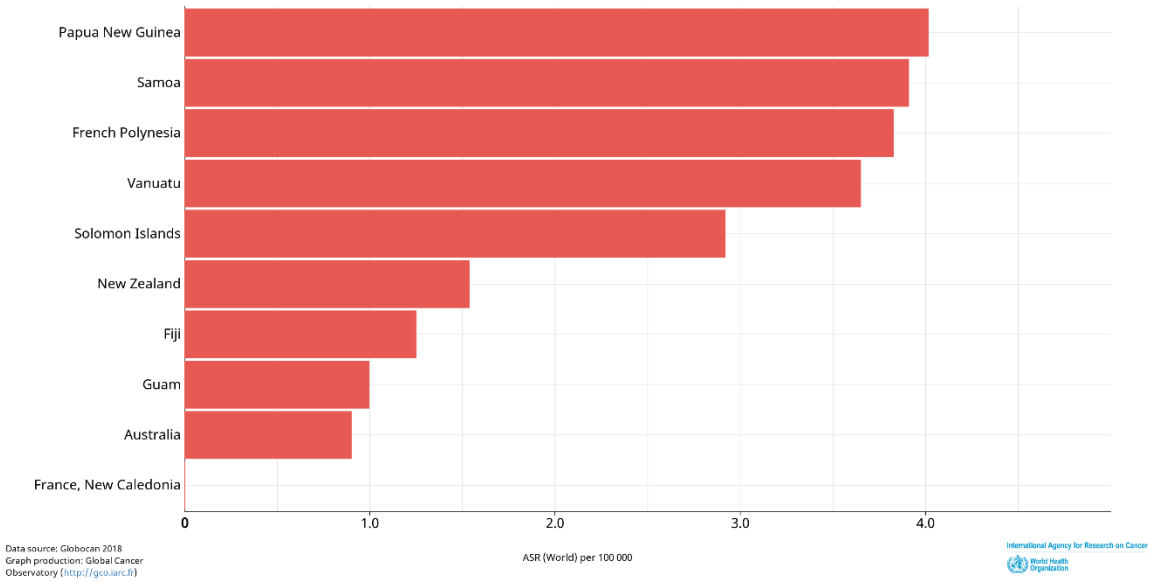


Figura 28 Tasa de mortalidad Europa 2018. Sexo femenino edades: 0-69, imagen recuperada de la base de datos GLOBOCAN, 2018

Casos de cáncer gástrico, atribuibles a infección por Helicobacter Pylori en 2012

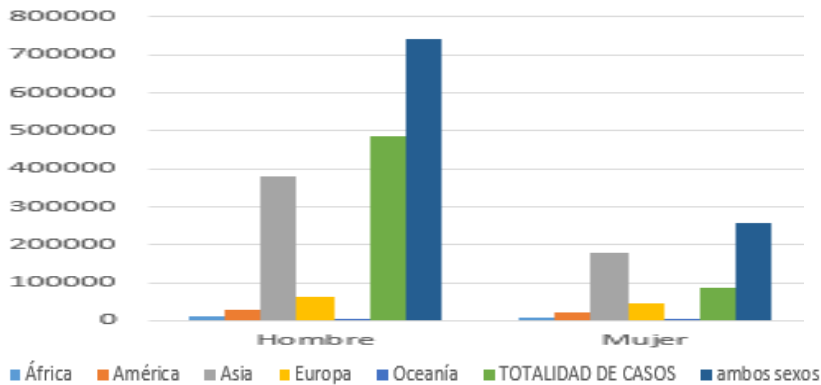


Gráfico 2 Casos de cáncer gástrico, atribuibles a infección por H Pylori en el año 2012

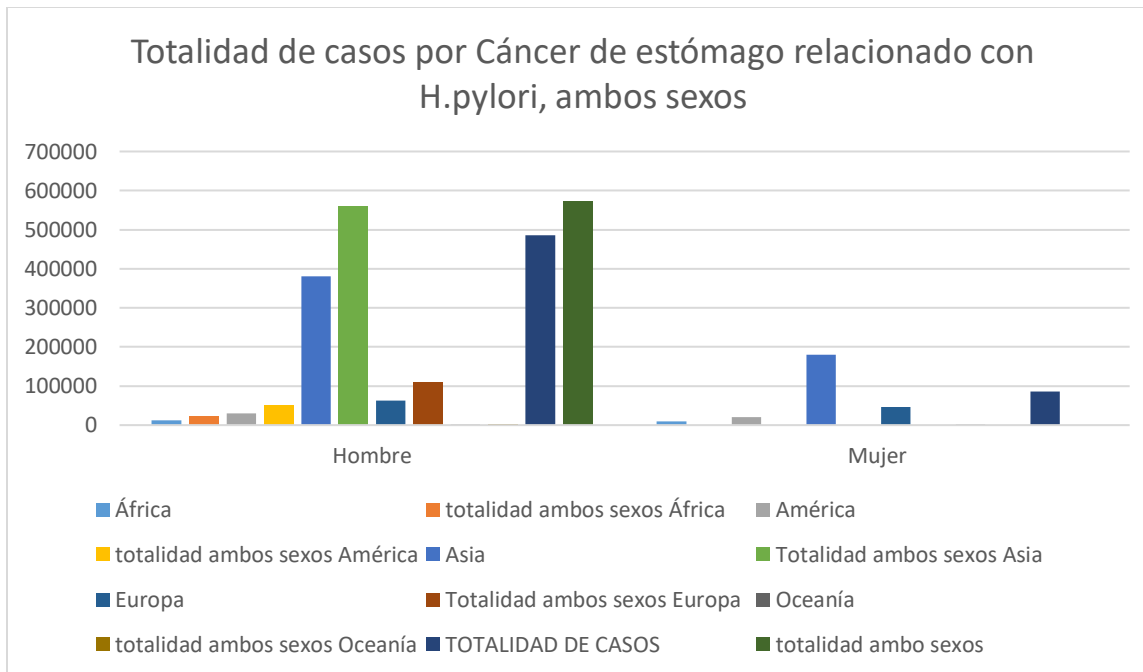


Gráfico 3 Totalidad de casos por Cáncer G, relacionado con H. Pylori. Ambos sexos

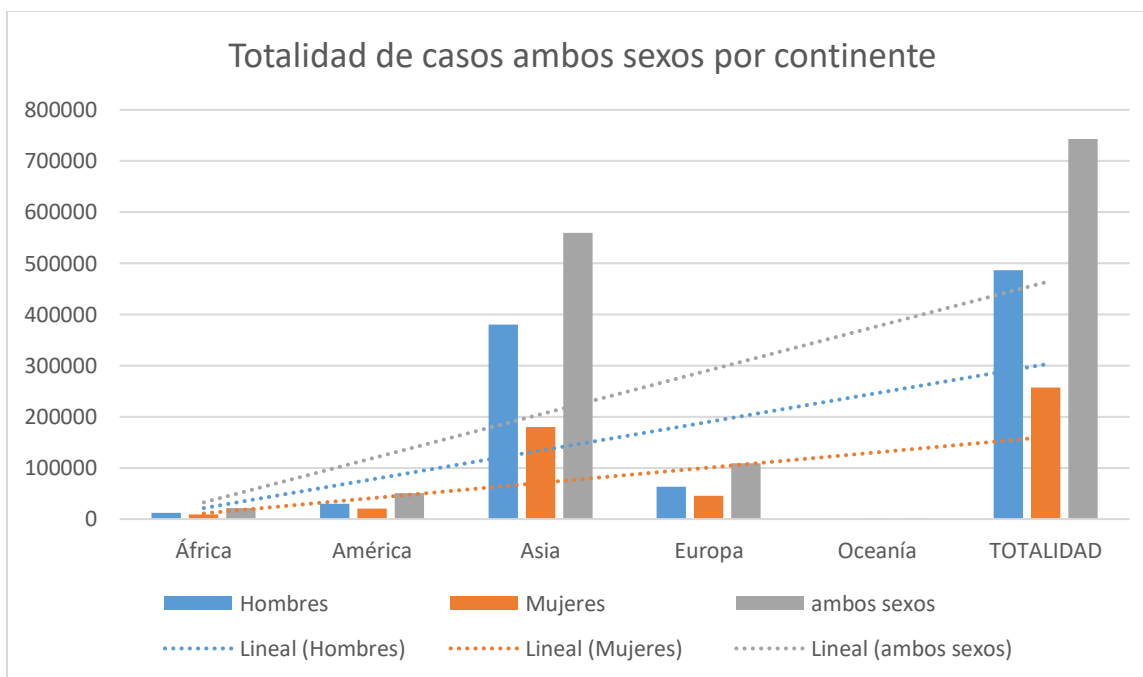


Gráfico 4 Totalidad de casos de ambos sexos, por continente

Tabla 32 Estudio de los casos de cáncer, relacionados con *H. Pylori* de todos los continentes, por ambos sexos

CONTINENTE	HOMBRES	MUJERES
África	12000	9500
América	30000	21000
Asia	380000	180000
Europa	63000	46000
Oceanía	1100	799
Totalidad	486100	257299

Tabla 33 Mortalidad y tasa de mortalidad por país del año 2009

Año 2009, sexo masculino, edad: 0-69 años		
País	Mortalidad	Tasa por c/ 100,000 habitantes
México	1584	2.82
E.U.A	3208	2.28
Colombia	1423	5.56
Brasil	4822	5.15
Japón	10743	19.98
China	154	5.17
Chile	1047	13.24
España	1313	6.40
Kazajistán	964	12.87
Australia	287	2.87

Tabla 34 Mortalidad y tasa de mortalidad por país en el año 2009

Año 2009, sexo femenino, edad: 0-69 años		
País	Mortalidad	Tasa por c/ 100,000 habitantes
México	1343	2.39
E.U.A	1730	1.24
Colombia	888	4.02
Brasil	2193	2.31
Japón	4281	8.04
China	104	3.14
Chile	394	4.99
España	535	2.68
Kazajistán	448	5.72
Australia	139	1.43

Tabla 35 Mortalidad y tasa de mortalidad por país en el año 2010

Año 2010, sexo masculino, edad: 0-69 años		
País	Mortalidad	Tasa por c/ 100,000 habitantes
México	1572	2.76
E.U.A	3186	2.25
Colombia	1467	6.70
Brasil	4866	5.16
Japón	10523	19.68
China	183	6.14
Chile	985	12.39
España	1338	6.48
Kazajistán	976	12.78
Australia	277	2.73

Tabla 36 Mortalidad y tasa de mortalidad por país en el año 2010

Año 2010, sexo femenino, edad: 0-69 años		
País	Mortalidad	Tasa por c/ 100,000 habitantes
México	1352	2.37
E.U.A	1881	1.34
Colombia	820	3.68
Brasil	2474	2.58
Japón	4144	7.83
China	101	3.02
Chile	409	5.13
España	588	2.93
Kazajistán	420	5.29
Australia	127	1.28

Tabla 37 Mortalidad y tasa de mortalidad por país en el año 2011

Año 2011, sexo masculino, edad: 0-69 años		
País	Mortalidad	Tasa por c/ 100,000 habitantes
México	1566	2.71
E.U.A	3129	2.19
Colombia	1516	6.87
Brasil	4847	5.10
Japón	10130	19.06
China	151	5.04
Chile	982	12.23
España	1159	5.62
Kazajistán	871	11.29
Australia	298	2.84

Tabla 38 Mortalidad y tasa de mortalidad por país, en el año 2011

Año 2011, sexo femenino, edad: 0-69 años		
País	Mortalidad	Tasa por c/ 100,000 habitantes
México	1399	2.42
E.U.A	1778	1.26
Colombia	874	3.88
Brasil	2457	2.54
Japón	4064	7.72
China	108	3.21
Chile	395	4.92
España	606	3.01
Kazajistán	482	5.99
Australia	146	1.45

Tabla 39 Mortalidad y tasa de mortalidad por país en el año 2012

Año 2012, sexo masculino, edad: 0-69 años		
País	Mortalidad	Tasa por c/ 100,000 habitantes
México	1591	2.72
E.U.A	3266	2.3
Colombia	1501	6.7
Brasil	4843	5.1
Japón	9665	18.3
China	146	4.8
Chile	972	12.0
España	1301	6.3
Kazajistán	884	11.3
Australia	296	2.83

Tabla 40 Mortalidad y tasa de mortalidad en el año 2012

Año 2012, sexo femenino, edad: 0-69 años		
País	Mortalidad	Tasa por c/ 100,000 habitantes
México	1364	2.33
E.U.A	1833	1.29
Colombia	896	3.94
Brasil	2563	2.63
Japón	3887	7.44
China	102	3.01
Chile	411	5.1
España	609	3.03
Kazajistán	456	5.58
Australia	131	1.28

Tabla 41 Mortalidad y tasa de mortalidad por país en el año 2013

Año 2013, sexo masculino, edad: 0-69 años		
País	Mortalidad	Tasa por c/ 100,000 habitantes
México	1597	2.69
E.U.A	3309	2.29
Colombia	1607	7.14
Brasil	5045	5.22
Japón	9352	17.81
China	148	4.87
Chile	955	11.68
España	1281	6.30
Kazajistán	903	11.31
Australia	308	2.90

Tabla 42 Mortalidad y tasa de mortalidad por país en el año 2013

Año 2013, sexo femenino, edad: 0-69 años		
País	Mortalidad	Tasa por c/ 100,000 habitantes
México	1366	2.30
E.U.A	1860	1.30
Colombia	893	3.90
Brasil	2559	2.61
Japón	3755	7.23
China	103	3.01
Chile	409	5.1
España	611	3.06
Kazajistán	411	4.95
Australia	151	1.45

Tabla 43 Mortalidad y tasa de mortalidad por país en el año 2018

Año 2018, sexo masculino, edad: 0-69 años		
País	Mortalidad	Tasa por c/ 100,000 habitantes
México	1719	4.3
E.U.A	3289	1.5
Colombia	1771	7.2
Brasil	5664	13.54
Japón	7147	11.19
China	153101	14.8
Chile	941	8.6
España	1214	5.9
Kazajistán	1273	17.9
Australia	282	1.7

Tabla 44 Mortalidad y tasa de mortalidad por país en el año 2018

Año 2012, sexo femenino, edad: 0-69 años		
País	Mortalidad	Tasa por c/ 100,000 habitantes
México	1546	3.9
E.U.A	1793	6.7
Colombia	1034	7.34
Brasil	2956	7.74
Japón	2951	6.43
China	61566	6.1
Chile	381	8.24
España	569	6.59
Kazajistán	591	5.5
Australia	148	0.9

Tabla 45 Población total por país en cada año correspondiente

POBLACIÓN TOTAL						
País	2009	2010	2011	2012	2013	2018
México	115,894, 217	117,716,577	119,491,407	121, 218, 117	122,905,536	131,452,016
Australia	21, 570, 519	21,966,777	22,352,617	22, 726, 873	23,090,920	24, 931, 182
Chile	16, 737, 949	16,922,503	17,108,177	17, 294, 871	17,482,135	18, 433, 065
Colombia	45, 158, 968	45,667,189	46,162,274	46, 643, 732	47,111,691	49, 436, 892
E.U.A	305,852, 552	308,554,066	311,133,269	313, 594, 917	315,967,692	327,908,413
Brasil	195,735, 497	197,657,753	199,565,896	201, 459, 584	203,330,481	212,664,367
Kazajistán	16, 007, 161	16,204,490	16,432,465	16, 687, 880	16,960,501	18, 324, 237
China	1,330,248,850	1,337,387,900	1,334,571,608	1,351,780,715	1,358,950,606	1,394,102,196
España	46, 056, 104	46,448,342	46,654,929	46, 672, 724	46,546,123	45, 904, 457
Japón	127, 329, 392	127,330,343	127,286,351	127,196, 361	127,062,393	126, 236, 090

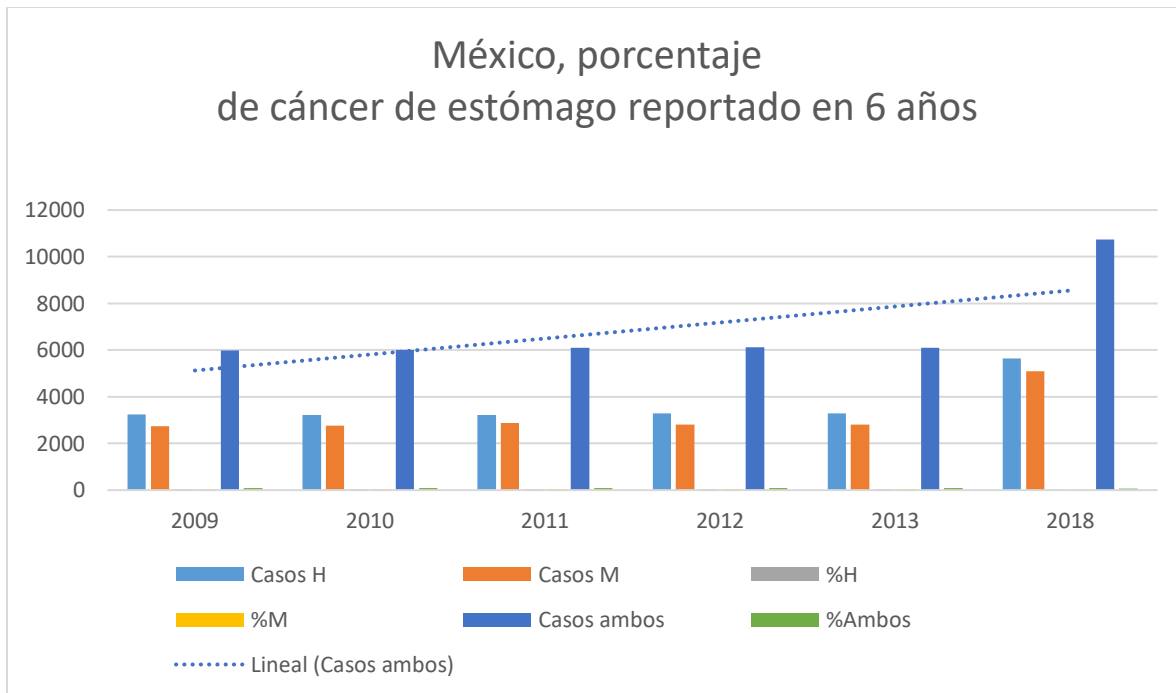


Gráfico 5. Porcentaje en México de cáncer de estómago

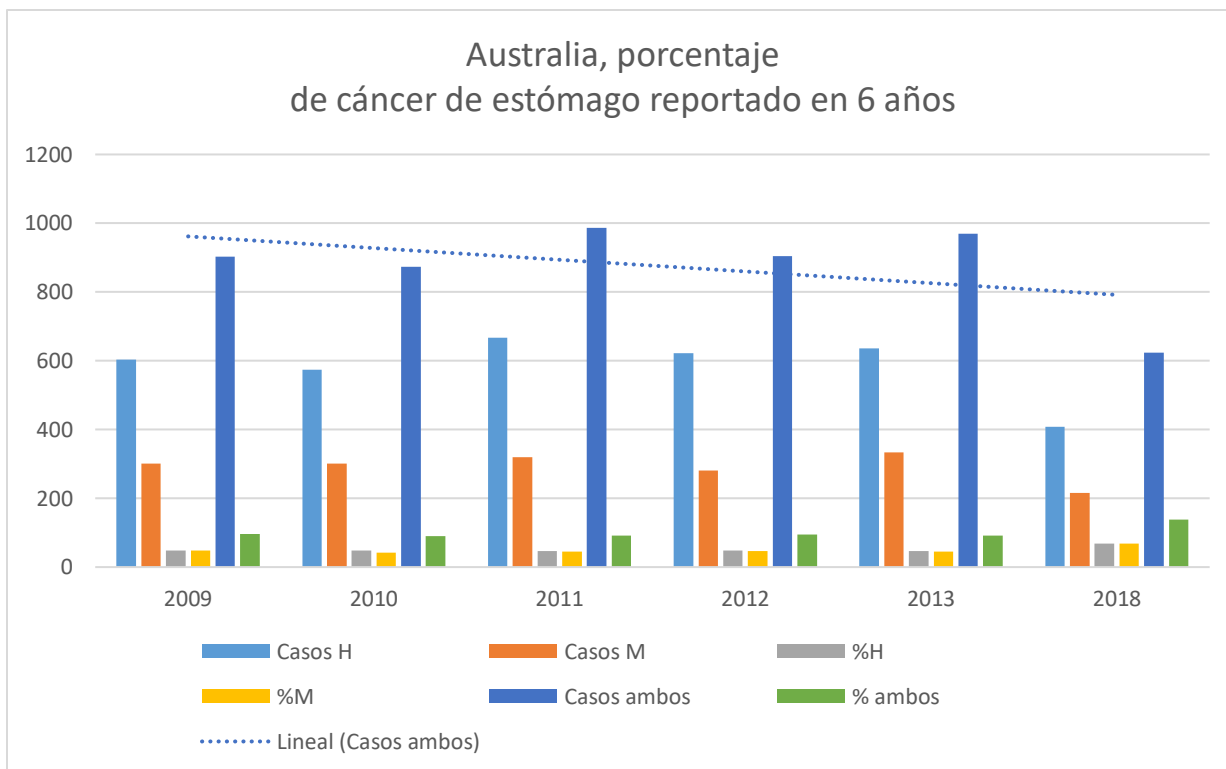


Gráfico 6. Porcentaje de cáncer de estómago en Australia

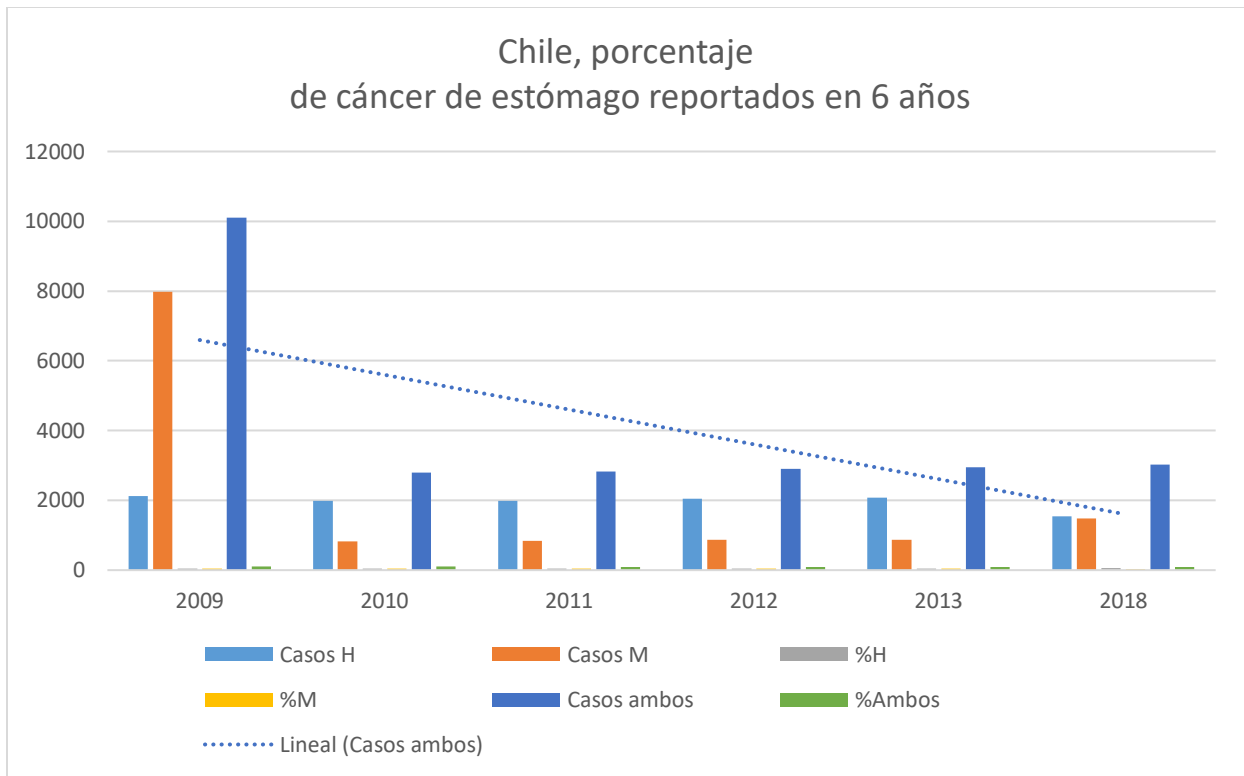


Gráfico 7. Porcentaje de cáncer de estómago en Chile

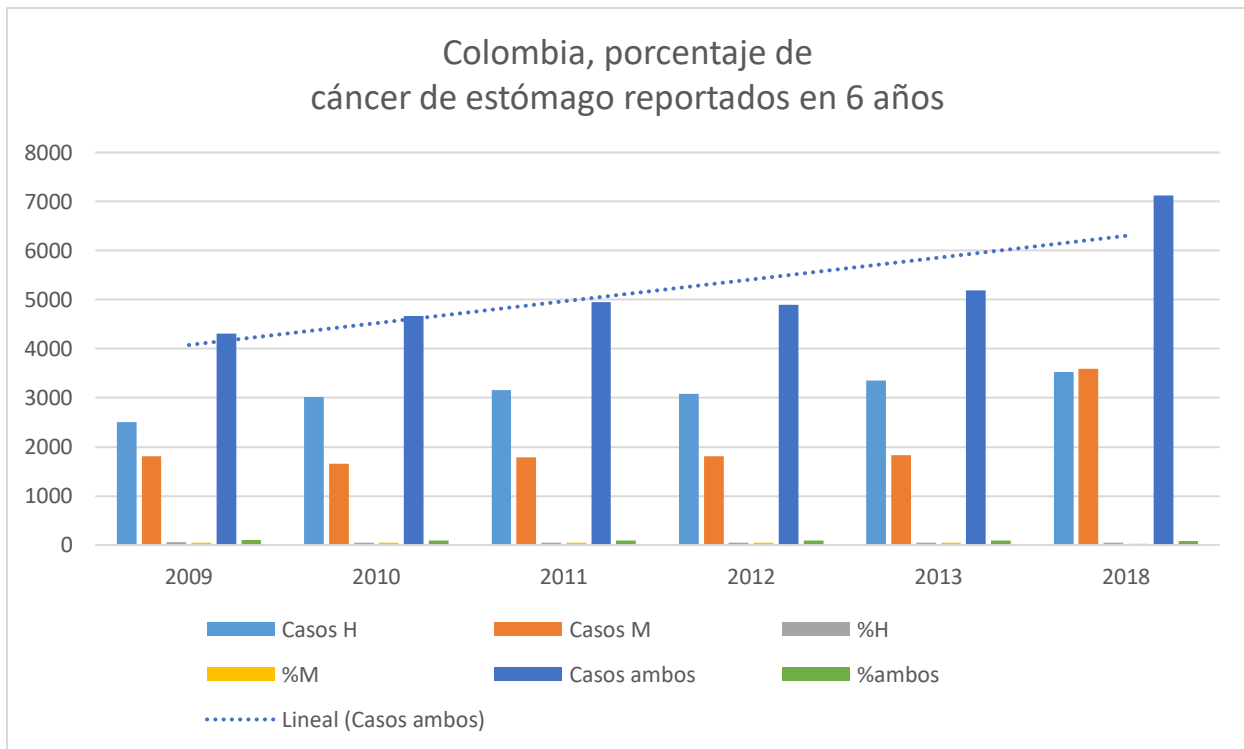


Gráfico 8. Porcentaje de cáncer de estómago en Colombia

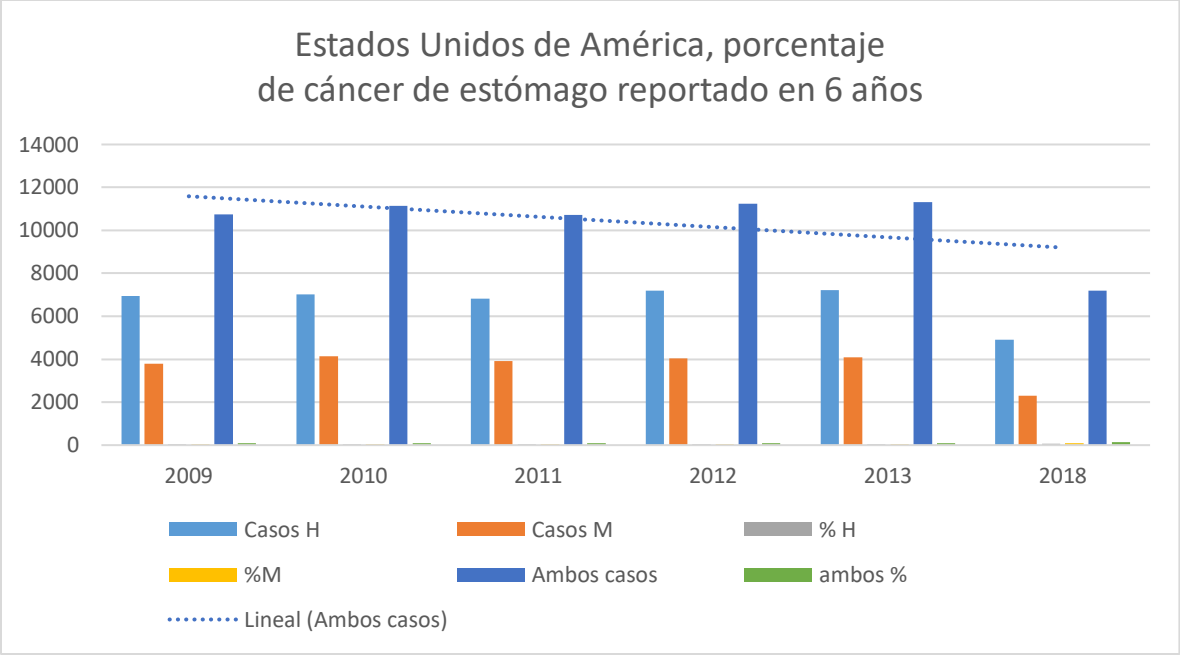


Gráfico 9. Porcentaje de cáncer de estómago en E.U.A

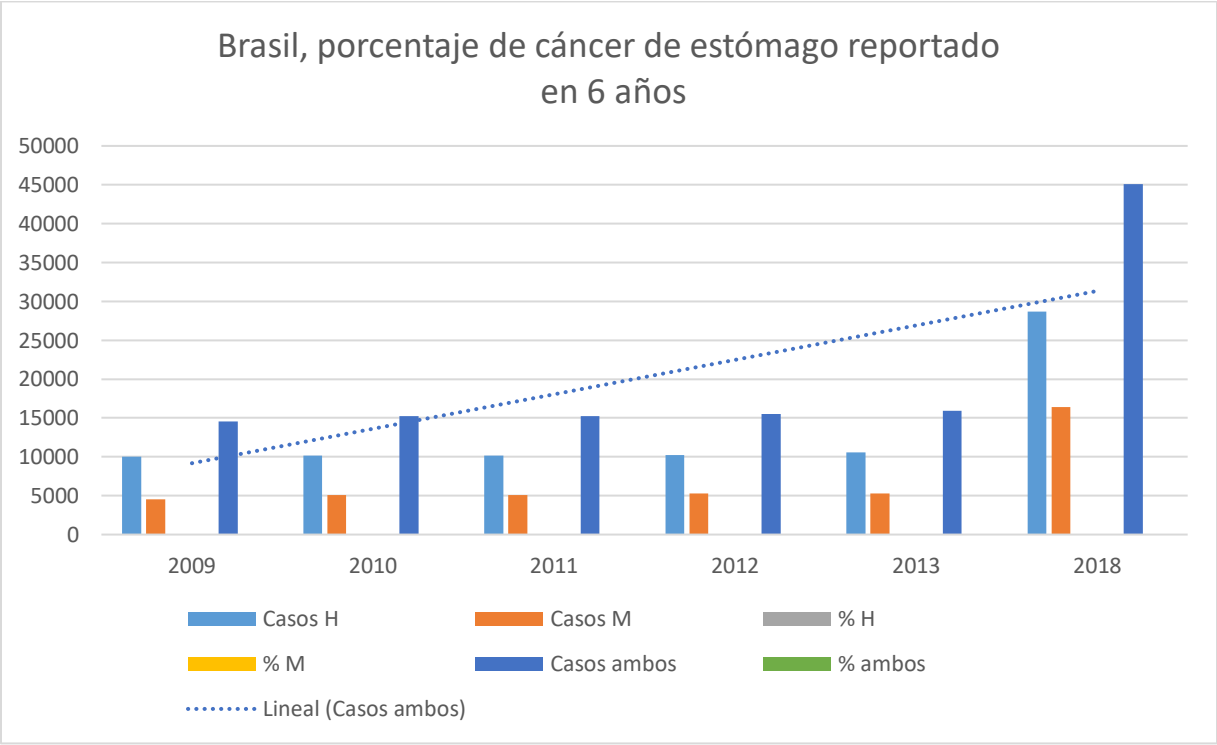


Gráfico 10. Porcentaje de cáncer de estómago en Brasil

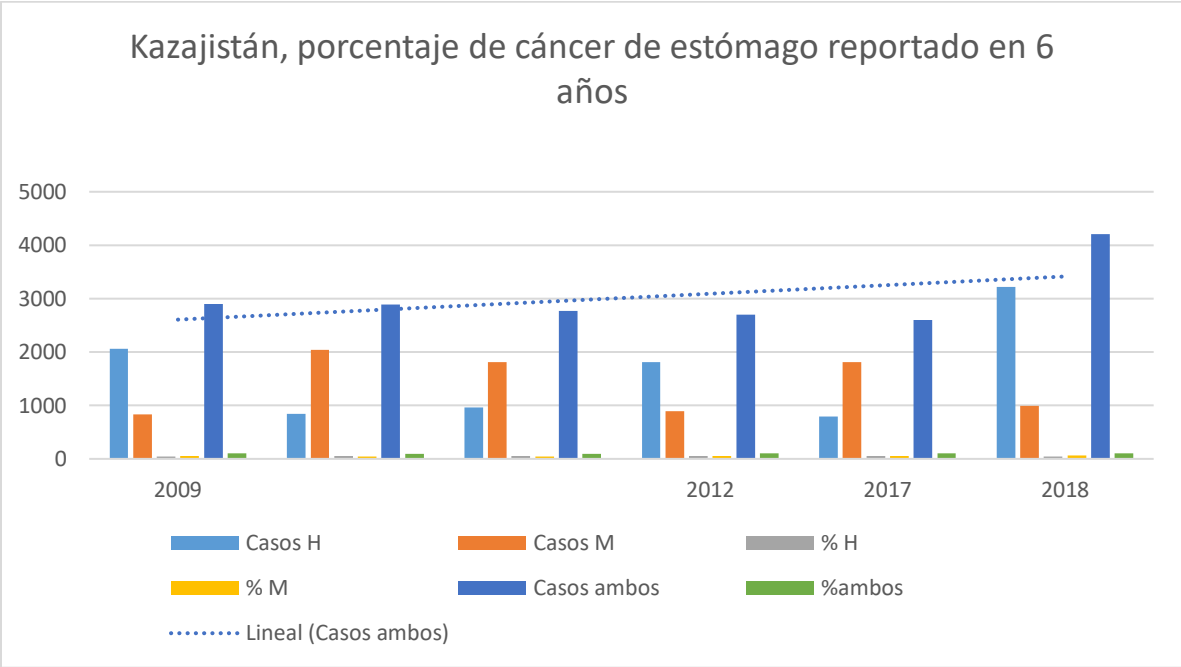


Gráfico 11. Porcentaje de cáncer de estómago en Kazajistán

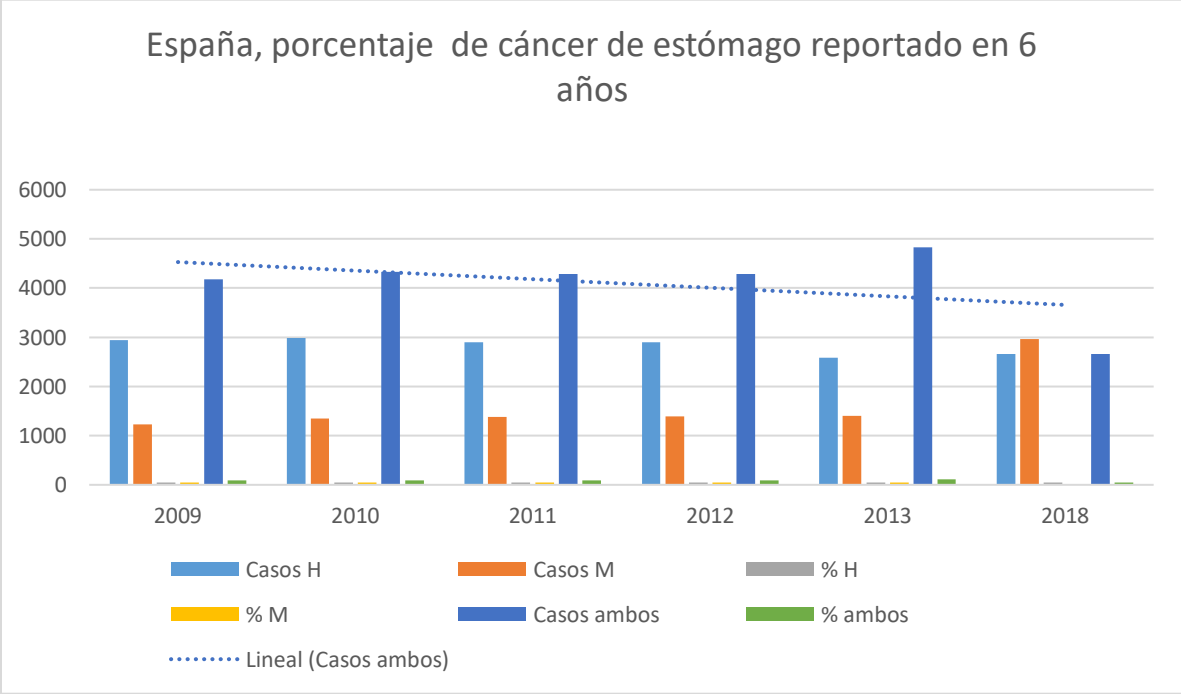


Gráfico 12. Porcentaje de cáncer de estómago en España

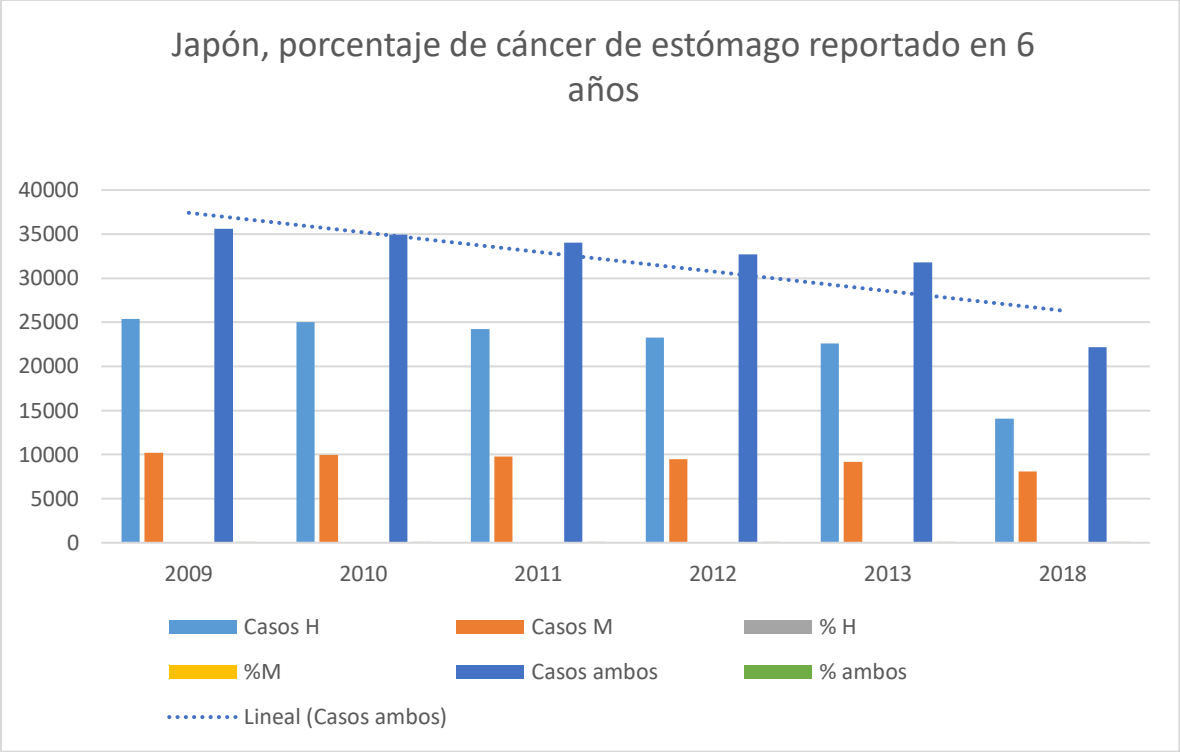


Gráfico 13. Porcentaje de cáncer de estómago en Japón

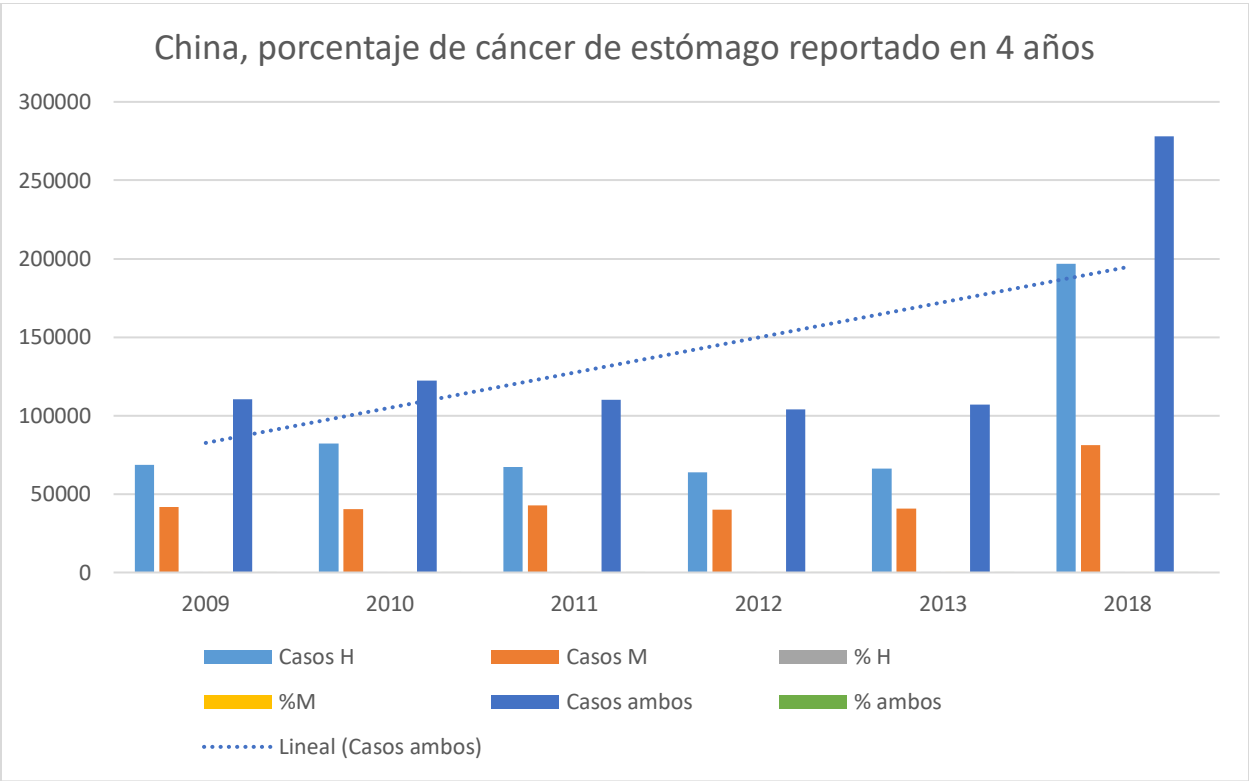


Gráfico 14. Porcentaje de cáncer de estómago en China

Tabla 52 Datos obtenidos de los cálculos reales, realizados con la población de cada país en el año correspondiente y de acuerdo a su tasa de mortalidad

País	No. de casos		%		Ambos	
	H	M	H	M	Casos	%
México						
2009	3243	2748.5	48.84	48.86	5991.5	97.7
2010	3229.2	2772.9	48.68	48.75	6002.1	97.43
2011	3224.9	2879.8	48.55	48.57	6104.7	97.12
2012	3291.2	2819.3	48.34	47.95	6110.5	96.29
2013	3281.8	2806	48.66	48.68	6087.8	97.34
2018	5633	5109	30.51	30.26	10742	60.77
Australia						
2009	602.7	300.3	47.61	48.28	903	95.89
2010	573.3	330.3	48.68	42.29	903.6	90.97
2011	667	319	46.17	45.76	986	91.93
2012	622.6	281.6	47.54	46.51	904.2	94.05
2013	635.8	333.5	96.87	45.27	969.3	142.14
2018	408	216	69.11	68.51	624	137.62
Chile						
2009	2126.4	7984	49.23	49.34	10110.4	98.57
2010	1982.4	820.8	49.68	49.82	2803.2	99.5
2011	1985.6	836.4	48.09	47.22	2822	95.31
2012	2040	867	47.64	47.4	2907	95.04
2013	2079.1	867	47.23	47.17	2946.1	94.4
2018	1548	1483.2	60.78	25.68	3031.2	86.46

Colombia						
2009	2502	1809	56.87	49.08	4311	105.95
2010	3015	1656	48.65	49.51	4671	98.16
2011	3160.2	1784.8	47.97	48.96	4945	96.93
2012	3082	1812.4	48.7	49.43	4894.4	98.13
2013	3355.8	1833	47.88	48.71	5188.8	96.59
2018	3528	3596.6	50.19	28.74	7124.6	78.93
E.U.A						
2009	6954	3782	46.13	45.74	10736	91.87
2010	7022.4	4127.2	45.36	45.57	11149.6	90.93
2011	6810.9	3918.6	45.99	45.37	10729.5	91.36
2012	7199	4037.7	45.36	45.39	11236.7	90.75
2013	7213.5	4095	45.87	45.42	11308.5	91.29
2018	4905	2289	67.05	78.33	7194	145.38
Brasil						
2009	10042.5	4504.5	48.01	48.68	14547	96.69
2010	10165.2	5082.6	47.86	48.67	15247.8	96.53
2011	10149	5054.6	47.75	48.6	15203.6	96.35
2012	10251	5286	47.24	48.48	15537	95.72
2013	10596.6	5298.3	47.6	48.29	15894.9	95.89
2018	28704.8	16408.8	19.73	18.01	45113.6	37.74

Tabla 53 Datos obtenidos de los cálculos reales, realizados con la población de cada país en el año correspondiente y de acuerdo a su tasa de mortalidad

Kazajistán						
2009	2059.2	835.2	46.81	53.63	2894.4	100.44
2010	2044.8	846.4	47.73	49.62	2891.2	97.35
2011	1806.4	958.4	48.21	50.29	2764.8	98.5
2012	1808	892.8	48.89	51.07	2700.8	99.96
2013	1809.6	792	49.9	51.89	2601.6	101.79
2018	3222	990	39.5	59.69	4212	99.19
España						
2009	2944	1232.8	44.59	43.39	4176.8	87.98
2010	2980.8	347.8	44.88	43.62	3328.6	88.5
2011	2898	1384.6	44.2	43.76	4282.6	87.96
2012	2898	1393.8	44.89	43.69	4291.8	88.58
2013	2585.2	1407.6	44.83	43.4	3992.8	88.23
2018	2655	2965.5	45.72	19.18	5620.5	64.9
Japón						
2009	25374.6	10210.8	42.33	41.92	35585.4	84.25
2010	24993.6	9944.1	42.1	41.67	34937.7	83.77
2011	24206.2	9804.4	41.84	41.45	34010.6	83.29
2012	23241	9448.8	41.58	41.13	32689.8	82.71
2013	22618.7	9182.1	41.34	40.89	31800.8	82.23
2018	14099.4	8101.8	50.69	36.42	22201.2	87.11
China						
2009	68761	41762	0.22	0.24	110523	0.46
2010	82091.8	40377.4	0.22	0.25	122469.2	0.47
2011	67233.6	42821.4	0.22	0.25	110055	0.47
2012	63840	40033	0.22	0.25	103873	0.47
2013	66134.6	40875.8	0.22	0.25	107010.4	0.47
2018	196840	81130	77.77	75.88	277970	153.65

Tabla 54 Datos obtenidos de los cálculos reales, realizados con la población de cada país en el año correspondiente y de acuerdo a su tasa de mortalidad

Tablas de Contingencia (Año=2009)

Columnas de variables:

tasa mortalidad_H (H)

Tasa mortalidad_M (M)

No de casos_H (H)

No de casos_M (M)

Selección de la Variable: Año=2009

Número de Observaciones: 199891

Número de filas: 10

Número de columnas: 4

El StatAdvisor

Este procedimiento construye diversos estadísticos y gráficas para una tabla de doble entrada. De interés particular son las pruebas de independencia entre filas y columnas, las cuales pueden seleccionarse de la lista de Opciones Tabulares.

Cáncer de Estómago Año 2009

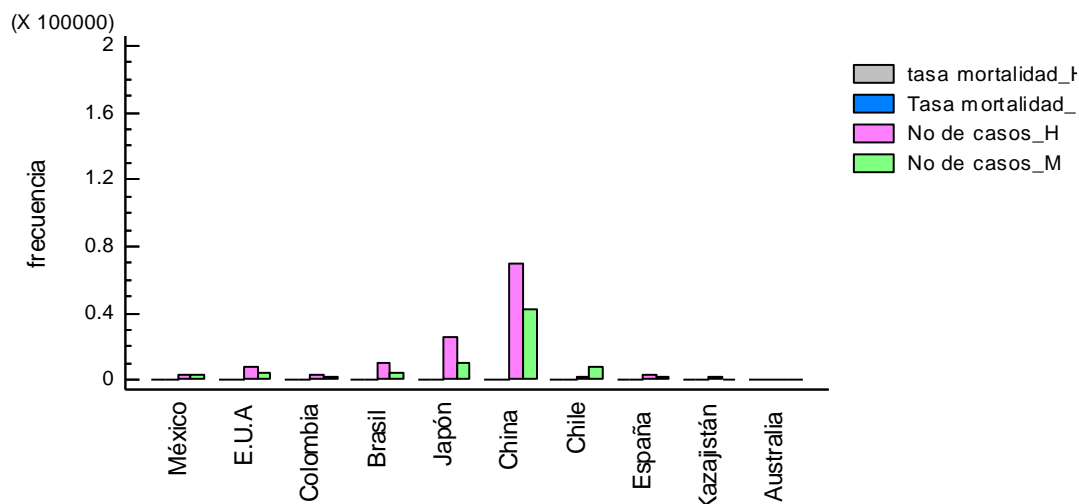


Gráfico 15 Cáncer de estómago en el año 2009

Tabla 46 Tabla de frecuencias, de todos los países en el año 2009

	tasa mortalidad_H	Tasa mortalidad_M	No de casos_H	No de casos_M	Total por Fila
México	3	2	3243	2749	5997
	0.00%	0.00%	1.62%	1.38%	3.00%
E.U.A	2	1	6954	3782	10739
	0.00%	0.00%	3.48%	1.89%	5.37%
Colombia	6	4	2502	1809	4321
	0.00%	0.00%	1.25%	0.90%	2.16%
Brasil	5	2	10043	4505	14555
	0.00%	0.00%	5.02%	2.25%	7.28%
Japón	20	8	25375	10211	35614
	0.01%	0.00%	12.69%	5.11%	17.82%
China	5	3	68761	41762	110531
	0.00%	0.00%	34.40%	20.89%	55.30%
Chile	13	5	2126	7984	10128
	0.01%	0.00%	1.06%	3.99%	5.07%
España	6	3	2944	1233	4186
	0.00%	0.00%	1.47%	0.62%	2.09%
Kazajistán	13	6	2059	835	2913
	0.01%	0.00%	1.03%	0.42%	1.46%
Australia	3	1	603	300	907
	0.00%	0.00%	0.30%	0.15%	0.45%
Total por Columna	76	35	124610	75170	199891
	0.04%	0.02%	62.34%	37.61%	100.00%

El StatAdvisor

Esta tabla muestra los recuentos para una tabla de 10 por 4, también conocidos como datos frecuencia o etiqueta, pues solo son representativos para el conteo. El primer número en cada celda de la tabla es el recuento ó frecuencia. El segundo número muestra el porcentaje de toda la tabla que representa esa celda. Por ejemplo, hubo 3 valores en la primera fila y primer columna. Esto representa 0.00150082% de los 199891 valores en la tabla.

Pruebas de Independencia

<i>Prueba</i>	<i>Estadístico</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
Chi-Cuadrada	9630.648	27	0.0000

Advertencia: algunas celdas contienen menos de 5 casos.

El StatAdvisor

Esta tabla muestra los resultados de los pares de prueba de hipótesis (1.- La tasa de mortalidad de CG, no está relacionada con el año, 2.- No existe relación entre la tasa de mortalidad de CG y el país en donde se presenta. ejecutada para determinar si se rechaza, o no, la idea de que las clasificaciones de fila y columna son independientes. Puesto que el valor-P es menor que 0.05, se puede rechazar la hipótesis de que filas y columnas son independientes con un nivel de confianza del 95.0%. Por lo tanto, la fila observada para un caso particular, está relacionada con su columna.

Tablas de Contingencia (Año=2010)

Columnas de variables:

Tasa mortalidad_H (H)

Tasa mortalidad_M (M)

No de casos_H (H)

No de casos_M (M)

Selección de la Variable: Año=2010

Número de Observaciones: 204515

Número de filas: 10

Número de columnas: 4

El StatAdvisor

Este procedimiento construye diversos estadísticos y gráficas para una tabla de doble entrada. De interés particular son las pruebas de independencia entre filas y columnas, las cuales pueden seleccionarse de la lista de Opciones Tabulares.

Cáncer de Estómago Año 2010

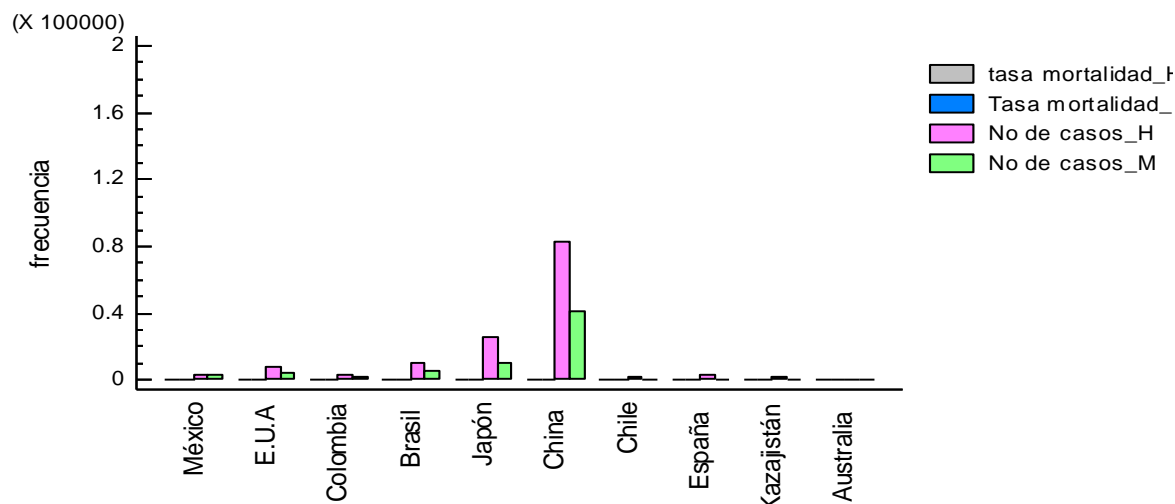


Gráfico 16 Cáncer de estómago en el año 2010

Tabla 47 Tabla de frecuencias de todos los países, del año 2010

	tasa mortalidad_H	Tasa mortalidad_M	No de casos_H	No de casos_M	Total por Fila
México	3	2	3229	2773	6007
	0.00%	0.00%	1.58%	1.36%	2.94%
E.U.A	2	1	7022	4127	11152
	0.00%	0.00%	3.43%	2.02%	5.45%
Colombia	7	4	3015	1656	4682
	0.00%	0.00%	1.47%	0.81%	2.29%
Brasil	5	3	10165	5083	15256
	0.00%	0.00%	4.97%	2.49%	7.46%
Japón	20	8	24994	9944	34966
	0.01%	0.00%	12.22%	4.86%	17.10%
China	6	3	82092	40377	122478
	0.00%	0.00%	40.14%	19.74%	59.89%
Chile	12	5	1982	821	2820
	0.01%	0.00%	0.97%	0.40%	1.38%
España	6	3	2981	348	3338
	0.00%	0.00%	1.46%	0.17%	1.63%
Kazajistán	13	5	2045	846	2909
	0.01%	0.00%	1.00%	0.41%	1.42%
Australia	3	1	573	330	907
	0.00%	0.00%	0.28%	0.16%	0.44%
Total por Columna	77	35	138098	66305	204515
	0.04%	0.02%	67.52%	32.42%	100.00%

El StatAdvisor

Esta tabla muestra los recuentos para una tabla de 10 por 4. El primer número en cada celda de la tabla es el recuento ó frecuencia. El segundo número muestra el porcentaje de toda la tabla que representa esa celda. Por ejemplo, hubo 3 valores en la primera fila y primera columna. Esto representa 0.00146689% de los 204515 valores en la tabla.

Pruebas de Independencia

<i>Prueba</i>	<i>Estadístico</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
Chi-Cuadrada	2147.922	27	0.0000

Advertencia: algunas celdas contienen menos de 5 casos.

El StatAdvisor

Esta tabla muestra los resultados de la prueba de hipótesis ejecutada para determinar si se rechaza, o no, la idea de que las clasificaciones de fila y columna son independientes. Puesto que el valor-P es menor que 0.05, se puede rechazar la hipótesis de que filas y columnas son independientes con un nivel de confianza del 95.0%. Por lo tanto, la fila observada para un caso particular, está relacionada con su columna.

Tablas de Contingencia (Año=2011)

Columnas de variables:

Tasa mortalidad_H (H)

Tasa mortalidad_M (M)

No de casos_H (H)

No de casos_M (M)

Selección de la Variable: Año=2011

Número de Observaciones: 192013

Número de filas: 10

Número de columnas: 4

El StatAdvisor

Este procedimiento construye diversos estadísticos y gráficas para una tabla de doble entrada. De interés particular son las pruebas de independencia entre filas y columnas, las cuales pueden seleccionarse de la lista de Opciones Tabulares.

Cáncer de Estómago Año 2011

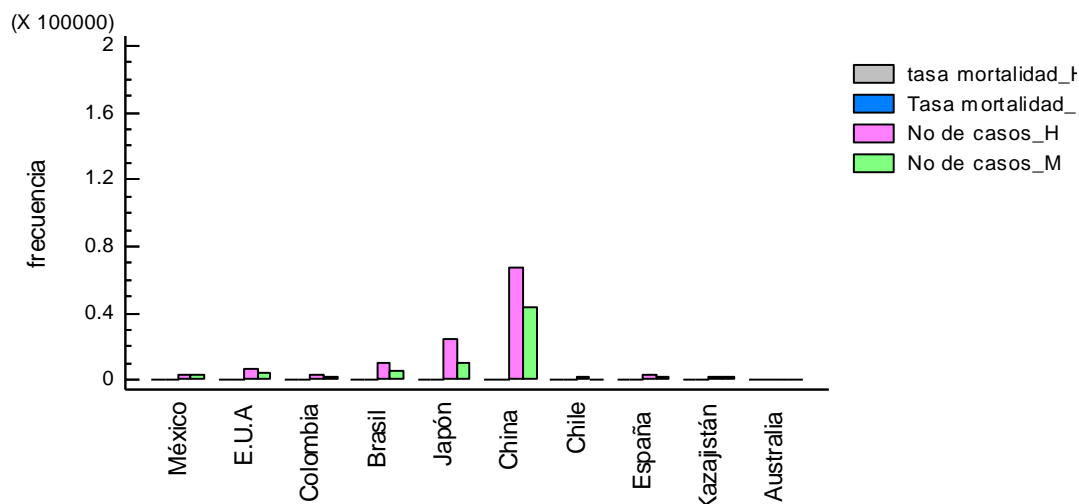


Gráfico 17 Cáncer de estómago en el año 2011

Tabla 48 Tabla de frecuencias de todos los países, del año 2011

	tasa mortalidad_H	Tasa mortalidad_M	No de casos_H	No de casos_M	Total por Fila
México	3	2	3225	2880	6110
	0.00%	0.00%	1.68%	1.50%	3.18%
E.U.A	2	1	6811	3919	10733
	0.00%	0.00%	3.55%	2.04%	5.59%
Colombia	7	4	3160	1785	4956
	0.00%	0.00%	1.65%	0.93%	2.58%
Brasil	5	3	10149	5055	15212
	0.00%	0.00%	5.29%	2.63%	7.92%
Japón	19	8	24206	9804	34037
	0.01%	0.00%	12.61%	5.11%	17.73%
China	5	3	67234	42821	110063
	0.00%	0.00%	35.02%	22.30%	57.32%
Chile	12	5	1986	836	2839
	0.01%	0.00%	1.03%	0.44%	1.48%
España	6	3	2898	1385	4292
	0.00%	0.00%	1.51%	0.72%	2.24%
Kazajistán	11	6	1806	958	2781
	0.01%	0.00%	0.94%	0.50%	1.45%
Australia	3	1	667	319	990
	0.00%	0.00%	0.35%	0.17%	0.52%
Total por Columna	73	36	122142	69762	192013
	0.04%	0.02%	63.61%	36.33%	100.00%

El StatAdvisor

Esta tabla muestra los recuentos para una tabla de 10 por 4. El primer número en cada celda de la tabla es el recuento ó frecuencia. El segundo número muestra el porcentaje de toda la tabla que representa esa celda. Por ejemplo, hubo 3 valores en la primera fila y primer columna. Esto representa 0.00156239% de los 192013 valores en la tabla.

Pruebas de Independencia

<i>Prueba</i>	<i>Estadístico</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
Chi-Cuadrada	2026.895	27	0.0000

Advertencia: algunas celdas contienen menos de 5 casos.

El StatAdvisor

Esta tabla muestra los resultados de la prueba de hipótesis ejecutada para determinar si se rechaza, o no, la idea de que las clasificaciones de fila y columna son independientes. Puesto que el valor-P es menor que 0.05, se puede rechazar la hipótesis de que filas y columnas son independientes con un nivel de confianza del 95.0%. Por lo tanto, la fila observada para un caso particular, está relacionada con su columna.

Tablas de Contingencia (Año=2012)

Columnas de variables:

Tasa mortalidad_H (H)

Tasa mortalidad_M (M)

No de casos_H (H)

No de casos_M (M)

Selección de la Variable: Año=2012

Número de Observaciones: 185253

Número de filas: 10

Número de columnas: 4

El StatAdvisor

Este procedimiento construye diversos estadísticos y gráficas para una tabla de doble entrada. De interés particular son las pruebas de independencia entre filas y columnas, las cuales pueden seleccionarse de la lista de Opciones Tabulares.

Cáncer de Estómago Año 2012

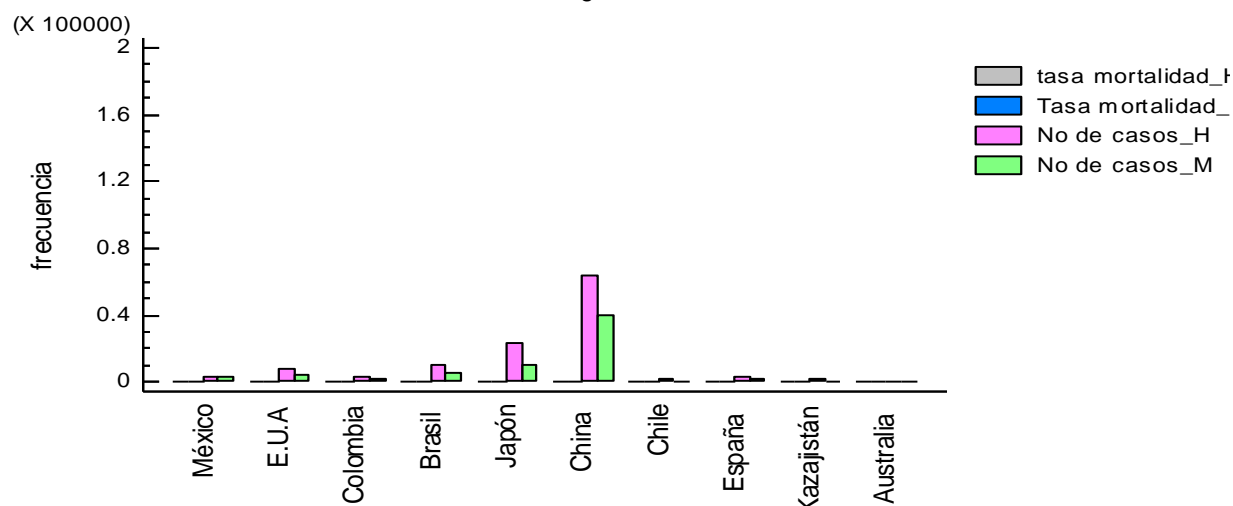


Gráfico 18 Cáncer de estómago en el año 2012

Tabla 49 Tabla de frecuencias de todos los países del año, 2012

	tasa mortalidad_H	Tasa mortalidad_M	No de casos_H	No de casos_M	Total por Fila
México	3	2	3291	2819	6115
	0.00%	0.00%	1.78%	1.52%	3.30%
E.U.A	2	1	7199	4038	11240
	0.00%	0.00%	3.89%	2.18%	6.07%
Colombia	7	4	3082	1812	4905
	0.00%	0.00%	1.66%	0.98%	2.65%
Brasil	5	3	10251	5286	15545
	0.00%	0.00%	5.53%	2.85%	8.39%
Japón	18	7	23241	9449	32715
	0.01%	0.00%	12.55%	5.10%	17.66%
China	5	3	63840	40033	103881
	0.00%	0.00%	34.46%	21.61%	56.08%
Chile	12	5	2040	867	2924
	0.01%	0.00%	1.10%	0.47%	1.58%
España	6	3	2898	1394	4301
	0.00%	0.00%	1.56%	0.75%	2.32%
Kazajistán	11	6	1808	893	2718
	0.01%	0.00%	0.98%	0.48%	1.47%
Australia	3	1	623	282	909
	0.00%	0.00%	0.34%	0.15%	0.49%
Total por Columna	72	35	118273	66873	185253
	0.04%	0.02%	63.84%	36.10%	100.00%

El StatAdvisor

Esta tabla muestra los recuentos para una tabla de 10 por 4. El primer número en cada celda de la tabla es el recuento ó frecuencia. El segundo número muestra el porcentaje de toda la tabla que representa esa celda. Por ejemplo, hubo 3 valores en la primera fila y primer columna. Esto representa 0.00161941% de los 185253 valores en la tabla.

Pruebas de Independencia

<i>Prueba</i>	<i>Estadístico</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
Chi-Cuadrada	1800.331	27	0.0000

Advertencia: algunas celdas contienen menos de 5 casos.

El StatAdvisor

Esta tabla muestra los resultados de la prueba de hipótesis ejecutada para determinar si se rechaza, o no, la idea de que las clasificaciones de fila y columna son independientes. Puesto que el valor-P es menor que 0.05, se puede rechazar la hipótesis de que filas y columnas son independientes con un nivel de confianza del 95.0%. Por lo tanto, la fila observada para un caso particular, está relacionada con su columna.

Tablas de Contingencia (Año=2013)

Columnas de variables:

Tasa mortalidad_H (H)

Tasa mortalidad_M (M)

No de casos_H (H)

No de casos_M (M)

Selección de la Variable: Año=2013

Número de Observaciones: 187910

Número de filas: 10

Número de columnas: 4

El StatAdvisor

Este procedimiento construye diversos estadísticos y gráficas para una tabla de doble entrada. De interés particular son las pruebas de independencia entre filas y columnas, las cuales pueden seleccionarse de la lista de Opciones Tabulares.

Cáncer de Estómago Año 2013

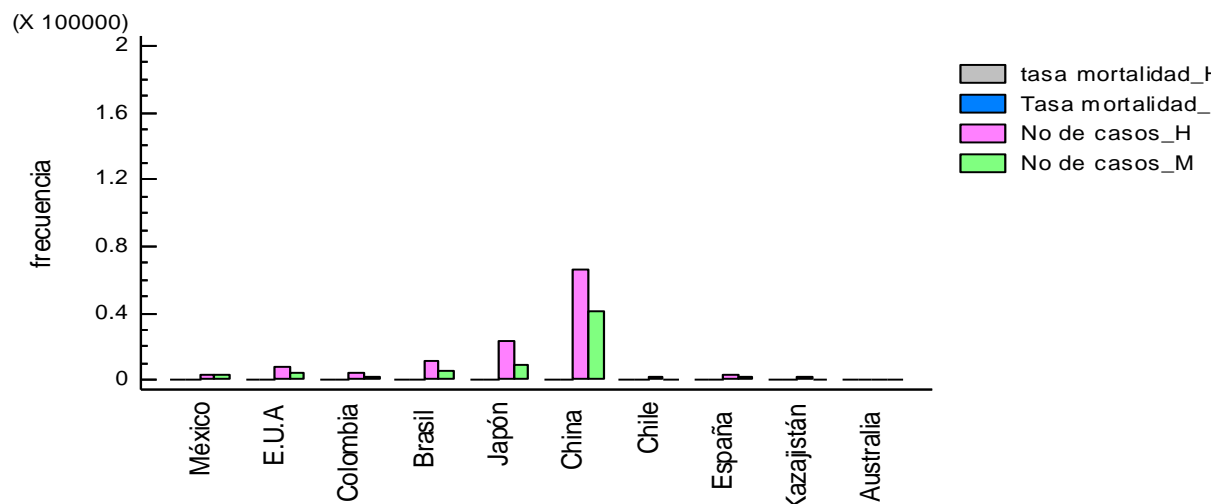


Gráfico 19 Cáncer de estómago en el año 2013

Tabla 50 Tabla de frecuencias de todos los países, en el año 2013

	tasa mortalidad_H	Tasa mortalidad_M	No de casos_H	No de casos_M	Total por Fila
México	3	2	3282	2806	6093
	0.00%	0.00%	1.75%	1.49%	3.24%
E.U.A	2	1	7214	4095	11312
	0.00%	0.00%	3.84%	2.18%	6.02%
Colombia	7	4	3356	1833	5200
	0.00%	0.00%	1.79%	0.98%	2.77%
Brasil	5	3	10597	5298	15903
	0.00%	0.00%	5.64%	2.82%	8.46%
Japón	18	7	22619	9182	31826
	0.01%	0.00%	12.04%	4.89%	16.94%
China	5	3	66135	40876	107019
	0.00%	0.00%	35.20%	21.75%	56.95%
Chile	12	5	2079	867	2963
	0.01%	0.00%	1.11%	0.46%	1.58%
España	6	3	2585	1408	4002
	0.00%	0.00%	1.38%	0.75%	2.13%
Kazajistán	11	5	1810	792	2618
	0.01%	0.00%	0.96%	0.42%	1.39%
Australia	3	1	636	334	974
	0.00%	0.00%	0.34%	0.18%	0.52%
Total por Columna	72	34	120313	67491	187910
	0.04%	0.02%	64.03%	35.92%	100.00%

El StatAdvisor

Esta tabla muestra los recuentos para una tabla de 10 por 4. El primer número en cada celda de la tabla es el recuento ó frecuencia. El segundo número muestra el porcentaje de toda la tabla que representa esa celda. Por ejemplo, hubo 3 valores en la primera fila y en la primera columna. Esto representa 0.00159651% de los 187910 valores en la tabla.

Pruebas de Independencia

<i>Prueba</i>	<i>Estadístico</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
Chi-Cuadrada	1737.735	27	0.0000

Advertencia: algunas celdas contienen menos de 5 casos.

El StatAdvisor

Esta tabla muestra los resultados de la prueba de hipótesis ejecutada para determinar si se rechaza, o no, la idea de que las clasificaciones de fila y columna son independientes. Puesto que el valor-P es menor que 0.05, se puede rechazar la hipótesis de que filas y columnas son independientes con un nivel de confianza del 95.0%. Por lo tanto, la fila observada para un caso particular, está relacionada con su columna.

Tablas de Contingencia (Año=2018)

Columnas de variables:

Tasa mortalidad_H (H)

Tasa mortalidad_M (M)

No de casos_H (H)

No de casos_M (M)

Selección de la Variable: Año=2018

Número de Observaciones: 383982

Número de filas: 10

Número de columnas: 4

El StatAdvisor

Este procedimiento construye diversos estadísticos y gráficas para una tabla de doble entrada. De interés particular son las pruebas de independencia entre filas y columnas, las cuales pueden seleccionarse de la lista de Opciones Tabulares.

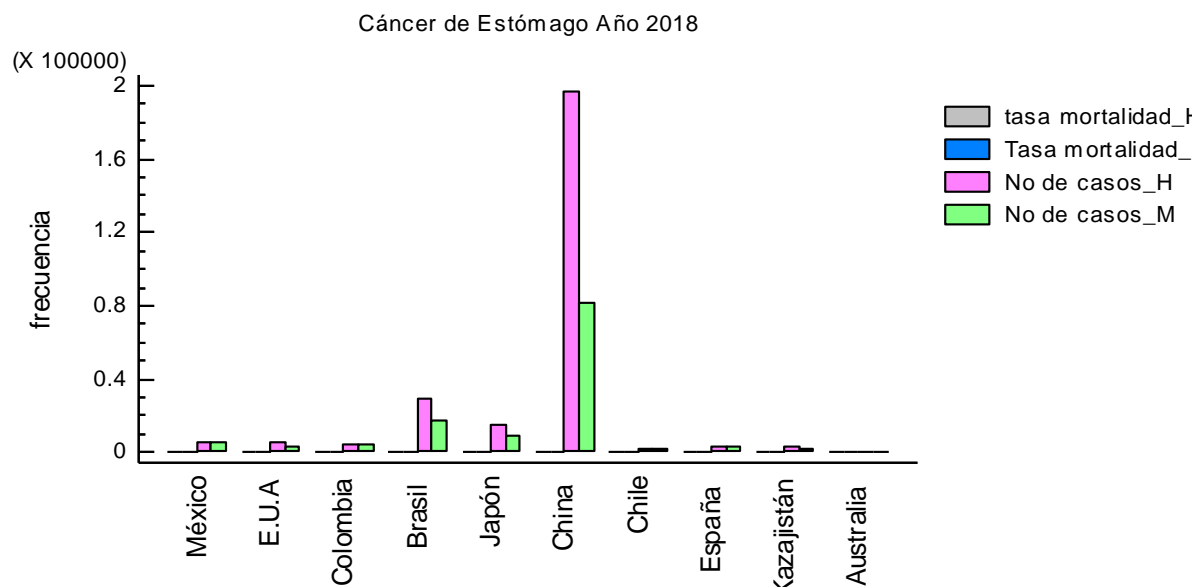


Gráfico 20 Cáncer de estómago en el año 2018

Tabla 51 Tabla de frecuencias de todos los países, del año 2018

	tasa mortalidad_H	Tasa mortalidad_M	No de casos_H	No de casos_M	Total por Fila
México	4	4	5633	5109	10750
	0.00%	0.00%	1.47%	1.33%	2.80%
E.U.A	2	7	4905	2289	7203
	0.00%	0.00%	1.28%	0.60%	1.88%
Colombia	7	7	3528	3597	7139
	0.00%	0.00%	0.92%	0.94%	1.86%
Brasil	14	8	28705	16409	45136
	0.00%	0.00%	7.48%	4.27%	11.75%
Japón	11	6	14099	8102	22218
	0.00%	0.00%	3.67%	2.11%	5.79%
China	15	6	196840	81130	277991
	0.00%	0.00%	51.26%	21.13%	72.40%
Chile	9	8	1548	1483	3048
	0.00%	0.00%	0.40%	0.39%	0.79%
España	6	7	2655	2966	5634
	0.00%	0.00%	0.69%	0.77%	1.47%
Kazajistán	18	6	3222	990	4236
	0.00%	0.00%	0.84%	0.26%	1.10%
Australia	2	1	408	216	627
	0.00%	0.00%	0.11%	0.06%	0.16%
Total por Columna	88	60	261543	122291	383982

	0.02%	0.02%	68.11%	31.85%	100.00%
--	-------	-------	--------	--------	---------

El StatAdvisor

Esta tabla muestra los recuentos para una tabla de 10 por 4. El primer número en cada celda de la tabla es el recuento ó frecuencia. El segundo número muestra el porcentaje de toda la tabla que representa esa celda. Por ejemplo, hubo 4 valores en la primera fila y primera columna. Esto representa 0.00104172% de los 383982 valores en la tabla.

Pruebas de Independencia

<i>Prueba</i>	<i>Estadístico</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
Chi-Cuadrada	6399.653	27	0.0000

Advertencia: algunas celdas contienen menos de 5 casos.

El StatAdvisor

Esta tabla muestra los resultados de la prueba de hipótesis ejecutada para determinar si se rechaza, o no, la idea de que las clasificaciones de fila y columna son independientes. Puesto que el valor-P es menor que 0.05, se puede rechazar la hipótesis de que filas y columnas son independientes con un nivel de confianza del 95.0%. Por lo tanto, la fila observada para un caso particular, está relacionada con su columna.

10 ANÁLISIS DE RESULTADOS:

El universo de estudio contempló a personas en un intervalo de edad de 0-69 años de ambos sexos, ya que según “Bárrelo L. [2016]”, uno de los factores de riesgo para el diagnóstico de cáncer gástrico con mayor impacto es una edad entre 60-89 años. Se consideraron ambos sexos, porque a pesar de que existe una mayor prevalencia en hombres, las mujeres no están exentas de él padecimiento y, existen más factores de riesgo aparte de la edad que no distingue el género .Al elegir los años de estudio se consideró en primer plano la información recabada y aquellos que mostraban un mayor número de casos de Cáncer gástrico en la población, así como la tasa de mortalidad más alta. Esta información se ve plasmada en las tablas 30 y 31.

La información en forma de tablas (1-29) que contemplan el rango mundial que ocupa cada país se extrajo de una tendencia de prevalencia realizada por la OMS, de la cual el continente con mayor porcentaje y tasa de mortalidad es el asiático, si bien; la elección tiene su base por continente en los rangos más altos de padecer la enfermedad que reflejaría el límite de mortalidad más alta.

Por cada año se realizó una tabla (33-44) para clasificar la mortalidad y tasa por cada 100000 habitantes, por sexo lo cual refleja a México como uno de los países con una mayor tasa de mortalidad. En el caso de México se realizó una tabla con la información

obtenida de registros poblacionales de la base de datos INEGI. Y para los demás países se utilizó información de datos regionales.

Para obtener el porcentaje de número de casos reales de cáncer gástrico, se utilizaron los datos teóricos expresados por la información regional.

La OMS y OPS han realizado publicaciones que manifiestan que los casos de cáncer gástrico atribuibles a la infección por la bacteria *Helicobacter Pylori* en el año 2012, ésta información se utilizó para realizar otras gráficas de análisis, correspondientes a los años de estudio restantes, las cuáles reflejan una elevada prevalencia en el sexo masculino sobre todo en el continente asiático. El número de casos de cáncer de las gráficas de la OMS y OPS se calculó multiplicando las estimaciones de incidencia por la fracción atribuible de la población (FAP). FAP es una estimación de la proporción de casos de una enfermedad que, en teoría, podrían evitarse si se modificara o eliminara la exposición a un factor de riesgo específico.

Los datos indican que la infección por esta bacteria ocupa el primer lugar, por su frecuencia, entre las infecciones bacterianas que afectan al género humano. [29]. Por lo que las estimaciones de prevalencia de la infección y el riesgo relativo en el estudio se extrajeron de los datos publicados según éste organismo. Cuando las asociaciones entre la presencia de agentes infecciosos y el desarrollo del cáncer eran muy fuertes; los cálculos se realizaron de acuerdo a la prevalencia de la infección en los casos de cáncer, más que en la población general. De acuerdo a la bibliografía de los datos obtenidos, se observa que la prevalencia de la infección por *H. pylori* en los adultos de países occidentales desarrollados oscila entre el 20 y el 40 %, mientras alcanza cifras del 60 al 80 %, en los países del Tercer Mundo.

Del análisis realizado se deduce que los datos incluidos en las gráficas realizadas proporcionan que el año con más casos de cáncer gástrico es el 2018, pues se presentó en la mayor parte de los países en estudio, relacionando estos resultados, concuerdan con las evaluaciones realizadas por la OCDE de la economía de los países reflejando que existe una relación para este mismo año de estudio, por lo que parece que existe una relación entre el avance tecnológico notable y la resistencia a antibióticos, decisiones probablemente no acertadas (en pacientes y/o tratamiento), sistema de salud denigrado (en general), gobiernos con sistemas de salud ineficientes y otros tantos más, pruebas de detección invasivas (por ejemplo PCR mucosa), disminución de ingresos per cápita, desempleo, etc.

De acuerdo a las imágenes que se obtuvieron de la base de datos GLOBOCAN; la mortalidad e incidencia reportada en el 2012 respecto a Cáncer de estómago, muestra una prevalencia marcada en el continente Europeo, Asiático y América del sur. Es importante resaltar que los siguientes factores tienen una relación directa con la prevalencia, morbi-mortalidad acerca de los casos reportados por cáncer de estómago y el desarrollo de la infección por *H. pylori* : como son las condiciones de vida, la desigualdad social, los factores ambientales, la falta de acceso a los servicios de salud,

la calidad de atención y la esperanza de vida, resaltando la menor asistencia al médico por parte del sexo masculino, que depende de la cultura de cada sociedad, proveniente del país al que pertenece.

De los factores de riesgo primordiales contemplados para el CG está el género: desarrollado con mayor frecuencia en el género masculino, asimismo, la edad, la esperanza de vida y por último el estilo de vida que engloba diversos aspectos.

Otro factor de riesgo es la geografía, haciendo referencia a los países y/o continente ya que el CG es más común de acuerdo a toda la investigación realizada en Japón, China, Europa oriental y del sur, América central y del sur; a su vez consecuentemente ciertas ocupaciones: trabajadores en las industrias de carbón, metal y hule, es decir, en su mayoría considerados obreros, a misma causa del desempleo y condición económica de cada país.

Para sustentar los resultados, se realizó un análisis estadístico con el programa statgraphics y la prueba chi, se obtuvieron los mismos resultados; una prevalencia marcada para el año 2018 en la mayoría de los países.

Esta prueba es la más utilizada para el análisis de variables cualitativas (países), a su vez considerados niveles de factores, es decir categóricos (número de casos) sin unidades; no cuantitativos.

La utilidad que encontramos al utilizar este análisis es precisamente evaluar la independencia entre dos variables nominales u ordinales (años), dando un método para verificar si las frecuencias de aparición de la enfermedad, observadas en cada categoría (año, país y número de casos) son compatibles con la independencia entre ambas variables. Para evaluarla se calculó los valores que indicarían la independencia absoluta, lo que se denominó frecuencias esperadas, comparándolos con las frecuencias de la muestra analizada. Como habitualmente, H₀ indica que ambas variables son independientes, mientras que H₁ indica que las variables tienen algún grado de asociación.

De acuerdo al análisis estadístico realizado y a los resultados obtenidos, se encontró que el continente con mayores casos reportados de infección por *H pylori* es Asia en el año 2012, ya que no existe registro para los años en adelante, y en un segundo lugar se consideró el continente Europeo.

Las hipótesis que se plantearon fueron las siguientes:

H₀: No existe relación entre la tasa de mortalidad de Cáncer de estómago y el país en donde se presenta.

H_a: Si existe relación entre la tasa de mortalidad de Cáncer de estómago y el país en donde se presenta.

H₀: La tasa de mortalidad de Cáncer de estómago, no está relacionada con el año

Ha: La tasa de mortalidad de Cáncer de estómago, si está relacionada con el año

De los resultados que encontramos con respecto a las hipótesis tenemos que:

Se rechaza la hipótesis de que no existe una relación entre la tasa de mortalidad y el CG puesto que el valor-P (probabilidad) es menor que 0.05 con un nivel de confianza del 95.0%. Por lo tanto, las hipótesis alternas son aceptadas.

Las conclusiones que hacen referencia al par de hipótesis anteriores, están determinadas de la siguiente manera:

Conclusión 1: Si existe una relación entre la tasa de mortalidad del Cáncer de estómago y el país donde se presenta.

Si el valor p es menor que o igual al nivel de significancia (que en este caso el valor de probabilidad es menor, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

Conclusión 2: La tasa de mortalidad está relacionada con el año; tiene efecto significativo sobre la respuesta.

La prueba chi fue elegida por su sencillez en cuanto a los parámetros de análisis ya que evalúa aquellos que no son cuantitativos, sino más bien cualitativos, es decir aquellos considerados sin mayor complejidad), que ayudan a una interpretación más fácil.

Los resultados reflejan un disparo considerable en la cantidad de casos reportados en el año 2018 con una tendencia más marcada para México, Colombia, Brasil, Kazajistán, y China. La prevalencia de la infección por *Helicobacter pylori* varía de acuerdo con el estatus socioeconómico de la población. Por ejemplo: es muy alta en África, Asia y en muchas partes de América Central y del Sur, mientras es relativamente baja en el norte y oeste de Europa, Norteamérica y Australia. Los países subdesarrollados poseen tasas de prevalencia más altas que los países desarrollados en algunas ocasiones, sin embargo esto está determinada por un sinfín de factores. Los factores asociados con una alta prevalencia de la infección incluyen el hacinamiento en la vivienda, compartir las camas, la ausencia de agua corriente en el hogar, economía y la calidad de vida. [18] Es por ello que según los datos OECD se resalta la siguiente información:

Nuestro país tiene un ingreso familiar menor que el promedio \$244,580.45, resaltando que éste es aproximadamente de \$664,958.89. La esperanza de vida reportada en 2016 por última vez fue: hombres: 73 años y 78 años para mujeres. Si bien uno de los factores de riesgo para el foco de transmisión por infección de la bacteria es el agua sucia y/o contaminada, según estadísticas la población mexicana cuenta con un 68% de satisfacción para la calidad del agua, cifra considerablemente menor que el promedio de la OECD (81%) y una de las tasas más bajas de la organización. Un 74.6% de las viviendas en México tienen acceso privado a inodoros interiores con descarga de agua, cifra considerablemente menor que el promedio (95.6%). Un 66% para considerar su salud como buena, cifra menor que el promedio (69%). Riesgos para los cuales se

encuentra más vulnerable para desencadenar un mayor número de casos por infección de *Helicobacter Pylori*, no olvidando que existen diversos focos de infección.

Estos datos y el análisis estadístico demuestra que el porcentaje de casos de CG ha ido en aumento para México, pues tiene un incremento considerable para el año 2018.

Es así que cada país cuenta con una evaluación estadística con respuestas de la población, plasmadas en encuestas anuales que dan pie para la determinación de la situación y postura en cuanto al desarrollo de CG por H. pylori. Si bien algunos países están, mejor que otros en cuanto a recursos y por consiguiente infraestructura y todas las posibilidades para poder tener una vida de calidad o en condiciones óptimas, no están exentos en cuanto a cifras porcentuales de casos, pues más de un factor están involucrados en el desarrollo de CG, como sabemos la presencia de más de uno, lo empeora.

La situación de Australia es la siguiente: presenta una esperanza de vida reportada en 2015 para hombres de: 80 años y mujeres 85 años, un 95.6% de la satisfacción para la calidad del agua, lo cual nos muestra que para este país el agua no es un factor de riesgo, por las buenas condiciones en las que se encuentra, según la población, 85% considerado para la buena salud que si bien no es el 100% es una cifra alta, un ingreso familiar mayor que el promedio (\$645,529.48) y con un % mayor al promedio (95.6%) para el acceso privado a inodoros interiores, descartando esta situación como riesgo, a comparación de aquellos países que no cuentan con este tipo de acceso. Este país no se encuentra dentro de aquellos que presentan prevalencia alta de infección por H. pylori, es más bien considerado relativamente bajo para esta condición.

Por otro lado, Brasil tiene un ingreso familiar menor que el promedio \$442,730.57, un 73% de satisfacción para la calidad del agua, menor que el promedio, esperanza de vida reportada en 2017 para hombres de 73 años y para las mujeres de 79 años, un porcentaje de viviendas con acceso privado a inodoros interiores menor que el promedio y el número de habitantes que consideraron que su salud era buena, fue mayor que el promedio de la OCDE (69%). Aún a pesar de ser un país en desarrollo y no tener tan malas condiciones, para el año 2018, detonó un considerable número de casos por CG, y como bien se ha venido diciendo, existen factores que no dependen tanto del país, sino del individuo y toda su historia clínica, familiar y social, que como consecuencia incrementan los porcentajes de casos.

Chile con un ingreso familiar menor que el promedio; \$212,058.09, esperanza de vida para hombres de 77 años y de 83 años para mujeres, un 71% de satisfacción para la calidad del agua, menor que el promedio, un 90.6% de viviendas tienen acceso privado a inodoros interiores, cifra menor que el promedio, y un 57% de habitantes consideraron como buena su salud, cifra menor que el promedio.

Esta información que refleja la situación en la que se encuentra Chile es contrastada con los datos encontrados en las bases de datos y en el análisis estadístico resultante: el porcentaje de casos a CG ha disminuido considerablemente, considerando que es un

país en desarrollo podemos esperar un mantenimiento de las condiciones óptimas de vida para su población y a su vez con el aumento de la tecnología y los recursos con los cuales cuenta una constante disminución en los casos de CG

Si bien para Colombia no se encontró la información suficiente se reportó una esperanza de vida en 2017 de 74 años para hombres y mujeres y un 74% de satisfacción para la calidad del agua. Es considerado un país tercermundista, que recibe apoyo de todo tipo del resto de los países, y por consiguiente tiene poco avance tecnológico, bajo nivel de industrialización, economía dependiente de exportación de productos agrícolas y materia prima, deuda extrema en incremento, considerable crecimiento demográfico, inestabilidad política, deficiencia en sistemas de salud y educación, bajos estándares de calidad de vida que traen como consecuencia epidemias frecuentes por falta de insumos médicos (vacunas y antibióticos) y elevado índice de pobreza, que dificulta su situación como país, todo esto va relacionado a el análisis estadístico realizado que refleja un incremento del número de casos a partir del 2013, manteniendo este para el 2018 también.

Estados Unidos es un país desarrollado con un ingreso familiar mucho mayor que el promedio, \$ 729,995.41. Una esperanza de vida para mujeres de 81 años y hombres 76 años, un 83% de satisfacción para la calidad de agua y un 99.9% de acceso privado a inodoros, cifra mayor al promedio. Por último un 88% para considerar buena su salud, cifra también mayor que el promedio, todos estos datos podemos relacionarlos con los resultados arrojados tras la estadística realizada que puede apreciarse en el gráfico número 8, los cuales reflejan una disminución de los casos por CG, dadas las buenas condiciones del país.

La disminución de casos para Japón está reflejada para el año 2018, si bien, no es demasiado puede atribuirse que con el paso del tiempo a su progreso como país desarrollado, pues ha ido en constante crecimiento a través de los años, si a ello le sumamos que tiene un ingreso familiar de \$ 572,416.60, cifra aún menor que el promedio, pero mucho mayor que los países subdesarrollados, una esperanza de vida para hombres de 81 años y 87 años para mujeres. Un 87% de satisfacción para calidad del agua, considerablemente buena y un 93.6% de acceso privado a inodoros, cifra menor que el promedio. Por último un 36% considerado para una buena salud, mucho mayor que el promedio, pero considerado un porcentaje bajo, el cual se ve influido por más de un factor.

España por su parte considerado como un país desarrollado, cuenta con un ingreso familiar de \$ 461,018.39, cifra menor que el promedio. Esperanza de vida para mujeres de 86 años y 80 años para hombres. 72% de satisfacción para la calidad del agua, cifra menor que el promedio, un 99% de acceso privado a inodoros, cifra mayor que el promedio. Con un poco más del 72% considerando una buena salud, cifra mayor que el promedio. Si bien los porcentajes de prevalencia infecciosa para el continente Europeo son bajos, los países en desarrollo son blanco de esta situación. Los resultados estadísticos para este país mostraron un mantenimiento del porcentaje de casos de CG y un pequeño decremento para el año 2018.

Tenemos que considerar que la prevalencia de la infección por el *Helicobacter pylori* varía con el estatus socioeconómico de la población. Es muy alta en África, Asia y en muchas partes de América Central y del Sur, si bien los datos para China fueron deficientes en ciertos aspectos mencionados en países anteriores, se encontró a grandes rasgos que la esperanza de vida reportada en 2016 para hombres es de 75 años y mujeres 78 años. Considerando que el sistema sanitario es deficiente, existe sobrepoblación; la reutilización o la esterilización de materiales es insuficiente para los materiales y es realmente un problema lo que contribuye a la transmisión de enfermedades. Y debido a esto mismo, considerando el número de habitantes con los que cuenta y su estilo de vida, el reflejo de un aumento en número de casos de CG está reportado para el año 2018

Kazajistán tiene los registros más altos para los índices de crecimiento económico de la región Asia central y entre los más altos a nivel mundial. Una esperanza de vida reportada en 2016 para mujeres de: 77 años y hombres: 68 años, con lo cual podemos resaltar que aunque no se tenga la suficiente información, y que a pesar de que los resultados arrojan considerarlo dentro de los países con más casos reportados por C.G, mantiene una buena posición social y estatus económico, por lo que no podría presentar un porcentaje bajo en cuanto a la calidad de agua, ingresos y acceso a inodoros privados. Sin embargo tenemos que tener en cuenta que *H. Pylori* infecta hasta al 40% de las personas en los países desarrollados y hasta un 90% en países en desarrollo y que la radicación en un principio de la infección para evitar el desarrollo de CG consiste en un tratamiento erradicador efectivo, pues el problema principal radica en la resistencia a antibióticos no solo de la terapia, sino más bien de aquellas terapias anteriores que el paciente llevó a cabo [18].

Sin embargo, se ha comprobado con cierta frecuencia la existencia de dobles resistencias primarias a claritromicina y al metronidazol: en Europa (0,8 al 9,1%), en Asia (2-3%) y en países en vías de desarrollo (hasta un 18%); Brasil, Chile, Colombia, China. Las resistencias adquiridas, secundarias al fallo del tratamiento de la infección *H. pylori* con claritromicina y metronidazol, pueden llegar a ser de hasta el 50% o incluso más [47].

Es importante mencionar que, México al ser considerado un país subdesarrollado no ha alcanzado ciertos niveles económicos, culturales y sociales que le permitan mejorar la calidad de vida de la población; así mismo tiene un ingreso per cápita y desarrollo industrial menor.

En contraste con los países desarrollados que tiene altos niveles de calidad de vida, amplio grado de desarrollo industrial y socioeconómico, elevado índice de desarrollo humano y dentro de este grupo se encuentran: Australia, España, Japón, E.U, Kazajistán.

Si bien los países en desarrollo son aquellos que partiendo del subdesarrollo han logrado hacer que su economía se desarrolle, fomentando el crecimiento económico, tanto de su industria como de sus habitantes, y son: Chile, China, Brasil; y aunque China, Japón,

E.U, España y Brasil están dentro de las 10 primeras economías del mundo. No son lo más sobresaliente en desarrollo. Esta información relacionada con el análisis estadístico y la infección por *H. pylori* plasman la vulnerabilidad de cada país y la razón por la cual, la probabilidad de que la bacteria se hospede en el organismo humano es más alta en ciertos países y por consecuencia el número de casos se dispare.

La relevancia de este tipo de estudios proporciona a la población y al equipo de salud una alerta, las herramientas necesarias para ahondar en la investigación y desarrollar las soluciones más óptimas para cada individuo. Finalmente se pudo observar el impacto que se refleja detrás de la situación y desarrollo económico de un país.

11 CONCLUSIONES:

Se realizó la revisión bibliográfica, hemerográfica y electrónica en diversas fuentes y con distintos autores de todos aquellos reportes de la población diagnosticada con cáncer de estómago que comprueban que se mantiene una relación directa con la infección por la bacteria ***Helicobacter Pylori***.

La comparación de casos de Cáncer de estómago en México y el mundo sustentado con un análisis estadístico que determina, que el año con mayor impacto de cáncer gástrico es el 2018 y a su vez México se encuentra dentro de los países en riesgo para seguir detonando más casos en años posteriores; el estudio comparativo que se desarrolló entre población mexicana y comunidad internacional determina que la bacteria ***H. Pylori*** desencadena una respuesta cancerígena directa que se torna más fuerte si el CG, no es detectado y tratado a tiempo.

De acuerdo al análisis estadístico realizado, se afirma que existe una relación entre la tasa de mortalidad de CG, el país donde se presenta y el año en el que se desarrollan los casos.

11.1 ANEXOS

<i>Tabla 1 SOMALIA</i>	30
<i>Tabla 2 MALÍ</i>	30
<i>Tabla 3 ZIMBABUE</i>	30
<i>Tabla 4 SENEGAL</i>	30
<i>Tabla 5 SUDÁFRICA</i>	30
<i>Tabla 6 MONGOLIA</i>	31
<i>Tabla 7 CHINA</i>	31
<i>Tabla 8 INDIA</i>	31
<i>Tabla 9 JAPÓN</i>	31
<i>Tabla 10 COREA DEL NORTE</i>	31
<i>Tabla 11 COREA DEL SUR</i>	31
<i>Tabla 12 COLOMBIA</i>	32
<i>Tabla 13 ECUADOR</i>	32
<i>Tabla 14 BRASIL</i>	32
<i>Tabla 15 CHILE</i>	32
<i>Tabla 16 PERÚ</i>	32
<i>Tabla 17 MÉXICO</i>	33
<i>Tabla 18 E.U.A</i>	33
<i>Tabla 19 CANADÁ</i>	33
<i>Tabla 20 COSTA RICA</i>	33
<i>Tabla 21 PANAMÁ</i>	33
<i>Tabla 22 NICARAGUA</i>	34
<i>Tabla 23 HONDURAS</i>	34

<i>Tabla 24 ESPAÑA.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 25 RUSIA.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 26 ALBANIA.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 27 BUELORRUSIA.....</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 28 KAZAJISTÁN.....</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 29 AUSTRALIA.....</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 30 Países de estudio, en los años correspondientes a su mortalidad. Sexo masculino (edades de 0-69 años).....</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 31 Países de estudio en los años correspondientes a su mortalidad. Sexo femenino (Edades de 0-69 años).....</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 32 Estudio de los casos de cáncer, relacionados con H. Pylori de todos los continentes, por ambos sexos.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 33 Mortalidad y tasa de mortalidad por país del año 2009.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 34 Mortalidad y tasa de mortalidad por país en el año 2009.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 35 Mortalidad y tasa de mortalidad por país en el año 2010.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 36 Mortalidad y tasa de mortalidad por país en el año 2010.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 37 Mortalidad y tasa de mortalidad por país en el año 2011.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 38 Mortalidad y tasa de mortalidad por país, en el año 2011.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 39 Mortalidad y tasa de mortalidad por país en el año 2012.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 40 Mortalidad y tasa de mortalidad en el año 2012.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 41 Mortalidad y tasa de mortalidad por país en el año 2013.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 42 Mortalidad y tasa de mortalidad por país en el año 2013.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 43 Mortalidad y tasa de mortalidad por país en el año 2018.....</i>	<i>55</i>

Tabla 44 Mortalidad y tasa de mortalidad por país en el año 201856

Tabla 45 Población total por país en cada año correspondiente.....56

Tabla 46 Tabla de frecuencias, de todos los países en el año 2009.....64

Tabla 47 Tabla de frecuencias de todos los países, del año 2010.....66

Tabla 48 Tabla de frecuencias de todos los países, del año 2011.....68

Tabla 49 Tabla de frecuencias de todos los países del año, 2012.....70

Tabla 50 Tabla de frecuencias de todos los países, en el año 2013.....72

Tabla 51 Tabla de frecuencias de todos los países, del año 2018.....74

11.1.1 Cálculos realizados para la obtención de porcentajes reales de casos de muertes por CG

Se realizaron los siguientes cálculos para obtener el porcentaje de casos de cáncer gástrico, para cada uno de los países en los 6 años manejados.

México:

Sexo masculino:

2009							
28.2	—————	1 millón	X= 3243 casos	3243	—————	100%	X=48.84% muertes por c. gástrico
X	—————	115 millones		1584	—————	x	
2010							
27.6	—————	1 millón	X= 3229.2 casos	3229.2	—————	100%	X= 48.68% muertes por c. gástrico
X	—————	117 millones		1572	—————	x	
2011							
27.1	—————	1 millón	X= 3224.9casos	3224.9	—————	100%	X= 48.55% muertes por c. gástrico
X	—————	119 millones		1566	—————	x	
2012							
27.2	—————	1 millón	X= 3291.2 casos	3291.2	—————	100%	X= 48.34% muertes por c. gástrico
X	—————	121 millones		1591	—————	x	

2013

26.9 ————— 1 millón

X= 3281.8
casos

3281.8 ————— 100%

X= 48.66%
muertes por c.

X ————— 122 millones

1597 ————— x

2018

43 ————— 1 millón

X= 5633 casos

5633 ————— 100%

X= 30.51 muertes
por c. gástrico

X ————— 131 millones

1719 ————— x

Sexo femenino:

2009

23.9 ————— 1 millón

X= 2748.5 casos

2748.5 ————— 100%

X=48.86% muertes
por c. gástrico

X ————— 115 millones

1343 ————— x

2010

23.7 ————— 1 millón

X= 2772.9 casos

2772.9 ————— 100%

X= 48.75%
muertes por c.

X ————— 117 millones

1352 ————— x

2011

24.2 ————— 1 millón

X=2879.8casos

2879.8 ————— 100%

X= 48.57% muertes
por c. gástrico

X ————— 119 millones

1399 ————— x

2012

23.3 ————— 1 millón

X= 2819.3
casos

2819.3 ————— 100%

X= 47.95% muertes
por c. gástrico

X ————— 121 millones

1352 ————— x

2013

23 ————— 1 millón
X ————— **122 millones**

X=2806 casos

2806 ————— 100%
1366 ————— **x**

X= 48.68%
muertes por c.

2018

39 ————— 1 millón
X ————— **131 millones**

X= 5109 casos

5109 ————— 100%
1546 ————— **x**

X= 30.26% muertes
por c. gástrico

Australia

Sexo masculino

2009

28.7 ————— 1 millón
X ————— **21 millones**

X= 602.7 casos

602.7 ————— 100%
287 ————— **x**

X=47.61% muertes
por c. gástrico

2010

27.3 ————— 1 millón
X ————— **21 millones**

X=573.3 casos

573.3 ————— 100%
277 ————— **x**

X= 48.31%
muertes por c.

2011

28.9 ————— 1 millón
X ————— **22 millones**

X=635.8 casos

635.8 ————— 100%
298 ————— **x**

X= 46.87% muertes
por c. gástrico

2012

28.3 ————— 1 millón
X ————— **22 millones**

X= 622.6 casos

622.6 ————— 100%
296 ————— **x**

X= 47.54% muertes
por c. gástrico

2013

29 ————— 1 millón
X ————— **23 millones**

X=667 casos

667 ————— 100%
308 ————— **x**

X= 46.17%
muertes por c.

2018

17 ——— 1 millón
X ——— **24 millones**

X= 408 casos

408 ——— 100%
282 ——— **x**

X= 69.11% muertes
por c. gástrico

Sexo femenino:

2009

14.3 ——— 1 millón
X ——— **21 millones**

X= 300.3 casos

300.3 ——— 100%
139 ——— **x**

X=48.28% muertes
por c. gástrico

2010

14.3 ——— 1 millón
X ——— **21 millones**

X=300.3 casos

300.3 ——— 100%
127 ——— **x**

X= 42.29% muertes
por c. gástrico

2011

14.5 ——— 1 millón
X ——— **22 millones**

X= 319 casos

319 ——— 100%
146 ——— **x**

X= 45.76% muertes
por c. gástrico

2012

12.8 ——— 1 millón
X ——— **22 millones**

X= 281.6
casos

281.6 ——— 100%
131 ——— **x**

X= 46.51% muertes
por c. gástrico

2013

14.5 ——— 1 millón
X ——— **23 millones**

X=333.5 casos

333.5 ——— 100%
151 ——— **x**

X= 45.27%
muertes por c.

2018

9 ——— 1 millón
X ——— **24 millones**

X= 216 casos

216 ——— 100%
148 ——— **x**

X= 68.51% muertes
por c. gástrico

Chile

Sexo masculino

2009

132.9 — 1 millón
X — **16 millones**

X= 2126.4 casos

2126.4 — 100%
1047 — x

X=49.23% muertes
por c. gástrico

2010

123.9 — 1 millón
X — **16 millones**

X=1982.4 casos

1982.4 — 100%
985 — x

X= 49.68% muertes
por c. gástrico

2011

122.3 — 1 millón
X — **17 millones**

X=2079.1 casos

2079.1 — 100%
982 — x

X= 47.23% muertes
por c. gástrico

2012

120 — 1 millón
X — **17 millones**

X= 2040 casos

2040 — 100%
972 — x

X= 47.64% muertes
por c. gástrico

2013

116.8 — 1 millón
X — **17 millones**

X= 1985.6
casos

1985.6 — 100%
955 — x

X= 48.09%
muertes por c.

2018

86 — 1 millón
X — **18 millones**

X= 1548 casos

1548 — 100%
941 — x

X= 60.78% muertes
por c. gástrico

Sexo femenino:

2009

49.9 — 1 millón
X — **16 millones**

X= 798.4 casos

798.4 — 100%
394 — x

X=49.34% muertes
por c. gástrico

2010

51.3 — 1 millón
X — 16 millones

x= 820.8 casos

820.8 — 100%
409 — x

X= 49.82% muertes
por c. gástrico

2011

49.2 — 1 millón
X — 17 millones

X=836.4 casos

836.4 — 100%
395 — x

X= 47.22% muertes
por c. gástrico

2012

51 — 1 millón
X — 17 millones

X= 867 casos

867 — 100%
411 — x

X= 47.40% muertes
por c. gástrico

2013

51 — 1 millón
X — 17 millones

X= 867 casos

867 — 100%
409 — x

X= 47.17%
muertes por c.

2018

82.4 — 1 millón
X — 18 millones

X=1483.2
casos

1483.2 — 100%
381 — x

X= 25.68% muertes
por c. gástrico

COLOMBIA:

Sexo masculino:

2009

55.6 — 1 millón
X — 45 millones

X= 2502 casos

2502 — 100%
1423 — x

X=56.87 % muertes
por c. gástrico

2010

67 — 1 millón
X — 45 millones

x= 3015 casos

3015 — 100%
1467 — x

X= 48.65% muertes
por c. gástrico

2011

68.7 — 1 millón
X — **46 millones**

X=3160.2 casos

3160.2 — 100%
1516 — **x**

X= 47.97% muertes
por c. gástrico

2012

67 — 1 millón
X — **46 millones**

X= 3082 casos

3082 — 100%
1501 — **x**

X= 48.70% muertes
por c. gástrico

2013

71.4 — 1 millón
X — **47 millones**

X= 867 casos

867 — 100%
409 — **x**

X= 47.17% muertes
por c. gástrico

2018

72 — 1 millón
X — **49 millones**

X= 3355.8 casos

3355.8 — 100%
1607 — **x**

X= 50.19% muertes
por c. gástrico

Sexo femenino:

2009

40.2 — 1 millón
X — **45 millones**

X= 1809 casos

1809 — 100%
888 — **x**

X= 49.08% muertes
por c. gástrico

2010

36.8 — 1 millón
X — **45 millones**

x= 1656 casos

1656 — 100%
820 — **x**

X= 49.51% muertes
por c. gástrico

2011

38.8 — 1 millón
X — **46 millones**

X=1784.8 casos

1784.8 — 100%
874 — **x**

X= 48.96% muertes
por c. gástrico

2012

39.4 — 1 millón
X — **46 millones**

X= 1812.4 casos

1812.4 — 100%
896 — x

X= 49.43% muertes
por c. gástrico

2013

39 — 1 millón
X — **47 millones**

X= 1833 casos

1833 — 100%
893 — x

X= 48.71% muertes
por c. gástrico

2018

73.4 — 1 millón
X — **49 millones**

X= 3596.6 casos

3596.6 — 100%
1034 — x

X= 28.74% muertes
por c. gástrico

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA:

Sexo masculino:

2009

22.8 — 1 millón
X — **305 millones**

X=6954 casos

6954 — 100%
3208 — x

X=46.13 % muertes
por c. gástrico

2010

22.8 — 1 millón
X — **308 millones**

x= 7022.4 casos

7022.4 — 100%
3186 — x

X= 45.36% muertes
por c. gástrico

2011

21.9 — 1 millón
X — **311 millones**

X=6810.9 casos

6810.9 — 100%
3129 —

X= 45.94% muertes
por c. gástrico

2012

23 — 1 millón
X — **313 millones**

X= 7199 casos

7199 — 100%
3266 — x

X= 45.36% muertes
por c. gástrico

2013

22.9 ——— 1 millón
X ——— **315 millones**

X=7213.5
casos

7213.5 ——— 100%
3309 ——— **x**

X= 45.87% muertes
por c. gástrico

2018

15 ——— 1 millón
X ——— **327 millones**

X= 4905 casos

4905 ——— 100%
3289 ——— **x**

X= 67.05% muertes
por c. gástrico

Sexo femenino:

2009

12.4 ——— 1 millón
X ——— **305 millones**

X= 3782 casos

3782 ——— 100%
1730 ——— **x**

X=45.74% muertes
por c. gástrico

2010

13.4 ——— 1 millón
X ——— **308 millones**

x= 4127.2 casos

4127.2 ——— 100%
1881 ——— **x**

X= 45.57% muertes
por c. gástrico

2011

12.6 ——— 1 millón
X ——— **311 millones**

X=3918.6 casos

3918.6 ——— 100%
1778 ——— **x**

X= 45.37% muertes
por c. gástrico

2012

12.9 ——— 1 millón
X ——— **313 millones**

X= 4037.7
casos

4037.7 ——— 100%
1833 ——— **x**

X= 45.39% muertes
por c. gástrico

2013

13 ————— 1 millón
X ————— **315 millones**

X=4095 casos

4095 ————— 100%
1860 ————— **x**

X= 45.42% muertes
por c. gástrico

2018

7 ————— 1 millón
X ————— **327 millones**

X= 2289 casos

2289 ————— 100%
1793 ————— **X**

X= 78.33% muertes
por c. gástrico

BRASIL:

Sexo masculino:

2009

51.5 ————— 1 millón
X ————— **195 millones**

X= 10042.5 casos

10042.5 ————— 100%
4822 ————— **x**

X=48.01% muertes
por c. gástrico

2010

51.6 ————— 1 millón
X ————— **197 millones**

x= 10165.2
casos

10165.2 ————— 100%
4866 ————— **x**

X= 45.86% muertes
por c. gástrico

2011

51 ————— 1 millón
X ————— **199 millones**

X=10149casos

10149 ————— 100%
4847 ————— **x**

X= 45.37% muertes
por c. gástrico

2012

51 ————— 1 millón
X ————— **201 millones**

X= 10251
casos

10251 ————— 100%
4843 ————— **x**

X= 47.24% muertes
por c. gástrico

2013

52.2 ————— 1 millón
X ————— **203 millones**

X=10596.6
casos

10596.6 ————— 100%
5045 ————— **x**

X= 47.60% muertes
por c. gástrico

2018

135.4 — 1 millón
X — **212 millones**

X= 28704.8
casos

28704.8 — 100%
5664 — x

X=19.73% muertes
por c. gástrico

Sexo femenino:

2009

23.1 — 1 millón
X — **195 millones**

X= 4504.5 casos

4504.5 — 100%
2193 — x

X=48.86% muertes
por c. gástrico

2010

25.8 — 1 millón
X — **197 millones**

X=5082.6 casos

5082.6 — 100%
2474 — x

X= 45.86% muertes
por c. gástrico

2011

25.4 — 1 millón
X — **199 millones**

X=5054.6 casos

5054.6 — 100%
2457 — x

X= 48.60% muertes
por c. gástrico

2012

26.3 — 1 millón
X — **201 millones**

X= 5286.3
casos

5286.3 — 100%
2563 — x

X= 48.48% muertes
por c. gástrico

2013

26.1 — 1 millón
X — **203 millones**

X=5298.3caso
s

5298.3 — 100%
2559 — x

X= 47.60% muertes
por c. gástrico

2018

77.4 — 1 millón
X — **212 millones**

X=16408.8cas
os

16408.8 — 100%
2956 — x

X= 18.01% muertes
por c. gástrico

KAZAJISTÁN:

Sexo masculino:

2009

128.7 ——— 1 millón
X ——— **16 millones**

X= 2059.2 casos

2059.2 ——— 100%
964 ——— x

X=46.81% muertes
por c. gástrico

2010

127.8 ——— 1 millón
X ——— **16 millones**

X=2044.8 casos

2044.8 ——— 100%
976 ——— x

X= 47.73% muertes
por c. gástrico

2011

112.9 ——— 1 millón
X ——— **16 millones**

X=1806.4 casos

1806.4 ——— 100%
871 ——— x

X= 48.21% muertes
por c. gástrico

2012

113 ——— 1 millón
X ——— **16 millones**

X= 1808 casos

1808 ——— 100%
884 ——— x

X= 48.89 %
muertes por c.

2018

179 ——— 1 millón
X ——— **18 millones**

X= 3222 casos

3222 ——— 100%
1273 ——— x

X= 39.50% muertes
por c. gástrico

Sexo femenino:

2009

57.2 ——— 1 millón
X ——— **16 millones**

X= 835.2 casos

835.2 ——— 100%
448 ——— x

X=53.63% muertes
por c. gástrico

2010

52.9 ——— 1 millón
X ——— **16 millones**

X=846.4 casos

846.4 ——— 100%
420 ——— x

X= 49.62% muertes
por c. gástrico

2011

59.9 — 1 millón
X — **16 millones**

X=958.4casos

958.4 — 100%
482 — x

X= 50.29% muertes
por c. gástrico

2012

55.8 — 1 millón
X — **16 millones**

X= 892.8 casos

892.8 — 100%
456 — x

X= 51.07% muertes
por c. gástrico

2013

49.5 — 1 millón
X — **16 millones**

X=792 casos

792 — 100%
411 — x

X= 51.89% muertes
por c. gástrico

2018

55 — 1 millón
X — **18 millones**

X= 990 casos

990 — 100%
591 — x

X= 59.69% muertes
por c. gástrico

CHINA:

Sexo masculino:

2009

51.7 — 1 millón
X — **1330 millones**

X= 68761 casos

68761 — 100%
154 — x

X=0.22% muertes por
c. gástrico

2010

61.4 — 1 millón
X — **1337 millones**

X=82091.8
casos

82091.8 — 100%
183 — x

X= 0.22% muertes
por c. gástrico

2011

50.4 — 1 millón
X — **1334 millones**

X=67233.6caso
s

67233.6 — 100%
151 — x

X= 0.22% muertes
por c. gástrico

2012

48 ——— 1 millón
X ——— **1330 millones**

X= 63840
casos

63840 ——— 100%
146 ——— **x**

X= 0.22% muertes
por c. gástrico

2013

48.7 ——— 1 millón
X ——— **1358 millones**

X=66134.6
casos

66134.6 ——— 100%
148 ——— **x**

X= 0.22% muertes
por c. gástrico

2018

148 ——— 1 millón
X ——— **1330 millones**

X= 196840 casos

196840 ——— 100%
153101 ——— **x**

X= 77.77% muertes
por c. gástrico

Sexo femenino:

2009

31.4 ——— 1 millón
X ——— **1330 millones**

X= 41762 casos

41762 ——— 100%
104 ——— **x**

X=0.24% muertes
por c. gástrico

2010

30.2 ——— 1 millón
X ——— **1337 millones**

40377.4 casos

40377.4 ——— 100%
101 ——— **x**

X= 0.22% muertes
por c. gástrico

2011

32.1 ——— 1 millón
X ——— **1334 millones**

X=42821.4casos

42821.4 ——— 100%
108 ——— **x**

X= 50.29% muertes
por c. gástrico

2012

30.1 ——— 1 millón
X ——— **1330 millones**

X= 40033
casos

40033 ——— 100%
102 ——— **x**

X= 0.25% muertes
por c. gástrico

2013

30.1 ——— 1 millón
X ——— **1358 millones**

X=40875.8
casos

40875.8 ——— 100%
103 ——— **x**

X= 51.89% muertes
por c. gástrico

2018

61 ————— 1 millón
X ————— **1330 millones**

X= 81130 casos

81130 ————— 100%
61566 ————— **x**

X= 75.88% muertes
por c. gástrico

ESPAÑA:

Sexo masculino:

2009

64 ————— 1 millón
X ————— **46 millones**

X= 2944 casos

2944 ————— 100%
1313 ————— **x**

X=44.59% muertes
por c. gástrico

2010

64.8 ————— 1 millón
X ————— **46 millones**

2980.8 casos

2980.8 ————— 100%
1338 ————— **x**

X= 44.88% muertes
por c. gástrico

2011

56.2 ————— 1 millón
X ————— **46 millones**

x=2585.2casos

2585.2 ————— 100%
1159 ————— **x**

X=44.83% muertes
por c. gástrico

2012

63 ————— 1 millón
X ————— **46 millones**

X= 2898 casos

2898 ————— 100%
1301 ————— **x**

X= 44.89% muertes
por c. gástrico

2013

63 ————— 1 millón
X ————— **46 millones**

x=2898 casos

2898 ————— 100%
1281 ————— **x**

X= 44.20% muertes
por c. gástrico

2018

59 ————— 1 millón
X ————— **45 millones**

X= 2655 casos

2655 ————— 100%
1214 ————— **x**

X= 45.72 muertes
por c. gástrico

Sexo femenino:

2009

26.8 — 1 millón
X — **46 millones**

X= 1232.8 casos

1232.8 — 100%
535 — x

X=43.39% muertes
por c. gástrico

2010

29.3 — 1 millón
X — **46 millones**

X=1347.8 casos

1347.8 — 100%
588 — x

X= 43.62% muertes
por c. gástrico

2011

30.1 — 1 millón
X — **46 millones**

X=1384.6casos

1384.6 — 100%
606 —

X=43.76% muertes
por c. gástrico

2012

30.3 — 1 millón
X — **46 millones**

X= 1393.8
casos

1393.8 — 100%
609 — x

X= 43.69% muertes
por c. gástrico

2013

30.6 — 1 millón
X — **46 millones**

X=1407.6
casos

1407.6 — 100%
611 — x

X= 43.40% muertes
por c. gástrico

2018

65.9 — 1 millón
X — **45 millones**

X= 2965.5 casos

2965.5 — 100%
569 — x

X= 19.18% muertes
por c. gástrico

JAPÓN:

Sexo masculino:

2009

199.8 — 1 millón
X — **127 millones**

X= 25374.6 casos

25374.6 — 100%
10743 — x

X=42.33% muertes
por c. gástrico

2010

196.8 — 1 millón
X — **127 millones**

X=24993.6
casos

24993.6 — 100%
10523 — x

X= 43.62% muertes
por c. gástrico

2011

190.6 — 1 millón
X — **127 millones**

X=24206.2 caso
s

24206.2 — 100%
10130 — x

X=41.84% muertes
por c. gástrico

2012

183 — 1 millón
X — **127 millones**

X= 23241 casos

23241 — 100%
9665 — x

X= 41.58% muertes
por c. gástrico

2013

178.1 — 1 millón
X — **127 millones**

X=22618.7
casos

22618.7 — 100%
9352 — x

X= 1.34% muertes
por c. gástrico

2018

111.9 — 1 millón
X — **126 millones**

X=14099.4 casos

14099.4 — 100%
7147 — x

X=50.69% muertes
por c. gástrico

Sexo femenino:

2009

80.4 — 1 millón
X — **127 millones**

X= 10210.8 casos

10210.8 — 100%
4281 — x

X=41.92% muertes
por c. gástrico

2010

78.3 — 1 millón
X — **127 millones**

X=9944.1 casos

9944.1 — 100%
4144 — x

X= 41.67% muertes
por c. gástrico

2011

77.2 — 1 millón
X — **127 millones**

X=9804.4casos

9804.4 — 100%
4064 — x

X=41.45% muertes
por c. gástrico

2012

74.4 — 1 millón
X — **127 millones**

X= 9448.8
casos

9448.8 — 100%
3887 — x

X= 41.13% muertes
por c. gástrico

2013

72.3 — 1 millón
X — **127 millones**

X=9182.1caso
s

9182.1 — 100%
3755 — x

X= 40.89% muertes
por c. gástrico

2018

64.3 — 1 millón
X — **126 millones**

X=8101.8 casos

8101.8 — 100%
2951 — x

X=36.42% muertes
por c. gástrico

12 REFERENCIAS:

1. Armas, R. (2010). *Hepatomegalia [versión electrónica]. Medicina basada en evidencia. Recuperado el día 15 de octubre de 2018 en: <https://empendium.com/manualmibe/chapter/B34.I.1.36>.*
2. Alm, R. A., L. S. Ling, D. T. Moir, B. L. King, E. D. Brown, P. C. Doig, D. R. Smith, B. Noonan, B. C. Guild, B. L. deJonge, G. Carmel, P. J. Tummino, A. Caruso, M. Uria-Nickelsen, D. M. Mills, C. Ives, R. Gibson, D. Merberg, S. D. Mills, Q. Jiang, D. E. Taylor, G. F. Vovis, and T. J. Trust. 1999. Genomic-sequence comparison of two unrelated isolates of the human gastric pathogen *Helicobacter pylori*. *Nature*397:176-180.
3. Avenaud, P., A. Marais, L. Monteiro, B. Le Bail, P. Bioulac Sage, C. Balabaud, and F. Megraud. 2000. Detection of *Helicobacter* species in the liver of patients with and without primary liver carcinoma. *Cancer*89:1431-1439.
4. Ayala, L. Casares C. Ferrer de Cabo, García del Barrio, L. Gómez, J. Guedea, E. Guerra, E. Izquierdo, J. Martínez, JL. (2018). *Clínica Universidad de Navarra, Recuperada el día 30 de diciembre de 2018, en <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/reflujo-gastroesofagico>.*
5. Aufemenin SA - Grupo Axel Springer. Onmeda. (2015). *Úlcera de estómago, recuperado el día 18 de diciembre de 2018, en https://www.onmeda.es/enfermedades/ulcera_de_estomago.html*
6. Barrero L. (2016). *Microbiología Clínica. Printed España. Recuperado el día 20 de septiembre de 2018 en: <https://www.sintesis.com/data/indices/9788490773185.pdf>*
7. Barret K, Barman S, Boitano S, Heddwen L. (2010). *Ganong Fisiología Médica. (23ed).China: McGraw-Hill interamericana España s.l.*
8. Chabner, A, Lynch T, Longo D. (2010). *Harrison Manual de oncología. (1ed). México: McGraw-Hill Interamericana de España S.L.*
9. *Cancer Incidence in Five Continents. ARCI. WHO. Recuperado el 31 de diciembre de 2018. Accesible en: <http://ci5.iarc.fr/Default.aspx>*
10. Capital Digital. (2017). *Las cifras del cáncer gástrico en México, recuperado el día 29 de diciembre de 2018 en <https://www.capitalmexico.com.mx/sociedad/cifras-cancer-gastrico-mexico-estomago-gastritis/>*
11. Cuevas, L. (2016). *Microbiología clínica, printed: España*
12. Dámaso D. *MACROLIDOS. LINCOSAMIDAS. Antibacterianos. Ed. Marketing Pharm, S.A, Madrid, 1991;375-416.*
13. Da Silva MH. (2018). *Infeción por Helicobacter Pylori: ¿Qué es y cómo diagnosticarla?, recuperada el día 27 de diciembre de 2018, en <https://www.segundomedico.com/infecion-helicobacter-pylori-diagnosticarla/>.*

14. De la Garza, P & Prieto J. (2016). *Compendio de microbiología. (2ed).* España: Elseiver
15. Departamento de Salud y Servicios humanos Gobierno USA. (2018). *Herramienta de visualización de los datos del informe estadísticas del cáncer en los Estados Unidos: Prevención y control de cáncer*, recuperado el día 22 de diciembre de 2018 en <https://www.cdc.gov/spanish/cancer/dcpc/data/index.htm>
16. Díaz L, Rodríguez L, Torres E. (2008). *Métodos para la detección de la infección por Helicobacter Pylori.* Centro Nacional De investigaciones Científicas, Recuperado el día 16 de diciembre de 2018 en http://www.bvs.sld.cu/revistas/med/vol48_1_09/med07109.htm
17. ECIS - Sistema europeo de información sobre el cáncer De <https://ecis.jrc.ec.europa.eu>, consultado el 30 de diciembre de 2018 © Unión Europea.
18. Elviss NC, Owen RJ, Breathnach A, et al.(2000) *Helicobacter pylori antibiotic-resistance patterns and risk factors in adult dyspeptic patients from ethnic diverse populations in central and south London during.* *J Med Microbiol* 2005; 4: 567-74.
19. Everhart, J. E. 2000. *Recent developments in the epidemiology of Helicobacter pylori.* *Gastroenterol. Clin. North Am.* 29:559-578.
20. Fallone CA, Chiba N, van Zanten SV, Fischbach L, Gisbert JP, Hunt RH, Jones NL, Render C, Leontiadis GI, Moayyedi P, Marshall JK.(2016) *The Toronto Consensus for the Treatment of Helicobacter pylori Infection in Adults.* *Gastroenterology*; 151: 51-69.
21. Farlex. (2009). *The free dictionary: ureasa*, recuperado el día 30 de agosto de 2018, en <https://es.thefreedictionary.com/ureasa>
22. García, L.A, Rodríguez J.J. (1999). *Compendio de Microbiología Médica.* Madrid. Harcourt.
23. Garza-González E, Giasi-González E, Matínez-Vázquez MA, et al.(2007) *Eradicación de H. pylori y su relación con la resistencia a los antibióticos y el estatus de CYP2C19.* *Rev Esp Enferm Dig*; 99: 71-5.
24. Golpin OP, Whitaker CJ, Dubill AJ. (1992) *Helicobacter pylori infection and overcrowding in childhood.* *Lancet*;339:612-724.
25. González-Carbajal Pascual, Miguel, & Hernández Garcés, Héctor. (1998). *Helicobacter pylori: Su importancia como problema de salud en la comunidad.* *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 14(6), 611-618. Recuperado el 28 de marzo de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251998000600018&lng=es&tlng=es.
26. Goodwin C. S., McConnell W., McCulloch R. K., McCullough C., Hill R., Bronsdon M. A., Kasper G.(1989) *Cellular fatty acid composition of Campylobacter pylori from primates and ferrets compared with those of other campylobacters.* *J. Clin. Microbiol.*27:938–943.
27. Gisbert JP, Molina-Infante J, Amador J, Bermejo F, Bujanda L, Calvet X, Castro-Fernández M, Cuadrado-Lavín A, Elizalde JI, Gene E, Gomollón F, Lanás Á, Martín de Argila C, Mearin F, Montoro M, Pérez-Aisa Á, Pérez-Trallero

- E, McNicholl AG. IV (2016) Spanish Consensus Conference on *Helicobacter pylori* infection treatment. *Gastroenterol Hepatol*; 39: 697-721.
28. Gisbert JP, Pajares JM. (2001) Resistencia de *Helicobacter pylori* al metronidazol y a la claritromicina en España. Una revisión sistemática. *Med Clin (Barc)*; 116: 111-6.
 29. Guerrits MM, van Vliet AHM, Kuipers E, et al. (2006) *Helicobacter pylori* and antimicrobial resistance: molecular mechanisms and clinical implications. *Lancet Infect Dis*; 6: 699-709.
 30. Glupcynski Y, Megraud F, López-Brea M, et al. (2000) European multicentre survey of "in vitro" antimicrobial resistance in *Helicobacter pylori*. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*; 11: 820-3.
 31. Graham DY, Fischbach L. (2010) *Helicobacter pylori* treatment in the era of increasing antibiotic resistance. *Gut*; 59: 1143-1153.
 32. Graham DY, Lee YC, Wu MS. (2014) Rational *Helicobacter pylori* therapy: evidence-based medicine rather than medicine-based evidence. *Clin Gastroenterol Hepatol*; 12: 177-186.
 33. Hill M. (1996) *Helicobacter pylori*: microbiology. *Eur Cancer Prev*; 29:4-5.
 34. Hokari K, Sugiyama T, Kato M, et al. (2003) Efficacy of triple therapy with rabeprazole for *Helicobacter pylori* infection and CYP2C19 genetic polymorphism. *Aliment Pharmacol Ther*; 15: 479-84.
 35. Hu L., Mobley H. (1990). Purification and N-terminal analysis of urease from *Helicobacter pylori*. *Infect Immun* ; 58:992-8.
 36. Incidencia del cáncer en los cinco continentes, vol. XI (versión electrónica). Lyon: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer. Recuperado el día 26 de diciembre de 2018 en: <http://ci5.iarc.fr>
 37. Instituto Nacional de Cáncer. (2015). diccionario de cáncer. Consultado el día 04 de noviembre de 2018 en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/distension-abdominal>
 38. Kagami T, Sahara S, Ichikawa H, Uotani T, Yamade M, Sugimoto M, Hamaya Y, Iwaizumi M, Osawa S, Sugimoto K, Miyajima H, Furuta T. (2016) Potent acid inhibition by vonoprazan in comparison with esomeprazole, with reference to CYP2C19 genotype. *Aliment Pharmacol Ther*; 43: 1048-1059.
 39. Koletzko S, Richy F, Bontems P, et al. (2006) Prospective multicentre study on antibiotic resistance of *Helicobacter pylori* strains obtained from children living in Europe. *Gut*; 155: 1711-6.
 40. Kuipers, E. J., J. C. Thijs, and H. P. Festen. (1995). The prevalence of *Helicobacter pylori* in peptic ulcer disease. *Aliment. Pharmacol.* 59-69. Recuperado el día 24 de septiembre de 2018 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8547530>
 41. Kusters, J. G., M. M. Gerrits, J. A. Van Strijp, and C. M. Vandenbroucke-Grauls. 1997. Coccoid forms of *Helicobacter pylori* are the morphologic manifestation of cell death. *Infect. Immun.* 65:3672-3679.
 42. Lee J.K., Inoue M., Otani T., et al. JPHC Study Group. Gastric cancer screening and subsequent risk of gastric cancer: a large scale population based cohort study, with a 13-year follow-up in Japan *Int J Cancer*, 118 (2006), pp. 2315-2321

43. Levinson, W. (2006). *Microbiología e inmunología médicas*. España: McGraw-Hill Interamericana de España S.L
44. Malfertheiner P, Megraud F, O'Morain CA, Gisbert JP, Kuipers EJ, Axon AT, Bazzoli F, Gasbarrini A, Atherton J, Graham DY, Hunt R, Moayyedi P, Rokkas T, Rugge M, Selgrad M, Suerbaum S, Sugano K, El-Omar EM;(2017) European Helicobacter and Microbiota Study Group and Consensus panel. Management of Helicobacter pylori infection-the Maastricht V/Florence ConsensusGut: 66: 6-30.
45. Marais A, Bilardo C, Cantel F, et al. (2003) Characterization of the genes rdxA and frxA involved in metronidazole resistance in Helicobacter pylori. Res Microbiol; 154: 137-44.
46. Matsumoto H, Shiotani A, Katsumata R, Fujita M, Nakato R, Murao T, Ishii M, Kamada T, Haruma K, Graham DY.(2016) Helicobacter pylori Eradication with Proton Pump Inhibitors or Potassium-Competitive Acid Blockers: The Effect of Clarithromycin Resistance. Dig Dis Sci; 61: 3215-3220.
47. Megraud F. (2004) H. pylori resistance: prevalence, importance, and advances in testing. Gut; 53: 1374-84.
48. Megraud F, Coenen S, Versporten A, Kist M, Lopez-Brea M, Hirschl AM, Andersen LP, Goossens H, Glupczynski Y.(2013) Helicobacter pylori resistance to antibiotics in Europe and its relationship to antibiotic consumption. Gut; 62: 34-42.
49. Merino, L. (2016). *Fisiología Bacteriana*. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional del Nordeste.
50. Michiels, A. (2012). *Cáncer de Estómago*, Recuperado el día 28 de diciembre de 2018 en <https://www.esmo.org/content/download/6632/115227/file/ES-Cancer-de-Estomago-Guia-para-Pacientes.pdf>
51. Microbiology. (2007). *a human perspective: Microbiología humana*. México: El Manual Moderno
52. Mikiki T, Aoyama N, Sakai T, et al. (2002) Impact of clarithromycin resistance and CYP2C19 genetic polymorphism 9: 560
53. Miller, et al (2002). *Estadística y quimiometría para química analítica*. Madrid: Pearson Educación
54. Milne, R., Logan, R. P., Harwood, D., Misiewicz, J. J., & Forman, D. (1995). Helicobacter pylori and upper gastrointestinal disease: a survey of gastroenterologists in the United Kingdom. Gut, 37(3), 314–318.
55. Molina-Infante J, Shiotani A. (2015) Practical Aspects in Choosing a Helicobacter pylori Therapy. Gastroenterol Clin North Am; 44: 519-535
56. Muñoz, C. (2018) ¿Qué es la gastritis?, recuperado el día 30 de diciembre de 2018 en: <https://www.geosalud.com/digestivo/gastritis.htm>
57. Murakami K, Sakurai Y, Shiino M, Funao N, Nishimura A, Asaka M. Vonoprazan. (2016) a novel potassium-competitive acid blocker, as a component of first-line and second-line triple therapy for Helicobacter pylori eradication: a phase III, randomised, double-blind study. Gut; 65: 1439-1446
58. Neri M, Milano A, Laterza F, et al.(2003) Role of antibiotic sensitivity testing before first-line Helicobacter pylori eradication treatments. Aliment Pharmacol Ther; 18: 821-7.
59. Nester, E. (2007). *Microbiología Humana*. (1ed).México: Manual Moderno MM

60. OECD (2019); recuperado el día 24 de junio de 2019 en: <https://www.oecd.org/>
61. Ojeda M. (2014). Bacterias Gram Positivas y Gram negativas. Recuperado el día 30 de Agosto de 2018, en <http://microbioenergetica.squarespace.com/bacteriologa/2014/7/21/bacterias-gram-positivas> Pajares García, J. M., Pajares-Villarroya, R., & Gisbert, J. P.. (2007). *Helicobacter pylori*: resistencia a los antibióticos. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 99(2), 63-70. Recuperado el 29 de marzo de 2019, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082007000200001&lng=es&tlng=es.
62. Parkin, DM, F. Bray, J. Ferlay y P. Pisani. 2005 .*Estadísticas mundiales de cáncer*, 2002. *CA Cancer J. Clin.* 55: 74 -108.
63. Peek, R. M., Jr., and M. J. Blaser. 2002. *Helicobacter pylori* and gastrointestinal tract adenocarcinomas. *Nat. Rev. Cancer* 2:28-37.
64. Ramaswamy G & Morgensztern, D. (2016) *Manual Washington de oncología Washington*. (3ed) .University in sr Louis: lippincott williams and wilkins. wolters kluwer health.
65. Rivera M, Contreras F, Terán A. *Helicobacter Pylori: Enteropatógeno frecuente del ser humano*.(2004); 23(2): 109-117. Recuperado el día 24 de junio de 2019 en: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sciarttext&pid=S079802642004000200003&lng=es>.
66. Rodríguez A, Chongo Y, Román K, & Arteaga, G. (2013). *Linitis plástica gástrica*. *Gaceta Médica Espirituana*, 324-330. Recuperado el día 15 de noviembre de 2018 en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S160889212013000300008&lng=es&tlng=es.
67. Scheld WM. *Introduction to microbial disease: host-pathogen interactions*. In: Goldman L, Schafer AI, eds. *Goldman-Cecil Medicine*. 25th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2016: chap 277.
68. Schobereiter-Gutner C, Dragocics B, Puz S, et al. (2003) *Detection of Helicobacter pylori infection, and determination of clarithromycin resistance in stool specimens by real-time PCR*. *Helicobacter*; 8: 480.
69. Scott, D. R., E. A. Marcus, D. L. Weeks, and G. Sachs. 2002. *Mechanisms of acid resistance due to the urease system of Helicobacter pylori*. *Gastroenterology* 123:187-195.
70. Silverthorn D. (2007). *Fisiología Humana*. (4ed). Argentina: Médica panamericana.
71. Suerbaum S, Michetti P.(2002) *Helicobacter pylori Infection*. *N Engl J Med*.347 (15):1175-86.
72. Tercer Mundo (s.f.) en *Historia Siglo XX*. Recuperado el 19 mayo 2019 de *Historia Siglo XX: historiasiglo20.org*
73. Torres, O. (2017). *Úlcera Gástrica y duodenal*, recuperado el día 23 de diciembre de 2018, en http://www.fundacionolgatorres.org/aparato_digestivo/patologias/ulcera_gastri_ca_y_duodenal/

74. Unionpedia. (2018). *Microaerofílica*, recuperado el día 30 de agosto de 2018, en <https://es.unionpedia.org/Microaerofilia>
75. Veldhuyzen van Zanten, S. O. J., M. F. Dixon, and A. Lee. 1999. *The gastric transitional zones: neglected links between gastroduodenal pathology and Helicobacter ecology*. *Gastroenterology* 116:1217-1229.
76. Vandamme P., Pot B., Kersters K. (1991) *Differentiation of Campylobacters and Campylobacter-like organisms by numerical analysis of one-dimensional electrophoretic protein patterns*. *Syst. Appl. Microbiol.* 14:57–66.
77. Wroblewski, L. E., Peek, R. M., & Wilson, K. T. (2010). *Helicobacter pylori and gastric cancer: Factor that modelate disease risk*. *Clinical Microbiology Rewies*, 23(4), 713.

