



**Universidad de Valladolid**

**Facultad de Enfermería**

**GRADO EN ENFERMERÍA**

# **HELICOBACTER PYLORI Y RESULTADOS EN LA CIRUGÍA BARIÁTRICA**

**Autor/a: Clara Moratinos Riega**

**Tutor/a: José María Jiménez Pérez**

**Cotutor/a: Ana García del Río**

## Resumen

**Introducción:** La obesidad es uno de los problemas sanitarios más frecuentes en la actualidad, pues un 39% de la población adulta mundial tiene sobrepeso y un 13% obesidad. La prevalencia de la infección por *H. pylori* en pacientes con obesidad mórbida candidatos a cirugía bariátrica oscila entre un 23 y un 61%. El presente trabajo tiene como objetivo principal analizar la implicación de dicha infección en la cirugía bariátrica.

**Metodología:** Se lleva a cabo una revisión bibliográfica en Pubmed de artículos escritos en inglés y español en los últimos diez años. El trabajo se centrará principalmente en los estudios en los que se realiza bypass gástrico, por ser la técnica de cirugía bariátrica de referencia y más usada en la actualidad.

**Resultados:** Algunos estudios asocian la infección por *H. pylori* preoperatoria con un aumento de complicaciones en el postoperatorio, pero los resultados son controvertidos, puesto que la mayoría de estudios no consiguen demostrar dicha asociación, incluso llegando a afirmar que la infección tiene un efecto protector contra la úlcera anastomótica.

**Conclusión:** A pesar de que la mayoría de estudios no asocian la infección por *H. pylori* con un aumento de complicaciones postquirúrgicas, se recomienda su erradicación por la relación de la bacteria con la aparición de úlcera péptica y cáncer gástrico. Ha de tenerse en cuenta el riesgo de reinfección durante el seguimiento postquirúrgico.

**Palabras clave:** *Helicobacter pylori*; cirugía bariátrica; obesidad.

## Índice

1. Introducción .....	2
2. Objetivos .....	7
3. Material y métodos.....	8
4. Desarrollo.....	10
4.1. Implicaciones de Helicobacter pylori en las complicaciones postquirúrgicas y diferencias entre pacientes positivos y negativos a la infección. ....	10
4.2. Efectividad de la erradicación de Helicobacter pylori.....	18
4.3. Seguimiento postquirúrgico e influencia de Helicobacter pylori en el mismo. ....	19
5. Limitaciones del estudio.....	21
6. Conclusiones .....	22
7. Bibliografía.....	23
8. Anexo 1. Abordaje de la infección por H. pylori durante el proceso quirúrgico .....	27

## 1. Introducción

La obesidad es uno de los problemas sanitarios más frecuentes del mundo actual, puesto que se ha duplicado el número de personas que la padecen en los últimos 30 años. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), que define la obesidad como “una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”, el 39% de la población adulta mundial tenía sobrepeso en 2014, de la que un 13% padecía obesidad<sup>1</sup>.

Según las últimas estadísticas del Instituto Nacional de Estadística (INE), un 45.1% de los hombres y un 28.1% de las mujeres en edad adulta padecían sobrepeso y un 18% de los hombres y un 16% de las mujeres padecían obesidad en 2012 en España<sup>2</sup>.

Aunque existen varios métodos de clasificación de la obesidad, la forma más utilizada se realiza según el Índice de Masa Corporal (IMC). La Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) clasifica la obesidad en los siguientes grados según IMC<sup>3</sup>:

- Peso insuficiente:  $IMC < 18.5 \text{ kg/m}^2$
- Peso normal:  $IMC 18.5-24.9 \text{ kg/m}^2$
- Sobrepeso grado I:  $IMC 25-26.9 \text{ kg/m}^2$
- Sobrepeso grado II o preobesidad:  $IMC 27-29.9 \text{ kg/m}^2$
- Obesidad tipo I:  $IMC 30-34.9 \text{ kg/m}^2$
- Obesidad tipo II:  $IMC 35-39.9 \text{ kg/m}^2$
- Obesidad tipo III o mórbida:  $IMC 40-49.9 \text{ kg/m}^2$
- Obesidad tipo IV o extrema:  $IMC \geq 50 \text{ kg/m}^2$

Además, se sabe que en la obesidad están implicados diversos factores, tanto genéticos como nutricionales, y que lleva consigo múltiples patologías asociadas: enfermedades cardiovasculares, patologías respiratorias como la apnea obstructiva del sueño, alteraciones metabólicas como la diabetes mellitus tipo 2 o la hipertensión arterial, alteraciones digestivas como el reflujo gastroesofágico, artrosis o lesiones articulares y cáncer, entre otras<sup>4</sup>.

El tratamiento para la obesidad consta, principalmente, del mantenimiento de buenos hábitos alimentarios y ejercicio físico. En el caso del fracaso de los mismos, se puede recurrir al tratamiento farmacológico y la cirugía bariátrica.

La cirugía bariátrica busca la disminución de la grasa corporal y el control de las comorbilidades asociadas, así como la mejora de la calidad de vida a través de una pérdida

## Helicobacter pylori y resultados en la cirugía bariátrica

de peso mantenida en el tiempo y con las mínimas complicaciones posibles, sin necesidad de lograr el peso ideal. En la actualidad, es la opción terapéutica más efectiva, pues es la única que ha demostrado a largo plazo que puede reducir la morbimortalidad<sup>5</sup>.

Según la SEEDO, para que una persona obesa sea candidata a una intervención de cirugía bariátrica debe cumplir los siguientes criterios<sup>4</sup>:

- Edad entre 18 y 60 años.
- $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$ , o  $IMC \geq 35 \text{ kg/m}^2$  con comorbilidades mayores asociadas, susceptibles de mejorar tras la pérdida de peso.
- Evolución de 5 años de la obesidad mórbida.
- Continuos fracasos de tratamientos convencionales supervisados.
- Ausencia de trastornos endocrinos causantes de la obesidad mórbida.
- Estabilidad psicológica.
- Ausencia de abuso de alcohol y drogas.
- Ausencia de alteraciones psiquiátricas mayores (esquizofrenia, psicosis), retraso mental, trastornos del comportamiento alimentario (bulimia nerviosa).
- Capacidad para entender los mecanismos de adelgazamiento de la cirugía y comprender que no siempre dan buenos resultados.
- Comprender que el objetivo de la cirugía bariátrica no es alcanzar el peso ideal.
- Compromiso del paciente de cumplir las normas de seguimiento tras la intervención quirúrgica.
- Consentimiento informado tras recibir toda la información necesaria de forma oral y escrita.
- Las mujeres en edad fértil deben evitar el embarazo durante al menos el primer año tras la cirugía.

Las técnicas de cirugía bariátrica pueden agruparse en tres categorías<sup>4</sup>:

1. Técnicas restrictivas. Estas técnicas buscan reducir la ingesta. Entre ellas se encuentran la gastroplastia vertical anillada, gastroplastia vertical en banda, manga gástrica o gastrectomía vertical y la banda gástrica ajustable. Estas técnicas solo se utilizan en casos muy particulares, puesto que los resultados a largo plazo no son muy buenos, teniendo que ser reintervenidos el 30% de los pacientes.

## Helicobacter pylori y resultados en la cirugía bariátrica

2. Técnicas malabsortivas. Buscan reducir la capacidad de absorción y están indicadas en personas con IMC  $> 40\text{--}45 \text{ kg/m}^2$ , aportan buena calidad de vida y pérdidas ponderales importantes a largo plazo, aunque originan deficiencias nutricionales de importancia. La más destacada es el bypass yeyunoileal.
3. Técnicas mixtas, es decir, que combinan restricción y malabsorción. La más importante es el bypass gástrico, técnica de referencia en cirugía bariátrica en la actualidad. Permite pérdidas ponderales importantes a largo plazo y buena calidad de vida, pues las complicaciones asociadas son escasas y fáciles de resolver.

Según el “Bariatric surgery worldwide 2013”, un estudio mundial basado en los datos de los países que forman parte de la IFSO (International Federation for the Surgery of Obesity), los procedimientos de cirugía bariátrica más utilizados en el mundo en 2013 fueron bypass gástrico en Y de Roux (45%), manga gástrica (37%) y banda gástrica ajustable (10%). El resto de técnicas no superaban un 2,5%<sup>6</sup>.

La asociación entre la presencia de *H. pylori* con la obesidad siempre ha sido controvertida. Aunque siempre se ha hablado de una alta prevalencia de la infección en pacientes obesos, un estudio reciente realizado en Chile con pacientes obesos asintomáticos, demuestra que la prevalencia de *Helicobacter pylori* en estos pacientes es muy similar a la de los no obesos<sup>7</sup>. Por otro lado, hay estudios que demuestran una relación inversa entre la infección y la obesidad, sugiriendo que la infección podría tener un efecto protector contra la misma<sup>8</sup>.

Las técnicas para el diagnóstico de *H. pylori* pueden ser invasivas o no invasivas. Los métodos no invasivos son: la prueba de aliento con urea, el test de antígeno en heces y la serología.

La prueba de aliento con urea o “Urea Breath Test” (UBT) es la prueba de primera elección, recomendada por la III Conferencia Española de Consenso sobre la infección por *Helicobacter pylori*<sup>9</sup>, por su alta precisión y fácil realización. Esta técnica consiste en la ingesta de urea marcada con  $^{13}\text{C}$ , disuelta en ácido cítrico. La urea es hidrolizada en el estómago por una enzima llamada ureasa y que es producida por la bacteria. Como producto de esta reacción se obtiene amonio y  $\text{CO}_2$ , que es excretado por el aliento, recogién dose para su detección.

## Helicobacter pylori y resultados en la cirugía bariátrica

La prueba de antígeno en heces se recomienda como método diagnóstico no invasivo alternativo al anterior, siempre que se utilice un método de ELISA monoclonal, aunque el Consenso de Maastricht IV<sup>10</sup> recomienda ambas pruebas por igual.

Las pruebas serológicas para la detección del antígeno IgG son el tercer método más usado y es la única técnica fiable en el caso de que el paciente esté siendo tratado con inhibidores de la bomba de protones. En cualquier caso, se recomienda la suspensión de estos fármacos al menos dos semanas antes de la realización de cualquiera de las pruebas. La serología no está recomendada para confirmar la erradicación de la infección, puesto que puede permanecer positiva durante meses o años.

Las técnicas invasivas son: histología, cultivo, test de ureasa rápida, biopsia obtenida por endoscopia y PCR. La PCR o reacción en cadena de la polimerasa detecta fragmentos de ADN de la bacteria siendo una de las técnicas más precisas. Esta prueba no se realiza en muestras sanguíneas, pero es muy útil en saliva o heces<sup>11,12</sup>.

La erradicación de la bacteria presenta controversia, aunque las evidencias dicen que los beneficios de la misma son mayores que los riesgos. Se cree que la infección puede proteger contra el asma, la obesidad o el reflujo gastroesofágico, pero está fuertemente asociada con la aparición de cáncer gástrico, una de las causas de muerte por cáncer más frecuentes en el mundo<sup>13</sup>. Además, la prevalencia de la infección en pacientes con obesidad mórbida que van a ser intervenidos de cirugía bariátrica es elevada, entre un 23% y un 61%. La tasa de infección no varía según IMC ni sexo, sin embargo, la raza negra tiene 4 veces más de probabilidad de padecer la infección que los caucásicos y los hispanos tres veces más que los caucásicos<sup>14,15</sup>.

El tratamiento universalmente reconocido para *H. pylori* se realiza mediante la combinación de inhibidores de la bomba de protones, Claritromicina y Amoxicilina o Metronidazol. Sin embargo, datos recientes muestran que esta opción ha perdido efectividad, puesto que permite la curación de solo el 70% de los pacientes, frente al 80% inicial. Como tratamientos de segunda línea se encuentran la combinación de Metronidazol y Tetraciclina con sales de bismuto y el tratamiento con Levofloxacino. En el caso de fracaso de los tratamientos anteriores, se harán pruebas de sensibilidad antimicrobiana, para decidir la mejor combinación de antibióticos. La Rifabutina es otra opción ante el fracaso de los antibióticos de primera y segunda línea.

Una vez pasadas al menos cuatro semanas del final del tratamiento se comprobará la efectividad del mismo. La determinación del éxito de la erradicación de la bacteria se realizará mediante la prueba de aliento con urea o el test de antígeno en heces<sup>10</sup>.

En este trabajo se van a analizar los estudios que recogen los resultados de las complicaciones postoperatorias de intervenciones de cirugía bariátrica y su seguimiento postquirúrgico, así como la influencia de la infección por *Helicobacter pylori* en este proceso.



## 2. Objetivos

Objetivo general:

- Analizar las implicaciones de la infección por *Helicobacter pylori* en los resultados de la cirugía bariátrica.

Objetivos específicos:

- Identificar las diferencias entre pacientes positivos y negativos a la infección antes de ser intervenidos y la influencia en las complicaciones postquirúrgicas.
- Analizar la efectividad de la erradicación de la infección por *Helicobacter pylori* en pacientes intervenidos de cirugía bariátrica.
- Conocer el seguimiento postquirúrgico de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica y la influencia de la infección por *Helicobacter pylori* en el mismo.

### 3. Material y métodos

Para conseguir los objetivos marcados en el trabajo, se ha realizado una búsqueda de artículos originales y revisiones bibliográficas en diferentes bases de datos, principalmente en Pubmed, un sistema de búsqueda de contenidos biomédicos desarrollado por la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos.

Se realizó la búsqueda combinando varias palabras clave: “bariatric surgery”, “obesity”, “Helicobacter pylori”, “treatment”, “complications”, “eradication” y “reinfection”; siempre combinadas con el booleano “AND”.

Se seleccionaron los artículos publicados en inglés en los últimos 5 años. Se recogieron estudios de pacientes obesos, sometidos a cirugía bariátrica y de ambos sexos. Se despreciaron aquellos estudios realizados en pacientes menores de 18 años.

El trabajo se centrará principalmente en aquellos estudios en los que se realice bypass gástrico, puesto que, como hemos dicho anteriormente, es la técnica de referencia y la más usada en la actualidad.

Tras la lectura de los artículos se amplió la búsqueda a 10 años para aumentar el número de estudios recientes para la realización del trabajo. Se realizaron las mismas búsquedas y se seleccionaron 13 nuevos artículos.

Las principales búsquedas realizadas en Pubmed fueron:

- Búsqueda 1: bariatric surgery “AND” Helicobacter pylori. Se seleccionaron exclusivamente revisiones bibliográficas. Se obtuvieron 7 estudios, de los cuales se seleccionaron 4.
- Búsqueda 2: bariatric surgery “AND” Helicobacter pylori “AND” obesity “NOT” cancer. Se obtuvieron 25 artículos en la búsqueda, de los cuales se seleccionaron 9.
- Búsqueda 3: bariatric surgery “AND” Helicobacter pylori “AND” treatment. De esta búsqueda se obtuvieron 34 artículos, de los cuales se seleccionaron 6.
- Búsqueda 4: bariatric surgery “AND” Helicobacter pylori “AND” complications. Se obtuvieron 21 artículos, de los cuales se seleccionaron 6.
- Búsqueda 5: Helicobacter pylori “AND” eradication “AND” reinfection. Se obtuvieron 26 artículos, de los cuales se seleccionaron 5.



Para una mejor organización del trabajo, los diferentes artículos obtenidos en la búsqueda se clasificaron por temas: prevalencia de la bacteria en pacientes obesos, diagnóstico de la infección, erradicación y tratamiento de *Helicobacter pylori*, complicaciones y evolución en pacientes infectados tras la cirugía, entre otros.

## 4. Desarrollo

### 4.1. Implicaciones de Helicobacter pylori en las complicaciones postquirúrgicas y diferencias entre pacientes positivos y negativos a la infección.

Aunque muchos autores defienden la erradicación de Helicobacter pylori previa a la cirugía bariátrica, hay estudios que ponen en duda el esfuerzo y los gastos destinados a identificar y erradicar la bacteria. Una encuesta online realizada a cirujanos bariátricos en 2013 informó de que un 65% de los cirujanos realizan un screening para la detección de Helicobacter pylori previo al bypass gástrico en Y de Roux, frente a un 35% que afirman no realizarlo. Un 98% de los cirujanos reconoce que pauta un tratamiento de erradicación si la infección es positiva<sup>16</sup>.

Se han encontrado pocos estudios que demuestren la asociación de la infección por Helicobacter pylori con un aumento de complicaciones tras la cirugía bariátrica. Entre ellos, el de Scheffel et al.<sup>17</sup>, un estudio que evalúa el seguimiento de pacientes sometidos a bypass gástrico en un periodo de 5 años (2006-2010). Del total de los pacientes, 407 presentaron síntomas como disfagia, reflujo gastroesofágico, náuseas, vómitos o dolor epigástrico, a los que se les realizó una gastroscopia. 52 de estos pacientes (12.8%) presentaban úlcera en el estoma, de los cuales 39 (75%) eran consumidores de tabaco, alcohol o AINEs; y 14 (27%) padecían gastritis asociada a H. pylori (los resultados se recogen en la Tabla 1).

El estudio apoya el diagnóstico de la bacteria y su posterior erradicación en todos los centros de cirugía bariátrica, puesto que sus resultados evidencian que la infección parece potenciar la aparición de úlcera marginal<sup>17</sup>.

Otro estudio publicado en 2007 por Rasmussen et al.<sup>18</sup> corrobora estos datos. Se trata de un estudio retrospectivo de 260 pacientes sometidos a bypass gástrico en Y de Roux, que investiga concretamente la relación de la infección por H. pylori como factor predisponente de la aparición de úlcera marginal en el postoperatorio.

La población de estudio tiene una media de edad de 42 años y un IMC medio de 44 kg/m<sup>2</sup>, siendo el 90% mujeres. La media de seguimiento de los pacientes es de 10.2 meses. El estudio divide a los pacientes en dos grupos: los que padecieron úlcera marginal en el postoperatorio y los que no. Todos los pacientes en los que fue detectada la infección por H.

pylori recibieron tratamiento con antibióticos e inhibidores de la bomba de protones durante 2 semanas<sup>18</sup>.

De los pacientes incluidos en el estudio, 19 (7%) desarrollaron úlcera marginal en el postoperatorio, frente a 241 pacientes (93%) que no la desarrollaron. 6 de los pacientes con úlcera marginal (31.6%) fueron diagnosticados de H. pylori en el preoperatorio; mientras que 20 pacientes (12%) sin úlcera marginal fueron positivos a la infección en el preoperatorio (Tabla 1). Ninguno de los pacientes con úlcera marginal que fue testado en el postoperatorio para H. pylori tenía evidencias de infección<sup>18</sup>.

El estudio concluye que la úlcera marginal es significativamente más común en pacientes infectados por Helicobacter pylori durante el preoperatorio, incluso habiendo sido tratados correctamente antes de la intervención<sup>18</sup>.

Más estudios apoyan la erradicación de la bacteria, como el de Csendes et al.,<sup>19</sup> que recomienda la toma de biopsia para la detección de H. pylori y su erradicación de forma rutinaria previa a la cirugía bariátrica, por la alta prevalencia de la infección en este tipo de pacientes, al menos en aquellos países con alta incidencia de cáncer gástrico. Sin embargo, no se han encontrado más estudios en los últimos 10 años que demuestren que la infección por H. pylori en el preoperatorio esté asociada con un aumento de complicaciones postoperatorias.

**Tabla 1.** Relación de infección por H. pylori con complicaciones postquirúrgicas en diferentes estudios

Estudio	Tipo Cirugía	Total pacientes	HP+	HP-	HP+ tras tto*	HP- tras tto*	Total complicaciones	Complicaciones HP +	Complicaciones HP -	Complicaciones HP – tras tto*
Scheffel et al. <sup>17</sup>	Bypass gástrico	407	0	407 (100%)	-	-	52 (12.8%)	-	-	14 (27%) gastritis asociada a H. pylori
Rasmussen et al. <sup>18</sup>	BGYR*	260	35 (13.5%)	225 (86.5%)	0	35	19 – úlcera marginal (7%)	0	13 – úlcera marginal (5.7%)	6 – úlcera marginal (17.1%)
Kelly et al. <sup>20</sup>	BGYR*	694	66 (9.5%)	628 (90.5%)	-	-	113 (16.3%)	5 (7.6%)	108 (17.1%)	-
Rawlis et al. <sup>21</sup>	BGYR*	228	68 (29.8%)	160 (70.2%)	24	44	12 (5.3%)	0	11 (6.8%) – 7 estenosis – 3 úlcera marginal	1 – úlcera marginal (2.3%)
D'Hondt et al. <sup>22</sup>	BGYR*	449	86 (19.2%)	363 (80.8%)	-	-	68 (15.1%)	7 – úlcera de estómago (8.1%)	41 – úlceras de estómago (11.3%)	-
Papasavas et al. <sup>23</sup>	BGYR*	259	58 (22.4%)	197 (76.1%)	-	-	13 (5%)	2 (3.4%)	11 (5.6%)	-

\*Tto: tratamiento; BGYR: Bypass gástrico en Y de Roux

**Tabla 1.** Relación de infección por H. pylori con complicaciones postquirúrgicas en diferentes estudios

Estudio	Tipo Cirugía	Total pacientes	HP+	HP-	HP+ tras tto*	HP- tras tto*	Total complicaciones	Complicaciones HP +	Complicaciones HP -	Complicaciones HP – tras tto*
Brownlee et al. <sup>24</sup>	GVM*	480	52 (10.8%)	428 (89.2%)	-	-	17 (3.5%)	5 (9.6%) - 1 fuga - 1 absceso - 1 dolor - 1 deshidratación - 1 sangrado hemorroidal	12 (2.8%) - 5 abscesos - 2 colitis / enteritis - 1 dolor - 3 deshidratación - 1 trombosis venosa portal	-
Rosseti et al. <sup>25</sup>	Manga gástrica	184	72 (39.1%)	112 (60.9%)	-	-	5 (2.7%)	1 – hemorragia (1.4%)	4 (3.6%) - 3 fugas (2.7%) - 1 hemorragia (0.9%)	-
Yang et al. <sup>26</sup>	GVB* y BGYR*	82	32 (39%)	50 (61%)	-	-	22 – úlcera gástrica (26.8%)	6 – úlcera gástrica (18.7%)	16 – úlcera gástrica (32%)	-

\*Tto: tratamiento; GVM: gastrectomía vertical en manga; GVB: Gastroplastia vertical en banda

## Helicobacter pylori y resultados en la cirugía bariátrica

En contraposición, hay bastantes estudios que no consiguen demostrar esta asociación, afirmando que la infección no influye en los resultados postoperatorios. Entre los estudios más recientes, un estudio realizado en 2015 por Kelly et al.<sup>20</sup> de pacientes sometidos a bypass gástrico en Y de Roux, en el que no se encontró correlación entre la infección por H. pylori y la incidencia de úlcera anastomótica postoperatoria, es más, el estudio demuestra que la colonización podría tener un efecto protector contra dicha complicación.

Se realizó un análisis histológico de 694 pacientes, tras el que se detectó que 66 (9.5%) estaban colonizados por H. pylori y 628 (90.5%) resultaron negativos a la infección. No se realizó tratamiento de erradicación. Los pacientes tenían de media una edad de 46 años y un IMC de 47; el 76% eran mujeres. El 28% de los pacientes estaba diagnosticado de reflujo gastroesofágico, el 33% de úlcera péptica y un 4.2% estaba en tratamiento con antagonistas de H2. La media de tiempo de seguimiento postoperatorio es mayor de un año. No hay diferencia entre los grupos positivo y negativo a H. pylori en cuanto a profilaxis de úlcera postoperatoria, consumo tabáquico y uso de esteroides y AINEs<sup>20</sup>.

La incidencia de úlcera postoperatoria y de las complicaciones relacionadas con la misma (estenosis y perforación) es significativamente menor en los pacientes positivos a H. pylori, puesto que 5 de estos pacientes (7.6%) desarrollaron complicaciones, frente a 108 pacientes (17.1%) que tuvieron complicaciones siendo H. pylori negativo (Tabla 1). No hubo diferencias entre ambos grupos en la presencia de síntomas como dolor abdominal, náuseas, vómitos, dolor al comer o síntomas de reflujo gastroesofágico<sup>20</sup>.

Otro estudio retrospectivo, realizado por Rawlins et al.<sup>21</sup>, analiza las complicaciones postoperatorias de pacientes sometidos a bypass gástrico en Y de Roux. Se estudiaron 228 pacientes intervenidos durante un periodo de 2 años. A todos ellos se les realizó un seguimiento postquirúrgico mayor de 6 meses (promedio de 21 meses). El 76% eran mujeres y ninguno de los pacientes presentó evidencias de úlcera péptica en una endoscopia superior preoperatoria.

68 de los 228 pacientes fueron diagnosticados de H. pylori tras la detección del antígeno en suero. Fueron sometidos a tratamiento y reevaluados mediante la realización de una biopsia por endoscopia, tras la que 24 pacientes siguieron siendo positivos a la infección. La bacteria fue erradicada en los otros 44 pacientes<sup>21</sup>.



## Helicobacter pylori y resultados en la cirugía bariátrica

Tras la cirugía, hubo 13 complicaciones en 12 pacientes (8 estenosis y 5 úlceras marginales). Los 12 pacientes que tuvieron complicaciones eran negativos a *H. pylori*, uno de los cuales fue sometido a tratamiento prequirúrgico para erradicar la infección (Tabla 1). Los pacientes que desarrollaron úlcera marginal no estuvieron en tratamiento con AINEs ni antes ni después de la intervención, mientras que sólo uno de los ocho pacientes que tuvieron estenosis estuvo en tratamiento con dichos fármacos. Dos pacientes precisaron revisión quirúrgica de la anastomosis por estenosis<sup>21</sup>.

El estudio concluye que, según sus datos, no existe correlación entre la infección por la bacteria y el desarrollo de estenosis o úlcera marginal y creen que la mayoría de los casos de úlcera podrían estar relacionados con el consumo de tabaco<sup>21</sup>.

D'Hondt et al.<sup>22</sup> analizan los resultados postoperatorios de 449 pacientes sometidos a bypass gástrico en Y de Roux. La población de estudio tiene una media de edad de 39 años e IMC medio de 43 kg/m<sup>2</sup>. Se les realizó un seguimiento mínimo de seis meses.

Para la detección de *H. pylori*, los pacientes fueron sometidos a una endoscopia para la realización de una biopsia, dividiendo a los pacientes en dos grupos: 86 pacientes (19.2%) *H. pylori* positivo y 363 pacientes (80.8%) *H. pylori* negativo. No había diferencias significativas de edad, sexo, IMC ni comorbilidades entre ambos grupos. Los 86 pacientes positivos a la infección fueron sometidos a tratamiento con Omeprazol + Claritromicina + Amoxicilina durante 10 días. A 65 de estos pacientes se les realizó una nueva endoscopia, confirmándose la erradicación en todos ellos<sup>22</sup>.

La complicación postoperatoria con mayor incidencia fue la úlcera de estómago, en el 10.7% de los pacientes (48 pacientes). Todos ellos fueron *H. pylori* negativo en el momento del diagnóstico de la úlcera. Un 8.1% de estos pacientes pertenecía al grupo inicial de *H. pylori* positivo (7/86) y 11.3% al grupo *H. pylori* negativo (41/363), no habiendo diferencias estadísticas importantes entre ambos grupos<sup>22</sup> (Tabla 1).

Estudios más antiguos ya confirmaban esta hipótesis, como el de Papasavas et al.<sup>23</sup>, que evalúa el seguimiento de pacientes sometidos a bypass gástrico en Y de Roux. Los pacientes tenían una media de edad de 45.1 años y una media de IMC de 46 kg/m<sup>2</sup>. El 81% eran mujeres y el 19% hombres.

## Helicobacter pylori y resultados en la cirugía bariátrica

A 259 pacientes se les realizó una endoscopia, en la que 58 pacientes fueron diagnosticados de infección por *H. pylori*. Ambos grupos eran similares en cuanto a IMC, edad o sexo, pero había un mayor porcentaje de pacientes blancos en el grupo *H. pylori* negativo. 13 pacientes desarrollaron complicaciones en el postoperatorio, siendo 2 pacientes (3.4%) positivos a la infección y 11 pacientes (5.6%) negativos (Tabla 1). Estadísticamente no hay diferencias significativas entre ambos grupos<sup>23</sup>.

En cuanto a otros tipos de intervenciones quirúrgicas diferentes al bypass gástrico, también hay estudios que corroboran estos resultados. Un estudio reciente de Brownlee et al.<sup>24</sup>, realiza el seguimiento de complicaciones a corto plazo en pacientes sometidos a gastrectomía vertical en manga, concluyendo que la colonización por *H. pylori* no está relacionada con un aumento de complicaciones.

Se trata de un estudio de 480 pacientes intervenidos durante un periodo de dos años. A todos ellos se les realizó una endoscopia gastrointestinal superior preoperatoria. 52 pacientes fueron diagnosticados de *H. pylori* tras un estudio histológico y 428 pacientes fueron negativos a la infección. Estadísticamente no hay diferencias de edad, sexo e IMC preoperatorio entre ambos grupos. Ningún paciente recibió tratamiento antibiótico contra la bacteria, pero todos ellos fueron tratados con inhibidores de la bomba de protones durante 30 días<sup>24</sup>.

17 pacientes fueron reingresados por complicaciones en los siguientes 3 días a la intervención. Las complicaciones se clasificaron en mayores (fuga anastomótica, absceso y colección intrabdominal) y menores (dolor, deshidratación, colitis/enteritis y otras). 5 de los pacientes eran *H. pylori* positivo y 12 eran *H. pylori* negativo. No hay diferencias significativas en complicaciones mayores entre ambos grupos<sup>24</sup> (Tabla 1).

Otro estudio realizado por Rosetti et al.<sup>25</sup> analiza los resultados de 184 pacientes sometidos a manga gástrica, con una edad media de 35.8 años y un IMC medio de 46.6 kg/m<sup>2</sup>. 65 pacientes eran hombres y 119 mujeres. *Helicobacter pylori* fue detectado en 72 pacientes (39.1%), mientras que los 112 restantes fueron negativos a la infección (60.9%). La media de seguimiento postoperatorio fue de 27.6 meses. Ambos grupos eran similares en cuanto a edad, sexo, peso, IMC y duración del seguimiento.

## Helicobacter pylori y resultados en la cirugía bariátrica

No se apreciaron diferencias significativas en las incidencias de complicaciones entre ambos grupos. En total, hubo 5 complicaciones postoperatorias: 3 fugas, todas ellas en pacientes H. pylori negativo; y 2 hemorragias, una en un paciente infectado por la bacteria y otra en un paciente que no lo estaba (Tabla 1). El estudio concluye que no parece influir la colonización de Helicobacter pylori en resultados postoperatorios de pacientes intervenidos de manga gástrica<sup>25</sup>.

Las mismas conclusiones sacan Yang et al.<sup>26</sup> en un estudio realizado para investigar la influencia de la infección por H. pylori en el desarrollo de úlcera gástrica. Este estudio evalúa los resultados postquirúrgicos de 82 pacientes, 27 hombres y 55 mujeres, con sintomatología tras ser sometidos a cirugía bariátrica (bypass gástrico en Y de Roux y gastroplastia vertical en banda). La media de edad era de 34.7 años y de IMC 41.6 kg/m<sup>2</sup>.

Se detectó úlcera gástrica mediante gastroscopia en 22 pacientes (26.8%), de los cuales 6 eran positivos a H. pylori (27.3%). De los 60 pacientes sin úlcera gástrica (73.2%), 26 eran H. pylori positivos (43.3%). La prevalencia de la bacteria es algo más baja en pacientes diagnosticados de úlcera de estómago, sin embargo, estadísticamente no se considera significativo. La incidencia de úlcera gástrica en pacientes positivos y negativos se muestra en la Tabla 1<sup>26</sup>.

Otros estudios demuestran que la infección por Helicobacter pylori no está significativamente asociada con complicaciones postoperatorias como fuga o hemorragia<sup>27</sup>.

En los estudios anteriormente analizados, no se aprecian diferencias entre pacientes H. pylori positivo y negativo en cuanto a edad, sexo, IMC, comorbilidades asociadas (antecedentes de úlcera gástrica, diabetes mellitus, hernia hiatal, reflujo gastroesofágico, gastritis, hipertensión arterial, alteraciones musculo-esqueléticas, dislipemia, apnea obstructiva del sueño, etc.) ni otros factores de riesgo de úlcera (tabaquismo o consumo crónico de AINEs)<sup>21-27</sup>.

Sin embargo, sí se ha detectado una incidencia menor de H. pylori en pacientes que han estado en tratamiento con inhibidores de la bomba de protones<sup>21</sup>, al igual que una mayor prevalencia de pacientes blancos en el grupo de H. pylori negativo<sup>24</sup>.

Aunque en la actualidad, la mayor parte de estudios concluyen que no hay asociación entre la infección por Helicobacter pylori y un aumento de complicaciones con la cirugía bariátrica

## Helicobacter pylori y resultados en la cirugía bariátrica

y, además, no hay indicaciones claras en la realización de screening y tratamiento, hay razones de peso para erradicar la infección. En primer lugar, que debería disminuir el riesgo de úlcera péptica y los síntomas y complicaciones relacionadas con la misma, que son mayores en caso de estar infectado<sup>17</sup>. Además, la infección es un factor importante en la contribución a la aparición de cáncer gástrico<sup>13</sup>.

### 4.2. Efectividad de la erradicación de Helicobacter pylori

La erradicación de la infección también es controvertida, ya que es sabido que la bacteria causa enfermedades importantes como la úlcera péptica y que está muy relacionada con la aparición de cáncer gástrico, que es la segunda causa más importante de muerte por cáncer en el mundo<sup>13</sup>.

Sin embargo, se afirma que la infección es un factor protector contra enfermedades como el asma o el reflujo gastroesofágico<sup>13</sup> y contra la obesidad<sup>8</sup>. Además, la mayoría de los estudios analizados en el apartado anterior demuestran que la colonización por H. pylori no está asociada con un aumento de complicaciones postoperatorias.

El tratamiento de erradicación de la infección universalmente reconocido es el que combina inhibidores de la bomba de protones con Claritromicina y Amoxicilina y se recomienda realizarlo, al menos, en zonas con alta prevalencia de la infección, como España. Sin embargo, la resistencia bacteriana a esta terapia empieza a ser bastante frecuente y debería ser abandonada en caso de que una región tenga una resistencia mayor del 15-20%<sup>10</sup>.

Un estudio español compara dos terapias para erradicar H. pylori: OCA (Omeprazol, Claritromicina y Amoxicilina) y OLA (Omeprazol, Levofloxacino y Amoxicilina). Fue erradicada la bacteria en el 80% de los que recibieron la primera terapia, frente a un 91% de los que recibieron la segunda, concluyendo que la resistencia de H. pylori a la Claritromicina es bastante significativa, siendo la terapia con Levofloxacino una buena alternativa en los pacientes resistentes<sup>28</sup> (Tabla 2).

También debería considerarse aumentar la duración del tratamiento de primera línea de 7 a 14 días, ya que la terapia más duradera tiene una mayor efectividad<sup>29</sup> (Tabla 2). El tratamiento con Metronidazol se utilizará si el paciente tiene alergia a penicilinas. Otra opción en caso de resistencia bacteriana es la triple terapia con Bismuto durante 10-14 días<sup>30</sup> (Tabla 2).

**Tabla 2.** Efectividad de tratamientos de erradicación frente a *Helicobacter pylori*

Tratamiento	Duración	Tasa de erradicación	Comentarios
OCA: Omeprazol 20mg/12h + Claritromicina 500mg/12h + Amoxicilina 1g/12h <sup>28</sup>	10 días	80%	Primera línea
OLA: Omeprazol 20mg/12h + Levofloxacino 500mg/12h + Amoxicilina 1g/12h <sup>28</sup>	10 días	91%	Segunda línea. En resistencia a Claritromicina.
IBP*/12h + Claritromicina 500mg/12h + Amoxicilina 1g/12h <sup>29</sup>	7 días	67%	Primera línea
IBP*/12h + Claritromicina 500mg/12h + Amoxicilina 1g/12h <sup>29</sup>	14 días	79.9%	Primera línea
IBP*/12h + Claritromicina 500mg/12h + Metronidazol 1g/12h <sup>30</sup>	10 – 14 días	70-85%	Primera línea. Alérgicos a penicilinas.
Terapia cuádruple con bismuto: IBP*/12-24h + tetraciclina 500mg/6h + bismuto 525mg/6h + metronidazol 250mg/6h <sup>30</sup>	10 – 14 días	75-90%	Segunda línea. Efectos adversos leves frecuentes.

\*IBP: Inhibidores de la bomba de protones

Otros factores influyen en la tasa de erradicación, como el IMC, pues un estudio demuestra que los pacientes no diabéticos con sobrepeso y obesidad tienen un índice de erradicación significativamente menor que aquellos con un IMC normal<sup>31</sup>.

#### 4.3. Seguimiento postquirúrgico e influencia de *Helicobacter pylori* en el mismo.

Tras la intervención quirúrgica, se programan una serie de visitas para reforzar las pautas de alimentación y detectar cualquier complicación que pueda surgir, en las que el paciente será atendido por un equipo multidisciplinar<sup>32</sup>.

La dieta se debe aumentar progresivamente en volumen, aporte energético y consistencia según tolerancia del paciente. Todos los pacientes deben tomar suplementos nutricionales.

## Helicobacter pylori y resultados en la cirugía bariátrica

Además, deberá controlarse la importante pérdida ponderal, ya que llega a superar el 50% de porcentaje de peso perdido (PSP)<sup>32</sup>.

En cuanto al seguimiento postquirúrgico de los pacientes, ha de tenerse en cuenta especialmente a aquellos que estuvieron infectados por *Helicobacter pylori*, pues tienen tendencia a repositivizarse, aun habiendo sido correctamente erradicada la bacteria, debido a una posible pérdida de inmunidad ocasionada por las deficiencias nutricionales y la gran pérdida de peso.

En países desarrollados, la tasa de reinfección media es de aproximadamente un 3% por paciente y por año de seguimiento, aunque el riesgo de reinfección en regiones en vías de desarrollo es considerablemente mayor<sup>33</sup>. La tasa de reinfección de *H. pylori* está inversamente relacionada con el desarrollo socioeconómico, puesto que los países en vías de desarrollo son más propensos a tener mayores índices de reinfección<sup>34,35</sup>.

Además, la reaparición de la infección es más frecuente en pacientes jóvenes y en aquellos que han sido tratados con terapias de baja efectividad (Omeprazol + Amoxicilina y Omeprazol + Amoxicilina + Metronidazol), pero es excepcional en aquellos con tratamiento de erradicación de alta efectividad (Omeprazol + Claritromicina + Amoxicilina/Metronidazol y Bismuto + Tetraciclina + Metronidazol)<sup>33,36</sup>. Un estudio analiza el seguimiento de 1 año de pacientes sometidos a erradicación exitosa de *H. pylori* con OCA, concluyendo que la tasa de erradicación es baja (6%) a pesar de la alta resistencia a la Claritromicina<sup>37</sup>.

Varios estudios afirman que la transmisión interfamiliar o el contacto con pacientes infectados es un factor de riesgo importante en el aumento de reinfecciones por *Helicobacter pylori*<sup>38,39</sup>. Otros factores de riesgo de reinfección son la diabetes<sup>40</sup>, el sexo masculino<sup>35</sup> y el uso de equipos de endoscopia contaminados<sup>38</sup>.

A pesar de que no se han encontrado recomendaciones precisas sobre el seguimiento para el control de la reinfección por *Helicobacter pylori*, un estudio considera que, como la tasa de reinfección es relativamente baja en países desarrollados, no es necesario realizar controles periódicos tras la confirmación de una erradicación exitosa. Sin embargo, en pacientes con úlcera péptica sangrante, donde hay mayor riesgo de reinfección, debería sugerirse un seguimiento para su detección<sup>33</sup>. Además, la reaparición de úlcera péptica tras la

erradicación de la bacteria indica que muy probablemente el paciente haya sido reinfectado por *H. pylori*<sup>33,41</sup>.

Otros estudios recomiendan un seguimiento más prolongado en pacientes con úlcera péptica o antecedentes de la misma, mediante la realización periódica del test de aliento con urea, pues la reinfección aumenta el riesgo de reaparición de úlcera<sup>39,42</sup>. Lo mismo ocurre con los países en desarrollo, en los que se recomienda un seguimiento especial debido a la alta prevalencia de reinfección<sup>34</sup>. Sin embargo, estos estudios tampoco aportan indicaciones claras de cómo hacer dicho seguimiento.

En el Anexo 1 se muestra el abordaje global de la infección por *Helicobacter pylori* durante todo el proceso quirúrgico.

## 5. Limitaciones del estudio

En el presente trabajo, se ha tenido dificultad en la búsqueda bibliográfica a la hora de encontrar artículos sobre varios temas tratados.

En primer lugar, la falta de estudios que asocien la tasa de erradicación de *Helicobacter pylori* con el tipo de cirugía. No se especifica si la tasa erradicación es diferente según el tipo de bypass o si la técnica quirúrgica es malabsortiva, restrictiva o mixta.

Además, tampoco se ha encontrado material sobre la relación entre la reinfección por *Helicobacter pylori* y el tipo de cirugía o la importante pérdida de peso, ni se han encontrado recomendaciones precisas en cuanto al manejo de la reaparición de la infección en el periodo postquirúrgico. El número de controles y cuándo han de realizarse, en qué pacientes o mediante qué técnicas son algunas de las cuestiones que quedan sin aclarar.

## 6. Conclusiones

- La mayoría de estudios no asocian la infección por Helicobacter pylori preoperatoria con un aumento de complicaciones en el postoperatorio.
- El screening y la erradicación están recomendados por la fuerte asociación de la bacteria con la aparición de cáncer gástrico o úlcera péptica.
- No se aprecian diferencias entre pacientes que padecen o no la infección por H. pylori en cuanto a la edad, sexo, IMC, comorbilidades, consumo de tabaco y AINEs.
- La infección es menor en pacientes consumidores habituales de inhibidores de la bomba de protones y en pacientes de raza blanca.
- En el seguimiento postquirúrgico ha de tenerse en cuenta la posible reinfección por H. pylori, que es más probable en países en vías de desarrollo, con úlcera péptica presente o antecedentes de la misma, en tratamientos de erradicación de baja efectividad, diabéticos y con familiares infectados.



## 7. Bibliografía

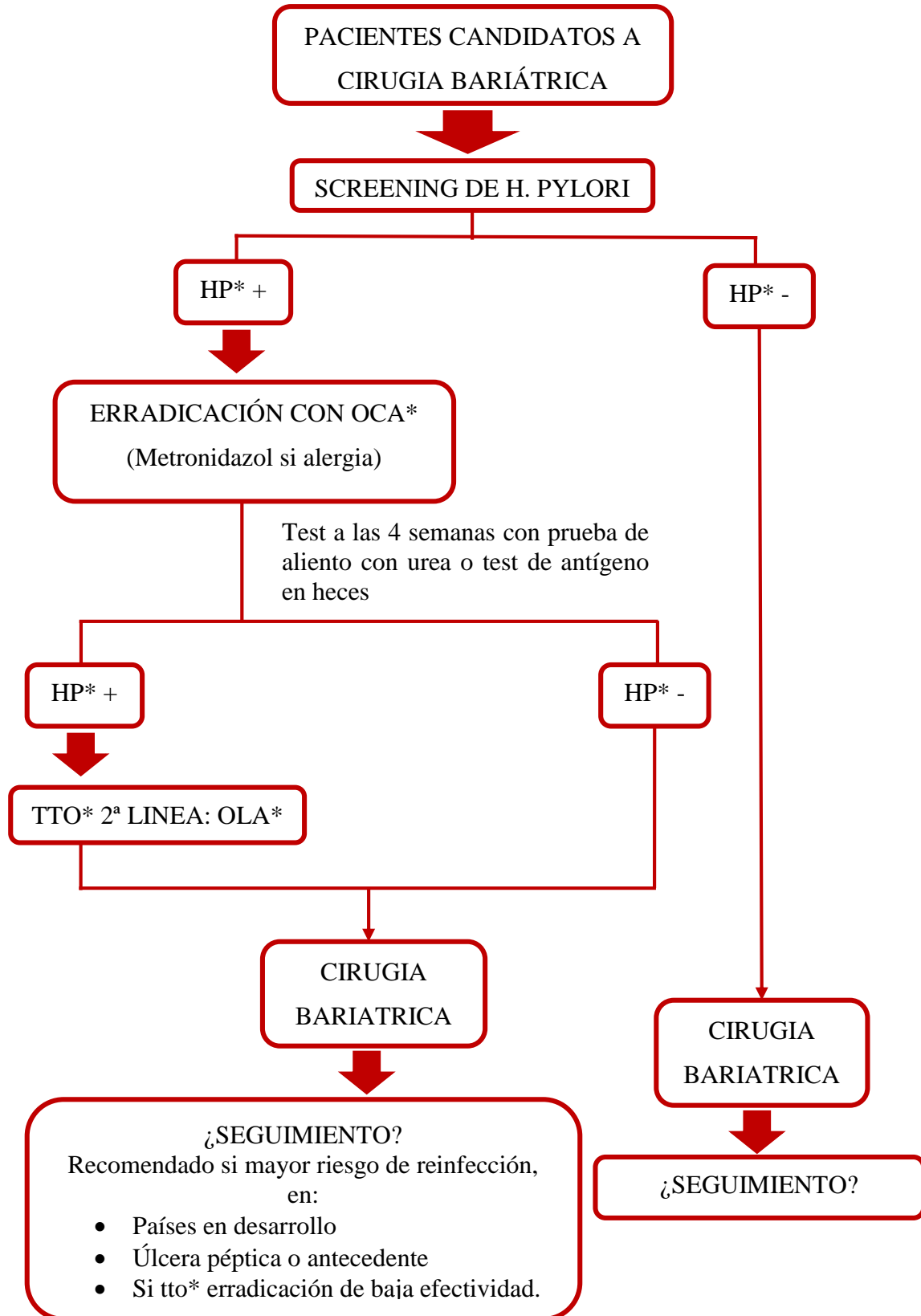
1. Organización Mundial de la Salud [sede web]\*. Enero 2015 [acceso el 30 de abril de 2016]. Obesidad y sobrepeso. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
2. Instituto Nacional de Estadística [sede web]\*. Madrid; 2012 [acceso el 30 de abril de 2016]. Índice de masa corporal por grupos de edad. Disponible en: [http://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?type=pcaxis&path=/t00/mujeres\\_hombres/tablas\\_1/10/&file=d06001.px](http://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?type=pcaxis&path=/t00/mujeres_hombres/tablas_1/10/&file=d06001.px)
3. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad [sede web]\*. Madrid; 2016 [acceso el 30 de abril de 2016]. Cálculo IMC. Disponible en: <http://www.seedo.es/index.php/pacientes/calculo-imc>
4. Salas-Salvadó J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B, GCdIS. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin.* 2007; 128(5):184-96.
5. Casanueva FF, De la Cruz F, Goday A, Ruiz JC, Monereo S, Vilallonga R, Martínez P, Sánchez-Santos R, García JM, Díez I. Declaración SECO-SEEDO sobre el tratamiento actual de la obesidad grave en España. 2015.
6. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Formisano G, Buchwald H, Scopinaro N. Bariatric Surgery Worldwide 2013. *Obes Surg.* 2015; 25(10):1822-1832.
7. Otero W, Otero L, Trespalacios AA. Helicobacter pylori y alteraciones endoscópicas en pacientes con obesidad severa, programados para cirugía bariátrica. *Rev Col Gastroenterol.* 2015;30(2):165-170.
8. Lender N, Talley NJ, Enck P, Haag S, Zipfel S, Morrison M, Holtman GJ. Review article: Associations between Helicobacter pylori and obesity – an ecological study. *Aliment Pharmacol Ther.* 2014;40(1):24-31.
9. Gisbert JP, Calvet X, Bermejo F, Boixeda D, Bory F, Bujanda L, Castro-Fernández M, Domínguez-Muñoz E, Elizalde JI, Forné M, Gené E, Gomollón F, Lanás Á, De Argila CM, McNicholl AG, Mearin F, Molina-Infante J, Montoro M, Pajares JM, Pérez-Aisa Á, Pérez-Trallero E, Sánchez-Delgado J. III Conferencia Española de Consenso sobre la infección por Helicobacter pylori. *Gastroenterol Hepatol.* 2013;36(5):340-374.
10. Malfertheiner P, Megraud F, O’Morain CA, Atherton J, Axon AT, Bazzoli F, Gensini GF, Gisbert JP, Graham DY, Rokkas T, El-Omar EM, Kuipers EJ; European Helicobacter Study Group. Management of Helicobacter pylori infection – the Maastricht IV / Florence Consensus Report. *Gut.* 2012; 61(5):646-64.
11. Patel SK, Pratap CB, Jain AK, Gulati AK, Nath G. Diagnosis of Helicobacter pylori: what should be the gold standard? *World J Gastroenterol.* 2014;20(36):12847-59.
12. Mentis A, Lehours P, Mégraud F. Epidemiology and Diagnosis of Helicobacter pylori infection. *Helicobacter.* 2015; 20 Suppl 1:1-7.
13. Bocian KM, Jagusztyn-Krynicka EK. The controversy over anti-Helicobacter pylori therapy. *Pol J Microbiol.* 2012;61(4):239-46.

14. Verma S, Sharma D, Kanwar P, Sohn W, Mohanty SR, Tortolani AJ, Gorecki P. Prevalence of Helicobacter pylori infection in bariatric patients: a histologic assessment. *Surg Obes Relat Dis.* 2013;9(5):679-85.
15. Erim T, Cruz-Correa MR, Szomstein S, Velis E, Rosenthal R. Prevalence of Helicobacter pylori seropositivity undergoing bariatric surgery: a preliminary study. *World J Surg.* 2008;32(9):2021-5.
16. Steinemann DC, Bueter M, Schiesser M, Amygdalos I, Clavien PA, Nocito A. Management of anastomotic ulcer after Roux-en-Y gastric bypass: results of an international survey. *Obes Surg.* 2014;24(5):741-6.
17. Scheffel O, Daskalakis M, Weiner RA. Two important criteria for reducing the risk of postoperative ulcers at the gastrojejunostomy site after gastric bypass: patient compliance and type of gastric bypass. *Obes Facts.* 2011;4 Suppl 1:39-41.
18. Rasmussen JJ, Fuller W, Ali MR. Marginal ulceration after laparoscopic gastric bypass: an analysis of predisposing factors in 260 patients. *Surg Endosc.* 2007;21(7):1090-4.
19. Csendes A, Burgos AM, Smok G, Beltran M. Endoscopic and histologic findings of the foregut in 426 patients with morbid obesity. *Obese Surg.* 2007;17(1):28-34.
20. Kelly JJ, Perugini RA, Wang QL, Czerniach DR, Flahive J, Cohen PA. The presence of Helicobacter pylori is not associated with long-term anastomotic complications in gastric bypass patients. *Surg Endosc.* 2015;29:2885-2890.
21. Rawlins L, Rawlins MP, Brown CC, Schumacher DL. Effect of Helicobacter pylori on marginal ulcer and stomal stenosis after Roux-en-y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2013;9(5):760-4.
22. D'Hondt MA, Pottle H, Devriendt D, Van Rooy F, Vansteenskiste F. Can a short course of prophylactic low-dose proton pump inhibitor therapy prevent stomal ulceration after laparoscopic Roux-en-y gastric bypass? *Obes Surg.* 2010;20:595-599.
23. Papisavas PK, Gagné DJ, Donnelly PE, Salgado J, Urbandt JE, Burton KK, Caushaj PF. Prevalence of Helicobacter pylori infection and value of preoperative testing treatment in patients undergoing laparoscopic Roux-en-y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2008;4(3):383-8.
24. Brownlee AR, Bromberg E, Roslin MS. Outcomes in patients with Helicobacter pylori undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obes Surg.* 2015;25:2276-2279.
25. Rosetti G, Moccia F, Marra T, Buonomo M, Pascotto B, Pezzullo A, Napolitano V, Schettino P, Avellino M, Conzo G, Amato B, Docimo G, Tolone S, Del Genio G, Docimo L, Fei L. Does Helicobacter pylori infection have influence on outcome of laparoscopic sleeve gastrectomy for morbid obesity? *Int J Surg.* 2014; 12 Suppl 1:S68-71.

26. Yang CS, Lee WJ, Wang HH, Huang SP, Lin JT, Wu MS. The influence of Helicobacter pylori infection on the development of gastric ulcer in symptomatic patients after bariatric surgery. *Obes Surg.* 2006;16(6):735-9.
27. Albawardi A, Almarzooqi S, Torab FC. Helicobacter pylori in sleeve gastrectomies: prevalence and rate of complications. *Int J Clin Med* 2013;6(2):140-143.
28. Cuesta Hern M, Pérez Peña C, Matía Martín P, Cabrerizo García L, Pérez-Ferre N, Sánchez-Pernaute A, Torres García A, Rubio Herrera MÁ. Helicobacter Pylori (HP) infection in obese patients undergoing Roux-en-Y gastric bypass; efficacy of two different treatment regimens in HP eradication. *Nutr Hosp.* 2015;32(2):600-605.
29. Cerqueira RM, Manso CM, Correia MR, Fernandes CD, Vilar H, Nora M, Martins P. Helicobacter pylori eradication therapy in obese patients undergoing gastric bypass surgery--fourteen days superior to seven days? *Obes Surg.* 2011;21(9):1377-81.
30. Chey WD, Wong BC; Practice Parameters Committee of the American College of Gastroenterology. American College of Gastroenterology guideline on the management of Helicobacter pylori infection. *Am J Gastroenterol.* 2007;102(8):1808-25.
31. Abdullahi M, Annibale B, Capoccia D, Tari R, Lahner E, Osborn J, Leonetti F, Severi C. The eradication of Helicobacter pylori is affected by body mass index (BMI). *Obes Surg.* 2008;18(11):1450-4.
32. Rubio MA, Martínez C, Vidal O, Larrad A, Salas-Salvadó J, Pujol J, Díez I, Moreno B. Documento de consenso sobre cirugía bariátrica. *Rev Esp Obes.* 2004;4:223-249.
33. Gisbert JP. The recurrence of Helicobacter pylori infection: incidence and variables influencing it. A critical review. *Am J Gastroenterol.* 2005;100(9):2083-99.
34. Yan TL, Hu QD, Zhang Q, Li YM, Liang TB. National rates of Helicobacter pylori recurrence are significantly and inversely correlated with human development index. *Aliment Pharmacol Ther.* 2013;37(10):963-8.
35. Kim MS, Kim N, Kim SE, Jo HJ, Shin CM, Lee SH, Park YS, Hwang JH, Kim JW, Jeong SH, Lee DH, Kim JM, Jung HC. Long-term follow-up Helicobacter pylori reinfection rate and its associated factors in Korea. *Helicobacter.* 2013;18(2):135-2.
36. Gisbert JP, Luna M, Gómez B, Herrerías JM, Monés J, Castro-Fernández M, Sánchez-Pobre P, Cosme A, Olivares D, Pajares JM. Recurrence of Helicobacter pylori infection after several eradication therapies: long-term follow-up of 1000 patients. *Aliment Pharmacol Ther.* 2006;23(6):713-9.
37. Yakoob J, Abid S, Jafri W, Abbas Z, Mutaz K, Hamid S, Ahmed R. Low rate of recurrence of Helicobacter pylori infection in spite of high clarithromycin resistance in Pakistan. *BMC Gastroenterol.* 2013;13:33.

38. Zhang YY, Xia HH, Zhuang ZH, Zhong J. Review article: 'true' re-infection of *Helicobacter pylori* after successful eradication--worldwide annual rates, risk factors and clinical implications. *Aliment Pharmacol Ther.* 2009;29(2):145-60.
39. Bruce MG, Bruden DL, Morris JM, Reasonover AL, Sacco F, Hurlburt D, Hennessy TW, Gove J, Parkinson A, Sahagun G, Davis P, Klejka J, McMahon BJ. Reinfection after successful eradication of *Helicobacter pylori* in three different populations in Alaska. *Epidemiol Infect.* 2015;143(6):1236-46.
40. Tseng CH, Tseng FH. Diabetes and gastric cancer: the potential links. *World J Gastroenterol.* 2014;20(7):1701-11.
41. Ahmad MM, Ahmed DS, Rowshon AH, Dhar SC, Rahman M, Hasan M, Beglinger C, Gyr N, Khan AK. Long-term re-infection rate after *Helicobacter pylori* eradication in Bangladeshi adults. *Digestion.* 2007;75(4):173-6.
42. McMahon BJ, Bruce MG, Hennessy TW, Bruden DL, Sacco F, Peters H, Hurlburt DA, Morris JM, Reasonover AL, Dailide G, Berg DE, Parkinson AJ. Reinfection after successful eradication of *Helicobacter pylori*: a 2-year prospective study in Alaska Natives. *Aliment Pharmacol Ther.* 2006;23(8):1215-23.

## 8. Anexo 1. Abordaje de la infección por H. pylori durante el proceso quirúrgico



\*HP: Helicobacter pylori; OCA: Omeprazol + Claritromicina + Amoxicilina; OLA: Omeprazol + Levofloxacino + Amoxicilina; Tto: tratamiento.