

# FACTORES RELACIONADOS A CÁNCER GÁSTRICO EN UN HOSPITAL PÚBLICO DE HUÁNUCO.

Eulogio Valenzuela, Frida Katerina<sup>1,a</sup>, Narciso Criollo, Rodis Augusto<sup>1,a</sup>

## ABSTRACT

**Introduction:** The objective of the present study was to determine the relationship between all *Helicobacter pylori* infection, socio economic level and dietetic factors, and gastric cancer in Regional Hospital Hermilio Valdizan - Huanuco. **Methods:** Observational Case-Control study. In a first time we used an instrument over de records in the hospital, then we met parents to complete the information. Furthermore, we took blood samples to determine *Helicobacter pylori* infection thru ELISA IgG test. The statistical analysis was throughout software SPSS 15.0 and EPIDATA. **Results:** It was found 135 cases of endoscopically diagnosed stomach cancer and 135 randomized controls entries (N=270). 140 (51.9%) patients were male. 188 (69%) patients were positive to *Helicobacter pylori* ELISA IgG Test. It was found statistically significant association between stomach cancer and *Helicobacter pylori* infection, male sex, age major than 60 years old and adding extra salt to food. There was not association between stomach cancer and social class, family history, place of provenance and diet. **Conclusions:** *Helicobacter pylori* infection, male sex, being more than 60 years old, and extra salt adding to food were risk factor to develop stomach cancer. Socioeconomic level, family history, place of provenance and diet were not risk factors to develop stomach cancer.

**Key words:** Stomach Neoplasms, risk factor, *Helicobacter pylori*, social class.

## RESUMEN

**Introducción** El objetivo del presente estudio fue determinar la relación entre infección por *Helicobacter pylori*, nivel socio económico y factores dietéticos con cáncer gástrico en pacientes del Hospital Regional Hermilio Valdizán - Huánuco, durante el periodo 2009 - 2014. **Métodos:** Estudio observacional de Casos y Controles. Se aplicó el instrumento de recolección de datos inicialmente a las historias clínicas y para completar la información se ubicó a los pacientes y/o familiares. Además, se obtuvo muestras séricas para determinar la infección por *Helicobacter pylori* mediante método ELISA IgG. El análisis estadístico se realizó con el programa estadístico SPSS 15.0 y EPIDATA. **Resultados:** Se encontraron 135 casos con diagnóstico endoscópico de cáncer gástrico y 135 controles ingresados aleatoriamente (N= 270), 140 (51.9%) pacientes fueron varones. 188 (69.6%) pacientes presentaron pruebas positivas mediante Elisa IgG para *Helicobacter pylori*. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre cáncer gástrico e infección por *Helicobacter pylori*, también se encontró asociación significativa con el sexo masculino, con la edad mayor a 60 años y con añadir sal a las comidas. Con respecto al nivel socio económico, antecedentes familiares, lugar de procedencia y dieta no se encontró asociación significativa con cáncer gástrico. **Conclusiones:** El presentar infección por *Helicobacter pylori*, ser del sexo masculino, edad mayor a 60 años y con añadir sal a las comidas fueron factores de riesgo para desarrollar cáncer gástrico. El nivel socio económico, los antecedentes familiares, el lugar de procedencia y la dieta no fueron factores de riesgo para cáncer gástrico.

**Palabras Claves:** Cáncer gástrico, factores de riesgo, *Helicobacter pylori*, nivel socio económico.

<sup>1</sup>Facultad de Medicina. Universidad Nacional Hermilio Valdizán

<sup>a</sup> Médico Cirujano

**Correspondencia a:**

Rodis Augusto Narciso Criollo  
rodcriollo@hotmail.com

**Fecha de recepción:** 22 de noviembre del 2017.

**Fecha de aprobación:** 05 de mayo del 2018.

Citar como:

Eulogio Valenzuela, F., Narciso Criollo, R. Factores Relacionados a Cáncer Gástrico en un Hospital Público de Huánuco. Rev Peru Investig Salud. 2018;2(1):42-49.

## INTRODUCCIÓN

El cáncer gástrico es resultado de una proliferación incontrolada de células anormales de los tejidos que revisten el estómago, con capacidad de invasión y destrucción de otros tejidos y órganos, principalmente el esófago e intestino delgado<sup>1</sup>.

Por su estirpe histológica la inmensa mayoría son adenocarcinomas (90%), que son de origen epitelial; aunque puede haber otros tumores no epiteliales como los linfomas, leiomiomas, etc<sup>2</sup>. Las teorías que mejor explican el cáncer gástrico son la teoría genética, la teoría de la inflamación y al multicausal<sup>3</sup>.

Se han identificado numerosos factores de riesgo asociados a este cáncer, entre los que se considera factores nutricionales como la dieta baja en proteínas y rica en sal, nitratos o

consumo alto de carbohidratos complejos; factores ambientales como la preparación inadecuada de los alimentos, escaso tiempo de refrigeración de los mismos, ingesta de agua no potable y el tabaquismo<sup>4</sup>.

Aunque una gran cantidad de factores de riesgo son asociados con el adenocarcinoma gástrico, todavía no existen causas definidas para la mayoría de los adenocarcinomas gástricos. Es muy probable que la patogenia sea multifactorial<sup>5</sup>. Los factores de riesgo mejor documentados y aceptados por la comunidad científica son infección por *Helicobacter pylori*, dieta, susceptibilidad genética y nivel socioeconómico<sup>6</sup>.

El cáncer gástrico es el quinto cáncer más común en el mundo y la tercera causa de mortalidad a nivel mundial; América Latina tiene una de las tasas de incidencia más altas del mundo; en Perú es el segundo en frecuencia con una tasa de mortalidad de 19,5%; en Huánuco es el cáncer de mayor

incidencia y mortalidad (48.7%) en comparación con otros departamentos<sup>7,8,9</sup>.

Algunos estudios son contradictorios como es el caso del estudio realizado en África e India que encontraron que el *Helicobacter pylori* no estaría relacionado a cáncer gástrico, los factores de riesgo cambian de una zona geográfica a otra, siendo prevalentes en unas y en otras no; de allí, la importancia de realizar estos estudios en cada zona geográfica<sup>10,11</sup>.

El objetivo de nuestro estudio fue conocer los factores que se asocian con el cáncer gástrico en nuestro medio. Esto nos permitirá tomar medidas de prevención primaria y secundaria, priorización e intervención en el cáncer gástrico.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño metodológico fue un estudio cuantitativo observacional analítico transversal de caso control, buscando conocer la relación de infección con *Helicobacter pylori*, factores dietéticos y nivel socioeconómico con el cáncer gástrico en pacientes diagnosticados por endoscopia. El tamaño de muestra se calculó usando el programa EPIDATA el cual nos arrojó 270, número de historias clínicas, 135 casos y 135 controles. El periodo de estudio fue del 2009 al 2014.

Para definir como caso se tuvieron en cuenta los criterios de inclusión: pacientes diagnosticados por endoscopia de cáncer gástrico captados en hospitalización y consultorio externo, mayores de 18 años, sujetos de cualquier sexo, pacientes del **Hospital Regional "Hermilio Valdizán Medrano"** – Huánuco; y con diagnóstico de Cáncer gástrico.

Para definir como control los criterios de inclusión fueron: pacientes sin diagnóstico de cáncer gástrico captados en hospitalización y consultorio externo, paciente con características de edad, sexo y procedencia similar al caso, **mayores de 18 años, pacientes del Hospital Regional "Hermilio Valdizán Medrano"** – Huánuco.

Los criterios de exclusión fueron pacientes menores de 18 años, pacientes fuera del Hospital Regional "Hermilio Valdizán Medrano" – Huánuco y de otros servicios, sujetos que se nieguen a participar en la investigación, cuestionarios mal llenados o incompletos, historias clínicas incompletas e ilegibles.

Se aplicó un instrumento de recolección de datos previamente validada y revisada por expertos, aprobada por un comité de la **Universidad Nacional "Hermilio Valdizán" y del Hospital Nacional "Hermilio Valdizán", conformada por 4 secciones:** datos generales y variables intervinientes, evaluación de la variable cáncer gástrico y *Helicobacter pylori*, cuestionario de frecuencia de consumo alimentario y evaluación de nivel socioeconómico; esta recolección se realizó inicialmente en las historias clínicas seleccionadas aleatoriamente y los que cumplían con los criterios de inclusión para caso y control, se ubicó a los pacientes y/o familiares. Respecto al diagnóstico de infección por *Helicobacter pylori* se analizó tanto a casos y controles muestras serológicas para la detección de IgG anti HP con un kit de Elisa.

El presente estudio fue probado por el comité de ética en investigación de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, y todos los pacientes o sus familiares firmaron el consentimiento informado.

La información recopilada se almacenó en una base de datos EXCEL y el análisis estadístico se realizó con el programa estadístico SPSS 15.0 y EPIDATA.

Las variables analizadas individualmente fueron las independientes, dependientes e intervinientes. Las variables que deben cruzarse son las independientes e intervinientes con las dependientes.

Se tomó el valor de  $p < 0.05$ , como nivel de significancia y un intervalo de confianza del 95%.

En cuanto al cruce de variables y análisis estadístico se procedió de la siguiente manera: variable cualitativo dicotómico/ variable cuantitativo no paramétrico se empleó U de Mann Whitney o T de student (cuantitativo paramétrico) para hallar la significancia estadística, en caso de variables cualitativas dicotómicas o politómicas/ variables cualitativas dicotómicas o politómicas se determinó significancia estadística con el Chi cuadrado. La prueba de hipótesis se realizó según las características de normalidad de cada variable y se halló el estadístico respectivo.

## RESULTADOS

Se aplicaron 270 cuestionarios, 135 (50%) correspondía al grupo de los casos y 135 (50%) constituyeron el grupo control. Del total de historias incluidas se obtuvo un total de 140 (51.9%) varones y 130 (48.1%) mujeres; sin embargo, entre

los casos la distribución por sexo se inclinó igualmente al sexo masculino 92 (60.5%). Las edades de los participantes oscilaron entre 57 +/- 17.176 años, con un mínimo de 18 y máximo de 98 años, el mayor grupo de edad con mayor preferencia fue de 67 a 71 años.

Con respecto al lugar de procedencia, Huánuco y Ambo fueron el lugar de procedencia más frecuente con 82 (30.4%) y 37 (13.7%) respectivamente. El nivel socioeconómico se dividió en cinco grupos: A (NSE alto) 0 (0.0%), B (NSE medio alto) 14 (5.2%) C+ (NSE medio típico) 60 (14%), C- (NSE medio bajo) 119 (44.1%) D (NSE bajo) 77 (28.5%).

En relación a las características clínicas se pudo constatar que de un total 270 participantes, los pacientes diagnósticos de *Helicobacter pylori* mediante ELISA IgG fueron 188 (69.6%). Y los que tenían antecedentes familiares de cáncer gástrico fueron 165 (61.1%) de los participantes; y el familiar que más frecuentemente tubo cáncer gástrico en los que tenían

antecedentes familiares de cáncer gástrico 165 (61.1%) es la madre, 57 (21.1%)

Con respecto a la asociación de las variables se realizó un análisis obteniéndose OR como medida de asociación. Se observó asociación estadísticamente significativa entre cáncer gástrico e infección por *Helicobacter pylori* con un valor de  $p = 0.001$ , un OR = 2.362, IC (1.381-4.040).

También se encontró asociación significativa con sexo  $p = 0.000$  OR = 0.374 IC (0.228-0.614) siendo el sexo masculino como factor de riesgo; con edad mayor a 60 años (como factor de riesgo)  $p = 0.000$  OR=2.713, IC (1.659-4.439) y con añadir sal a las comidas  $p = 0.001$ .

Con respecto al nivel socio económico no se encontró asociación significativa con ninguno de los cinco grupos socioeconómicos (ver [tabla 1](#)) tampoco hubo asociación con antecedentes familiares, lugar de procedencia ni tenencia de refrigerador. Respecto a la dieta no se encontró asociación significativa con cáncer gástrico.

**Tabla 1.** Análisis bivariado de infección por *Helicobacter pylori*, nivel socio económico y factores dietéticos relacionados a cáncer gástrico. (n=20)

VARIABLES INDEPENDIENTES	CANCER GASTRICO				P	OR / RP / RR	IC 95% OR / RP / RR	
	Si	%	No	%			inferior	superior
<b>Helicobacter pylori</b>								
Sí	106	56.4	82	46.6	0.001	2.362	1.381	4.040
No	29	35.4	53	64.6				
<b>Nivel socio economico bajo(d,e)</b>								
Sí	101	51.5	95	48.5	0.413	1.251	0.732	2.138
No	34	45.9	40	54.1				
<b>Nivel socio economico bajo(e)</b>								
Sí	44	57.1	33	42.9	0.138	1.495	0.877	2.545
No	91	47.2	102	52.8				
<b>Nivel socioeconomico medio (bcd)</b>								
Sí	91	47.2	102	52.8	0.138	0.669	0.393	1.14
No	44	57.1	33	42.9				
<b>Genero</b>								
Masculino	92	60.5	60	39.5	0.000	0.374	0.228	0.614
Femenino	43	36.4	75	63.6				
<b>Edad</b>								
Menor igual 60 años	52	38	85	62	0.000	2.713	1.659	4.439
Mayor 60 años	83	62.4	50	37.6				

<b>Antecedentes familiares</b>					
Sí	86	52.1	79	47.9	0.382
No	49	46.7	56	53.3	
<b>Lugar de procedencia</b>					
Huánuco	38	46.3	44	53.7	0.107
Ambo	22	59.5	15	40.5	
Dos de mayo	14	51.9	13	48.1	
Huacaybamba	5	45.5	6	54.5	
Huamalies	7	38.9	11	61.1	
Leoncio prado	6	33.3	12	66.7	
Marañon	7	36.8	12	63.2	
Pachitea	12	52.2	11	47.8	
Puerto inca	10	83.3	2	16.7	
Lauricocha	11	73.3	4	26.7	
Yarowilca	1	100	0	0	
Otro	2	28.6	5	71.4	
<b>Nivel socioeconómico</b>					
A (NSE alto)	0	0	0	0	0.371
B (NSE medio alto)	8	57.1	6	42.9	
C+ (NSE medio típico)	26	43.3	34	56.7	
C- (NSE medio bajo)	57	47.9	62	52.1	
D (NSE bajo)	44	57.1	33	42.9	
<b>Antecedente de familiar con cáncer gástrico</b>					
Padre	23	67.6	11	32.4	0.109
Madre	23	40.4	34	59.6	
Abuelos	11	47.8	12	52.2	
Hermanos	9	52.9	8	47.1	
Tíos	15	53.6	13	46.4	
Otros	5	83.3	1	16.7	

## DISCUSIÓN

El cáncer gástrico es el quinto cáncer más común en el mundo, después del cáncer de pulmón, de mama, colorrectal y de próstata y la tercera causa de mortalidad a nivel mundial precedida de pulmón e hígado. Más del 70% de los casos ocurren en países en vías de desarrollo<sup>7,8</sup>. Su distribución geográfica es muy variable y es más común en Japón, China, Europa Oriental, Europa del Sur, América Central, América del Sur y es menos común en África Occidental, África del Sur, Asia Central, Asia del Sur, América del Norte<sup>7</sup>. Los países con más

altas tasas de mortalidad por cáncer gástrico en América del Sur son Ecuador, Perú, Chile y Colombia<sup>12</sup>. En el Perú, período 2006-2011, el total de casos para cáncer de estómago es de 11.1%, siendo el segundo en frecuencia precedido por el cáncer de cérvix<sup>9</sup>. La incidencia es de 22,6%, la tasa de mortalidad estimada es de 19,5%<sup>13</sup>. Según las estadísticas el departamento con el mayor número de casos reportados (28.7%) y tasa de mortalidad (48.7%) a nivel nacional es Huánuco<sup>9</sup>.

Aunque una gran cantidad de factores de riesgo son asociados con el cáncer gástrico, todavía no existen causas definidas. Es

muy probable que la patogenia sea multifactorial. Los factores de riesgo mejor documentados y aceptados por la comunidad científica son infección por *Helicobacter pylori*, dieta, susceptibilidad genética y nivel socioeconómico<sup>14</sup>.

Para el *H. pylori*, en el presente estudio se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la infección por esta bacteria y la presencia de cáncer gástrico diagnosticado endoscópicamente. El resultado es coincidente con los estudios de: Backert S, et al<sup>15</sup> *H. pylori* CAGL D58K59, Sergio A Con, et al<sup>16</sup> y Douglas E, et al<sup>17</sup> *H. pylori* genotipos *cagA* and *vacA*. Pero los estudios de: Vatsala M, et al<sup>18</sup>, Misra et al<sup>19</sup> y Tovey F, et al<sup>20</sup>, indican que la presencia de *H. pylori* no es un factor de riesgo para desarrollar cáncer gástrico.

En nuestro estudio se determinó que no existe asociación estadísticamente significativa del nivel socioeconómico con el cáncer gástrico, hallazgos que no coinciden con lo encontrado por Pukkala E, et al<sup>21</sup>, van Loon AJ, et al<sup>22</sup>, Nagel G. et al<sup>23</sup>, Mouw T. et al<sup>24</sup>; sin embargo, anteriores estudios prospectivos realizados en Europa y América del Norte han atribuido sólo una parte del gradiente educativo para *H. pylori* la infección y el tabaquismo.

López-Carrillo et al<sup>25</sup>, Fei SJ et al<sup>26</sup>, Boeing H et al<sup>27</sup>, entre otros, han postulado que la dieta es el factor principal en la etiología del cáncer gástrico: una dieta escasa en grasas y proteínas animales, alta en carbohidratos complejos, cereales en granos, tubérculos, abundante sal y con pocos vegetales de hoja verde, frutas frescas, fibra y pescado, se considera de alto riesgo. Sin embargo, aunque en el presente estudio se buscó la asociación con dichos alimentos, no se encontró significancia estadística, para ninguno de ellos. Esto debido posiblemente a la evaluación retrospectiva que se hace de la exposición a los posibles factores de riesgo en los estudios de casos y controles, lo que dificulta determinar si los hábitos de alimentación precedieron a la enfermedad o si la sintomatología de la misma enfermedad los ha modificado lo que incurriría en un sesgo de información.

Se determinó asociación estadísticamente significativa con pacientes mayores de 60 años y cáncer gástrico. Según Morales O. et al<sup>28</sup>, Posadas G.<sup>29</sup>, Candela R. et al<sup>30</sup>; en el Perú, se han relacionado factores como la mayor edad con cáncer gástrico, siendo necesario un mayor conocimiento de estas variables en nuestra población. Según Roberto A.<sup>31</sup> En relación con la edad, a nivel mundial, tiene una mayor incidencia en personas mayores de 50 años, excepto en Japón donde se considera

endémica y aparece a edades menores. En concordancia con los datos de estudios previos, el presente trabajo demuestra una mayor asociación en las personas mayores de 50 a 60 años con cáncer gástrico. Se explica la asociación debido a los mecanismos fisiopatológicos del cáncer, la mayor susceptibilidad en personas mayores de edad y un periodo más prolongado a los demás factores de riesgo.

En cuanto al sexo, en esta investigación hay asociación con el sexo masculino. La bibliografía según Kumar V, et al.<sup>32</sup> describe un predominio de cáncer gástrico en hombres (2:1) y en países donde la enfermedad es endémica la relación es (4:1); además Gil Mary A. et al<sup>33</sup>, Rubio HW<sup>34</sup> y Mohar BA.<sup>35</sup> determinaron que la neoplasia gástrica es más frecuente en el hombre (2 x 1). Sin embargo, según el Centro de Investigación en Cáncer "Maes-Heller"<sup>36</sup>, Perú, el cáncer gástrico es más frecuente en el sexo femenino. Se concluye que el sexo masculino está asociado a cáncer gástrico, esto se corrobora con los demás estudios, aunque se contrapone con las estadísticas nacionales. Se explicaría la relación cáncer gástrico- sexo masculino, debido a la idiosincrasia y cultura de prevención, que adolecen los varones, en nuestra localidad; aunado a los demás factores de riesgo que lo hacen más susceptible.

Existe controversia en cuanto a la asociación del cáncer gástrico con los antecedentes familiares de este u otro tipo de cáncer; la agregación familiar en una significativa proporción de los casos sugiere la importancia de la predisposición genética<sup>37</sup>. Por otro lado, existen investigaciones en las que se ha encontrado una asociación estadísticamente significativa, como el trabajo de Lee JK et al<sup>38</sup> y Eto K et al<sup>39</sup> quienes reportan que tener antecedentes familiares de cualquier tipo de cáncer incrementa el riesgo de desarrollar cáncer gástrico. Rubio HW<sup>34</sup> señala asociación entre aquellos con familiares en primer grado con cualquier tipo de cáncer. Quintero et al en México<sup>40</sup>, no se encontró asociación estadísticamente significativa con dicha Variable. Concordando con los resultados de quintero en el presente estudio no se encontró asociación estadísticamente significativa con antecedentes familiares de cáncer gástrico.

En el presente estudio no se encontró asociación de procedencia y cáncer gástrico.

## CONCLUSIONES

---

Bajo los hallazgos de nuestro estudio concluimos que el presentar infección por *Helicobacter pylori*, ser del sexo masculino, tener más de 60 años y con añadir sal a las comidas fueron factores de riesgo para desarrollar cáncer gástrico. El nivel socio económico, los antecedentes familiares, el lugar de procedencia y la dieta no fueron factores de riesgo para cáncer gástrico.

## AGRADECIMIENTOS

---

Dr. Bernardo Dámaso Mata, investigador, doctor en medicina, epidemiólogo clínico y director de tesis por su tiempo y paciencia, dedicación y consejos, por la oportunidad que nos brindó para acercarnos a nuevos campos y por enseñarnos siempre a hacer las cosas bien.

Dr. Juan C. León Trujillo, médico gastroenterólogo, por sus enseñanzas, sus consejos y su disposición en todo momento, que nos permitió encontrar respuesta a cualquier duda que se nos presentaron.

Mg Rodríguez Acosta Gladys, nutricionista del Hospital Regional “Hermilio Valdizán”, por su apoyo y orientaciones.

Mg Ubaldo Santiago. Economista docente de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán”. Por sus valiosos comentarios y orientaciones que fortalecieron este trabajo.

También agradecemos al INEI HUANUCO por las orientaciones, facilidades prestadas y por darse el trabajo de aprobar la sección de nivel socio económico de nuestro instrumento de recolección de datos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1. Roesch Dietlen F. Gastroenterología clínica. 1era reimpresión. México: Manual Moderno; 2001: 117-21.
2. Hernán Romero, Jesús Navarrete Siancas. Adenocarcinoma gástrico. Capítulo 14. Tópicos Selectos en Medicina Interna- GASTROENTEROLOGÍA.
3. Luk DG. Tumores gástricos. En: Sleisenger & Fordtran, editors. Enfermedades Gastrointestinales y Hepáticas. 6ta ed. T 1. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2000.p.785-8.
4. Blanco O. et all. Enfoque actual del cáncer gástrico. Méd. UIS. 2013; 26(2):59-70.
5. Luk DG. Tumores gástricos. En: Sleisenger & Fordtran, editors. Enfermedades Gastrointestinales y Hepáticas. 6ta ed. T 1. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2000.p.785-8.

6. Coussens L, Werb Z. Inflammatory Cell and Cancer: Think Different!. *J. Exp. Med.* 2001; 193(6): 23-6.
7. GLOBOCAN 2012, IARC estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012 (<http://globocan.iarc.fr/old/FactSheets/cancers/stomach-new.asp#TOP>)
8. WHO Media centre Nota descriptiva N°297 Febrero de 2014
9. MINISTERIO DE SALUD DEL PERÚ. Dirección General de Epidemiología. Análisis de la situación del cáncer en el Perú 2013. Primera edición, Noviembre 2013.
10. Jemal A, Center MM, DeSantis C, Ward EM. Global patterns of cancer Incidence and mortality rates and trends. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2010; 19(8):1893-907.
11. Dosne Pasqualini C. La etiología del cáncer: Vigencia de cinco paradigmas sucesivos. *Medicina (B. Aires)* 2003; 63(6): 757-60.
12. Patricia Bonequi, Fernando Meneses-González, all coll. Risk factors for gastric cancer in Latin-America: a meta-analysis. *Cancer Causes Control.* 2013 February; 24(2): 217–231. doi: 10.1007/s10552-012-0110-z.
13. J. Ferlay, H. Shin, et al. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008. *Int. J. Cancer:* 127, 2893–2917 (2010) VC 2010 UICC
14. P. Bertuccio, V. Rosato, et al. Dietary patterns and gastric cancer risk: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Oncology* 24: 1450–1458, 2013 doi:10.1093/annonc/mdt108. Published online 22 March 2013
15. Backert S, Clyne M, Tegtmeyer N. Molecular mechanisms of gastric epithelial cell adhesion and injection of CagA by *Helicobacter pylori*. *Cell Commun Signal* 2011; 9: 28 [PMID: 22044679 DOI: 10.1186/1478-811X-9-28]
16. Sergio A Con, et al Role of bacterial and genetic factors in gastric cancer in Costa Rica, *World J Gastroenterol* 2009 January 14; 15(2): 211-218
17. Douglas E. Epidemiología del cáncer gástrico y factores de riesgo, *Oncología y Radioterapia Journal of Surgical Oncology Volumen 107 , Número 3 ,páginas 230-236 , marzo 2013*
18. Vatsala M, *Helicobacter pylori* and gastric cancer: Indian enigma, *World J Gastroenterol* 2014 February 14; 20(6): 1503-1509
19. Misra V, Bisht D, Misra SP, Dwivedi M, Bhatia R. Argrophilic nucleolar organizer regions in *Helicobacter pylori* associated gastric lesions. *APMIS* 2000; 108: 448-452 [PMID: 11028808]
20. Tovey FI, Hobsley M, Kaushik SP, Pandey R, Kurian G, Singh K, Sood A, Jehangir E. Duodenal gastric metaplasia and *Helicobacter pylori* infection in high and low duodenal ulcer-prevalent areas in India. *J Gastroenterol Hepatol* 2004; 19: 497-505 [PMID: 15086592]
21. Pukkala E, Teppo L. Socioeconomic status and education as risk determinants of gastrointestinal cancer. *Prev Med.* 1986; 15:127–38. [PubMed: 3714667]
22. van Loon AJ, Goldbohm RA, van den Brandt PA. Socioeconomic status and stomach cancer incidence in men: results from The Netherlands Cohort Study. *J Epidemiol Community Health.* 1998; 52:166–71. [PubMed: 9616421]
23. Nagel G, Linseisen J, Boshuizen HC, Pera G, Del Giudice G, Westert GP, et al. Socioeconomic position and the risk of gastric and oesophageal cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC-EURGAST). *Int J Epidemiol.* 2007; 36:66–76. [PubMed:17227779]
24. Mouw T, Koster A, Wright ME, Blank MM, Moore SC, Hollenbeck A, et al. Education and risk of cancer in a large cohort of men and women in the United States. *PLoS One.* 2008; 3:e3639. [PubMed: 18982064]
25. López-Carrillo L, López-Cervantes M, Ward HM, Bravo-Alvarado J, Ramírez- Espitia A. Nutrient intake and gastric cancer in Mexico. *Int J Cancer* 1999; 83: 601 5.
26. Fei SJ, Dong S. Diet and gastric cancer: a case–control study in Shanghai urban districts. *Chinese Journal of Digestive Diseases* 2006; 7(2): 83-8.
27. Boeing H, Frentzel-Beyme R, Berger M, Berndt V, Göres W, Körner M et al. Case-control study on stomach cancer in Germany. *Int J Cancer* 2006; 47 (6): 858 –64.
28. MORALES O, SÁNCHEZ J. Algunos Aspectos Epidemiológicos de Cáncer de Estómago. *Acta Cancerol* 1996; 26(1):19-24.
29. POSADAS G. Influencia de la dieta en la etiología del cáncer gástrico. *Diagnóstico (Perú)* 1989; 24(1/2):18-22.
30. CANDELA R, PINEDA R, NAGO A, BUSSALLEU A. Cáncer gástrico: estudio multicéntrico en seis hospitales de Lima y Callao. *Rev Gastroenterol Perú* 1986; 6(2):92-6.
31. Roberto A. Gastrectomía total por cáncer gástrico en pacientes mayores de 70 años” *Revista de Gastroenterología del Perú.* 29. May.2007 disponible. <http://www.revgastperu.com>
32. Kumar V., Abbas A., Fausto J. *Patología estructural y funcional.* Elsevier. 7a. Ed. 2005 *Carcinogenos Químicos* Pág. 326.



33. Gil Mary A, Beneyto Castelló F, Calatayud Garthow A, Giménez Fernández FJ, Cortina Bilanga P. Evolución de la mortalidad por cáncer de estómago en España (1951-1985). *Rev Esp Enf Dig* 1990;78:61-6.
34. Rubio HW. ¿Cuál es la población de riesgo? Lesiones preneoplásicas. *Acta Gastroenterol Latinoam* 1996;26:62-3.
35. Mohar BA. Factores de riesgo para cáncer gástrico. *Cancerología* 1997;43:7-8.
36. Centro de Investigación en Cáncer "Maes-Heller". Registro de Cáncer de Lima Metropolitana 1990-1993. Vol II 1998. pp: 29-30.
37. Schttner M, Shike M: Nutrition support of the patient with cancer. In Shils ME, Shike M, Ross C, et al: *Modern Nutrition in Health and Disease*, 10th ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2006: 1290-1313.
38. Lee JK, Park BJ, Yoo KY, Ahn YO. Dietary Factors and Stomach Cancer: A Case-Control Study in Korea. *International Journal of Epidemiology* 1995; 24 (1): 33- 41.
39. Eto K, Ohyama S, Yamaguchi T, Wada T, Suzuki Y, Mitsumori N et al. Familial clustering in subgroups of gastric cancer stratified by histology, age group and location. *European Journal of Surgical Oncology* 2008; 32 (7): 743-8.
40. Quintero G, Martínez R, Rodríguez L, De la Garza JM, Barra R. Cáncer gástrico. Experiencia en el servicio de oncología del Hospital General de México. *Gamo* 2004, 3(3): 26-30.