

**INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE BAJA  
CALIFORNIA**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**

**INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE  
BAJA CALIFORNIA**



**HOSPITAL GENERAL  
DE MEXICALI**  
ARTE • CIENCIA • HUMANISMO

**TITULO DE INVESTIGACIÓN**

**“FRECUENCIA DE PORTADORES DE *Salmonella Typhi* Y DE COLONIZACION  
BACTERIANA BILIAR EN PACIENTES CON COLECITOLITIASIS  
POSTOPERADOS DE COLECISTECTOMIA ELECTIVA EN EL HOSPITAL  
GENERAL DE MEXICALI”**

**TRABAJO TERMINAL PARA OBTENER DIPLOMA EN CIRUGÍA GENERAL**

**PRESENTA: SHEENA DANIELA CHY-YONG CASTRO**

**MARZO DE 2015**

**COORDINADOR DE TESIS: DR. JAVIER HIRAM JARAMILLO RAMÍREZ**

---

**HOJA DE FIRMAS**

**DR CALEB CIENFUEGOS RASCÓN**

**Director del Hospital General de Mexicali**

---

**MDU. MARIA LUISA GONZALEZ GARCIA**

**Jefe de enseñanza**

---

**DR ARMANDO RODRIGUEZ CORRAL**

**Jefe de curso**

---

**DR OCTAVIO MANUEL MEZA SANTANA**

**Jefe de servicio de Cirugía**

---

**DR JAVIER HIRAM JARAMILLO RAMÍREZ**

**Coordinador de Tesis**

---

**SHEENA DANIELA CHY-YONG CASTRO**

**Investigador Principal**

---

## INDICE DE CONTENIDO

GLOSARIO DE ABREVIACIONES .....	4
RESUMEN .....	5
MARCO TEÓRICO .....	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	11
ANTECEDENTES .....	13
OBJETIVO GENERAL .....	15
OBJETIVOS SECUNDARIOS .....	15
JUSTIFICACIÓN .....	16
HIPÓTESIS .....	17
MATERIAL Y METODOS .....	18
MARCO MUESTRAL .....	18
CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	18
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	19
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN .....	19
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE LAS VARIABLES .....	19
PROCEDIMIENTO .....	19
VARIABLES .....	20
RESULTADOS .....	21
CONCLUSIONES .....	25
DISCUSIÓN .....	26
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	28
Anexo1 – HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	30
Anexo 2 – CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	32
Anexo 3 – OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLES .....	34
Anexo 4 RESULTADOS .....	37

## GLOSARIO DE ABREVIACIONES

1. S. Typhi: Salmonella Typhi.
2. CCL: colecistitis crónica litiásica.
3. E. coli: Escherichia coli.
4. DM: diabetes mellitus.
5. HAS: hipertensión arterial sistémica.
6. IBP: inhibidores de bomba de protones.

## RESUMEN

Hay una estrecha relación entre la infección de la bilis y la formación de litos en la vesícula biliar, los patógenos relacionados son las enterobacterias, que por distintos mecanismos hacen más fácil la precipitación de componentes de la bilis y por consiguiente la presentación de colecistolitiasis. Una de estas enterobacterias relacionada es Salmonella Typhi. El objetivo de este estudio es determinar la frecuencia de colonización biliar por enterobacterias y de portadores de Salmonella Typhi en pacientes con colecistolitiasis crónica postoperados de colecistectomía electiva en el Hospital General de Mexicali. La colecistolitiasis es una de las patologías quirúrgicas más frecuentes, la captación de portadores se puede llevar a cabo con el cultivo biliar, para de esta manera, dar el tratamiento adecuado a estos pacientes y evitar la diseminación de la enfermedad y evitar las complicaciones que esto conlleva. Es un estudio con un diseño descriptivo, observacional, transversal y prospectivo el cual se realizó en el Servicio de Cirugía General, en el periodo comprendido de Agosto de 2014 a Noviembre de 2015, en pacientes que ingresaron de forma programada para realizar colecistectomía con antecedente de colecistolitiasis crónica. Se calculó el riesgo relativo para cada una de las variables sin resultados estadísticamente significativos y se determinó la frecuencia de cada una de las bacterias aisladas. Se calcularon medidas de tendencia central para las variables, así como error estándar de la media (SEM), el intervalo de confianza 95% (IC95) para cada media, desviación estándar (SD), se incluyeron 45 pacientes en total de los cuales 8 pacientes (18%) desarrollaron crecimiento bacteriano; el 50% fueron monomicrobianos y 50% polimicrobianos. Los microorganismos identificados fueron Pseudomonas (13%), E. coli (7%), Klebsiella (4%) y Serratia (2%). No se aisló salmonella en ninguna muestra.

## MARCO TEÓRICO

La colecistitis crónica litiásica es una enfermedad muy frecuente en nuestro medio, es un verdadero problema de salud que afecta a millones de personas en el mundo con una alta tasa de morbilidad y mortalidad y altos costos para la salud, tiene una prevalencia mundial de 10 al 15% en adultos. La colecistectomía es la segunda cirugía más común realizada en México, la prevalencia de CCL es del 14.3% (8.5% en hombres y 20.5% en mujeres). El 95% de los casos se relaciona a la presencia de litos, el 5% restante es alitiásica; este padecimiento afecta principalmente a poblaciones industrializadas, se presenta frecuentemente en pacientes del sexo femenino (20% de las mujeres y 10% de los hombres) durante la cuarta década de la vida en la mayoría de los casos y con sobrepeso, en el 11 al 35% de los casos nunca se manifiestan síntomas relacionados, y del 1 al 2% presentan complicaciones sin presentar síntomas previos. La mayoría de las veces cursa asintomática (65-80% de los casos), el cólico biliar se presenta en el 10% de los casos y el 20% presentara un cuadro clínico de agudización, el 10% de estos presentará una complicación como perforación<sup>1</sup>.

La vesícula biliar almacena y controla el flujo de bilis además de regular la presión intraluminal en el árbol biliar, su principal función es concentrar y almacenar la bilis y llevarla al duodeno en respuesta a la alimentación. En ayuno se almacena el 80% de la bilis que produce el hígado, concentra la bilis hasta 10 veces creando cambios en su composición mediante la absorción de sodio cloro y agua. Las células epiteliales de la vesícula secretan glicoproteínas e iones hidrógeno, estas glicoproteínas protegen a la mucosa de la acción lítica de la bilis, la secreción de iones hidrógeno permite dar una cierta acidez a la bilis para promover la solubilidad del calcio para evitar su precipitación. El principal estímulo para su vaciamiento es

la alimentación y la liberación de colecistocinina por la mucosa duodenal, produciendo un vaciamiento del 50 al 70%. Otros estímulos para su vaciamiento son: la dilatación antral del estómago, y la estimulación parasimpática dada por el nervio vago. Algunos factores predisponen a la formación de cálculos por ejemplo: la obesidad, el embarazo, factores dietéticos, enfermedad de Crohn, resección ileal terminal, cirugía gástrica, esferocitosis hereditaria, anemia por células falciformes, y talasemia. Como ya se mencionó es más frecuente en pacientes del sexo femenino con una relación de 3:1, y es dos veces más frecuente en pacientes con familiares de primer grado con litiasis. La formación de cálculos biliares es secundaria a insolubilidad de sus componentes, los solutos orgánicos de la bilis son: la bilirrubina, sales biliares, fosfolípidos y colesterol. Los cálculos biliares se clasifican según su contenido en cálculos de colesterol o de pigmento, estos últimos pueden ser negros o pardos, en el occidente el 80% son cálculos de colesterol y el 20% son de pigmento negro, en el oriente son más frecuentes los de pigmento. Los cálculos de colesterol puro son raros (<10%), casi todos contienen además cantidades variables de pigmentos biliares y calcio; se forman por la sobresaturación de la bilis por colesterol. Los cálculos de pigmento contienen menos del 20% de colesterol, los cálculos de pigmento negro se forman por la sobresaturación de bilirrubinato de calcio y fosfato secundario en la mayoría de las veces a estados hemolíticos. Los cálculos pardos se forman en la vesícula o en los conductos biliares por lo general por infección bacteriana por estasis biliar, se compone de bilirrubinato de calcio y cuerpos de células bacterianas, las bacterias como E. coli secretan glucoronidasa beta que segmenta el glucorónido de bilirrubina para producir bilirrubina no conjugada insoluble que se precipita con el calcio formando cálculos<sup>2</sup>. Dos tercios de los pacientes con afección litiásica presentan colecistitis crónica, que se caracteriza por ataques de dolor recurrente el cual aparece al obstruirse en conducto cístico por el cálculo produciéndose un

incremento progresivo de la tensión en la pared vesicular; la obstrucción intermitente causa el cólico biliar, la agudización del cuadro se presenta cuando el cálculo se impacta en la bolsa de Hartmann y en el cístico, produciendo erosión y edema de la mucosa, distensión de la vesícula, con aumento de la presión intraluminal e intramural con el consiguiente compromiso de la circulación linfática, venosa y finalmente la arterial, con la consecuente infección bacteriana secundaria; la lecitina, un componente del contenido biliar, se convierte en isolecitina por acción de la fosfolipasa A, la cual produce el cuadro inflamatorio en los casos de agudización. Clínicamente el síntoma principal, en los casos de colecistolitiasis crónica, es el dolor; este se caracteriza por ser constante y aumenta progresivamente, dura alrededor de 2 a 5 horas, se localiza en el epigastrio irradiado hacia hipocondrio derecho, se presenta de forma súbita, característicamente durante la noche o posterior a una ingesta de alimentos grasos o en alto contenido de colecistoquinéticos, puede acompañarse de náuseas y vómitos, el dolor es episódico; en el examen físico hay hipersensibilidad en el hipocondrio derecho durante los ataques de dolor, el diagnóstico es clínico y el gold estándar para su detección es el ultrasonido hepático y vías biliares; el tratamiento es la colecistectomía electiva, en el 80% ocurre la agudización y requiere cirugía de urgencia<sup>1</sup>. Existen estudios epidemiológicos donde se ha definido una fuerte relación entre los portadores crónicos de salmonelosis y la presencia de colecistolitiasis; el 90% de los portadores crónicos tienen colecistolitiasis. Desde 1966 se propone la relación de la infección bacteriana en la formación y patogénesis de los cálculos principalmente en los cálculos de pigmento marrón<sup>3</sup>. Se han realizado distintos estudios para comprobarlo, en los cuales se realizan el cultivo de los litos y del contenido biliar en pacientes colecistectomizados con colecistolitiasis y se corrobora con cultivo la presencia principalmente de enterobacterias. Por otro lado la obstrucción de la vesícula y de la vía biliar por cálculos causa un incremento

en la presión resultando en la proliferación bacteriana y su diseminación con las consecuentes complicaciones como colangitis. En países endémicos de fiebre tifoidea o fiebre entérica, *Salmonella Typhi* es el principal patógeno que infecta la bilis, la vesícula es un sitio importante de alojamiento del bacilo tifoideo, la fiebre entérica persiste por años posterior a la convalecencia lo cual incrementa el riesgo de malignidad hepatobiliar. Existen estudios en los cuales se ha relacionado la infección crónica de los litos por enterobacterias y la presencia de cáncer en la vesícula, sin resultados concluyentes<sup>4</sup>.

La fiebre tifoidea es una enfermedad febril aguda de origen entérico producida por *Salmonella Typhi*, un bacilo gram negativo, flagelado, anaerobio facultativo, que pertenece a la familia enterobacteriaceae, su único reservorio son los seres humanos, es un problema de salud con una incidencia global anual de 21 millones de casos, de los cuales del 1 al 4% mueren, el 90% de estas muertes ocurren en Asia. Desde la década de los 80 la incidencia de salmonelosis de origen alimentario ha ido aumentando considerablemente en el mundo industrializado y ha alcanzado proporciones epidémicas en varios países, en México, hubo un incremento de 100 342 casos en 1994 a 215 155 en 1998 (tasa de 111.21 y 223.53 por 100 000 habitantes respectivamente). Hay una mayor incidencia en los grupos de 15 a 24 años, 25 a 44 años y de 45 a 64 años, siendo el segundo el más afectado, tiene un comportamiento estacional, siendo más frecuente en los meses de abril y mayo, con un pico en julio, y hay una disminución de casos en septiembre y octubre; los estados más afectados son: Tabasco, Coahuila, Chiapas y Quintana Roo<sup>5</sup>. La fuente de infección son los enfermos, los portadores asintomáticos (2% de las personas que han tenido la enfermedad y más frecuente en mujeres con CCL)<sup>4</sup>. La vía de transmisión es fecal oral, aguas y alimentos contaminados, al ingerirlos pasan al tracto digestivo, y en el estómago se encuentran con una barrera

protectora natural: el ácido, al vencer esta barrera, pasan al intestino delgado se adhieren a receptores específicos en las vellosidades intestinales multiplicándose a nivel de los linfáticos en las placas de peyer, para posteriormente pasar a la circulación sanguínea y al sistema reticuloendotelial se multiplican dentro de la célula en los macrófagos y finalmente invade de nueva cuenta el intestino y la vesícula biliar. El periodo de incubación varía entre dos y tres semanas, los síntomas se presentan de forma insidiosa caracterizándose por fiebre que se presenta en el 75 al 100% de los casos, cefalea en el 59 al 90%, diarrea en el 37 al 57%, estreñimiento en el 10 al 79%, tos en el 28 al 86%, náuseas y vómitos en el 23 al 54%, anorexia en el 39 al 91%, dolor abdominal en el 19 al 39% y escalofríos en el 16 al 37% de los casos; al examen físico hay hepatoesplenomegalia, roséola, lengua saburral, y manifestaciones neurológicas en el 5 al 12%. Laboratorialmente no hay hallazgos específicos, puede existir leucopenia, trombocitopenia, y alteración en ocasiones de las enzimas hepáticas. Las principales complicaciones son la perforación y el sangrado gastrointestinal, el estado de portador se define como la presencia de salmonella en orina o heces durante más de un año. El diagnóstico se basa en la clínica y en el hemocultivo que es positivo en el 90% de los casos a la primera semana, el coprocultivo y el urocultivo son positivos en el 75% de los casos en la tercera semana. El diagnóstico serológico tiene baja especificidad y sensibilidad. La mortalidad es menor al 1%. El tratamiento consiste en la administración de antibióticos siendo de primera elección las quinolonas y las cefalosporinas de tercera generación, en los últimos años ha habido un incremento en la resistencia a los antibióticos reduciéndose el número de tratamientos efectivos, siendo estos de alto costo y por lo tanto, esto se ha relacionado a altos índices de complicaciones y muertes. Se estima que el 60% de los casos presentara resistencia. Del 3 al 5% de los casos generaran una infección crónica siendo portadores asintomáticos, el 25% no genera manifestaciones clínicas durante la

fase aguda de la enfermedad, los antibióticos no se han probado ser efectivos en el tratamiento del portador crónico resolviendo menos de dos tercios de las infecciones crónicas, la colecistectomía es el tratamiento más efectivo sin garantizar el eliminar el estado de portador crónico, el tratamiento más efectivo ha resultado ser la combinación de cirugía y antibióticos<sup>6</sup>.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La colecistolitiasis es un padecimiento muy común en el mundo occidental con una incidencia estimada del 10 al 15% de los adultos blancos, lo cual se traduce en una elevada morbilidad y mortalidad. En América Latina entre el 5 y el 15% de los habitantes presentan litiasis vesicular y existen poblaciones y etnias con mayor prevalencia, por ejemplo la caucásica, la hispana o los nativos americanos; Chile es el país con mayor incidencia, seguido de Bolivia (15.7%) y México quedando en el tercer lugar con una incidencia del 14.3%; es una enfermedad crónica, multifactorial con serias implicaciones médicas, sociales y económicas por su elevada frecuencia y su alta tasa de complicaciones. Se encuentra entre las primeras 10 causas de consulta a urgencias, y la colecistectomía es una de las cirugías abdominales que más se realiza al año; por lo cual es considerado como un problema de salud. En estudios realizados se ha demostrado un fuerte lazo entre la infección de la bilis, la infección crónica por Salmonella Typhi y la presencia de colelitiasis, el 90% de los portadores crónicos tiene colecistolitiasis, además los portadores crónicos con y sin colecistolitiasis han sido implicados como factor de riesgo para el desarrollo de cáncer de la vesícula biliar. La salmonelosis es un problema de salud pública mundial también, puede originar en estados agudos una infección que puede ser fatal, se estima que es responsable del 30% de las muertes relacionadas a infecciones transmitidas por alimentos. Desde la década de los 80 la incidencia de

salmonelosis de origen alimentario ha ido aumentando considerablemente en el mundo industrializado y ha alcanzado proporciones epidémicas en varios países, en México, hubo un incremento de 100 342 casos en 1994 a 215 155 en 1998 (tasa de 111.21 y 223.53 por 100 000 habitantes respectivamente). Se han reportado 15 mil casos al año de fiebre tifoidea, sin embargo esta incidencia se basa principalmente en una sospecha clínica en casos agudos sin que se hayan aplicado métodos de diagnóstico confiables, e ignorándose la tasa de portadores de esta enfermedad por lo que existe un alto grado de incertidumbre en la estadística. La detección de portadores es importante ya que son una de las fuentes principales de transmisión después de los enfermos con la infección aguda. Si bien, la mortalidad y la morbilidad de la infección por salmonella ha ido en disminución en los países industrializados desde 1940 con la introducción de los antibióticos, en épocas recientes se ha asociado a un alto índice de resistencia a los antibióticos convirtiéndose en un problema de salud no solo a nivel nacional sino a nivel mundial. Las dos patologías son muy frecuentes en nuestro medio, no existen datos estadísticos acerca de portadores ni datos que correlacionen una patología con la otra; tampoco hay datos sobre la frecuencia de colonización bacteriana de la vesícula biliar lo cual también se ha visto implicado en la formación de litos. Es importante la detección de portadores asintomáticos, ya que además de la colecistectomía es necesario el tratamiento antibiótico para la erradicación del estado de portador, debido a que se ha comprobado que la antibioticoterapia por sí sola no garantiza la curación del estado de infección crónica; de esta manera se evitarían las complicaciones asociadas a este estado de portador que originan altos índices de morbi-mortalidad y gastos para la salud; además, haciéndose la detección del patógeno implicado se aplicaría el tratamiento necesario para erradicarlo y evitar complicaciones posteriores a la colecistectomía como por ejemplo la nueva formación de litos en la vía biliar.

## ANTECEDENTES

Desde 1966 se ha propuesto que la infección bacteriana de la vesícula biliar juega un papel importante en la formación de cálculos y en la patogénesis de la colecistolitiasis, en distintos estudios realizados en el mismo año por Maki<sup>3</sup>, se confirmó la presencia de bacterias en la bilis y en los cálculos en pacientes con colecistolitiasis, teniendo estas últimas un rol importante en la formación de cálculos de pigmento y colesterol. Los resultados sugieren que la infección de la bilis hace más probable la precipitación de bilirrubinato de calcio y de las sales de calcio y es menos probable que cause la precipitación del fosfato de calcio o carbonato, y esto se debe a la presencia de glucoronidasas y fosfolipasas bacterianas, que hidrolizan los fosfolípidos biliares y forman palmitato que finalmente forma a los cálculos de pigmento marrón, lo cual explica que sea más frecuente la colonización bacteriana de los cálculos de pigmento marrón<sup>2</sup>. En el año de 1987 en Florida, Howard S. Kaufman y colaboradores, realizaron un estudio donde se estudiaron 67 pacientes postoperados de colecistectomía y/o exploración de la vía biliar por cálculos, por un periodo de 9 meses; los litos se estudiaron viendo su composición e identificando si existían bacterias o no, por medio de microscopia electrónica, los resultados arrojaron que la colonización bacteriana estaba presente en el 100% de los cálculos de pigmento marrón y no había bacterias en los cálculos de colesterol ni en los de pigmento negro; se tomaron cultivos de bilis de la vesícula y de la vía biliar común y se observó crecimiento bacteriano en pacientes con cálculos de colesterol y de pigmento negro en el 13% y 14% respectivamente, y en el 100% de los pacientes con cálculos de pigmento marrón. En pacientes con coledocolitiasis, por microscopia se observó que no había colonización en pacientes con cálculos de pigmento negro y de colesterol y que el 100% de los pacientes con cálculos de pigmento marrón si tenían colonización bacteriana, los cultivos arrojaron que el 50%

de los cálculos de pigmento negro y el 50% de los cálculos de colesterol estaban infectados, así como el 100% de los cálculos de pigmento marrón<sup>3</sup>. Otro estudio que se realizó por P. Hazrah, KTH Oaahn en 1997 en la India, corroboró la asociación entre colelitiasis y la infección bacteriana lo cual se confirmó por medio del estudio de los litos con cultivos, microscopía electrónica y estudios de genética molecular<sup>7</sup>. En 1999 se realizó un estudio en la india por Chetana Vaishnavi y colaboradores, donde a 445 pacientes con enfermedades biliares se les realizó cultivo de bilis y cultivo de heces, se encontró colonización bacteriana en el 68.8% de los casos, es decir en 306 pacientes, los organismos más comúnmente encontrados fueron, E. coli en el 17.5%, Klebsiella en el 15.7%, enterobacter en el 7.8%, salmonella en el 5.8% , en el cultivo fecal se aisló salmonella en 7 casos y coincidió con los cultivos biliares<sup>8</sup>. En el 2005 en Brasil Malini R., Capoor realizó un estudio parecido, donde se cultivó el tejido vesicular, la bilis y los litos para identificar la microflora implicada, se estudiaron un total de 104 pacientes con patología de la vía biliar de las 104 muestras hubo aislamiento bacteriano en el 35.6%, infección monomicrobiana en el 30.8% y polimicrobiana en el 4.8%, los microorganismos más comúnmente aislados fueron Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae y Citrobacter freundii, Salmonella Typhi se aisló en el 8.1% de los casos<sup>9</sup>. Mohammad Moazeni, en el 2013, realizó un estudio en 132 pacientes con CCL, en los cuales, se realizó colecistectomía electiva y se cultivó la bilis, aislando Salmonella Typhi en el 14% de los casos<sup>10</sup>.

Todos estos estudios concluyen que la mayoría de los pacientes con colecolitiasis presentan colonización bacteriana y que esta está implicada en la patogénesis y la formación de cálculos, salmonella es una de esas bacterias implicadas, sobre todo en regiones endémicas. Desde la década de los 80 se ha visto un incremento en la incidencia de Salmonelosis, desde 1940 se realiza la serotipificación de salmonelas

en México, entre 1940 y 1960 se identificaron 74 serotipos diferentes, En 1972 se reportó un brote de salmonelosis en el centro del país y a partir de entonces se empezaron a tipificar encontrando en 1981 80 serotipos diferentes<sup>5</sup>. El principal serotipo identificado fue Salmonella Typhi, ocupando el cuarto lugar de frecuencia entre 1972 y 1989; en los estados de portador crónico, se sabe que esta bacteria coloniza la vesícula, siendo más numerosa en la bilis en comparación con la colonización de las heces, por lo cual el cultivo de la bilis es un estudio confiable para realizar la detección de estos portadores y tratarlos.

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la frecuencia de colonización biliar por enterobacterias y de portadores de Salmonella Typhi en pacientes con colecistolitiasis crónica postoperados de colecistectomía electiva en el Hospital General de Mexicali.

### **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

1. Estimar el número de portadores crónicos de salmonella que presentaron manifestaciones de enfermedad aguda.
2. Mostrar la distribución por género y por grupo etario de portadores de salmonelosis.
3. Identificar grupos de riesgo.
4. Conocer los patógenos más comúnmente aislados de la bilis de pacientes con colecistolitiasis crónica.

5. Determinar el número de colecistectomías electivas realizadas en el periodo de estudio.
6. Describir los factores de riesgo asociados al estado de portador.
7. Demostrar la utilidad del cultivo de bilis para la detección de portadores.

## JUSTIFICACIÓN

La incidencia de colecistolitiasis en nuestro hospital es muy elevada, es una de las principales causas de visita a urgencias y es la segunda cirugía que con mayor frecuencia se realiza en México, por lo que se considera un verdadero problema de salud que afecta a millones de personas en el mundo con una alta tasa de morbilidad y mortalidad y altos costos para la salud. En el 2013 en este hospital hubo aproximadamente 424 colecistectomías que se realizaron de forma electiva, sin contar las que se realizaron de forma urgente; como ya se comentó, hay una fuerte relación entre la infección por salmonella y otras enterobacterias, y la formación de litos en la vesícula biliar. En países endémicos de salmonelosis, esta es la principal bacteria implicada en la infección de la vía biliar, el 90% de los pacientes con enfermedad crónica o estado de portador tienen colecistolitiasis. Se conoce el ciclo de vida de la bacteria, en el 3 al 5% de los pacientes coloniza la vesícula biliar, haciendo al portador infeccioso durante años a través de las heces y la orina, cursando totalmente asintomático, además el 25% de los pacientes portadores no tienen antecedente de enfermedad aguda; todo esto hace que la detección de la enfermedad crónica sea difícil, lo cual tiene un impacto importante en la salud no solo del individuo si no en la sociedad, ya que no existe un control de la enfermedad. Cada año produce 200 mil muertes, y la forma aguda es

responsable de complicaciones como perforación intestinal y septicemia sobre todo en pacientes con inmunosupresión, estas complicaciones ponen en peligro la vida y requieren cuidados médicos avanzados que implican gastos importantes para el sector salud. No existen estadísticas entre la correlación de colecistolitiasis y portadores de salmonella en nuestro medio, otra de las enfermedades consideradas como un problema de salud en México; las estadísticas existentes no son confiables, en primer lugar, porque no existe un escrutinio para la detección de portadores que son altamente infecciosos y que pudieran ser tratados para evitar la continua diseminación de la enfermedad, y en segundo lugar, porque los casos reportados de la forma aguda se diagnostican en base a la clínica y no en base a estudios que corroboren de forma objetiva la presencia de infección, por lo cual la mayoría de los reportes tienen poco peso estadístico. La detección de portadores es importante para dar el tratamiento oportuno que consiste no solo en la cirugía, si no la combinación de cirugía y antibioticoterapia, y así, evitar el contagio continuo dado por los portadores que son asintomáticos; de esta manera disminuiría la cantidad de portadores, y de las complicaciones que esto implica; además con la identificación del patógeno implicado en la formación de litos, se dará el tratamiento adecuado para erradicar al patógeno, evitando complicaciones posteriores como la formación de nuevos litos en la vía biliar con las complicaciones que esto conlleva, teniendo finalmente un impacto importante para la salud.

## **HIPÓTESIS**

La frecuencia de colonización bacteriana de la bilis y de portadores de Salmonella Typhi en pacientes con colecistolitiasis postoperados de colecistectomía electiva en el hospital general de Mexicali es alta.

## MATERIAL Y METODOS

### MARCO MUESTRAL

El siguiente estudio se realizó en el Hospital General de Mexicali, en el Servicio de Cirugía General, en el periodo comprendido de Agosto de 2014 a Noviembre de 2015, es un diseño descriptivo, observacional, transversal y prospectivo, que se realizó a los pacientes que ingresaron de forma programada para realizar colecistectomía con antecedente de colecistolitiasis crónica.

**Tamaño de muestra:** probabilístico

$$n = \frac{Z^2 \alpha^2 (p) (p-1)}{I^2}$$

$$N = \frac{3.8416 (0.14) (1-0.14)}{(0.05)^2} = 185$$

**Muestreo:** a conveniencia

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes programados para colecistectomía con colecistolitiasis comprobada por ultrasonido.
- Pacientes con colecistolitiasis crónica.
- Cualquier género
- Mayores de 18 años que hayan aceptado participar en el estudio y firmen consentimiento informado.

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con colecistolitiasis y datos de agudización.
- Pacientes con coledocolitiasis u otra patología biliar
- Pacientes con colecistitis alitiásica.
- Pacientes con complicaciones transquirúrgicas previo a la toma de la muestra
- Pacientes que no deseen participar en el estudio.

## CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Contaminación de la muestra
- Hoja de colección de datos mal llenada
- Pacientes que deseen retirarse del estudio.

## INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE LAS VARIABLES

1. Hoja de recolección de datos y cuestionario (ver anexo1).
2. Resultado del cultivo.
3. Ultrasonido hepático y vías biliares que confirme la enfermedad.

## PROCEDIMIENTO

Este estudio se realizó en los pacientes postoperados de colecistectomía electiva, quienes ingresaron con diagnóstico de colecistolitiasis crónica, se eligieron en siguiendo los criterios de inclusión antes mencionados; se realizó en las fechas

estipuladas, se utilizó la hoja de recolección de datos recabando los datos generales de cada uno de los pacientes, enfermedades asociadas y factores de riesgo asociados tanto para el desarrollo de colecistolitiasis como para el estado de portador de salmonelosis. Bajo consentimiento informado (ver anexo 2), durante el procedimiento quirúrgico, ya sea laparoscópico o abierto, se realizó punción de la vesícula biliar con aguja y jeringa estéril, la punción se realizó previo a la manipulación quirúrgica para evitar contaminación. Se aspiró entre 5 y 10 mililitros de bilis, se colocó en un frasco estéril y fue trasladado al departamento de microbiología de la facultad de Medicina de la UABC campus Mexicali, donde se cultivó, una vez obtenido el reporte del cultivo se realizó un análisis univariado de los resultados. Fueron envidas 80 muestras, procesadas 53, y excluidas 8, la primera muestra se recibió el día 12 de agosto de 2014 y finalizó el día 27 de noviembre de 2014; el procesamiento de muestras, el periodo y temperatura de incubación y la determinación del perfil metabólico para lograr la identificación del género y especie de las bacterias desarrolladas en los medios de cultivo, fueron realizados siguiendo los métodos y técnicas recomendados por la Asociación Americana de Microbiología, se utilizaron cajas de Petri esterilizadas, y los siguientes medios de cultivo: MacConkey agar, AST, EMB, TSI, LIA, SIM, CS, Malonato, Rojo de metilo, Sorbitol y lactosa. Se utilizó como colorante Gram, visualizando en microscopio de campo claro de 148 microscopias.

### **VARIABLES** (ver anexo 3)

Dependientes:

- Colecistolitiasis crónica.

Independientes:

- Portador crónico de la bacteria,
- Comorbilidades,
- Uso de IBP,
- Tiempo de diagnóstico de la CCL,
- Ingesta de alimentos en lugares públicos,
- Uso de antibióticos el mes previo,
- Desarrollo bacteriano.

Variable atributiva:

- Edad,
- Sexo.

**RESULTADOS** (ver Anexo 4)

45 pacientes entraron al estudio, de los cuales:

- Edad: Mínima 17 años, Máxima 72 años, Media 36.5 años (ver figura 1)
- Sexo: Femenino 38 (84%), Masculino 7 (16%) (ver figura 2)
- Comorbilidades: 18 pacientes con comorbilidades (40%), siendo DM 17%, HAS 56%, dislipidemia 17%, Nefrolitiasis 6%, TB Ganglionar 6%(ver figura 3)
- Uso de inhibidores de bomba de protones: 18 pacientes, tiempo mínimo de uso 1 mes, tiempo máximo 36 meses, mediana de 3.5 meses y media de 7 meses (ver figura 4)
- Tiempo de diagnóstico de colecistitis crónica litiásica antes de la cirugía: 44% se diagnosticó seis meses previos a la cirugía, 33% entre los seis meses y

un año, 13% entre uno y tres años y 9% entre tres y cinco años. Ningún paciente tenía más de cinco años con diagnóstico de CCL.(ver figura 5)

- Ingesta de alimentos en lugares públicos: el 50% de los que siempre consumen alimentos en lugares públicos desarrollo crecimiento bacteriano, 14% de los que lo hacen frecuentemente y 25% de los que no ingieren alimentos en lugares públicos, lo que sugiere malas prácticas de higiene.(ver figura 6)
- Uso de antibióticos previos a loa cirugía: El 18% de los pacientes cuenta con el antecedente de uso de antibióticos durante el mes previo a la cirugía. Solamente uno de ellos desarrolló crecimiento bacteriano, pero el antibiótico se administró de manera tópica.(figura 7)
- Resultado de los cultivos: 8 pacientes (18%) desarrollaron crecimiento bacteriano; el 50% fueron monomicrobianos y 50% polimicrobianos. Los microorganismo identificados fueron Pseudomonas (13%), E. coli (7%), Klebisella (4%) y Serratia (2%). (ver figura 8 y 9)

Se realizó el cálculo de riesgo relativo de colonización bacteriana para diabetes, cirugía abdominal previa, uso de inhibidores de bomba de protones, ingesta de alimentos en lugares públicos y el uso de antibióticos en el mes previo a la cirugía, además se calculó la asociación entre los factores mencionados y el desarrollo bacteriano mediante  $\chi^2$ .

Factor	Riesgo Relativo	Intervalo de confianza 95%	P
Diabetes Mellitus	0.00	0 – infinito	0.40
Cirugía abdominal previa	0.66	0.15 – 2.91	0.58
Uso de IBPs	0.90	0.24 – 3.30	0.87
Ingesta de alimentos en lugares públicos	0.64	0.15 – 2.64	0.55
Uso de antibióticos en el mes previo al evento quirúrgico	0.66	0.09 – 4.65	1.00

También se buscó correlación entre uso de IBP, ingesta de alimentos en lugares públicos y el uso de antibióticos previo a la cirugía.

Spearman r	Inhibidores de bomba de protones	Alimentos en lugares públicos	Antibióticos
r	-0.02373	0.05970	-0.06419
IC 95%	-0.3231 - 0.2800	-0.2464 - 0.3550	-0.3589 - 0.2422

No se pudo demostrar que los factores estudiados representen un riesgo, no se encontró asociación ni correlación entre estos y el desarrollo bacteriano.

Se sabe con anterioridad que la infección bacteriana de la bilis es un factor predisponente para la formación de litos y que los patógenos más comúnmente implicados son principalmente las enterobacterias, en primer lugar E. coli, y Salmonella Typhi en países o regiones endémicas, las estadísticas marcan una incidencia elevada de casos de salmonelosis en México, sin embargo, no hay datos confiables debido a que estas estadísticas están basadas en datos clínicos los cuales son poco específicos de la enfermedad y no en un diagnóstico más objetivo.

Aunque estas estadísticas no son despreciables se espera que la incidencia sea mayor al momento de realizar un diagnóstico más objetivo por ejemplo, por medio de cultivos biliares, ya que se sabe que el reservorio principal es la vesícula biliar y que el 90% de los portadores padecen colecistolitiasis crónica; la infección como ya se mencionó, se adquiere por bebidas y alimentos contaminados, en México existe un alta incidencia de enfermedades transmitidas por esta vía, siendo la salmonelosis una de ellas; la colecistolitiasis es una patología muy frecuente también en nuestro medio por lo que se espera encontrar un número importante de pacientes en estado de portador que además tienen litos en la vesícula siendo la salmonelosis un factor de riesgo más en la etiología multifactorial para la formación de litos. Por lo tanto, con este estudio se esperaba encontrar un número elevado de portadores crónicos de salmonelosis con colecistolitiasis, comprobando que la infección por salmonella y su relación con la colecistolitiasis es más frecuente de lo que marcan las estadísticas, teniendo resultados más confiables y objetivos. Sin embargo los resultados fueron los siguientes, se enviaron 80 muestras de bilis de los cuales se reportaron resultados de 53 muestras, se excluyeron 8 pacientes por mal llenado de la hoja de recolección de datos, de los 45 pacientes el 84% fueron mujeres y el 16% hombres, con una edad media de 36.5 años. El 18% del total de las muestras de bilis cultivadas resultaron colonizadas por bacterias de las cuales la mayoría se aislaron enterobacterias, teniendo en primer lugar con un porcentaje del 13% a Pseudomona, 7% E. coli, 4% Serratia y 2% Klebsiella, sin reportar desarrollo de salmonella, en el 82% no se aisló ningún microorganismo. El 44% tenía el diagnóstico de CCL 6 meses previos al estudio, el 3% de 6 meses a 1 año, el 13% de 1 a 3 años y el 9% de 3 a 5 años. El 18% de los pacientes tuvo el antecedente de ingesta de antibióticos durante el último mes, solo uno de los pacientes tuvo desarrollo a pesar del antecedente de antibioticoterapia el cual se utilizó de manera tópica, el resto no tuvo desarrollo, lo cual traduce que el antecedente de

antibioticoterapia pudo influir en el resultado de los cultivos. Entre los factores de riesgo asociados a colonización, está la ingesta de alimentos en lugares públicos, el 64% de los pacientes quienes contaban con este antecedente presentó desarrollo bacteriano. La ingesta de inhibidores de bomba de protones es otro factor de riesgo para la colonización, el 40% presento este antecedente y solo el 17% de estos presentó desarrollo bacteriano. Dentro de las comorbilidades asociadas el 56% tuvo antecedente de HAS y el 17% presentó antecedente de DM, otro 17% presento antecedente de dislipidemia. Si bien, la literatura marca una elevada incidencia de colonización de la bilis por enterobacterias en pacientes con colecistolitiasis, en el presente estudio solo el 18% presento colonización, siendo, a diferencia de lo reportado, Pseudomona la que se aisló con mayor frecuencia, salmonella no se encontró en ningún paciente, no se encontraron portadores. Por lo que, según los resultados preliminares la hipótesis fue rechazada, sin embargo, el estudio aún no está concluido por completo lo cual fue una limitante ya que la muestra no fue representativa de la población por lo que los resultados son preliminares.

## CONCLUSIONES

La colecistolitiasis es más frecuente en mujeres y en pacientes en edad reproductiva (30-40 años). El 17% de los pacientes tiene dislipidemia, un factor importante para el desarrollo de cálculos de colesterol, que son los más frecuentes en nuestro medio según la literatura y los estudios previos. Se interrogó sobre el uso de inhibidores de bomba de protones porque la alcalinización del Ph gástrico aumenta el riesgo de colonización bacteriana, sin embargo a pesar de que el 17% de usuarios resultó positivo no se encontró correlación estadísticamente significativa. Se demostró que el 50% de los pacientes que ingiere alimentos en la vía pública tiene colonización bacteriana, por lo que se concluye que esta es una

conducta de riesgo. Todos los pacientes que desarrollaron cultivos positivos no usaron antibióticos en el mes previo, con excepción de un caso, sin embargo el antibiótico fue de uso tópico. En nuestra población estudiada no se obtuvieron cultivos positivos para salmonella, sin embargo hubo crecimiento de otras bacterias que si están implicadas en el desarrollo de CCL y se detectaron factores de riesgo para colonización. Se obtuvieron 0 cultivos positivos para salmonella. Se desconoce la especificidad del cultivo biliar negativo para negar el estado portador, por lo que no se puede concluir que los pacientes estudiados no son portadores asintomáticos. No se obtuvieron resultados del total de muestras enviadas para cultivo, por lo que no se puede concluir que nuestra población no haya portadores con colonización biliar. Se obtuvieron cultivos positivos en el 18% de los pacientes, resultado mayor al reportado en la literatura. Los microorganismos identificados fueron enterobacterias y Pseudomonas, similar a lo reportado en la literatura, sin embargo, a diferencia de los estudios previos, en nuestro estudio Pseudomona fue la principal bacteria aislada.

## DISCUSIÓN

Se ha reportado, de acuerdo a estudios y estadísticas previas que la colecistolitiasis es más frecuente en mujeres y en población en edad reproductiva lo cual coincide con nuestro estudio.

Se ha asociado la presencia de DM con una menor producción de células NK y menor actividad fagocítica, documentando el riesgo de colonización bacteriana e infecciones, incluso se ha demostrado una correlación entre la presencia de diabetes y la infección por Pseudomonas, sin embargo, en nuestro estudio no se encontró correlación estadísticamente significativa con la presencia de

comorbilidades y el desarrollo bacteriano, además, ninguno de los pacientes con antecedente de DM tuvo desarrollo.

El uso de IBP causa la alcalinización del Ph gástrico, aumentando el riesgo de colonización bacteriana, en nuestro estudio el 40% de los pacientes usaban IBP y de estos solamente el 17% tuvo crecimiento bacteriano.

La ingesta de alimentos en lugares públicos es una conducta de riesgo para infecciones gastrointestinales, particularmente para fiebre tifoidea, si bien es cierto que en nuestro estudio no hubo aislamiento de salmonella, si se encontraron cultivos positivos para enterobacterias. En el caso de los pacientes que no ingieren alimentos en la vía pública, el 25% de colonizados puede deberse a malas técnicas de higiene en el proceso de manejo y elaboración de alimentos, o a translocación bacteriana.

Se conoce que con la antibioticoterapia se puede afectar el resultado de cultivos bacterianos, si bien en este estudio no podemos demostrar una correlación estadísticamente significativa, podemos encontrar una tendencia de cultivos negativos en pacientes que utilizan antibióticos en el mes previo a la cirugía, y de cultivos positivos en pacientes que no lo hicieron, con excepción de un caso, en el cual se aisló Pseudomonas y E. coli en una paciente que utilizó antibioticoterapia, sin embargo, la vía de administración fue tópica, lo que puede explicar el resultado positivo.

La colonización bacteriana de la bilis se reporta en la literatura del 15%, en los resultados de los cultivos, se reportó en un 18% crecimiento bacteriano, siendo Pseudomona el microorganismo aislado con mayor frecuencia en un 13%, ningún cultivo reportó salmonella, sin embargo no se conoce la especificidad del cultivo biliar para la detección de cultivos negativos por lo que no descartamos la

posibilidad de la presencia del estado de portador en estos pacientes. Ninguno de los pacientes tiene el antecedente de infección aguda, sin embargo el 25% de los pacientes portadores no presentan manifestaciones clínicas de salmonelosis según la literatura, y de los que adquieren la infección, el 5% son portadores crónicos asintomáticos. Se reportó en los cultivos el crecimiento de otras enterobacterias como E. coli en el 7%, 4% klebsiella y 2% Serratia similar a los reportes de estudios previos. Por lo anterior y por los estudio previos el estado de portador es de difícil diagnóstico, sin embargo el protocolizar el cultivo de bilis podría hacer la identificación del estado portador ya que se ha comprobado que el 90% de los mismos tienen colecistolitiasis, de esta manera se obtendrían datos estadísticos confiables, además de proporcionar la terapia adecuada para estos pacientes y controlar la diseminación de la enfermedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Almora-carbonell C L; Arteaga-Prado Y; Plaza-González T; Preto-Ferro Y; Hernández-Hernández Z. Diagnóstico clínico y epidemiológico de la litiasis vesicular. *Rev. Ciencias Médicas* 16(1):200-214. 2012.
2. Gerard- Venneman N, Van- Erpecum K J. Pathogenesis of Gallstones. *Gastroenterol Clin N Am* 39: 171-183. 2010.
3. Howard-Kaufman S; Magnuson T; Lillemoe K; Frasca P; Pitt H. The role of bacteria in gallbladder and common duct stone formation. *Ann. Surg.* 209(5):584-591. 1989.
4. Gonzalez-Escobedo G;. Marshall J; Gunn J. Chronic and acute infection of the gall bladder by salmonella Typhi: understanding the carrier state. *Nat Rev Microbiol.* 9(1): 9–14. 2011.

5. Gutiérrez-Cogco L; Montiel-Vázquez E; Aguilera-Pérez P; González-Andrade M. Serotipos de Salmonella identificados en los servicios de salud en México. *Salud Publica Mex* 42:490-495. 2000.
6. Jurado-Jiménez R; Arenas- Muñoz C; Doblas-Delgadob A; Torre-Cisnerosa J. Fiebre tifoidea y otras infecciones por Salmonella. *Medicine* 10(52):3497-3501. 2010.
7. Hazrah P; Oahn K T H; Tewari M; Pandey A K; Kumar K; Mohapatra T M; Shukla H S. the frequency of live bacteria in gallstones. *Department of surgery and microbiology* 6(1): 28-32. 2004.
8. Vaishnavi S; Singh S; Kochhar R; Bhasin D; Singh G; Singh K. Prevalence of salmonella Typhi in bile and stool of patients with biliary diseases and those requiring biliary drainage for others purposes. *Jnp.J Infect. Dis.*58, 363-365. 2005.
9. Malini R; Deepthi N; Geetika K; Chintamani P. Microflore of bile aspirates in patients with acute cholecystitis with or without cholelithiasis: A tropical experience. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*12(3):222-225. 2008.
10. Moazeni-Bistgani M; Reza I. Bile Bacteria of Patients with Cholelithiasis and Theirs Antibiogram. *Acta Medica Iranica*, Vol. 51, No. 11 (2013).

## Anexo1 – HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE:

EDAD:

SEXO:

NUMERO DE EXPEDIENTE:

DOMICILIO:

TELEFONO:

OCUPACIÓN:

FECHA:

1. Padece alguna de las siguientes enfermedades:

Diabetes ( ) hipertensión arterial ( ) dislipidemias ( ) otras ( )  
especifique: \_\_\_\_\_

2. ¿Tiene antecedente de cirugías o cirugía gástrica previa?

Si ( ) especifique \_\_\_\_\_ no ( )

3. Ingesta crónica de inhibidores de bomba de protones:

Si ( ) motivo: \_\_\_\_\_ no ( )

4. ¿Cuándo se realizó diagnóstico de colecistolitiasis crónica?

5 o más años ( ) 3 a 5 años ( ) 1 a 3 años ( ) 6 meses a 1 año ( )  
menos de 6 meses ( )

5. ¿Cuántas veces fue necesario el control del dolor con analgésicos intravenosos?

Más de 5 veces ( ) 3 a 5 veces ( ) 1 a 3 veces ( ) ninguna ocasión ( )

6. ¿Cuántas veces a la semana come en lugares públicos?

7 días a la semana ( ) 4 a 6 veces a la semana ( ) 1 a 3 veces por semana ( )

Ocasional ( ) especifique\_\_\_\_\_ ninguna ocasión ( )

7. ¿Ha tenido Cuadros previos de infecciones gastrointestinales en los últimos dos años?

(Especificar cuadro clínico, tratamiento y diagnóstico si es que hubo)

Si ( )

especifique:\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

No ( )

8. ¿Alguien de su familia con diagnóstico previo de salmonelosis o fiebre tifoidea?

Si ( ) especifique: \_\_\_\_\_ no ( )

9. Resultado de cultivo:

## Anexo 2 – CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mexicali B.C., a \_\_\_\_\_ 2014

Por medio de la presente, yo \_\_\_\_\_ autorizo a participar en el protocolo de investigación titulado: “FRECUENCIA DE PORTADORES DE *Salmonella Typhi* Y DE COLONIZACION BACTERIANA BILIAR EN PACIENTES CON COLECITOLITIASIS POSTOPERADOS DE COLECISTECTOMIA ELECTIVA EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI” cuyos investigadores responsables son el DR. HIRAM JAVIER JARAMILLO como médico asesor y la DRA.SHEENA CHY-YONG R4 de Cirugía General como investigador principal.

Estoy enterado que el objetivo del estudio es identificar la frecuencia de infección por *Salmonella Typhi* y de colonización bacteriana de la bilis en pacientes con colecistolitiasis crónica para determinar la relación entre estas, y la identificación de portadores crónicos, para lo cual se me ha explicado que mi participación consistirá en responder un breve cuestionario con datos importantes para la investigación y permitir que se obtenga una muestra de bilis (5ml aproximadamente) para su cultivo, no generando ningún riesgo ni gasto económico para mí. Se me ha informado también que gracias a mi participación en el estudio podré contribuir a que se amplíe el conocimiento sobre el tema de la investigación.

Los investigadores responsables se han comprometido a darme información oportuna así como a responder y aclarar cualquier duda que les plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Los investigadores responsables me han dado seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial y anónima.

---

Nombre del participante

Firma

---

Nombre del testigo

Firma

Parentesco

---

Nombre del testigo

Firma

Parentesco

### Anexo 3 – OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLES

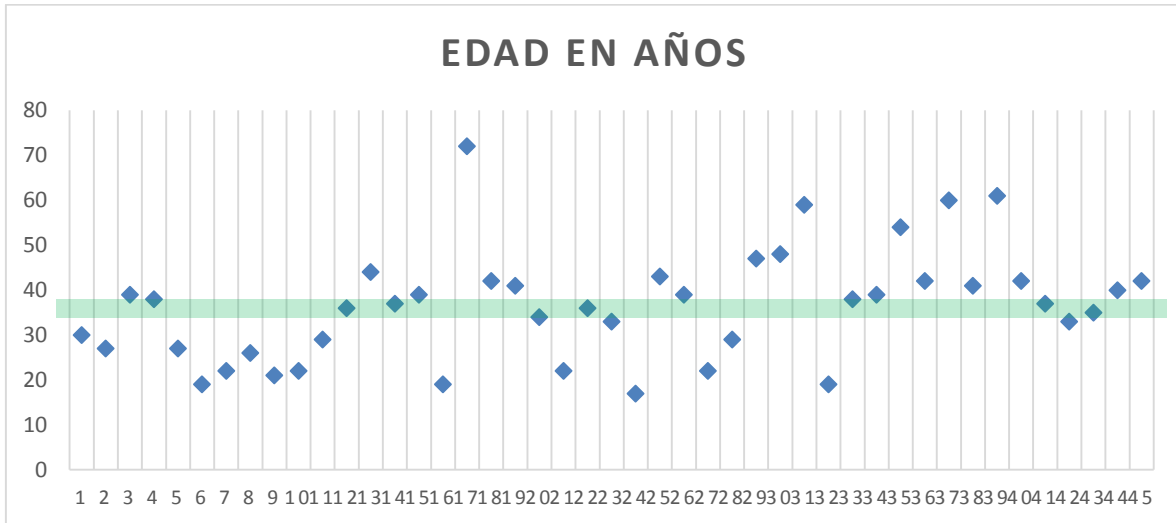
Variable	Concepto	Indicador	Escala	Tipo de Variable	Fuente
Portador crónico	Presencia de salmonella en heces u orina por un año sin síntomas.	cultivo	Positivo o negativo nominal	Cualitativo independiente	Hoja de captura de datos
Colecistitis crónica litiásica	Presencia de litos en la vesícula asociada a síntomas	ultrasonido	Positivo o negativo nominal	Cualitativo dependiente	Hoja de captura de datos
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	Años cumplidos	Ordinal, años desde nacimiento	Cuantitativa atributiva	Hoja de captura de datos
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	Masculino o femenino	Femenino o masculino nominal	Cualitativo atributiva	Hoja de captura de datos
Comorbilidades	Variable nominal que determinará presencia o ausencia de enfermedades concomitantes	Presente o ausente	Definición sujeta a comorbilidades encontradas nominal	independiente	Hoja de recolección de datos
Uso de IBP	Variable nominal que determinara el uso de IBP	0 y 1	0: no usó 1: con antecedente de uso	independiente	Hoja de recolección de datos

Variable	Concepto	Indicador	Escala	Tipo de Variable	Fuente
Tiempo de diagnóstico de CCL	Variable nominal que determinará en categorías el tiempo transcurrido entre el diagnóstico de CCL y al cirugía	1: Más de 5 años 2: 5-3 años 3: 1-3 años 4: 6 meses – 1 año	Definición en función del tiempo desde el diagnóstico hasta la realización del procedimiento quirúrgico	independiente	Hoja de recolección de datos
Ingesta de alimentos en lugares públicos	Variable nominal que determina la frecuencia de ingesta de alimentos en lugares públicos	0 – Nunca 1 – Frecuentemente 2 – Siempre	0 – Nunca ingiere alimentos en lugares públicos  1 – Ingesta de alimentos en lugares públicos de 1-6 veces por semana  2 – Ingesta de alimentos en lugares públicos al menos una vez al día	Independiente	Hoja de recolección de datos
Uso de antibióticos	variable nominal que determinará uso de antibióticos durante el mes previo a la cirugía	0 – No usó antibióticos 1 – Usó antibióticos	0: Sin antecedente de uso  1: Con antecedente de uso	Independiente	Hoja de recolección de datos

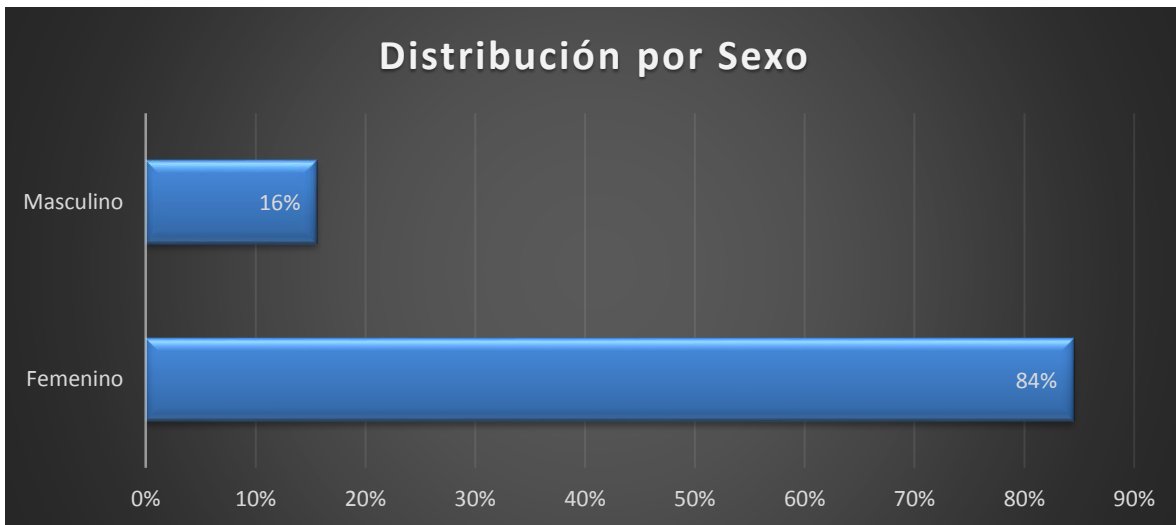
Variable	Concepto	Indicador	Escala	Tipo de Variable	Fuente
Desarrollo bacteriano	Variable nominal que determina la presencia o ausencia de desarrollo bacteriano en los medios de cultivo	0 – Sin Desarrollo 1 – Con Desarrollo	0 – Sin desarrollo bacteriano 1 – Con desarrollo bacteriano	independiente	Hoja de recolección de datos

**Anexo 4 RESULTADOS**

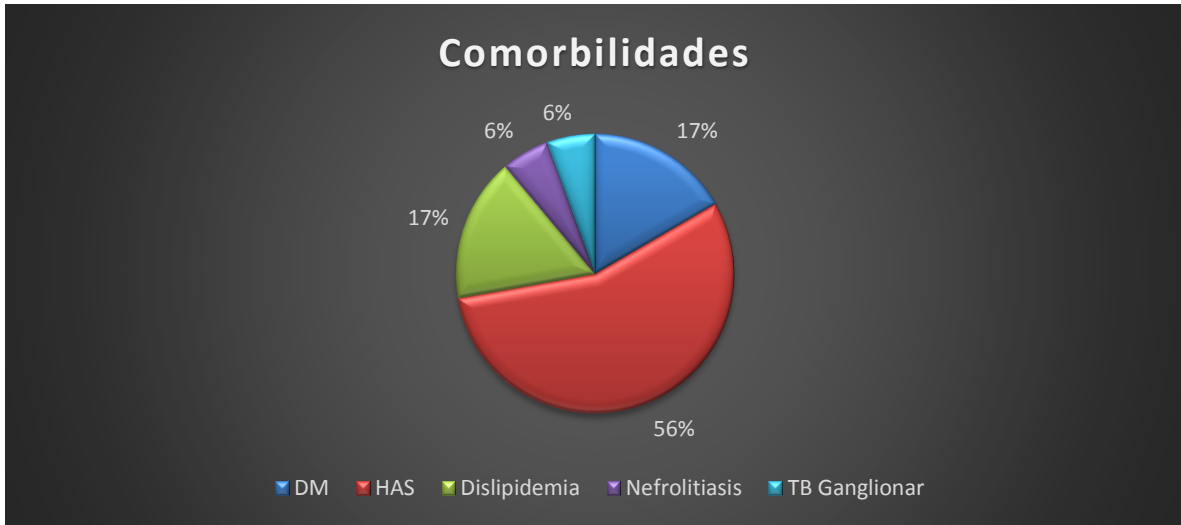
Caso	Edad	Sexo	DM	HAS	Otra	Qx Pre	Cual	IBP	Tiempo	DX CCL	Anx IV	Ing Publ	GEPI	ABX	Cultivo
1	30	2	0	0	0	0	0	1	1	4	1	4	0	0	SD
2	27	2	0	0	0	1	1	0	0	5	4	3	0	0	SD
3	39	2	0	0	0	0	0	0	0	4	3	3	0	0	SD
4	38	2	0	0	0	1	2	1	3	4	3	3	0	0	SD
5	27	1	0	0	0	0	0	0	0	3	2	4	0	1	SD
6	19	2	0	0	1	0	0	1	1	5	2	3	0	1	SD
7	22	2	0	0	0	1	1	0	0	5	4	2	1	0	SD
8	26	2	0	0	0	0	0	0	0	4	2	4	0	0	Serratia plymuthica
9	21	2	0	0	0	0	0	0	0	5	3	3	0	0	Pseudomonas
10	22	2	0	0	0	0	0	0	0	5	1	3	0	0	SD
11	29	1	0	0	0	0	0	0	0	5	4	4	0	0	SD
12	36	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	0	0	SD
13	44	2	0	1	0	0	0	1	3	5	4	5	0	0	Pseudomonas, Klebsiella
14	37	2	0	1	1	1	1	0	0	4	2	3	0	1	SD
15	39	2	0	0	0	1	2	1	4	5	1	3	0	0	SD
16	19	2	0	0	2	0	0	0	0	5	3	5	0	0	SD
17	72	2	0	1	0	0	0	0	0	5	2	5	1	0	SD
18	42	2	0	1	0	1	2	0	0	3	2	3	0	0	SD
19	41	2	1	1	0	0	0	0	0	5	3	4	0	1	SD
20	34	2	0	0	3	0	0	0	0	5	3	3	0	1	SD
21	22	2	0	0	0	1	1	0	0	4	1	5	1	1	Pseudomonas, E.coli
22	36	2	0	0	0	1	1	1	6	4	4	4	0	0	SD
23	33	2	0	0	0	1	3	1	12	2	1	2	0	0	SD
24	17	2	0	0	0	0	0	0	0	5	4	3	0	0	SD
25	43	2	0	0	0	1	2	0	0	4	2	4	0	0	SD
26	39	2	0	0	0	0	0	1	24	4	3	3	0	0	SD
27	22	2	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	0	0	Pseudomonas, E.coli
28	29	2	0	0	0	0	0	1	6	3	3	3	0	0	SD
29	47	1	1	1	0	0	0	1	1	5	3	5	0	0	SD
30	48	2	0	0	0	1	1	1	6	4	3	3	0	0	Pseudomonas
31	59	1	0	0	0	0	0	0	0	5	3	3	0	0	Klebsiella
32	19	2	0	0	0	0	0	1	12	5	4	1	0	0	Pseudomonas, E.coli
33	38	2	0	0	0	0	0	0	0	4	3	3	0	0	SD
34	39	2	0	0	0	1	1	1	3	3	2	3	0	0	SD
35	54	2	0	0	0	0	0	0	0	4	4	1	0	0	SD
36	42	2	0	0	0	1	1	0	0	4	3	4	0	0	SD
37	60	2	0	1	0	0	0	0	0	5	4	5	0	0	SD
38	41	2	0	0	0	1	4	1	6	5	1	5	0	0	SD
39	61	1	0	1	1	0	0	1	2	3	4	3	0	0	SD
40	42	1	0	0	0	0	0	1	1	5	4	4	0	1	SD
41	37	2	0	0	0	1	1	1	1	4	2	3	0	0	SD
42	33	2	0	0	0	0	0	1	36	5	3	5	0	0	SD
43	35	2	0	1	0	0	0	0	0	3	1	4	1	1	SD
44	40	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0	SD
45	42	1	1	1	0	0	0	0	0	2	1	3	0	0	SD



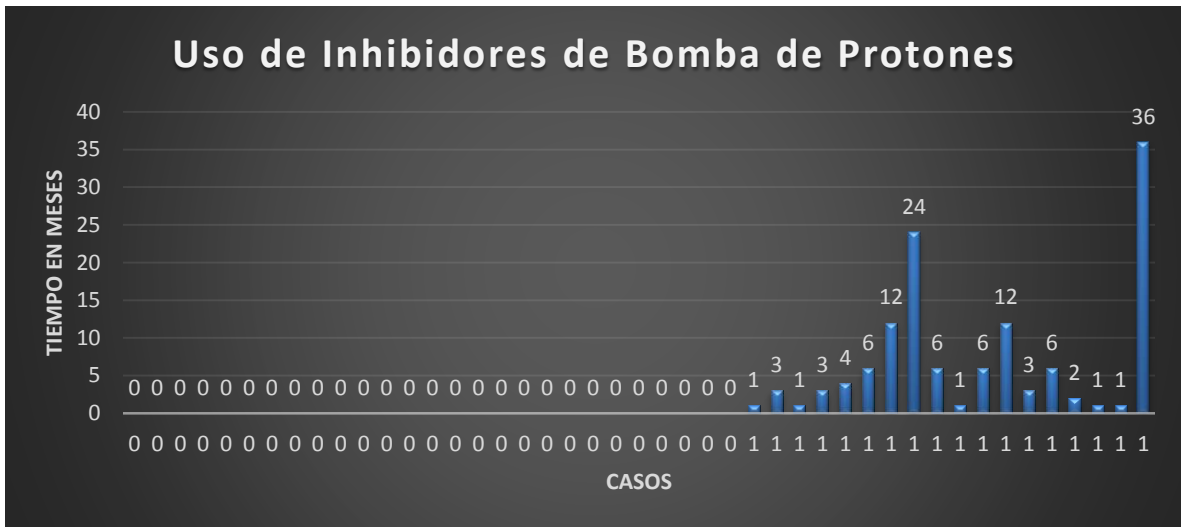
**Figura 1.** Edad en años de los pacientes sometidos al estudio, se presentó una edad mínima de 17 años, máxima de 72 años y una media de 36.5



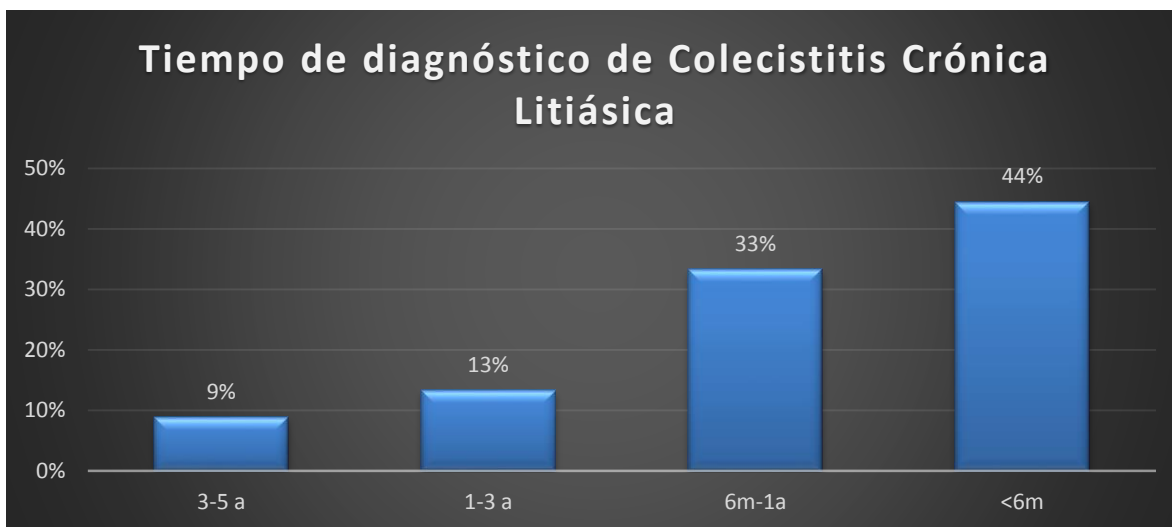
**Figura 2.** Distribución por sexo, 84% mujeres (38 pacientes), y 16% hombres (7 pacientes)



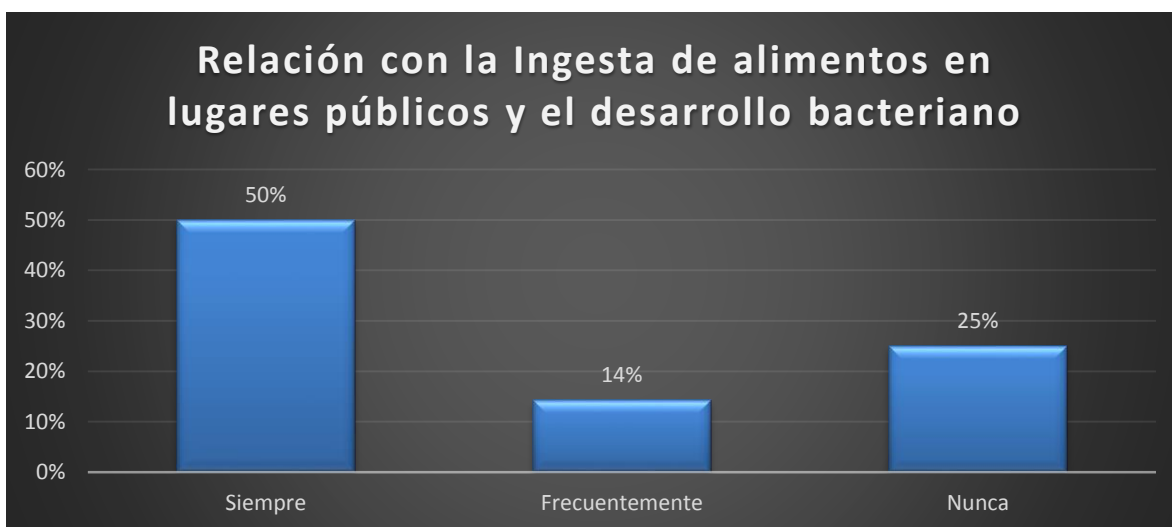
**Figura 3.** Comorbilidades asociadas.



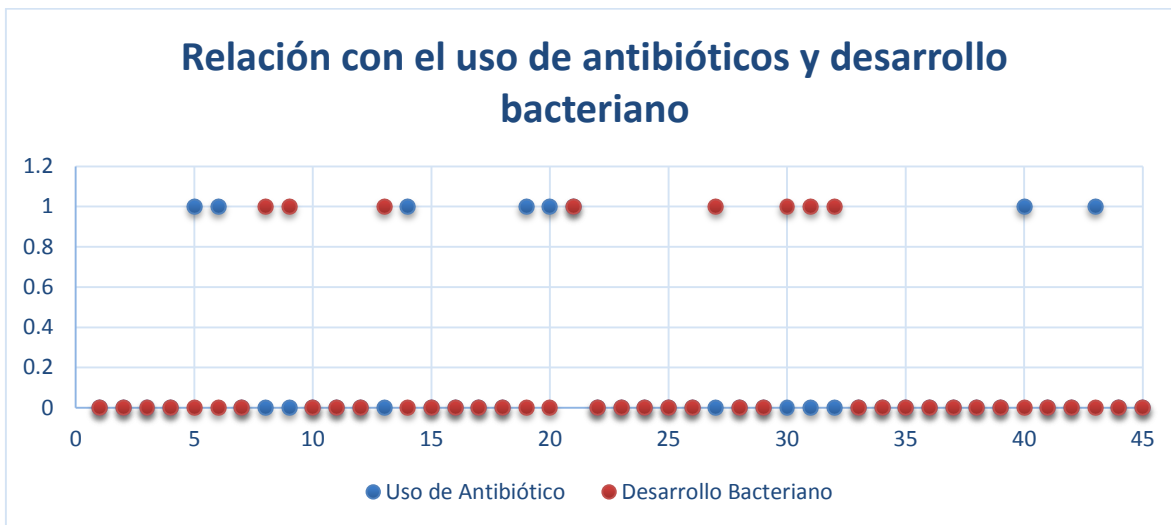
**Figura 4.**



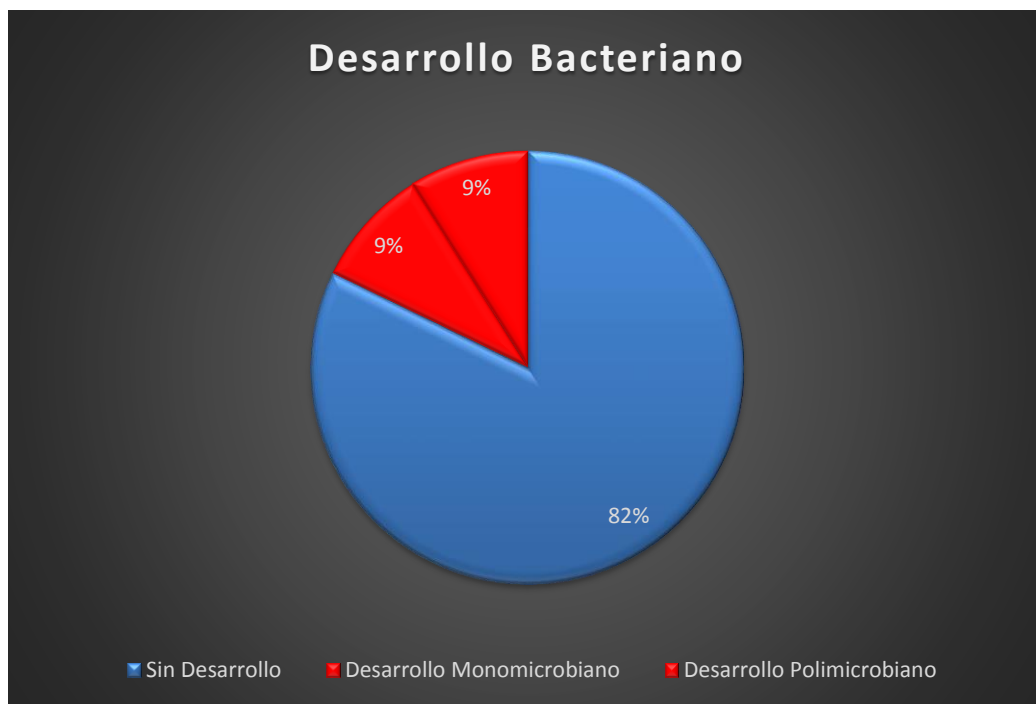
**Figura 5.**



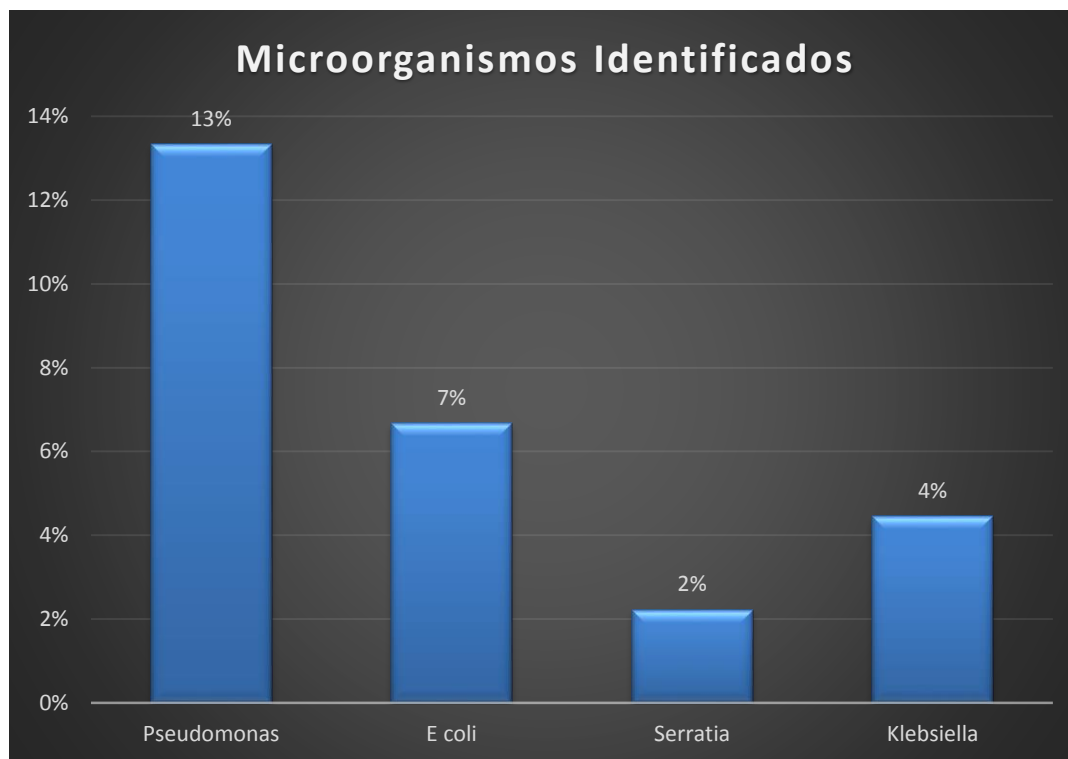
**Figura 6.**



**Figura 7.**



**Figura 8.**



**Figura 9.**

