

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE MEDICINA



**FLORA BACTERIANA EN ENFERMEDADES DE  
VIAS BILIARES Y SU RELACION CON  
COLECISTITIS Y COLELITIASIS**

**JORGE RICARDO ROCA SAMAYOA**

Guatemala, Marzo 1975.

## CONTENIDO

1. INTRODUCCION
2. MATERIAL Y METODOS
3. POBLACION
4. RESULTADOS
5. DISCUSION
6. RESUMEN
7. RECOMENDACIONES
8. BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

La Colecistitis asociada a Colelitiasis, es esencialmente una enfermedad de la edad adulta. El embarazo constituye un factor predisponente en la formación de cálculos, por lo que el padecimiento es más frecuente en la mujer (1). La relación entre la presencia de bacterias en la bilis, y la formación de piedras en la vesícula, no ha sido completamente aclarado, y no se sabe a ciencia cierta si las bacterias constituyan partículas donde principia la mineralización que posteriormente pueda contribuir a la formación de cálculos o si la infección de las vías biliares sea secundaria a la presencia de los cálculos.

El presente estudio, trata de establecer la relación entre la presencia de cálculos y la presencia de bacterias en la bilis y mucosa de la vesícula biliar de un grupo de mujeres adultas sometidas a Colecistectomía.

## MATERIAL Y METODO

### POBLACION DE ESTUDIO

La población de estudio estuvo constituida por pacientes del sexo femenino, admitidos a uno de los servicios de Cirugía del Hospital Roosevelt de Guatemala, durante los meses de agosto, septiembre y octubre de 1973. Durante ese período ingresaron a dicho centro un total de 1646 pacientes, de los cuales 432 fueron admitidos a los servicios de mujeres de cirugía. La muestra consistió en 41 pacientes, lo que representa el 9.49o/o del total de ingresos a Cirugía. Para el estudio, se eligió el servicio de Cirugía "D" de mujeres por ser dicho servicio donde se practican más operaciones de vías biliares.

Dichas pacientes ingresaron a los distintos servicios de cirugía por emergencia o consulta externa, según la cronicidad o agudeza del cuadro y estuvieron comprendidas entre las edades de 14 la menor y 83 la mayor.

## RECOLECCION DE MATERIALES

Con las vías biliares expuestas, durante el acto quirúrgico se hizo una incisión en la pared de la vesícula. Inmediatamente se tomó una muestra por medio de un hisopo de algodón esteril, frotando la mucosa de la misma. Con el isopo cargado de material, se sembró en los medios de cultivo y se prepararon frotos para coloración de gram.

Los medios inoculados se incubaron a 37 grados centígrados tratando que en ningún caso transcurriera más de una hora entre la toma de la muestra y la iniciación de la incubación.

## METODOS MICROBIOLÓGICOS

Cada una de las muestras de contenido vesicular se sembró en agar-sangre, el cual fue incubado en aerobiosis a 37°C. Además, se inoculó un tubo de thioglicolato fluido y se preparó un frote que fue coloreado por el método de gram y examinado posteriormente.

Los cultivos fueron examinados diariamente por 2 a 3 días antes de darlos como negativos. Cuando se notó crecimiento en el medio de thioglicolato, se hizo aislamiento en agar sangre o tergitol 7 si habían gérmenes gram positivos y/o negativos, o solo gram negativos, respectivamente. Partiendo de colonias aisladas en las cajas de agar-sangre y tergitol 7, los micro-organismos se identificaron por métodos conocidos (2).

## RESULTADOS

### CUADRO No. 1

#### NUMERO Y PORCENTAJE DE INGRESOS A LOS SERVICIOS DE MEDICINA Y CIRUGIA DE ADULTOS DEL HOSPITAL ROOSEVELT DE GUATEMALA, DURANTE EL AÑO 1973

Departamento	Hombres		Mujeres		Total	
	No.	o/o	No.	o/o	No.	o/o
Medicina	1,496	21.03	1,578	22.19	3,074	43.22
Cirugia	2,459	34.59	1,578	22.19	4,037	56.78
TOTAL	3,955		3,156		7,111	

En el cuadro No. 1, puede observarse que en 1973, de un total de 7,111 ingresos a los Departamentos de Medicina y Cirugia, el 56.78o/o ingresó al Departamento de Cirugía y el 43.22o/o al Departamento de Medicina. Por tanto, para el año 1973, hubo 13.55o/o más de ingresos a Cirugía que a Medicina. De este total, el 22.19o/o de ingresos fue población femenina del Departamento de Cirugía.

**CUADRO No. 2****NUMERO Y PORCENTAJE DE INGRESOS A  
CIRUGIA OPERADOS POR PROBLEMAS  
DE VIA BILIARES DURANTE 1973**

Sexo	No. de Operados	o/o
Hombres	62	23.66
Mujeres	200	76.34
Total	262	100.00

El Cuadro No. 2 muestra que los problemas de vías biliares se dan con mayor frecuencia en mujeres que en hombres, teniendo que de 262 casos de pacientes operados de vías biliares, un 76.34o/o corresponde al sexo femenino y el 23.66 al sexo masculino.

**CUADRO No. 3**

**PACIENTES ESTUDIADOS DURANTE LOS  
MESES DE AGOSTO, SEPTIEMBRE Y  
OCTUBRE DE 1973**

Sexo	Operados de Vías Biliares en 1973	Pacientes Estudiados (3 meses)	
	No.	No.	o/o
Mujeres	200	41	20.5
Hombres	62	0	---
Total	262	41	20.5

El Cuadro No. 3 muestra la población estudiada. Esta comprendió un total de 41 pacientes operados durante los meses de agosto, septiembre y octubre de 1973, lo que representa el 20.5o/o de los pacientes operados de vías biliares en el mismo año. De éstos, 13 presentaron un cuadro clínico de colecistitis aguda, y 28, cuadro clínico de colecistitis crónica.

## CUADRO No. 4

**HALLAZGOS MICROBIOLÓGICOS EN LOS  
CULTIVOS DE 41 CASOS ESTUDIADOS**

Cultivos de bilis	Total		Colecistitis Crónica		Colecistitis Aguda	
	No.	o/o	No.	o/o	No.	o/o
Positivos	30	73.18	19	67.85	11	84.62
Negativos	11	26.82	9	32.15	2	15.38
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>100.00</b>	<b>28</b>	<b>100.00</b>	<b>13</b>	<b>100.00</b>

El Cuadro No. 4 muestra el número y porcentaje de cultivos positivos y su relación con colecistitis crónica y aguda. Es así como tenemos que de los 28 casos de colecistitis crónica el 67.85o/o tiene cultivos positivos y de los 13 de colecistitis aguda, el 84.52 tienen cultivos positivos.

## CUADRO No. 5

**CULTIVOS POSITIVOS CON CRECIMIENTO DE  
UNA BACTERIA Y MAS DE UNA BACTERIA**

	No.	o/o
Cultivos con crecimiento de una bacteria	16	53.34
Cultivos con crecimiento de más de una bacteria	14	46.66

El Cuadro No. 5 muestra que en un 53.34o/o de los cultivos positivos creció solo un germen y en 46.66o/o más de uno.

## CUADRO No. 6

**TIPO DE CALCULOS ENCONTRADOS EN  
32 CASOS DE LOS 41 ESTUDIADOS**

	Mixtos		Bilirrubina		Colesterol		Total Número
	No.	o/o	No.	o/o	No.	o/o	
Total y clase de cálculos encontrados	25	78.12	3	9.38	4	12.5	32
Bilis infectada	19	76	2	66.66	4	100	25
Estériles	6	24	1	33.34	—	—	7

En el Cuadro No. 6 podemos observar que el 72.12o/o de los casos, presentan cálculos de material mixto. De estos, 19 casos (76o/o) se encontraron en bilis infectada. De los 7 casos restantes 3 presentaron cálculos de bilirrubina y de ellos 2 en bilis infectada. 4 Casos presentaron cálculos de colesterol, todos en bilis infectada.

## CUADRO No. 7

**TOTAL DE BACTERIAS AISLADAS EN 30 CULTIVOS  
POSITIVOS INCLUYENDO LOS CASOS DONDE  
CRECIO MAS DE UNA BACTERIA POR CULTIVO**

Micro-organismos aislados	No.	o/o
1) Escherichia coli	13	28.88
2) Staphylococcus epidermidis	10	22.22
3) Klebsiella-aerobacter	6	13.33
4) Staphylococcus aureus	2	4.44
5) Proteus retgeri	2	4.44
6) Proteus retgeri	2	4.44
7) Alkaligenes Sp.	2	4.44
8) Enterococos	2	4.44
9) Enterobacter Sp.	1	2.22
10) Proteus morganii	1	2.22
11) Citrobacter	1	2.22
12) Salmonella grupo D	1	2.22
13) Salmonella grupo C	1	2.22
14) Streptococos beta hemolítico	1	2.22

En el Cuadro No. 7, podemos observar que de los 30 casos con cultivos positivos, se aislaron 45 micro-organismos. El germen que con más frecuencia encontramos fue Escherichia coli (13 casos), que hace el 28.88o/o de todos los gérmenes encontrados. Además Staphylococcus epidermidis con un 22.22o/o y Klebsiella-aerobacter en un 13.33o/o.

**CUADRO No. 8**

**CULTIVOS CON CRECIMIENTO DE MÁS DE  
UNA BACTERIA DE 30 CASOS  
POSITIVOS**

MICRO-ORGANISMO	Número de casos
Escherichia coli y Staphylococcus epidermidis	4
Escherichia coli y Staphylococcus aureus	1
Escherichia coli y Enterococos	1
Escherichia coli y Proteus retgeri	1
Escherichia coli, Staphylococcus epidermidis y Streptococo beta hemolítico	1
Staphylococcus epidermidis y Alcalígenes Sp.	1
Staphylococcus epidermidis y Enterococos	1
Klebsiella y Proteus mirabilis	1
Klebsiella y Alcalígenes Sp.	1
Klebsiella y Salmonella grupo D	1
Proteus morgani y Salmonella grupo C	1

El Cuadro No. 8 representa los casos con crecimiento de más de una bacteria, observando que los gérmenes que con más frecuencia aparecieron asociadas fue escherichia coli y staphylococcus epidermidis con 4 casos, observándose otras asociaciones en casos únicos.

**CUADRO No. 9**  
**FLORA GRAM NEGATIVA**

Micro-organismos	No.	o/o
Escherichia coli	13	43.4
Klebsiella	6	20.0
Alkaligenes Sp.	2	6.7
Proteus mirabilis	2	6.7
Proteus morgani	1	3.3
Salmonella grupo C	1	3.3
Salmonella grupo D	1	3.3
Citrobacter	1	3.3
Enterobacter	1	3.3
TOTAL	30	100.0

En el Cuadro No. 9 se observa que de un total de 30 gérmenes aislados, *Escherichia coli* se encontró en 13 de ellos (43.4o/o). Algunos de estos gérmenes, crecieron asociados a otros de flora gram positiva en el mismo cultivo.

## CUADRO No. 10

## FLORA GRAM POSITIVA

Micro-organismo	No.	o/o
Staphylococcus epidermidis	10	66.7
Staphylococcus aureus	2	13.3
Enterococos	2	13.3
Estreptococo beta hemolítico	1	6.7

En el Cuadro No. 10 se observa que de los 15 gérmenes aislados de flora gram positiva, el más encontrado fue el staphylococcus epidermidis (10 casos) que da 66.7o/o. Algunos de estos gérmenes también crecieron asociados a otros de la flora gram negativa.

## CUADRO No. 11

## EDAD DEL PACIENTE Y FLORA ENCONTRADA

## E D A D E S

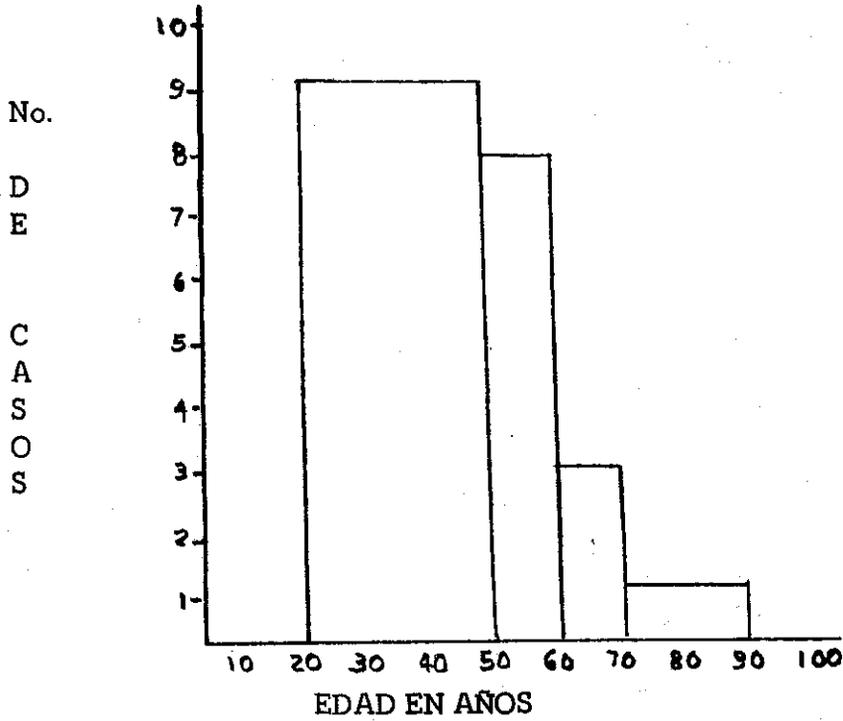
10-20 21-30 31-40 41-50 51-60 61-70 71-80 81-90

E. coli	1	2	5	2	2	1		
Staph. epidermidis		2	2	3	2		1	
Klebsiella			1	3		2		
Staphylococcus aureus		1	1					
Proteus mirabilis		1	1					
Protesu setgeri				1				1
Alkaligenes Sp.				2				
Enterococos			1				1	
Enterobacter Sp.		1						
Proteus morgani				1				
Citrobacter					1			
Salmonella grupo D				1				
Salmonella grupo C				1				
Estrep. beta hemolítico				1				
Estériles		3	4		4			
TOTAL.	1	10	15	15	9	3	2	1

En el Cuadro No. 11 se observa que en las edades en que predominó *Escherichia coli* es en la década de 31-40 años con 5 casos. *Staphylococcus epidermidis* predominó en la década de los 41 a los 50 años con 3 casos. *Klebsiella* predominó con 3 casos en las edades de los 41-50 años. El resto de los gérmenes aparecieron indistintamente en las edades de 10 a 90 años.

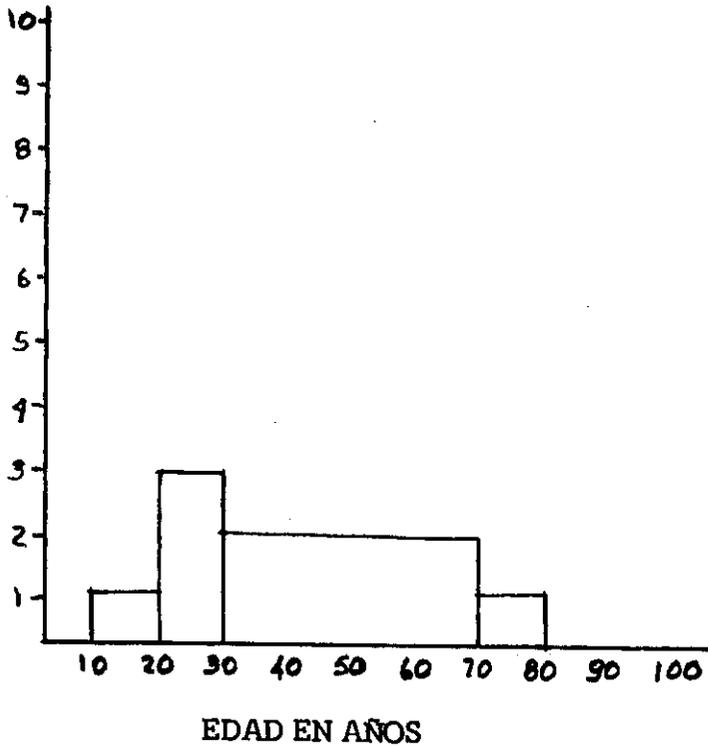
Podemos observar también que el germen que apareció en el paciente de menor edad es el *Escherichia coli* en la década de los 10 a 20 años y el germen que apareció en el paciente de mayor edad fue el *proteus setgeri* en la década de los 81-90 años.

## GRAFICA No. 1

TOTAL DE CASOS OPERADOS POR COLECISTITIS  
SEGUN EDAD DEL PACIENTE

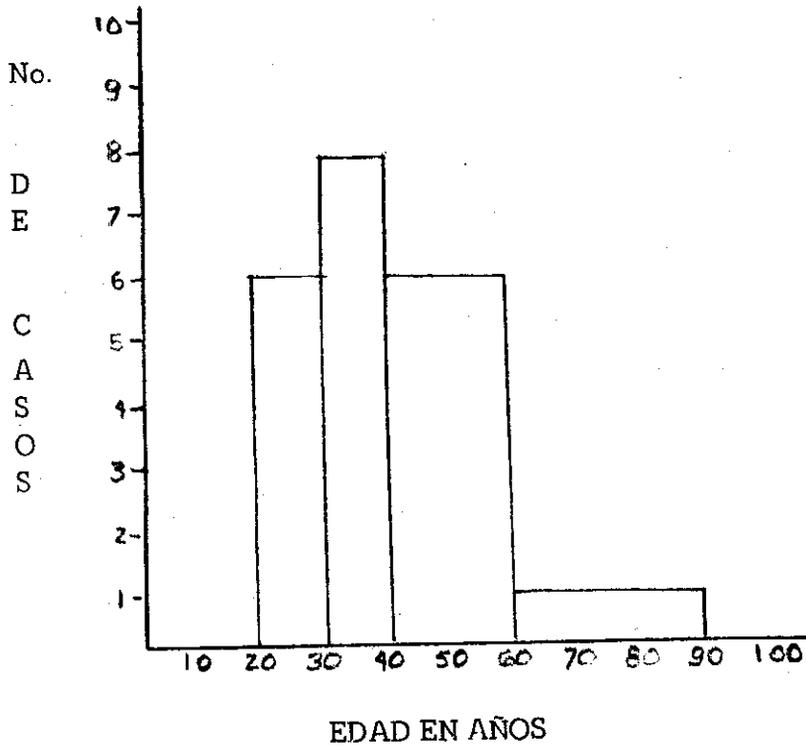
En la Gráfica No. 1 podemos observar que en las edades donde más casos hay es de los 20 a los 50, con 27 casos.

## GRAFICA No. 2

TOTAL DE CASOS OPERADOS DE COLECISTITIS  
AGUDA SEGUN EDAD DEL PACIENTE

En la Gráfica No. 2 vemos que los pacientes con colecistitis aguda, corresponden a la década de los 20 a 30 años, con 3 casos; estando comprendidos entre los años 30-70 la mayor parte del resto de pacientes con problema agudo.

## GRAFICA No. 3

TOTAL DE CASOS OPERADOS CON  
COLECISTITIS CRONICA

En la Gráfica No. 3 se observa que de los 30 a 40 años es donde mas casos se dieron de colecistitis crónica.

## DISCUSION

La bilis es una solución coloidal sobresaturada de bilirrubina y colesterol, que se mantiene en suspensión gracias al efecto emulgente de los ácidos biliares y de los ácidos grasos, emulsion que es lábil y una ligera modificación de la concentración puede producir el precipitado de colesterol o bilirrubina Popper y Schaffner en 1957 (3), opinaron que en la formación de los cálculos biliares intervienen distintos procesos: 1. Alteración de la composición de la bilis 2. Estasis 3. Inflamación.

Una revisión de los factores asociados a la presencia de cálculos muestra que la concentración de colesterol en la bilis y en el plasma, se relaciona frecuentemente con la formación de cálculos biliares de colesterina (4), mientras que los cálculos de bilirrubina son más frecuentes en pacientes con anemia hemolítica, posiblemente debido a niveles altos de bilirrubina no conjugada. Modificaciones en la composición de la bilis pueden ser causa de precipitados y litiasis, y ello debido a una menor concentración de ácidos biliares y colesterol. Una estasis que detenga la bilis largo tiempo en la vesícula, puede determinar la formación de cálculos, pues los ácidos biliares se difunden a partir de la vesícula biliar, produciendo entonces el precipitado de colesterol, que puede estar influenciada y aumentada en casos de inflamación y alteración de la actividad del esfínter de Oddi. Maki en 1966 (1), relacionó la formación de cálculos de bilirrubinato de calcio con infecciones casi siempre por *Escherichia coli*. También encontró que en el embarazo aumenta la frecuencia de litiasis y es probablemente responsable que en las mujeres sea dos veces más frecuente esta enfermedad (1).

Los cálculos de la vesícula biliar pueden determinar un amplio espectro de efectos clínicos. El peligro es máximo cuando

los cálculos son suficientemente pequeños para penetrar en los conductos biliares provocando obstrucción parcial o total del conducto cístico o cuello de la vesícula o pueden pasar a la luz del colédoco complicando el paso de bilis hacia el duodeno. Es probable que durante esta obstrucción se produzca infección pudiendo terminar en empiema de las vías biliares e ictericia.

Un cálculo de grandes proporciones puede provocar una úlcera de decúbito, una isquemia local de la mucosa con inflamación bacteriana secundaria y cuando se perfora una úlcera, el cálculo puede escapar y dirigirse a la cavidad peritoneal o a una zona del intestino que se ha adherido a la vesícula formando entonces una fístula colecisto-intestinal.

Según Popper y Schaffner (3), el carcinoma vesicular es más frecuente en pacientes con cálculos que en pacientes sin ellos.

Entre las afecciones de la vesícula, la colecistitis aguda, ocupa un lugar importante, y no se conoce el mecanismo exacto de la infección de la vesícula biliar; por lo general la inflamación se inicia en la mucosa y se propaga de dentro para afuera. La lesión puede ser catarral o ulcerosa. Algunos autores informan que en la mayoría de los casos intervienen estreptococos, staphylococcus y micro-organismos entéricos que llegan a la vesícula por vía hemática, linfática o bien utilizando la bilis como vehículo (4).

La inflamación puede ser inducida por el aumento de sales biliares o por efecto de fermentos pancreáticos que llegan a la vesícula al ocluirse el esfínter de Oddi. (5).

Cualquiera que sea la causa, los hallazgos macroscópicos son idénticos. Se cree que un 90o/o de los casos se deben a que el conducto cístico está obstruido por un cálculo aún cuando dentro de la vesícula no se encuentre cálculo alguno. (6).

El paciente experimenta dolores en la parte superior derecha del abdomen, junto con rigidez, náusea, vómitos, dolor en el hombro y los signos de una peritonitis incipiente, raras veces la inflamación remite espontáneamente.

La colecistitis crónica es otro proceso patológico importante de las vías biliares, se acompaña frecuentemente de colecistitis pero no se sabe si los cálculos biliares son la causa o el resultado de la colecistitis crónica. Existe una variación considerable en las alteraciones patológicas de la vesícula biliar en el caso de colecistitis crónica como consecuencia de las distintas afecciones que pueda presentar la misma. Por lo general, en la colecistitis crónica se encuentra una forma cicatrizal en la pared vesicular y también un aumento del tejido conjuntivo entre los haces musculares. La pared puede ser gruesa o delgada y se presentan a veces neoformaciones de fibras elásticas en la pared vesicular. Se afecta sobre todo la mucosa, mientras el epitelio suele permanecer casi siempre intácto. Los pliegues de la mucosa son con frecuencia más gruesos de lo normal (4).

El infiltrado inflamatorio puede ser escaso o abundante, pero también es posible que no existan en absoluto. Casi siempre están formados por linfocitos, plasmocitos e histiocitos, y en ocasiones también por algunos leucocitos eosinófilos.

Algunos autores (7,8) refieren que la formación de cálculos parece depender de la solubilidad balanceada del colesterol de las sales biliares y de la fosfolipasa lecitina. Estos tres componentes de la bilis siendo anfifílicos, la molécula de cada uno de ellos está formada por una porción hidrófoba y otra hidrófila. Una micela mixta se forma cuando estos componentes cambian de estado: El colesterol es insoluble en agua, la lecitina forma laminillas que se agrupan, y las sales biliares forman agregados cilíndricos o micelas en forma de cigarrillos altamente cargados. La proporción relativa de agua, lecitina, sales biliares y colesterol, es responsable del mantenimiento del colesterol en

solución. Cuando éstas proporciones cambian ocurre la precipitación (7,8).

Los cálculos de colesterol pueden formarse en ratones con una dieta alta en colesterol, ya sean ratones normales o libres de gérmenes, pero las bacterias pueden jugar un papel importante en la formación de cálculos humanos (8).

En el mismo estudio (7), aparece reportado que en el Japón y en Asia en general, los cálculos biliares más comunes son los de bilirrubinato de calcio y están asociados éstos a una alta incidencia de migración de parásitos y de *Escherichia coli* al colédoco, la actividad de la betaglucoronidasa de origen bacteriano se considera responsable por la hidrólisis de la bilirrubina-glucoronidasa a bilirrubina libre y ácido glucorínico; el calcio se combina con el radical carboxílico de la bilirrubina liberada para formar bilirrubinato de calcio.

Según el presente estudio, podemos confirmar los hallazgos con el estudio hecho por Herrera-Llerandi y Luna Azurdia, que en nuestro medio la frecuencia de cálculos mixtos es elevada, se observa en nuestro estudio un 78.12o/o, encontrando la mayor parte de éstos en bilis que presenta cultivos positivos para bacterias.

En lo que respecta al tipo de gérmenes encontrados, comparados con el mismo estudio, tenemos que ellos encontraron en un 85o/o *Escherichia coli*, mientras que en el presente estudio únicamente se encontró en un 28.88o/o. Es de hacer notar que sólo se estudiaron 41 casos comparados con los 300 de Herrera-Llerandi y Luna Azurdia.

## PESUMEN

En el presente estudio se ha presentado los resultados de 41 casos estudiados de pacientes operados por problemas de vías biliares.

Con este estudio se confirma que los problemas de vías biliares son más frecuentes en mujeres que en hombres, teniendo que de 262 pacientes operados por estos problemas 200 fueron mujeres (20.50/o).

Encontramos que de los 28 casos de colecistitis crónica el 67.850/o presentaron cultivos positivos, y de los 13 casos de colecistitis aguda el 84.620/o tenían cultivos positivos.

De los datos más significativos del estudio tenemos que el 73.180/o del total de la muestra presentó cultivos positivos de los cuales el 28.880/o creció *Escherichia Coli*, en el 22.220/o *staphylococcus*, *epidermidis*, siendo estos gérmenes que más predominaron en los 30 casos de cultivos positivos.

Los cálculos más frecuentemente encontrados fueron los mixtos en un 78.120/o seguidos de colesterol en 12.50/o y bilirruginato de calcio en 9.380/o.

Se pudo observar que en el 760/o de los casos con cálculos de mixtos, se encontraron con bilis infectada.

Se hace notar que de los dos casos donde se encontró *Salmonella* los pacientes no tenían ninguna sintomatología al germen.

En lo que respecta a colecistitis aguda en la década de 20 a 30 años fue donde más casos se dieron.

En la colecistitis crónica de los 30 a 40 años fue donde se dieron más casos teniendo así que la mayor morbilidad de vías biliares en pacientes de sexo femenino está comprendida entre los 20 a 50 años de edad.

Creo que en el presente estudio no se puede ser concluyente porque la muestra tomada para el mismo (41 casos) es muy pequeña para la gran incidencia de pacientes con problemas de vías biliares detectadas en el hospital Roosevelt en su Departamento de Cirugía.

## RECOMENDACIONES

1. Sugiero que para obtener resultados más concluyentes, debe tratarse en lo posible, de cultivar rutinariamente todas las bilis de los pacientes operados durante por lo menos 2 años, incluyendo ambos sexos y poder hacer un estudio comparativo entre los mismos.
2. Que se hagan cultivos para aerobios y anaerobios, ya que en el presente estudio no fue posible por razones técnicas, efectuar cultivos para anaerobiosis.

## BIBLIOGRAFIA

1. Maki T. Pathogenesis of Calcium Bilirrubinate Gallstone. Ann. Surg. 164, 90-100, 1966.
2. Blair, E.; H. Lennette; Truant. P. Manual of Clinical Microbiology American Society for Microbiology Bethesda Md. 1970.
3. Popper, H. y Schaffner, F. Liver: Structure and Function. Blakiston, New York, 1957.
4. Elías, H. y Sherrick, J. C. Morphology of the Liver. New York, Academic Press. 1968.
5. Bisgard, J. D. y Baker, C.P. Studies relating to the Pathogenesis of Cholecystitis, Cholelithiasis and Acute Pancreatitis. Ann. Surg. 112, 1000-1034. 1940.
6. Thomson, A.D. y Cotton, R.E. Lecture Notes on Pathology. F. A. Davis, Phyladelphia, 1962.
7. Herrera-Llerandi, R., Luna Azurdia, R., Villanueva, S. Bacteriología en enfermedades de las vías biliares y su correlación con Colelitiasis. Rev. del Colegio Médico. Guatemala. Vol. 23, No. 1, marzo 1972.

Br. Jorge Ricardo Roca

Dr. Susarte Hernández  
Asesor

Dr. José Victor Ordóñez  
Revisor

Dr. Julio de León  
Director de Fase III

Dr. Mariano Guerrero R.  
Secretario

Dr. Carlos Armando Soto  
Decano