UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

CONCENTRACION DE COLESTEROL SERICO, BILIAR Y CRISTALOIDE EN LA COLECISTITIS CRONICA CALCULOSA Y BACTERIOLOGIA ASOCIADA

MOISES DE JESUS CORTEZ PINEDA

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 1984

INDICE

		Página
I	Introducción	1
II	Definición y Análisis del Problema	3
III	Revisión Bibliográfica	5
IV	Objetivos	9
V	Material y Métodos	11
VI	Hipótesis	15
VII	Presentación de Resultados	17
VIII	Análisis y Discusión de Resultados	25
IX	Conclusiones	27
X	Recomendaciones	29
XI	Resumen	31
XII	Referencias Bibliográficas	33
XIII	Anexos	37

INTRODUCCION

El colesterol juega un papel muy importante en el probl de colelitiasis, y por caracteres inherentes al sexo, el femeni está afectado por dicha enfermedad con mayor frecuencia ; en relación de 3:1 respecto al masculino. Por lo anteriormente e puesto, en la presente investigación todos los pacientes estudi fueron del sexo femenino, siendo 25 casos con problema de co cistitis crónica calculosa y 10 sin el problema mencionado, co tituyendo éstos últimos el grupo control.

Se investigó el grado de relación entre la concentración colesterol sérico y biliar en los pacientes con colelitiasis, así mo en los pacientes del grupo control.

Se investigó si la concentración de colesterol biliar tien relación proporcional con la concentración de colesterol encon trado en el cálculo biliar de cada paciente con colelitiasis; también se estudió, si la presencia de infección en bilis vesicu se relaciona con niveles elevados de concentración de colester en dicha sustancia.

Se realizó cultivo de bilis (aerobio, anaerobio), en todo los pacientes estudiados, determinandose el tipo de gérmen inf tante en los casos positivos.

Los cálculos encontrados en cada paciente con colelitiasi fueron clasificados según sus caracteristicas macroscópicas.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

La Colecistitis crónica calculosa afecta gran porcentaje de los pacientes que consultan regularmente al servicio de cirugía, de los hospitales nacionales; esta patología afecta en mayor proporción al sexo femenino por caracteres inherentes al mismo como: Multiparidad etc.

Algunos estudios dan mucha importancia a la relación de concentración de colesterol-lecitina-sales biliares; así como otros factores que influyen en la producción de esta enfermedad como: Edad, sexo, raza, dieta y algunas enfermedades asociadas como: Diabetes, pancreatitis, etc. (ver esquema en página siguiente).

Con lo anteriormente expuesto se puede tener idea de lo complejo del problema por los múltiples factores que contribuyen a su producción.

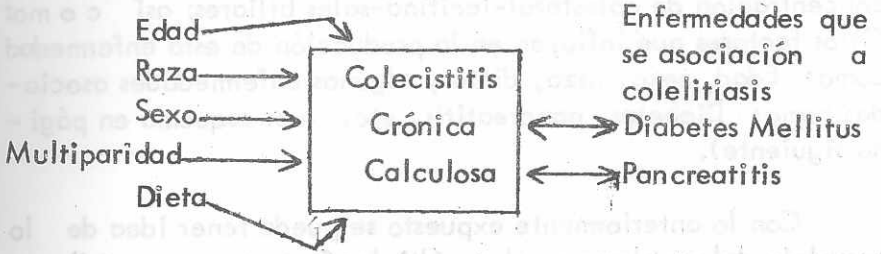
En el presente estudio se trató de determinar el incremento y grado de correlación que presenta la concentración de colesterol sérico y biliar, así como la relación de dicho cambio con la presencia de cálculos de colesterol o de alto contenido del mismo.

Además de lo anterior, se determinó que clase de gérmenes infectan regularmente la bilis de pacientes con colecistitis crónica calculosa, por medio de cultivos para bacterias aeróbicas y anaerobicas y frote para Gram; y si la presencia de infección se correlaciona con valores elevados de colesterol en bilis y producción de cálculos principalmente constituidos por colesterol.

Ningún estudio realizado en nuestro medio sobre coleci-

titis, a tomado en cuenta la valoración del colesterol sérico y biliar, el cual es un factor de mucha influencia, principalmente a nivel biliar para la producción de litiasis. Muchos autores extranjeros se limitan a mencionar, que hay regularmente en ese tipo de pacientes, supersaturación de colesterol biliar pero sin dar los niveles de concentración del mismo.

Son múltiples los factores que influyen en la producción de la colecistitis crónica calculosa, lo cual se esquematiza en el siguiente diagrama.



REVISION BIBLIOGRAFICA

Es alta la incidencia de litiasis biliar en nuestro medio, por lo cual es importante conocer la relación de los diferentes factores que inciden en la producción de esta patología. Algunos trabajos realizados en nuestro país han tomado en cuenta parámetros como: Bacteriología biliar en la colecistitis (7), entre otros; pero en ninguno se a determinado la concentración de colesterol sérico y biliar, ésta última de gran importancia como lo demuestran estudios extranjeros. Así como determinación del colesterol de los cálculos biliares obtenidos de cada caso, y poder determinar en forma más real la influencia de la infección de bilis obtenida de la vesícula, sobre las concentraciones de colesterol antes mencionadas.

Según varios investigadores, se puede observar que son múltiples los factores que predisponen a la litiasis biliar; uno de ellos es la supersaturación biliar de colesterol lo cual puede deberse a un incremento en la secreción de colesterol o a una disminución de secreción de sales biliares (13); pero también se a observado que en algunos individuos sin cálculos biliares secretan bilis saturada de colesterol, lo cual indica que otros factores son necesarios para la formación de cálculos con contenido elevado de colesterol. (5,22).

Una alteración de mucha importancia es el éstasis en la vesícula biliar, lo cual incrementa la concentración de sustancias que no son absorbidas, tal como: Lípidos biliares y mocus (5); produciendo saturación de colesterol, este se cristaliza y produce obstrucción de la luz del conducto cístico, lo que provoca más éstasis y producción de cálculos de colesterol. (5).

Otra tendencia es que el hígado produce en pacientes con colelitiasis, una bilis litogénica ya sea contínua o intermitente-

mente, presumiblemente relacionado esto a variaciones en el porcentaje de secreción de sales biliares. (2).

La valoración del colesterol sérico es un parámetro, si no el más importante, uno de ellos, que nos puede orientar en dado momento al diagnóstico de un caso no muy claro de colelitiasis; debería realizarse entre las pruebas de laboratorio previas a llevar a cabo la operación correspondiente. (12). Las células hepáticas excretan colesterol libre en la bilis y como lipoproteinas a la sangre. (25).

Para algunos autores la producción de cálculos biliares se lleva a cabo en tres fases: Primera, producción de bilis supersaturada de colesterol; Segunda, el exceso de colesterol es precipitado dando cristales (fase sólida); y tercera, formación de macroscópicos cálculos, por aumento del original cristal o aglomeración de muchos cristales pequeños. (25).

Está reportado que los cálculos de colesterol están compuestos de cristales de monohidrato de colesterol y que la formación de estos cristales es prerrequisito para la producción de dichos cálculos (22,24); en algunos pacientes se a observado que no forman cálculos a pesar de tener supersaturación de colesterol biliar, pero en ellos no se a encontrado la presencia de cristales de colesterol. (24).

Los cálculos biliares pueden disolverse en sus diferentes componentes in vitro, ejemplo: El Dioxano disuelve únicamente el colesterol del cálculo si este se coloca durante ocho horas en dicha sustancia; (4) esto fue utilizado en el pesente estudio para determinar el porcentaje de peso correspondiente al colesterol en cada cálculo. En los cálculos mixtos, está reportado que en su composición hay un alto contenido de colesterol, regularmente un 94%; de calcio 1.09% y de pigmentos 3.26%. (1).

Por lo anteriormente expuesto, la medición del peso del cálculo, antes de someterlo a la acción del dioxano y la valoración posterior para conocer el porcentaje de peso perdido - por eliminación del colesterol es de bastante confiabilidad.

La infección bacteriana en la bilis vesícular es de mucha importancia, siendo un factor predisponente a hipersecreción - de mocus y éstasis que provocan hipersaturación de colesterol y formación de cálculos; lo cual está demostrado en diferentes estudios al respecto, Ej: Los pacientes con colecistitis pero sin colelitiasis, tienen baja incidencia de infección biliar, e inversamente. (23).

Los gérmenes que se aislan más frecuentemente son: E. Coli, Klebsiela Pneumoniae, Estafilococo, Etc. (6), y la incidencia de cultivos positivos de la vesícula biliar se incrementan con el aumento de edad, especialmente en pacientes mayores de 60 años; aunque algunos tipos de organismos no causan inflamación. (6).

Las bacterias pueden llegar a la vesícula biliar por varias vías, como: Sistema biliar, linfáticos regionales, vías sanguinea o por órganos contiguos infectados. (6).

Todo lo anterior descrito, pone en evidencia la importancia que tienen los factores que se estudiaron en la presente investigación, (colesterol sérico, biliar, cristaloide y bacteriología asociada en la colecistitis crónica), los cuales inciden marcadamente en la producción de colecistitis y litiasis biliar. El factor colesterol no a sido estudiado en ninguna investigación- realizada anteriormente en nuestro medio, el cual es un factor determinate en la producción de colelitiasis.

OBJETIVOS

GENERALES:

Determinar el grado de relación que tienen: la concentración de colesterol sérico, biliar, y la presencia de infección de bilis vesicular, en la formación de cálculos biliares; el tipo de éstos y su contenido de colesterol en pacientes con colelitiasis.

ESPECIFICOS:

1- Determinar la concentración de colesterol sérico y biliar, y definir a qué niveles es mayor la producción de cálculos de colesterol o de alto contenido de este elemento.

2- Determinar el tipo de cálculo que con mayor frecuencia se encuentra en pacientes con colelitiasis.

3- Determinar el porcentaje de peso del cálculo biliar, dado por el colesterol en la colelitiasis, de cada caso estudiado.

4- Determinar la relación existente entre: bilis infectada, concentración de colesterol biliar, y presencia de cálculos de colesterol o alta concentración de este elemento en dichas formaciones.

5- Determinar la incidencia de infección y tipos de microorganismos bacterianos encontrados en bilis de vesícula, de pacientes con colecistitis crónica.

MATERIAL Y METODOS

La presente investigación es un trabajo realizado en forma prospectiva de 25 pacientes con diagnóstico de colecistitis crónica calculosa, y que fueron sometidos a intervención quirúrgica (colecistectomía); en los hospitales: General "San Juan de Dios" y Nacional de Amatitlán.

Se incluyó en el presente estudio a los pacientes adultos de sexo femenino que presentaron sintomatología de colecistitis y que por examen clínico y estudios auxiliares (laboratorio y Rx.) se llegó al diagnóstico de colecistitis crónica calculosa; que no hubieran recibido antibioticoterapia y que fueran sometidos a la operación ya mencionada. Además se estudió un grupo control de 10 pacientes femeninos, que fallecieron y que en su historia clínica en ningún momento manifestaron sintomatología de litiasis biliar.

MATERIAL

1- Equipo de laboratorio
2- Espectrofotómetro
3- Reactivos
4- Dioxano
5- Balanza analítica

METODOLOGIA

En sala de operaciones al realizarse la colecistectomía; cuando el cirujano visualizó la vesícula biliar, se puncionó la misma con jeringa y aguja estéril, para obtener una muestra de bilis de más o menos 3cc. la cual sirvió para cultivo y valoración del colesterol. Previo a la operación se tomó una muestra de sangre de 5cc. la cual fue centrifugada para obtener el plasma y luego medir el colesterol.

ANALISIS DE COLESTEROL SERICO Y BILIAR

La concentración de colesterol sérico y biliar fue valorada por medio de los reactivos del método de: Colesterol Enzimático (Merckotest), y que consta de:

1- Reactivo de coloración.

2- Solución de Colesterol-Esterasa.

3- Solución de Colesterol-Oxidasa.

PREPARACION DE LA SOLUCION REACTIVA

En el recipiente con el reactivo de coloración debe agregarse 1cc. de solución de Colesterol-Esterasa e igual cantidad de solución de Colesterol-Oxidasa, mezclandose bien.

En 2cc. de solución reactiva se colocaron 0.02cc. de plasma; y en 2cc. de solución reactiva se colocaron también 0.02cc. de bilis ya centrifugada con anterioridad; se mantuvieron así por 30 minutos a temperatura ambiente y luego por medio de un espectrofotómetro (calibrado a 405 nm), se determinó la concentración del colesterol; para lo cual se multiplicó la lectura obtenida por una constante, que es 480; conociendo así los miligramos por ciento de colesterol de la muestra procesada.

Los cálculos biliares obtenidos en cada caso fueron clasificados por sus caracteristicas macroscópicas así:

a- Puros de colesterol.

b- Mixtos.

c- Combinados.

d- Otros.

Es característico observar en el cálculo puro de colesterol un color externo amarillo y al corte del mismo, un núcleo radiado de aspecto translúcido.

Los cálculos mixtos contienen colesterol de características ya mencionadas, además múltiples partes de color negro constituidas por el bilirrubinato de calcio y partes blanco grisáceas constituídas por el carbonato cálcico(19).

Los cálculos combinados son aquellos en los cuales el núcleo central o las capas externas, están constituídas de un elemento puro, y el resto del cálculo es una mezcla de constituyentes (19).

Para valorar el porcentaje de peso del cálculo dado por el colesterol cristaloide, se usó una balanza analítica. Se pesó el cálculo, luego se partió por la mitad y se colocó en Dioxano, durante ocho horas, así se eliminó el colesterol de cada cálculo (4), los residuos se pusieron a secar por 72 horas a temperatura ambiente y luego se pesaron obteniendose así, el porcentaje de peso perdido por el cálculo, correspondiente al colesterol. Así se pudo determinar también si el cálculo era puro de colesterol.

Análisis bacteriológico de bilis: para los cultivos se tomó una muestra de bilis por punción de la vesícula biliar, inmediatamente de obtenida la muestra se colocaron 0.5cc. en el medio de thioglicolato (anaerobio), y 0.5cc. en medio de caldo nutritivo (aerobio); con isópo estéril se hizo frote para Gram; dichas muestras se enviaron al laboratorio lo más pronto posible para su procesamiento.

GRUPO CONTROL

Se tomó un grupo de 10 personas, en las cuales se realizó la necropsia y toma de muestras de sangre y bilis, entre las primeras dos horas post-mortem, así: al visualizar el corazón - se hizo antisepsia colocando un espátula caliente (con mechero) a nivel de la aurícula derecha, y luego se puncionó en esta á - rea con aguja y jeringa estériles, para la obtención de una - muestra de sangre (3cc.), para medir su concentración de colesterol posteriormente.

Por inspección manual se determinó la ausencia de cálculos en la vesícula biliar; se realizó el mismo procedimiento de esterilización ya descrito y se obtuvo una muestra de bilis de 3 cc. de los cuales 0.5cc. se utilizó en el cultivo de gérmenes anaerobios; de la parte restante de la muestra se determinó la concentración de colesterol. Si el cultivo fue positivo no se tomó en cuenta a ese paciente en el estudio.

HIPOTESIS

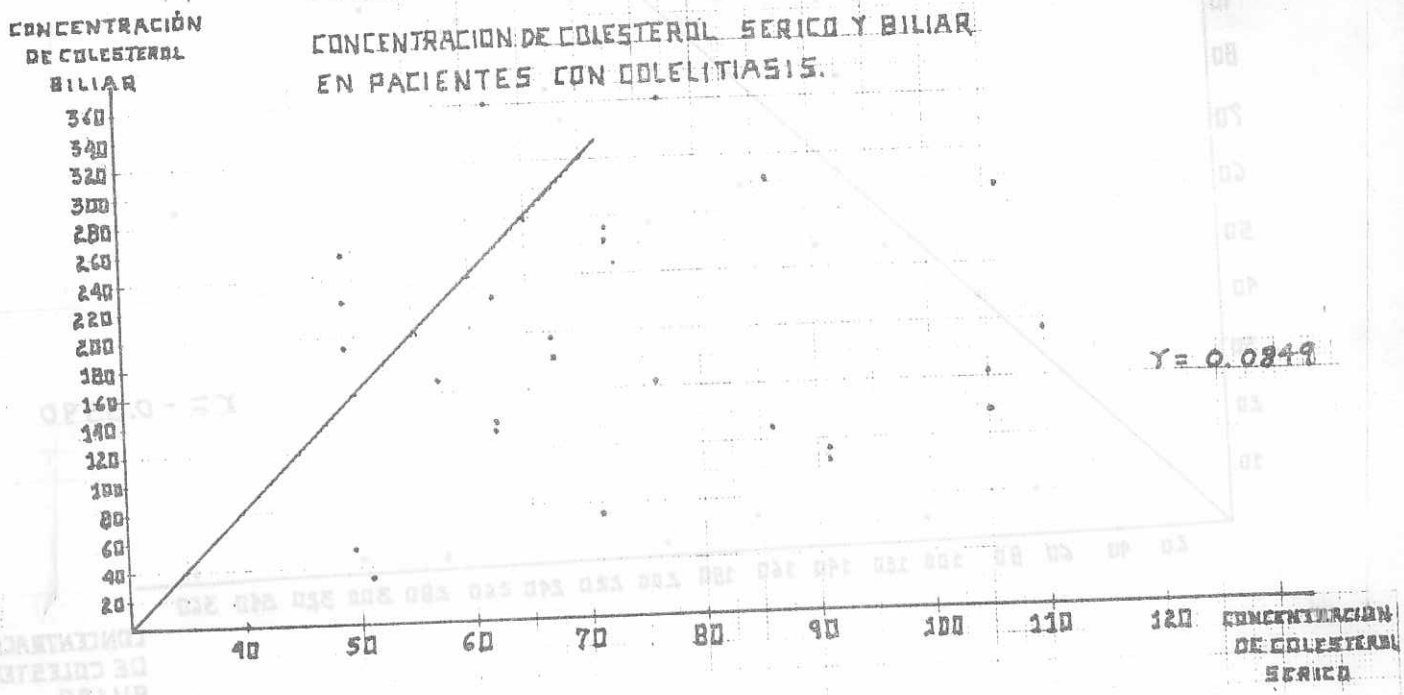
1- La concentración de colesterol en sangre no tiene relación proporcional con la concentración en bilis. (ver gráfica No. 1).

2- La concentración de colesterol en el cálculo formado es - proporcional a la concentración en bilis. (ver gráfica No. 2).

3- La presencia de infección aumenta la concentración de colesterol biliar. (ver cuadro en página No. 16)

GRAFICA No. 1

DIAGRAMA DE DISPERSION. RELACION ENTRE CONCENTRACION DE COLESTEROL SERICO Y BILIAR EN PACIENTES CON COLELITIASIS.



20

GRAFICA No. 2

DIAGRAMA DE DISPERSION RELACION ENTRE CONCENTRACION DE COLESTEROL BILIAR Y CRISTALOIDE EN PACIENTES CON COLELITIASIS.

CONCENTRACION DE COLESTEROL EN EL CALCULO.

CUADRO No. 1

Número y porcentaje de casos con colecistitis crónica calculosa, según la concentración de colesterol biliar, en relación a la mediana encontrada en cada grupo (con y sin infección).

	≤ Mediana		≥ Mediana		Total	
Cultivo	No. Casos	Porcentaje	No. Casos	Porcentaje	No. Casos	Porcentaje
(+)	6	24	6	24	12	48
(-)	6	24	7	28	13	52

FUENTE: Datos recopilados por el autor.

Valor de la mediana para el grupo con infección = 163.2; y para el grupo sin infección = 192.

t de Student = 1.3

21

CUADRO No. 2

Grupo etáreo y porcentaje de casos según el tipo de cálculo encontrado, en pacientes con colecistitis crónica calculosa.

Intervalo de edad en años	Porcentaje de casos según tipo de cálculo				
	Colesterol	Mixto	Combinado	Otro	Total
13-20 ...	0	0	0	0	0
21-30 ...	4	16	0	0	20
31-40 ...	8	16	0	0	24
41-50 ...	0	12	4	0	16
51-60 ...	0	24	0	8	32
61-70 ...	0	8	0	0	8
71 y + ...	0	0	0	0	0
Total ...	12	76	4	8	100

Fuente: Datos recopilados por el autor.

Nota: Otros, corresponde a los cálculos biliares formados por bilirrubinato de calcio o carbonato de calcio, básicamente.

CUADRO No. 3

Número y porcentaje de casos con colecistitis crónica calculosa según el porcentaje de peso de colesterol del cálculo biliar y tipo de éste.

Porcentaje de peso de colesterol del cálculo	Tipo de cálculo biliar				No. de casos	% de casos
	Puro de colesterol	Mixto	Combinado	Otro		
1-10	0	5	0	2	7	28
11-20	0	1	0	0	1	4
21-30	0	0	0	0	0	0
31-40	0	0	0	0	0	0
41-50	0	0	0	0	0	0
51-60	0	2	1	0	3	12
61-70	0	2	0	0	2	8
71-80	0	1	0	0	1	4
81-90	0	3	0	0	3	12
91-100	5	3	0	0	8	32
Total	5	17	1	2	25	100

Fuente: Datos recopilados por el autor

CUADRO No. 4

Número de casos con colecistitis crónica calculosa, según Cultivo de bilis vesicular y el tipo de gérmen aislado.

Cultivos					
		Positivos		Negativo	
Tipo de gérmen	Gérmen aislado	Número de casos	Total	Número de casos	Total
	Acinetobacter calco - aceticus	1			
	E. Coli	5			
	Enterococo	3	12	13	25
	Staphylococo Epidermidis.	2			
	Klebsiella Pneumoniae	1			
Anaerobio	0	0	0	25	25
		Porcentaje	48	52	100

Fuente: Datos recopilados por el autor

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Se efectuó en forma prospectiva el estudio de 25 casos de colecistitis crónica calculosa en pacientes del sexo femenino sometidos a intervención quirúrgica (colecistectomía), en los hospitales: General "San Juan de Dios" y Nacional de Amatitlán. Además se estudió un grupo control de 10 pacientes, que según historia clínica, no presentaron en ningún momento sintomatología de colecistitis y que al momento de la necropsia no presentaron litiasis u otra enfermedad de vías biliares que afectara la concentración del colesterol biliar.

Se determinó que la concentración de colesterol sérico no se relaciona con los niveles de colesterol biliar en pacientes con colelitiasis (r=0.0849, ver gráfica No. 1). Además la concentración del colesterol biliar estando elevada o nó, se produce la formación de cálculos puros de colesterol o de alto contenido del mismo; demostrandose que no existe relación entre la concentración de colesterol biliar y la concentración de dicho elemento en el cálculo biliar en los casos estudiados, - - - - - (r = -0.3590, ver gráfica No. 2). Hay reportes en estudios extranjeros, que algunos individuos secretan bilis saturada de colesterol sin presentar litiasis, lo cual indica que otros factores son necesarios para la formación de cálculos de colesterol o con alto porcentaje del mismo. (5,22).

Se definió que el colesterol está presente en el cálculo biliar, en el 100% de los casos de colelitiasis; en escasa cantidad (1-20 %), en un 32% de los pacientes; y en concentración importante (más del 50%), en un 68% de los casos. (1). (ver cuadro No. 3).

De los 20 a los 70 años de edad se manifiesta el problema de colecistitis crónica calculosa, en los casos estudiados, según muestra el cuadro No. 2; correspondiendo el 24% a pacientes comprendidos en la década de 31 a 40 años y el 32 %

a pacientes comprendidos en la década de 51 a 60 años.

Se determinó que un alto porcentaje de los cálculos biliares encontrados corresponde al cálculo de tipo mixto 76%; seguido por el cálculo de colesterol puro, con un 12% únicamente. (ver cuadro No. 2)

Se definió que la presencia de infección en bilis vesicular no se relaciona con alta concentración de colesterol biliar; (t de Student = 1.3, ver cuadro No. 1). Por lo que se considera que es necesaria la presencia de otros factores que inciden en la cristalización del colesterol. (23).

El gérmen más frecuentemente aislado fue el E. Coli, lo cual confirma los hallazgos obtenidos en otras investigaciones hechas al respecto. (15,21). El 48% de pacientes investigados presentó infección biliar, siendo el gérmen más frecuentemente aislado, el E. Coli (42% de todos los casos positivos). En el 52% de casos se obtuvo cultivo negativo para gérmenes aerobios y en un 100% para gérmenes anaerobios. (ver cuadro No. 4).

Las determinaciones de concentración de colesterol sérico y biliar, en pacientes del grupo testigo, demostraron que los niveles de concentración de colesterol sérico no se relacionan con los niveles de colesterol biliar, (r = 0.233). Lo cual se concluyó también para el grupo de pacientes con colecistitis crónica calculosa.

CONCLUSIONES

1. Se acepta la hipótesis de que la concentración de colesterol en sangre no tiene relación proporcional con la concentración en bilis.

2. Se rechaza la hipótesis de que la concentración de colesterol en el cálculo formado es proporcional a la concentración en bilis.

3. Se rechaza la hipótesis de que la presencia de infección aumenta la concentración de colesterol biliar.

4. De los tipos de cálculos encontrados, el mixto es el más frecuente, dando un 76% del total de casos. Los cálculos de colesterol puro solamente se presentaron en un 12% del total de casos; y un 100% de cálculos presentó colesterol en su constitución.

5. Del 48% de cultivos positivos el gérmen más frecuentemente aislado fue el E. Coli. El 100% de los casos estudiados presentó cultivo estéril para gérmenes anaerobios.

6. El grupo etáreo más afectado por la Colecistitis crónica calculosa fue el comprendido en la década de 51 a 60 años.

7. El 68% de casos estudiados presentó un porcentaje de peso en el cálculo mayor del 5%.

RECOMENDACIONES

1. Por lo complejo del problema es necesario que se realicen otros estudios al respecto para esclarecer más, cual alteración o cambio en los elementos que constituyen la bilis, es realmente lo que precipita la cristalización del colesterol y formación de cálculos.

2. Es conveniente en toda intervención de colecistectomía la toma de una muestra de bilis para cultivo inmediato, determinándose así la presencia de infección y que gérmen la está provocando, si así lo es; y al mismo tiempo poder definir una antibioticoterapia adecuada si esta estuviera indicada.

RESUMEN

Se estudiaron 25 casos de colecistitis crónica calculosa y un grupo control de 10 pacientes que no hubieran presentado en ningún momento problema de colelitiasis; todos los pacientes pertenecían al sexo femenino. Se determinó por procedimiento estadístico de los datos obtenidos, que la concentración de colesterol sérico y biliar no se relacionan, tanto en el grupo con enfermedad como en el grupo testigo.

Se determinó por aplicación de métodos estadístico a los datos obtenidos, que la concentración de colesterol biliar no se relaciona con la concentración de colesterol encontrada en el cálculo de cada caso investigado. Además se determinó que, la presencia de infección en bilis de la vesícula, no se relaciona con niveles elevados de concentración de colesterol biliar.

El 68% de casos estudiados presentó un porcentaje de colesterol en el cálculo biliar procesado, mayor del 50%; estando el colesterol presente en el 100% de los casos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Bockus, H.L. **Gastroenterology**. 2nd. ed. Philadelphia, Saunders, 1965 t.3 (746-77)

2. Boyer, J.L. Intermittent secretion of lithogenic bile by the liver of patients with previous gallstones. **Gastroenterology** 1972, Apr; 62(4):868

3. Brown, M.S. **et al.** Lowering plasma cholesterol by raising LDL receptors. **N. Eng J Med** 1981 Aug 27; 305(9):515-17

4. Burnett, W.. **et al.** Black pigment of polybilirubinate gallstones. **Ann Surg** 1981 Mar; 193(3):331-3

5. Doty, J.E. **et al.** Role of gallbladder mucus in the pathogenesis of cholesterol gallstones. **Am J Surg** - 1983 Jan; 145(1):54-61

6. Fukunaga, F.H. Gallbladder bacteriology, histology, - and gallstones. **Arch Surg** 1973 Feb; 106(2):169-71

7. Gálvez Herrera, Rodolfo. **Bacteriología en enfermedades de vías biliares;** Revisión de diez años en el Hospital - Herrera Llerandi. Tesis (Médico y Cirujano)-Universi - dad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1981. 27p.

8. Goswitz, J. T. **et al.** Bacteria and biliary tract disease. **Am J Surg** 1974 Nov; 128(5):644-6

9. Halloran, M.D. **et al.** Evidence for high-density.lipoprotein free cholesterol as the primary precursor for bile-acid synthesis in man. **Surg** 1978 Jul; 84(1) : 1-7

10. Harper, H.A. **Manual de química fisiológica.** 5 ed. México, Manual Moderno, 1976. 653p. (pp. 262-64, 268-69, 354)

11. Hofmann, A.F. **et al.** Can a cholesterol-lowering diet cause gallstones. **N Eng J Med** 1973 Jan 4; 288(1):46-47

12. Honoré, L.H. Cholesterol cholelithiasis in adolescent females. **Arch Surg** 1980 Jan; 115(1):62-4

13. La Morte, W.W. **et al.** Pathogenesis of cholesterol gallstones. **Surg Clin N Am** 1981 Aug; 61(2):765-773

14. Llaurado, J.H. **et al.** Diagnosis of acute cholecystitis (Letter). **JAMA** 1981 Jul; 246(4):329-30

15. Low-Beer, T.S. **et al.** Colonic bacterial activity, biliary cholesterol saturation, and pathogenesis of gallstones. **Lancet** 1978 Nov 18; 2(8099):1063-5

16. Matlhew, J.L. y R. Stanley. **Métodos de laboratorio.** 2 ed. México Interamericana, 1972. 1368p. (pp. 911-988)

17. Morse, L.J. **et al.** Gallstone formation secondary to a foreign body. **N Eng J Med** 1971 Mar 18; 284(11):590-91

18. Nahrwold, D. L. **et al.** Abnomalities in gallbladder morphology and function in patients with cholelithiasis. **Ann Surg** 1976 Oct; 184(4):391-534

19. Robbins, S.L. **Patología estructural y funcional.** México Interamericana, 1975. 151p. (pp. 1005-1012)

20. Sabiston, D.C. **Tratado de patología quirúrgica.** 10 ed. México, Interamericana, 1974. t.1 (pp. 1012-1037)

21. Samayoa R., Jorge R. **Flora bacteriana en enfermedades de vías biliares y su relación con colecistitis y colelitiasis.** Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1975. 27p.

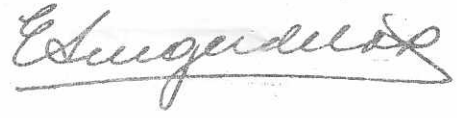
22. Sedaghath, A. **et al.** Cholesterol cristals and the formation of cholesterol gallstones. **N Eng J Med** 1980 June 5; 302(23):1274-7

23. Singh, M.S. **et al.** Evaluation of bacteria and biliary tract disease **Int Surg** 1977 Oct; 62(10):564-5

24. Small, D.M. Cholesterol nucleation and growth in gallstone formation. **N Eng J Med** 1980 Jun 5; 302(23): 1350-7

25. Small, D.M. **et al.** Source of abnormal bile in patients with cholesterol gallstones. **N Eng J Med** 1970 Jul 9; 283(2):5357

Vo Bo



Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
CENCA — UNIDAD DE DOCUMENTACION

Para una mejor comprensión de los datos y resultados obtenidos, creemos conveniente la explicación a grandes razgos de algunos términos y métodos estadísticos; los cuales están definidos y estandarizados a nivel internacional, y que fueron empleados en la presente investigación.

Sesgo: Permite determinar si hay desplazamiento del valor cuspidal u ordenada máxima hacia los valores inferiores o superiores de una serie de datos.

Curtosis: La agudeza de la curva en la gráfica puede ser alta, baja o intermedia, dando lugar a curvas: del tipo, leptocúrtica, platicúrtica y mesocúrtica respectivamente.

Mediana: Es el valor de una distribución, que deja el mismo número de casos a cada lado de él.

Curva de distribución normal: Es aquella cuya altura máxima está dada por el valor de la media, y todos los casos quedan incluídos en 3 desviaciones típicas a cada lado de la media.

Correlación de Pearson: El coeficiente de correlación de Pearson (r), varía desde +1 hasta -1, pasando por cero.
El coeficiente indica la cuantía de la relación; el signo positivo o negativo no tiene que ver con la cuantía de la relación ya que, sólo proporciona información acerca del sentido de la relación ; siendo -0.88 del mismo valor que +0.88.
En ausencia total de relación entre dos variables, el coeficiente de correlación es igual a cero.
Un coeficiente de correlación igual o superior a 0.80, se considera grande; si está entre 0.50 y 0.80, se considera moderado; y si es menor a 0.50, ésto indica un grado de correlación de poca importancia o nula, conforme se acerque al valor cero.

Coeficiente de correlación por rangos-ordenados de Spearman.

La primera columna de puntuaciones se ordena por rangos, dando a la puntuación más alta el rango número 1, y así sucesivamente; luego se hace lo mismo con la otra columna. Se encuentran las diferencias entre las dos series de rangos, se elevan al cuadrado dichas diferencias y se suman los resultados. Se aplica la fórmula correspondiente, obteniendose un valor, el cual se interpreta en la misma forma que (r), de la correlación de Pearson.

Razón t de Student: Se trata de una desviación, dividida por una desviación típica.
La diferencia de medias es la desviación, y el error típico de la diferencia de medias es la desviación típica.
Al procesar los datos con éste método se obtiene un valor, el cual se compara con el valor de una tabla ya establecida (Student); según el número de casos observados. Si el valor obtenido es igual o mayor que el dado por la tabla, esto significa que si hay correlación entre los valores confrontados y si dicho valor es menor al dado por la tabla, indica que no hay correlación entre los valores confrontados.

Para definir la existencia o no de relación entre la concentración de colesterol sérico con el colesterol biliar en cada paciente con colecistitis crónica calculosa, se determinó estadísticamente si los valores obtenidos de colesterol sérico presentaban una distribución normal; así como con los valores de colesterol biliar de cada paciente; obteniendose los siguientes datos:

COLESTEROL SERICO — SESGO = 0.5433; CURTOSIS = 2.2908

Los valores anteriores indican que la distribución es normal para la concentración de colesterol sérico según patrón estándar establecido, (sesgo = 0.711, curtosis = 2.15 a 3.99).

COLESTEROL BILIAR — SESGO = 0.2459; CURTOSIS = 2.4305

Los valores anteriores indican que la distribución es normal para la concentración de colesterol biliar según el patrón estándar ya mencionado.

Por presentar una distribución normal los datos anteriores, se aplicó la correlación de Pearson, obteniendose como resultado el siguiente valor:

$$r = 0.0849$$

Lo anterior nos indica que no hay relación entre la concentración de colesterol sérico y biliar en pacientes con colecistitis crónica calculosa.

Se definió el tipo de distribución de los datos obtenidos, de la concentración de colesterol en cada cálculo biliar estudiado, obteniendose los siguientes valores:

CONCENTRACION DE COLESTEROL DEL CALCULO BILIAR — SESGO =1.1801; CURTOSIS =4.5080

Los datos anteriores indican que la distribución es anormal para la concentración de colesterol en el cálculo biliar, al compararse dichos datos con los valores estándar ya establecidos.

Por el resultado anterior se procedió a aplicar el coefi — ciente de correlación por rangos-ordenados de Spearman; obte- niendose el siguiente resultado.

CORRELACION SPEARMAN= -0.3590

Por el resultado anterior se determina que no hay relación entre la concentración de colesterol biliar y del cálculo biliar en los casos estudiados.

GRUPO CONTROL

En este grupo se determinó la distribución de la concen — tración del colesterol sérico y biliar, obteniendose los datos si- guientes:

COLESTEROL SERICO SESGO = -0.0164

CURTOSIS = 2.6142

COLESTEROL BILIAR SESGO = 1.7191

CURTOSIS = 5.4172

Se determinó que la distribución de la concentración del colesterol sérico, es normal y la distribución de la concentra — ción del colesterol biliar es anormal; por lo anterior, para po- der confrontar los datos, se utilizó la mediana, definiendose - que no hay relación entre la concentración de colesterol séri- co y biliar en este grupo estudiado.

Además se aplicó a los datos anteriores, la correlación de Spear man, obteniendose el siguiente valor:

CORRELACION DE SPEARMAN = 0.233

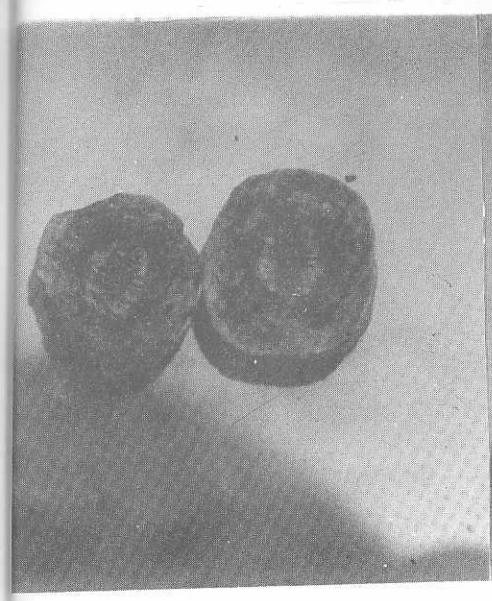
Por el valor obtenido se define que no hay relación entre la concentración de colesterol sérico y biliar en los casos estu — diados del grupo testigo.

Para definir si la infección se relaciona con elevada con — centración de colesterol en bilis, se aplicó a los datos obtenidos, la distribución t de Student; obteniendose como resultado el si - guiente valor:

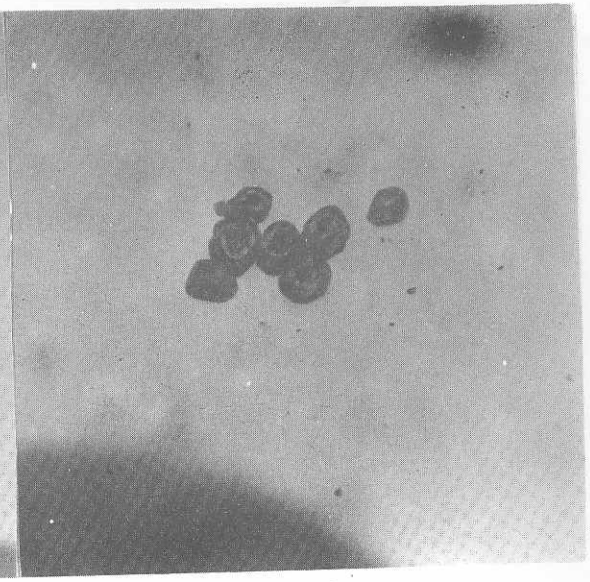
t de Student = 1.3

El valor anterior al compararse con el dato por la tabla , según el número de casos estudiados; se define que es menor y por lo tanto, indica que no hay relación entre la presencia de - infección y las concentraciones de colesterol en bilis de vesícu - la biliar.

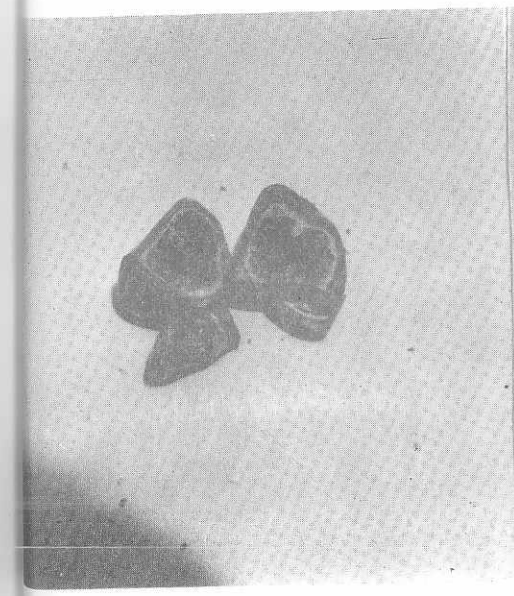
CALCULOS BILIARES
SUS DIFERENTES TIPOS Y MORFOLOGIA



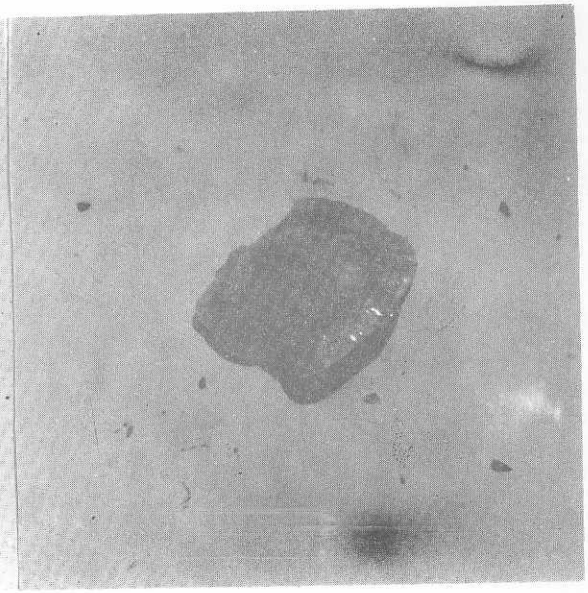
TIPO MIXTO



TIPO MIXTO

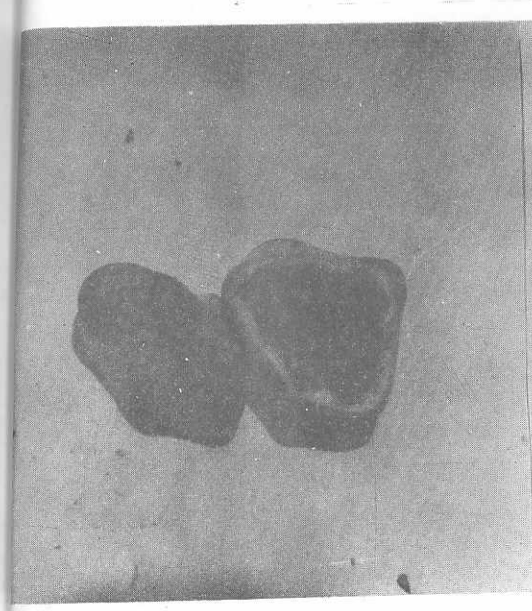


TIPO MIXTO

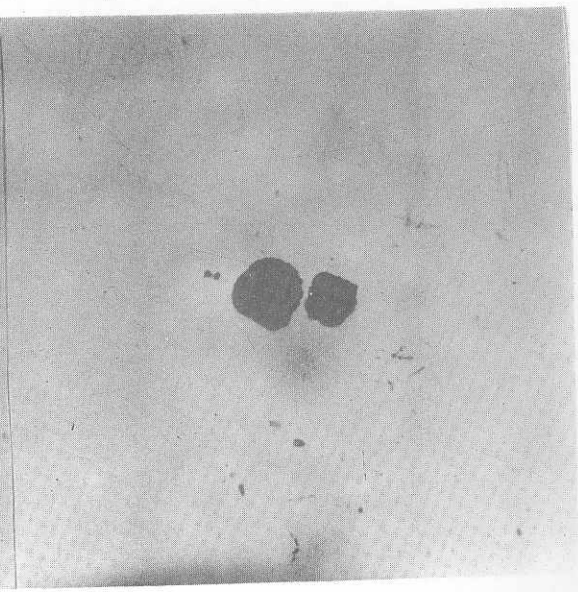


PURO DE COLESTEROL

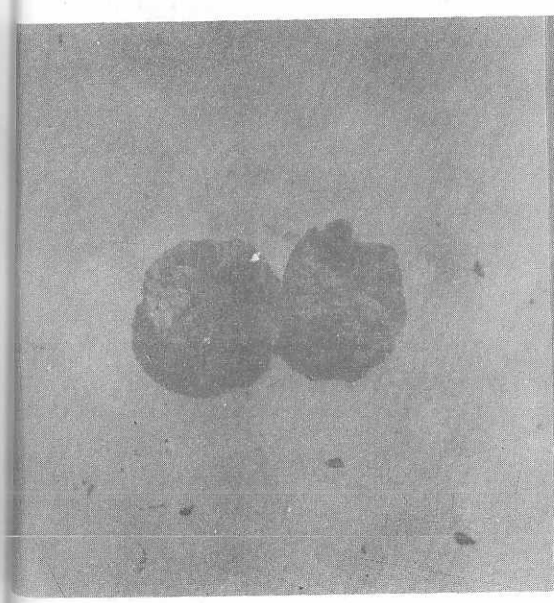
CALCULOS BILIARES
SUS DIFERENTES TIPOS Y MORFOLOGIA



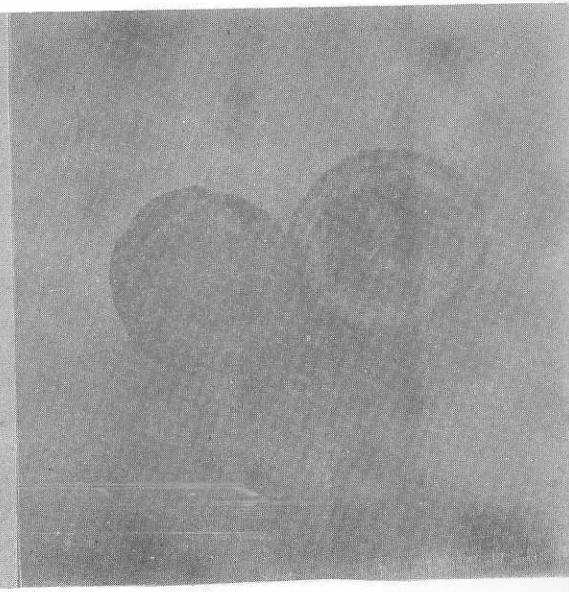
TIPO MIXTO



BILIRRUBINATO DE CALCIO



PURO DE COLESTEROL



COMBINADO.CON CENTRO DE COLESTEROL

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(C I C S)

CONFORME:

Dr. German R. Aguilar.
ASESOR.
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO 1057

SATISFECHO:

Dr. Manuel Cáceres.
REVISOR.
Dr. MANUEL CACERES FIGUEROA
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO 2109

APROBADO:

DIRECTOR DEL CICS

IMPRIMASE:

Dr. Mario René Moreno Cámbara
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
U S A C .

Guatemala, 2 de Noviembre de 1984

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
U.S.A.C.
CICLO LECTIVO 1984
DECANO 82—86
Dr. Mario René Moreno Cámbara
GUATEMALA, C. A.

Los conceptos expresados en este trabajo son responsabilidad únicamente del Autor. (Reglamento de Tesis, Artículo 44).