

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POST-GRADO

**Relación entre los factores de riesgo de la Colelitiasis y  
los tipos de Litiasis en pacientes colecistectomizados  
hospital Octavio Mongrut año 2010-2011**

TESIS

Para obtener el Grado Académico de Magister en Docencia e Investigación  
en Salud

AUTOR

Hubert James Mendoza Rojas

Lima – Perú

2012

## INDICE GENERAL

I.	INTRODUCCION	
1.1	Situación Problemática	1
1.2	Formulación del Problema	1
1.3	Justificación Teórica	2
1.4	Justificación Práctica	2
1.5	Objetivos	
1.5.1	Objetivo general	3
1.5.2	Objetivos específicos	3
II.	MARCO TEORICO	
2.1	Marco filosófico o epistemológico de la investigación	4
2.2	Antecedentes de investigación	4
2.3	Bases Teóricas	5
III.	METODOLOGIA	18
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
4.1	Análisis, interpretación y discusión de resultados	22
4.2	Pruebas de hipótesis	35
4.3	Presentación de resultados	35
	CONCLUSIONES	38
	RECOMENDACIONES	39
	LIMITACIONES	39
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	40
	ANEXOS	43

**RESUMEN:****Objetivo:**

Identificar la relación entre uno o varios factores de riesgo de la litiasis vesicular con un tipo de cálculo vesicular específico, según las clasificaciones de colelitiasis.

**Material y métodos:**

Se realizó una investigación cuantitativa de tipo Descriptivo de tipo correlacional, transversal, observacional y prospectivo desde Noviembre del 2010 hasta Diciembre del 2011. Se seleccionaron 50 pacientes colecistectomizados por el diagnóstico de colecistitis crónica calculosa, en el Hospital Octavio Mongrut, usando un muestreo no probabilístico de tipo accidental. Se recolectó los datos de los factores de riesgos de la litiasis vesicular como edad, sexo, paridad, obesidad, antecedentes familiares, dieta, etc. mediante una entrevista personal no estructurada a los pacientes colecistectomizados, y se analizaron mediante observación directa los diferentes tipos de cálculos hallados después de la intervención quirúrgica. Se construyeron modelos de regresión logística multinomial para determinar la relación entre los diferentes factores de riesgo y los diferentes tipos de cálculo.

**Resultados:**

Los factores de riesgos más frecuentes encontrados fueron género femenino 80%, mayor de 40 años 56%, historia familiar 48% y multiparidad 46%. El tipo de cálculo más frecuente fue el cálculo de colesterol tipo mixto 46%.

Los resultados de la correlación entre los diferentes factores de riesgo y los diferentes tipos de cálculo no fueron significativos.

**Conclusiones:**

No se determinó una relación directa entre un determinado factor de riesgo y un tipo específico de cálculos biliar, la etiología podría ser multifactorial.

**Palabras clave:**

Factor de riesgo, colelitiasis, colesterol.

**ABSTRACT:****Objective:**

Identify the relationship between one or more risk factors for gallstone disease with a specific vesicular type of calculation, according to the classification of cholelithiasis.

**Patients and Methods:**

We performed a quantitative investigation of type Descriptive correlational, observational, and prospective from November 2010 through December 2011. We selected 50 patients cholecystectomy for chronic cholecystitis the diagnosis of calculous, Octavio Mongrut Hospital, using a non-probability sampling accidental type. They collected data on risk factors for gallstone disease such as age, sex, parity, obesity, family history, diet, etc.. by an unstructured interview cholecystectomized patients, and analyzed by direct observation of different types of stones found after surgery. Were constructed multinomial logistic regression models to determine the relationship between different risk factors and different types of calculation.

**Results:**

The risk factors most frequently found 80% were female, over 40 years 56%, 48% family history and 46% multiparous. The most common type of stone was calculating 46% cholesterol mixed type. The results of the correlation between different risk factors and the different types of calculation were not significant.

**Conclusion:**

Not determined a direct relationship between a given risk factor and a specific type of biliary stones, the etiology may be multifactorial.

**Key words:**

Facts of risk, cholelithiasis, cholesterol

## I. INTRODUCCION

### 1.1 Situación Problemática

La colelitiasis representa la patología más frecuente del aparato digestivo. Esta enfermedad representa un gran problema en la salud pública del Perú, pues ocasiona grandes costos para la economía del país, debido a la morbilidad que induce.

Se sabe que la prevalencia de la colelitiasis es afectada por muchos factores de riesgo que incluyen la raza, sexo femenino, paridad, edad, obesidad, problemas médicos, una dieta rica en lipoproteína de baja densidad, etc. Pero muy poco se ha investigado si existe una relación entre estos factores de riesgo con un tipo específico de cálculo biliar (Kim, Myung, Lee & Kim, 2003)

### 1.2 Formulación del problema

¿Existe una relación entre los factores de riesgo de la litiasis vesicular y los tipos de colelitiasis en pacientes colecistectomizados en el Hospital Octavio Mongrut en el año 2010 - 2011?

#### **Hipótesis:**

Existe una relación entre un factor de riesgo determinado de la litiasis vesicular con un tipo específico de colelitiasis.

### **1.3 Justificación Teórica**

Este trabajo de investigación es trascendente para la sociedad peruana, porque contribuirá al conocimiento de una nueva clasificación de los cálculos biliares, la cual nos brindaría información primordial sobre la etiología de los cálculos (Gómez, 2004).

### **1.4 Justificación Práctica**

El conocimiento de una relación entre los factores de riesgo y el tipo de cálculo biliar nos va a permitir tomar medidas de control y prevenir la aparición de cálculos biliares (Kim et al., 2003).

Existen varios trabajos de investigación que relacionan a los cálculos de colesterol con diferentes tipos de enfermedades como el síndrome metabólico, cáncer de próstata, también se ha asociado la presencia de cálculos silentes en la vesícula con el cáncer de vesícula (Otano et al., 2008; Tewari, 2006).

De esta manera, los médicos deben tomar una nueva visión más completa, en el manejo y seguimiento de sus pacientes colecistectomizados (Gómez, 2004). Además este trabajo tiene una utilidad metodológica pues se establece la clasificación Japonesa para un mejor estudio de los cálculos biliares (Kim et al., 2003).

## **1.5 Objetivos de la Investigación**

### **1.5.1 Objetivo General**

Identificar la relación entre uno o varios factores de riesgo de la litiasis vesicular con un tipo de cálculo vesicular específico, según la clasificación japonesa de colelitiasis, en el Hospital Octavio Mongrut en el periodo 2010 - 2011.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

1. Determinar la frecuencia de los factores de riesgo.
2. Determinar la frecuencia de los tipos de cálculos.
3. Establecer la relación entre el tipo de cálculo y los factores de riesgo tales como el sexo, edad, índice de masa corporal, multiparidad y antecedentes del paciente.

## **II. MARCO TEORICO**

### **2.1 Marco filosófico o epistemológico de la investigación**

Durante estas últimas décadas, ha existido un gran progreso en el entendimiento de los cálculos biliares, así como sus complicaciones. Los conocimientos que tenemos a partir de nuestras experiencias son amplios pero pocas veces documentados, tenemos una innumerable fuente de conocimientos que nos ofrecen desde el exterior. Pero hay que recordar que todo conocimiento conlleva al riesgo del error y la ilusión, un conocimiento no es el espejo de las cosas y ninguna teoría científica está inmunizada para siempre contra el error. Todo esto nos lleva a reafirmar los conocimientos establecidos o a corregirlos, con un juicio clínico maduro, lo que será por el bien de nuestros pacientes (Kim et al., 2003).

### **2.2 Antecedentes de Investigación**

Desde inicios del siglo XX se han propuesto varias clasificaciones para los cálculos biliares. Gómez (2009) describe que ya en 1896 Naunyn propuso una clasificación basada a su factor etiológico ya sea por estasis o por infección. Este concepto fue generalmente aceptada, hasta que en 1924 Aschoff agrega el factor metabólico. En 1981 en el 1<sup>st</sup> National Institute of Health (NIH)-International Workshop on Pigment Gallstone Disease estableció una clasificación de los cálculos biliares de acuerdo a su composición en cálculos de colesterol y cálculos de pigmento, esta clasificación es una de las más conocidas a nivel mundial. Pero en 1986, el Gallstone Research Committee de la



Japanese Society of Gastroenterology propuso una nueva clasificación, el cual dividió los cálculos biliares de acuerdo a su composición y morfología en cálculos de colesterol, de pigmento y raros. Esta clasificación de acuerdo a la morfología al corte de los cálculos biliares ha sido sustentado con estudios de laboratorio.

Kim et al. (2003) describe la importancia de esta clasificación japonesa y su significancia clínica, además menciona que esta clasificación, es ampliamente usada en Japón, y concluye que las características externas y la apariencia al corte de los cálculos nos brindarían una información primordial acerca de su etiología.

## **2.3 Bases Teóricas**

La litiasis biliar es una enfermedad con una prevalencia mundial que varía según la situación demográfica de la población estudiada (Hernández, Curiel, Martínez, Hernández & Panduro, 2006).

En Estados Unidos, cerca de 20 millones de personas (10-20% de adultos) tienen cálculos y un millón de nuevos casos de colelitiasis son detectados cada año, con predominio de los cálculos de colesterol (Van Erpecum, 2005). Recientes estudios indican que el 10-18% de los pacientes con colelitiasis desarrollan síntomas (Bajwa, Bajwa, Ghumman & Agrawal, 2010). Los latinos tienen un riesgo elevado de cálculos (Gómez, 2009; Hernández et al., 2006). En países europeos, la prevalencia reportada es menor del 9% en población italiana, 7.5% en Alemania y menor aún en Japón. En México, la prevalencia es de 8.5% hombres y 20.5% mujeres (Gonzales, Bastidas & Panduro, 2005). En el Perú no se ha hecho un estudio a nivel de todo el país sobre la prevalencia de la litiasis biliar, pero sí se han realizados estudios en

determinadas poblaciones, como Moro *et al* en el 2000 encontró una prevalencia del 14.3% y Salinas *et al* (2004, p.253) encontró una prevalencia del 15%.

### **Factores de riesgo:**

La formación de los cálculos biliares es multifactorial, donde los factores de riesgo constitucionales o inmodificables (género femenino, edad, genética) y los factores de riesgo ambientales o modificables (obesidad, dieta, hiperlipidemia, pérdida de peso, etc.) participan en la litogénesis (Bajwa *et al.*, 2010).

La frase “femenina, obesa y fértil” o las 4Fs (Fat, female, fertile and forty) resume los mayores factores de riesgo para desarrollar cálculos biliares (Gómez, 2009).

Se han descrito varios factores de riesgo para la enfermedad, atribuidos fundamentalmente a alteraciones en la secreción de los lípidos biliares; sin embargo se debe tomar también en cuenta los factores predisponentes que pueden influir sobre la precipitación del colesterol biliar, el crecimiento y agregación de cristales (Gonzales *et al.*, 2005).

Dentro de estos factores tenemos los siguientes:

- **Género:** Quizás sea el factor de riesgo más poderoso en la formación de colelitiasis, el cual es más común en mujeres durante sus años fértiles, pero esta diferencia de prevalencia entre géneros disminuye con el incremento de la edad (Bajwa *et al.*, 2010).

Los cálculos biliares son de dos a tres veces más frecuentes en mujeres que en hombres, resultando en una alta incidencia de colecistitis calculosa en el sexo femenino por un incremento en la saturación biliar atribuida al efecto de los estrógenos sobre el metabolismo hepático del colesterol, además al papel de las hormonas femeninas en la regulación de la motilidad vesicular y a las diferencias existentes entre ambos sexos en cuanto a la

coexpresión de los receptores de estrógenos y progesterona en la pared vesicular. En las mujeres jóvenes el elevado riesgo se relaciona con el embarazo, la paridad, el tratamiento con anticonceptivos y la terapia de reemplazo con estrógenos en la menopausia (Gonzales et al., 2005).

- **Edad:** Estudios con diferentes grupos raciales reportan que el riesgo de litiasis vesicular se eleva de manera importante con la edad en ambos géneros; pero en hombres el riesgo se eleva a edad más avanzada (Gonzales et al., 2005); probablemente determinado por la hipersecreción de colesterol biliar asociada al envejecimiento. Al contrario de esto, es muy raro la presencia de colelitiasis en menores de 20 años de edad (Bajwa et al., 2010).
- **Genes:** El hecho de que la colecistitis pueda presentarse en asociación familiar y que el riesgo de colecistitis aumente en familiares de pacientes portadores de cálculos biliares, sugiere que las alteraciones metabólicas involucradas en la patogenia de la colelitiasis puedan ser heredadas (Bajwa et al., 2010). Hay estudios de genes, como el gen "Lith" que se ha encontrado en ratones y estudios del cromosoma 1p en Americanos mexicanos (Hernández et al., 2006), pero hasta ahora no hay nada demostrado.
- **Obesidad:** El principal factor de riesgo nutricional en el desarrollo de la litiasis vesicular es la obesidad (Gonzales et al., 2005). Según la OMS, la obesidad es cuando el índice de masa corporal ( $IMC = \text{Peso(kg)} / \text{Talla}^2(\text{m})$ ) del adulto es  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$  y el Sobrepeso de  $25.0 - 29.99 \text{ kg/m}^2$ , siendo lo normal entre  $20.5 - 24.99 \text{ kg/m}^2$ .  
La incidencia de la litiasis biliar se eleva en forma paralela al incremento del IMC; 35% de las mujeres con  $IMC > 32 \text{ Kg/m}^2$ , presentan litiasis biliar (Gonzales et al., 2005). Los obesos con  $IMC > 30 \text{ Kg/m}^2$  tienen un 95% de cálculos con predominio del colesterol (Jaraari et al., 2010).

El mecanismo por el cual se forman estos cálculos no está claramente definido, se ha encontrado que los obesos sintetizan una mayor cantidad de colesterol en hígado, el cual se secreta en cantidades excesivas, lo que origina sobresaturación de la bilis, fenómeno que regresa a la normalidad cuando el sujeto alcanza su peso ideal (Gonzales et al., 2005, p. 73).

Además se menciona que los pacientes con síndrome metabólico (conjunto de rasgos clínicos y bioquímicos que se traducen en la resistencia a la insulina e incluyen alteraciones del metabolismo de lípidos y glucosa, además de obesidad e hipertensión en diferentes combinaciones) tienen mayor riesgo de tener litiasis vesicular (Otano et al., 2008).

Tsai, Leitzmann, Willett y Giovannucci (2004) describen que la grasa abdominal es un factor de riesgo en desarrollar colelitiasis independientemente del IMC.

- **Paridad:** Es un factor de riesgo independiente, que aumenta con la multiparidad ( $\geq 2$  partos) (Bajwa et al., 2010).

Durante el embarazo, se forman litiasis biliar en 1-3% de las mujeres, y el lodo biliar se presenta en más del 30% de la embarazadas (Gonzales et al, 2005). Los niveles elevados de estrógenos séricos activan la secreción de bilis sobresaturada de colesterol, y los niveles de progesterona causan estasis vesicular.

- **Esteroides Sexuales:** Las hormonas femeninas parecen jugar un rol especialmente entre los 20 y 30 años de edad en la formación de colelitiasis. Su administración exógena, como los anticonceptivos, se ha asociado con un aumento de la frecuencia de colelitiasis (Bajwa et al., 2010); es posible que la progesterona también actué como un factor litogénico, dado a que aumenta la saturación biliar del colesterol en humanos y en animales de experimentación.

- **Reducción de Peso:** Paradójicamente, la pérdida de peso en corto tiempo también es un factor de riesgo de la litiasis vesicular (Gonzales et al., 2005). En general, aproximadamente el 25% de los pacientes que pierden peso rápidamente, presentan litiasis biliar en un periodo de 1-5 meses, esto debido a que en los pacientes aumentan las concentraciones de colesterol y se reduce la de las sales biliares, además al hacer ayunos, decrecen las contracciones de la vesícula, que si no vacía regularmente su contenido, probablemente facilite la formación de cálculos y puedan requerir de una colecistectomía (Bajwa et al., 2010).
- **Dieta:** Una dieta rica en grasas de origen animal y colesterol podría aumentar la secreción y saturación de colesterol, mientras que una dieta abundante en ácidos grasos insaturados, proteína vegetal, café, alcohol y fibra tendrían un efecto protector para el desarrollo de colelitiasis (Gonzales et al., 2005). El promedio de consumo de colesterol en una dieta occidental es aproximadamente 300 a 500 mg (Méndez y Uribe, 2008).  
Jayanthi, Anand, Ashok y Vijaya (2005) describen la relación entre el consumo de tamarindo en obesos con cálculos mixtos, que son frecuentes al sur de la India y no encuentra una diferencia entre el consumo de dieta vegetariana y no vegetariana como influencia en la ocurrencia de colelitiasis.
- **Factores séricos:** Olokoba et al. (2006) menciona que existe una significancia estadística entre los niveles plasmáticos de Colesterol Total y la frecuencia de colelitiasis. Jaraari et al. (2010) hace un análisis químico de los diferentes cálculos y encuentra grandes contenidos de colesterol en los cálculos de colesterol y triglicéridos en los cálculos mixtos, sugiriendo que la dislipidemia contribuye a la formación de cálculos de colesterol. Mawlood, Sttar y Ahmed (2009)

encuentran una relación entre los componentes químicos de los cálculos y los niveles de esos componentes en sangre.

Bajwa et al. (2010) describe que los niveles bajos de la Lipoproteína de Alta Densidad (HDL), llamado también “colesterol bueno” constituyen un importante factor de riesgo demostrado en estudios epidemiológicos extranjeros. Por otra parte, hay estudios que muestran que no hay una relación entre los valores de glucosa, proteína total, albumina con el tipo de cálculo (Otano et al, 2008), aunque la fosfatasa alcalina está en controversia (Channa, Shaikh, Khand, Bhangar & Laghari, 2005). También hay estudios que mencionan, que a partir de un núcleo de cristal líquido biliar se formen los cálculos (Yang, Wu, Li, Gu & Zhou, 2003). En cuanto al sodio y el potasio, estudios mencionan un rol en la formación de cálculos (Channa, Khand, Bux, Mahessar & Mohammad, 2008).

- **Fármacos:** Los hipolipemiantes del grupo de Fibratos, como el clofibrato, el Gemfibrozilo, reducen los niveles plasmáticos del colesterol pero aumenta la secreción biliar de colesterol, además de disminuir la síntesis y el pool de las sales biliares, lo que crea condiciones de riesgo para el desarrollo de cálculos (Ros, 2006). También han relacionado al análogo de la somatostatina, el octreótido, con la litiasis biliar (Bajwa et al., 2010). En cambio las Estatinas como la Atorvastatina no se relacionan con la litiasis biliar.
- **Enfermedades:** Las enfermedades inflamatorias intestinales, en particular la Enfermedad de Crohn, determinan un alto riesgo litogénico debido a la mala absorción de sales biliares, que excede la capacidad de respuesta de la síntesis hepática, con reducción de su secreción, condicionando una bilis sobresaturada (Parente et al., 2007).

También asocian entre el cáncer de colon y los cálculos vesiculares. Otros mencionan una relación entre el hipotiroidismo y la litiasis

vesicular (Völzke, Robinson & John, 2005). Estudios de asociación entre diabetes mellitus y litiasis biliar han generado resultados controversiales, al parecer la presencia de adiposidad excesiva y una distribución desfavorable de grasa corporal, podrían ser la causa de la discrepancia en los resultados (Gonzales et al., 2005).

Los cálculos biliares negros son más frecuentes en pacientes con enfermedades hemolíticas crónicas, como la drepanocitosis, la talasemia y la esferocitosis, que en individuos con una hematología normal, también en pacientes con cirrosis alcohólica (Thomson & Shaffer, 2009).

- **Intervenciones Quirúrgicas:** La resección del íleon distal interrumpe la circulación enterohepática de ácidos biliares que, a su vez, aumenta la saturación del colesterol biliar. Pacientes gastrectomizados tienen una mayor incidencia de litiasis vesicular debido a la lesión del nervio vago (Liu, Lu & Niu, 2010). Torres et al., (2011) describe una frecuencia de litiasis vesicular del 19.6% en pacientes postgastrectomizados en un periodo de 3.1 años en el INEN.

#### **Clasificación para litiasis biliar:**

En 1986, el Gallstone Research Committee de la Sociedad de Gastroenterología del Japón propuso un nuevo sistema de clasificación, el cual dividió las colelitiasis en 3 diferentes clases: de colesterol, de pigmento y raros. Los cálculos de colesterol fueron subdivididos a su vez en: colesterol puro, combinado y mixto; mientras que los de pigmentos fueron subdivididos en cálculos negros y cálculos de bilirrubinato de calcio. Esta clasificación considera la composición y la morfología de los cálculos (Gómez, 2009) y ha sido validado con estudios bioquímicos en laboratorio y documentados. Existen otros estudios como el análisis químico o la espectroscopía infrarroja (Kothai,

Gayathri, Kannappan, Perumal & Manimegalai, 2009) para su clasificación. Se tomará en cuenta esta clasificación Japonesa en la presente investigación, pues es más práctica para los objetivos.

**Cálculos de Colesterol:** En estos tipos de cálculos el contenido de colesterol es más del 70%. Se encuentran más frecuente en mujeres, de la cuarta década, multipara y obesas. Son formados cuando se precipita el exceso de colesterol de una bilis saturada con colesterol (Olokoba et al., 2006).

Los cálculos de colesterol se subdividen en:

- **Colesterol Puro:** Su apariencia externa es generalmente de un rango de color de blanco a amarillo, de forma oval a redonda o también hay casos típicos en forma de mora y son de consistencia dura. Su número varía de solitario a múltiple. Al corte tienen una estructura radial del centro a la periferia con cristales o pigmento en el centro (Figura 1). Son considerados cálculo de colesterol puro cuando el diámetro del centro pigmentado no excede el tercio del diámetro del cálculo (Kim et al., 2003). Estos cálculos contienen más de 95% de colesterol y produce escasa inflamación vesicular.

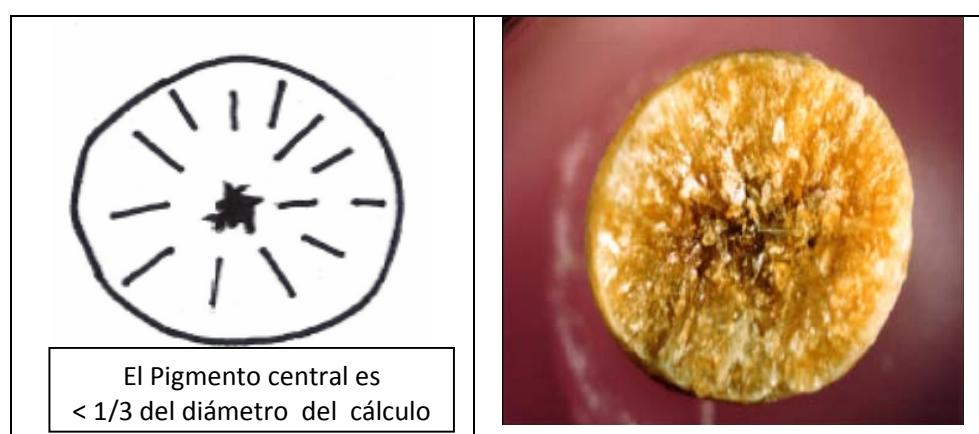
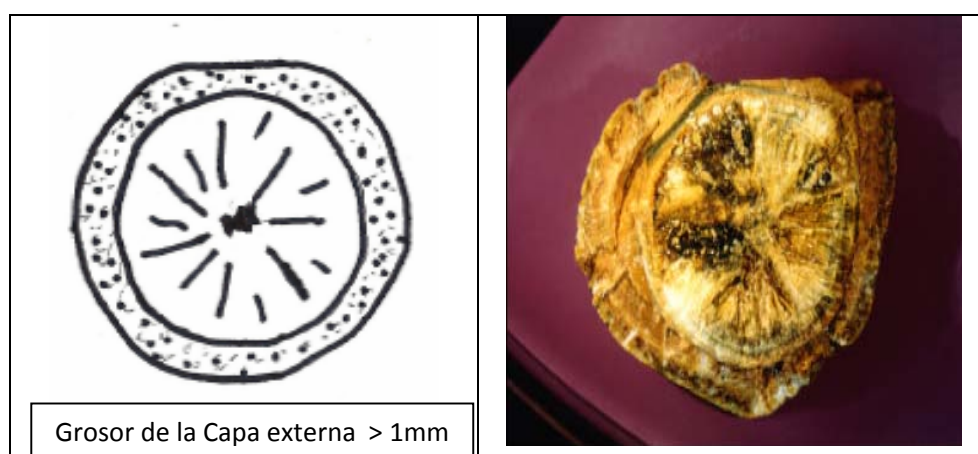


Figura 1. **Cálculo de Colesterol Puro.** Fuente. Fotos tomadas de Kim (2003)



- **Colesterol Combinado:** Usualmente grandes y únicos. Su apariencia externa son ovalados o redondos, de color café claro a café oscuro debido a los pigmentos y de consistencia dura. Su estructura interna al corte del cálculo combinado está compuesto de dos capas definidamente separadas; una capa externa mixta con constituyentes de pigmentos y por un núcleo puro con componente de colesterol y con presencia de cristales, o viceversa. Por definición, el grosor de la capa externa debe ser más de 1mm para ser considerado cálculo de colesterol combinado (Figura 2). El núcleo interno de estos cálculos son radiados del centro a la periferia, así como los de colesterol puro.



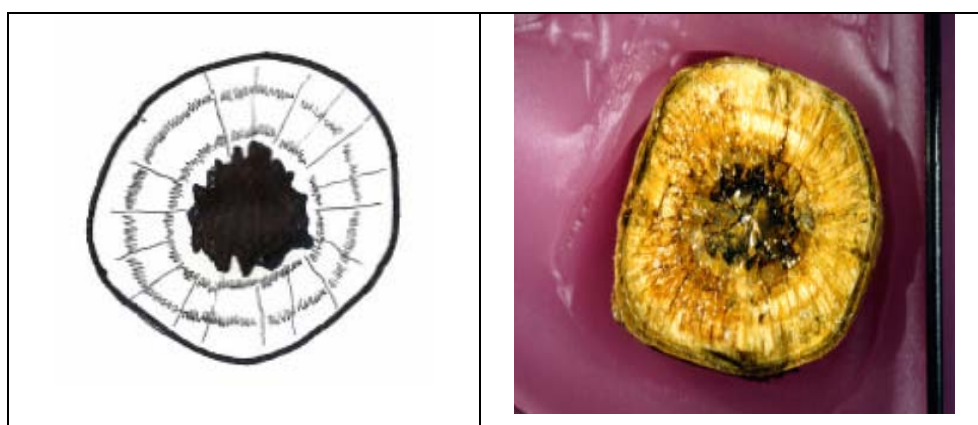
*Figura 2. Cálculo de Colesterol Combinado. Fuente. Fotos tomadas de Kim (2003)*

Estos cálculos de colesterol combinado se asocian a colecistitis crónica cicatricial, y habitualmente están adheridos a la pared, ocasionalmente dan fistula biliar. Tabata y Nakayama reportaron un gran porcentaje de bacterias en los cálculos combinados

comparados con el cálculo de colesterol puro. Además ellos observaron que la capa externa de los cálculos combinados contenían abundantes bacterias, sugiriendo que la infección bacteriana puede haber contribuido a los estadios últimos de la formación del cálculo (Kim et al., 2003).

- **Colesterol Mixto:** Su apariencia externa son de varias formas con un rango de redondos a facetados, el color varía de amarillo, café claro, café oscuro o verdoso, son de consistencia blandos. Al corte existe una mezcla de capas concéntricas y radiadas, porque los principales componentes del cálculo que son el colesterol y el pigmento, que están mezclados en todas sus capas, y/o el pigmento central es mayor del tercio de su diámetro total. Con una capa externa no definida (Figura 3).

Casi siempre asociados a colecistitis crónica con hipertrofia de la capa muscular.



*Figura 3. Cálculo de Colesterol Mixto. Fuente. Fotos tomadas de Kim (2003)*

Lee, et al. también detectó ADN bacteriana en los cálculos de colesterol mixto pero no en los cálculos puro. Por eso el cálculo con más del 70% de colesterol puede tener una patogénesis diferente a los demás. Y esta clasificación Japonesa de puro, mixto y combinada es racional a este respecto (Kim et al., 2003).

**Cálculos de Pigmentos:** El contenido de colesterol en estos cálculos es menor del 70%, y su principal constituyente es el Bilirrubinato de calcio. El calcio podría ser el punto inicial de la formación de los pigmentos oscuros.

Son más frecuentes en la población asiática, más en la zona rural que en la urbana. Se subdividen en:

- **Cálculo Negro:** Externamente de color negro, apariencia amorfa, superficie irregular, pequeños (menos de 5mm) y múltiples. Al corte, su estructura interna es de color negro y tiene una apariencia amorfa (Figura 4).



Figura 4. **Cálculo Negro.** Fuente. Fotos tomadas de Kim (2003)

Este cálculo se forma en la vesícula y está asociado a alteraciones hemolíticas como la esferocitosis hereditaria, la anemia de células falciformes. Ellos tienden a formarse en pacientes alcohólicos, estados hemolíticos crónicos y en edad avanzada (Thomson & Shaffer, 2009). También se ha visto una asociación con la cirrosis, la malabsorción de las sales biliares como los casos de resección ileal, y el uso de nutrición parenteral por largos periodos.

Los cálculos negros no están asociados a una infección bacteriana.

- **Bilirrubinato de Calcio o Cálculo marrón o café:** De apariencia externa amorfa, son terrosos o lodosos, pequeños, mamelonados y de consistencia friable. Su color varía de tonos de verde a café. Al corte tiene una capa concéntrica, como una estructura estratificada, y característicamente no presentan patrones radiales ni cristalinas, esto lo diferencia de los cálculos de colesterol (Figura 5).



Figura 5. Cálculo de Bilirrubinato de calcio. Fuente. Fotos tomadas de Kim (2003)

Se componen en 40-60% de bilirrubinato de calcio y menos de 30% de colesterol. Los diferentes tonos café reflejan la dilución del

bilirrubinato de calcio por el colesterol y los ácidos grasos. Los cálculos marrones se forman en los conductos biliares y las causas de su formación son la infección bacteriana y la estasis biliar. Estos cálculos son comunes en el oriente.

**Cálculos raros:** Son aquellos que no están dentro de las categorías anteriores.

Además varios estudios han encontrado diferentes correlaciones entre la composición bioquímica sanguínea de los pacientes con los diferentes tipos de cálculos hallados, y sugieren que podría existir una etiología diferente para cada tipo de cálculo (Mawlood et al., 2009).

### **III. METODOLOGIA**

#### **4.1 Tipo de estudio**

Es una investigación de tipo cuantitativa, porque se busca cuantificar los datos obtenidos y aplicar un análisis estadístico de nuestros datos.

En cuanto al diseño de investigación, es un Estudio Descriptivo de tipo correlacional, transversal, observacional y prospectivo.

#### **4.2 Descripción del área de estudio**

El estudio de investigación se realizó en la sala de operaciones del Hospital I Octavio Mongrut (Essalud) ubicado en el distrito de San Miguel, provincia de Lima.

#### **4.3 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

Se utilizó la técnica de la entrevista para la obtención de datos del paciente, y el método de la observación para la clasificación del tipo de cálculo. La observación fue participante.

El instrumento de recolección de datos a utilizar fue mediante un cuestionario mixto, porque estuvo integrado por preguntas cerradas, semi-cerradas y abiertas. El instrumento fue validado por grupo de expertos y fue confiable.

#### 4.4 Población y Muestra

La Población bajo estudio fueron todos los pacientes portadores de litiasis vesicular atendidos en el Hospital Octavio Mongrut.

El tipo de muestreo que se realizó fue un muestreo No probabilístico por conveniencia, porque se seleccionaron a las unidades de estudio (pacientes) que se encontraban disponibles al momento de la recolección de datos (pacientes en sala de operaciones previo a la colecistectomía). Al ser el muestreo No probabilístico, no se determinó el tamaño de la muestra mediante un cálculo estadístico.

De esta manera se estableció que el tamaño de la muestra fuera de 50 pacientes colecistectomizados en la sala de operaciones del Hospital Octavio Mongrut entre los años 2010 y 2011.

La muestra estuvo conformada solo de pacientes colecistectomizados porque en ellos se pudo obtener los cálculos y analizar sus características macroscópicas.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes adultos portadores de litiasis vesicular
- Pacientes que desean participar del estudio de investigación
- Cálculos íntegros

Criterios de Exclusión:

- Pacientes pediátricos.
- Pacientes que no desean participar del estudio de investigación.
- Cálculos partidos o en mal estado para su estudio

#### 4.5 Diseño de la recolección de datos

Se siguió la siguiente secuencia para la recolección de datos:

- Se solicitó la autorización correspondiente a la Dirección del Hospital Mongrut para acceder a la información de las Historias clínicas y a la realización de la investigación.
- Se solicitó el permiso correspondiente al Comité de Ética del Hospital Mongrut para la realización de la investigación.
- Se realizó una prueba piloto del instrumento de recolección de datos.
- Se realizó la validez y confiabilidad del instrumento de medición.
- Se aplicó el instrumento de medición.
- Se obtuvo los datos, realizando el trabajo de campo. La recolección de datos se obtuvo de las historias clínicas de los pacientes y mediante una entrevista personal no estructurada a los pacientes antes de ser operados, es decir que fue flexible y abierta, donde las respuestas fueron obtenidas verbalmente a las interrogantes planteadas, necesitándose de un entrevistador.
- Se solicitó al paciente para la participación en la investigación y firma del consentimiento informado.
- El mismo investigador observó directamente mediante una lupa la macroscopía externa y luego mediante un corte con bisturí N° 11 de la estructura interna de los cálculos biliares. Se tomaron fotografías a los cálculos utilizando una cámara de 8 megapíxeles de resolución, a fin de realizar una adecuada clasificación.
- Se codificaron los datos, es decir se preparó las mediciones obtenidas para que se pudieran analizar correctamente.
- Se archivaron los datos, preparándolos para su análisis.



#### **4.6 Diseño del procesamiento de datos**

El procesamiento de datos se realizó mediante SPSS para Windows versión 15.0 en español (2006). Se hizo el adecuado vaciado de los datos en el cuadro de "Vista de datos" del SPSS, con las variables de los pacientes.

Se realizó los análisis estadístico de medidas de resumen como frecuencia, media, etc. de las variables.

Se construyó tablas y gráficos de acuerdo a lo más conveniente para el entendimiento de los resultados.

Para analizar la asociación entre los diferentes factores de riesgo y los diferentes tipos de cálculo se utilizó la regresión logística multinomial, se tuvo como nivel de significancia un valor de  $p < 0.05$  y se tomó como categoría de referencia a los cálculos raros.

Para evitar la pérdida de datos en los análisis estadísticos, primero se realizó la regresión logística multinomial donde incluyen tanto pacientes masculinos y como femeninos (Anexos Cuadro 24 ). Luego se realizó otra regresión logística multinomial con los factores de riesgo de multiparidad y hormonas exógenas, donde se incluyó solo al sexo femenino (Anexos Cuadro 25 )

#### **4.7 Consideraciones Éticas:**

Se informó a los pacientes sobre nuestro trabajo de investigación, además de solicitar su consentimiento para que sus datos personales sean utilizados en el presente estudio.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSION

### 5.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados

El factor de riesgo para colelitiasis más frecuente en la presente investigación fue el sexo femenino, en el 80% de los pacientes, (Cuadro 1), le siguen los mayores de 40 años de edad, la historia familiar y la multiparidad, dentro de los 4 más importantes. Siendo desplazado la obesidad al octavo puesto de los factores de riesgo más frecuentes.

**Cuadro 1: Frecuencia de los factores de riesgo de la colelitiasis Pacientes colecistectomizados Hospital Mongrut 2010-2011**

Nº	FACTORES DE RIESGO	Frecuencia	%
1	Femenino	40	80.0
2	>40 años	28	56.0
3	Historia Familiar	24	48.0
4	Multiparidad (mujer)	23	46.0 (57.5)
5	Hipercolesterolemia	21	42.0
6	Baja de peso	18	36.0
7	Hormonas Ex. (mujer)	15	30.0 (37.5)
8	Obesidad	13	26.0
9	Hipertrigliceridemia	11	22.0
10	Disminución HDL	8	16.0
11	Fármacos	4	8.0
12	Fosfatasa Alcalina alta	4	8.0
13	Enfermedades	1	2.0

(mujer): solo corresponde al género femenino; Ex.: Exógenas

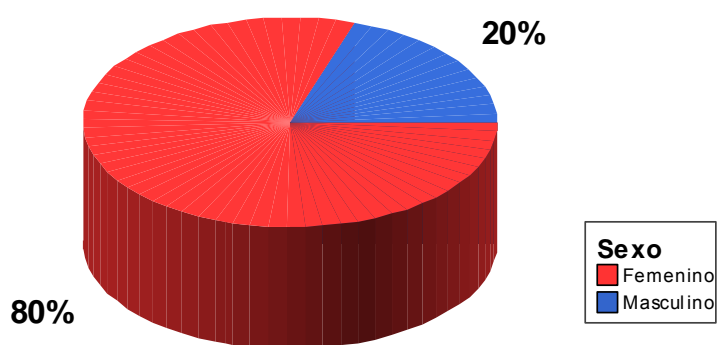
Dentro de los tipos de cálculos biliares, el más frecuente fue el cálculo de colesterol Mixto, (Cuadro 2), en el 46.0 % de los casos, colesterol puro con el 20.0%, y no se encontró en el estudio ningún cálculo marrón.

**Cuadro 2: Tipos de Colelitiasis**  
**Pacientes colecistectomizados Hospital Mongrut 2010 – 2011**

TIPO DE CALCULO	Fc	%
Colesterol Puro	10	20.0
Colesterol Combinado	7	14.0
Colesterol Mixto	23	46.0
Negro	7	14.0
Marrón	0	0.0
Raro	3	6.0
TOTAL	50	100.0

Fc: Frecuencia

En la distribución de los géneros en los pacientes, se observa que el sexo femenino representa la mayoría de los casos con un 80 % (Gráfico 1). Y con una razón de 4/1 Femenino/Masculino.



*Gráfico 1: Frecuencia de sexo*  
**Pacientes colecistectomizados Hospital Mongrut 2010 - 2011**

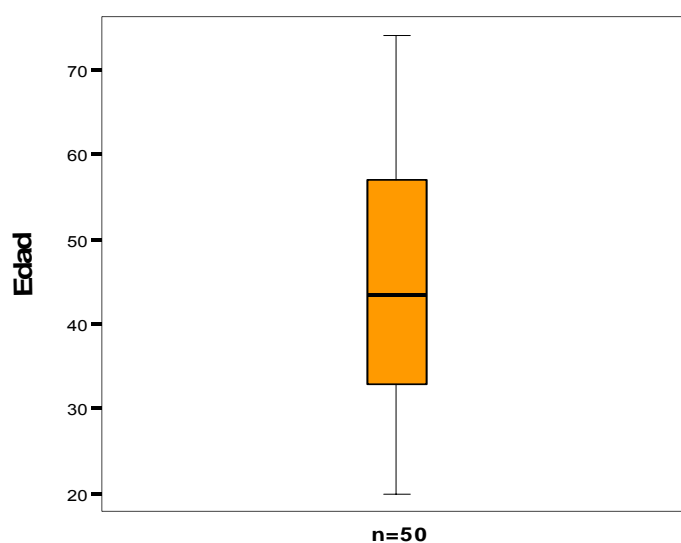
El grupo etáreo con mayor frecuencia de litiasis biliar está entre los 31-40 años de edad (Cuadro 4). La media aritmética de edad que presentó la litiasis fue de 44.7 años de edad. Además se obtuvo una Moda de 35 años. La desviación típica de 14.642 y la varianza de 214.400.

**Cuadro 4: Edad - Tipos de cálculos**  
**Pacientes colecistectomizados. Hospital Mongrut. 2010 – 2011**

EDAD	TIPO DE CALCULO					TOTAL	
	Colest Puro	Colest Comb	Colest Mixto	Negro	Raro	Fc	%
	Fc	Fc	Fc	Fc	Fc		
<21	0	0	1	0	0	1	2.0
21-30	1	1	5	0	0	7	14.0
31-40	3	2	7	2	0	14	28.0
41-50	4	2	5	0	0	11	22.0
51-60	1	1	2	1	2	7	14.0
>60	1	1	3	4	1	10	20.0
TOTAL	10	7	23	7	3	50	100.0

Fc: Frecuencia; Colest: Colesterol; Comb: combinado

El cuartil Q1 fue de 33.0, el cuartil Q2 o mediana fue de 43.5 y el cuartil Q3 fue de 57.25 (Gráfico 2). Con un Rango de 54 años. La edad mínima fue de 20 años y la máxima de 74 años de edad.



**Gráfico 2 : Diagrama de Caja de las Edades de los pacientes Colecistectomizados. Hospital Mongrut 2010 - 2011**

Se observó que la mayor frecuencia del sexo femenino se encuentra entre los 31-40 años de edad (Cuadro 5), esta frecuencia disminuye con los años, al igual que los hombres.

**Cuadro 5: Edad - Sexo**  
**Pacientes colecistectomizados Hospital Mongrut 2010-2011**

EDAD (años)	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO		Fc	%
	Fc	%	Fc	%		
< 21	0	0.0	1	2.0	1	2.0
21-30	6	12.0	1	2.0	7	14.0
31-40	11	22.0	3	6.0	14	28.0
41-50	9	18.0	2	4.0	11	22.0
51-60	6	12.0	1	2.0	7	14.0
>60	8	16.0	2	4.0	10	20.0
TOTAL	40	80.0	10	20.0	50	100.0

Fc: Frecuencia

En cuanto a las frecuencias y porcentajes de los diferentes tipos de cálculos de acuerdo al género (Cuadro 6), se encontró que el cálculo más frecuente fue el de Colesterol tipo Mixto con un 46% del total, y fue el sexo femenino que presentó generalmente este tipo de cálculo con un 40% del total. En segundo lugar se encontró el cálculo de tipo Puro con 20% del total.

**Cuadro 6: Sexo – Tipo de cálculo**  
**Pacientes colecistectomizados Hospital Mongrut 2010 – 2011**

TIPO DE CALCULO	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	Fc	%	Fc	%	Fc	%
Colesterol Puro	8	16.0	2	4.0	10	20.0
Colesterol Combinado	3	6.0	4	8.0	7	14.0
Colesterol Mixto	20	40.0	3	6.0	23	46.0
Negro	6	12.0	1	2.0	7	14.0
Raro	3	6.0	0	0.0	3	6.0
TOTAL	40	80.0	10	20.0	50	100.0

Fc: Frecuencia



Las frecuencias y los porcentajes de la variable Índice de Masa corporal en cada tipo de cálculo biliar, (Cuadro 7), nos mostró que el 38% de los pacientes tenía IMC normal, es decir a pesar que no eran obesos presentaron colelitiasis. Pero si consideramos a los pacientes con sobrepeso tenemos un 62% que padeció de colelitiasis, y solo el 26% de los pacientes eran obesos.

Además un 16% de los pacientes presentaron cálculo de colesterol puro a pesar de no ser obesos.

**Cuadro 7: Índice de Masa corporal (IMC) – Tipo de cálculo Pacientes colecistectomizados Hospital Mongrut 2010 – 2011**

IMC	TIPO DE CALCULO					TOTAL	
	Colest Puro	Colest Comb	Colest Mixto	Negro	Raro	Fc	%
	Fc	Fc	Fc	Fc	Fc		
18.5-24.99	3	1	9	4	2	19	38.0
25-29.99	5	4	6	2	1	18	36.0
>29.99	2	2	8	1	0	13	26.0
TOTAL	10	7	23	7	3	50	100.0

IMC: Índice de Masa corporal; Fc: Frecuencia; Colest: Colesterol; Comb: combinado

En cuanto a los tipos de cálculo biliar de acuerdo a la paridad de las pacientes femeninas colecistectomizadas, (Cuadro 9), se encontró que el 57.5% de mujeres eran multíparas, pero el 42.5% tenía solo un hijo o ninguno. No se evidenció que a mayor número de partos mayor incidencia de cálculos, o mayor frecuencia de cálculos de colesterol puro, pues el mayor porcentaje de cálculos lo presentaron las pacientes con un solo parto.

**Cuadro 9: Paridad – Tipo de cálculo  
Pacientes colecistectomizados Hospital Mongrut 2010 – 2011**

PARIDAD	TIPO DE CALCULO					TOTAL	
	Colest Puro	Colest Comb	Colest Mixto	Negro	Raro	Fc	%
0	0	1	4	1	0	6	15.0
1	4	1	6	0	0	11	27.5
2	1	1	4	1	1	8	20.0
3	1	0	2	4	1	8	20.0
4	2	0	2	0	0	4	10.0
5	0	0	1	0	0	1	2.5
≥6	0	0	1	0	1	2	5.0
TOTAL	8	3	20	6	3	40	100.0

Fc: Frecuencia; Colest: Colesterol; Comb: combinado

En cuanto a la Historia familiar de litiasis biliar y su relación a un tipo de cálculo biliar, (Cuadro 11), se observó que un 52% de los pacientes no tenía ningún familiar con colelitiasis, pero el 48% sí presentó un familiar con colelitiasis siendo la madre el familiar más frecuente, que representó el 34% de todos los pacientes.

Los que tuvieron un familiar con colelitiasis no hubo un tipo de cálculo predominante, pero en aquellos que no tuvieron familiar con colelitiasis, la mayoría presentó calculo de colesterol Mixto.

**Cuadro 11: Historia familiar – Tipo de cálculo  
Pacientes colecistectomizados Hospital Mongrut 2010 – 2011**

HISTORIA FAMILIAR	TIPO DE CALCULO					TOTAL	
	Colest Puro	Colest Comb	Colest Mixto	Negro	Raro	Fc	%
	Fc	Fc	Fc	Fc	Fc		
Madre	5	3	7	1	1	17	34.0
Padre	2	0	1	0	0	3	6.0
Hermano	0	0	2	0	0	2	4.0
Otro Familiar	1	0	0	1	0	2	4.0
Ninguno	2	4	13	5	2	26	52.0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>50</b>	<b>100.0</b>

Fc: Frecuencia; Colest: Colesterol; Comb: combinado

En la relación de la frecuencia de las enfermedades con el tipo de cálculo biliar, (Anexos Cuadro 13), se obtuvo que la mayoría de los casos, 60%, presentaron otras enfermedades no relacionadas con la colelitiasis. Solo se encontró un caso de anemia ferropénica como enfermedad relacionada con la litiasis biliar. No se encontró cirrosis ni enfermedades inflamatorias del intestino en el presente estudio.

El 28% de pacientes tuvo episodios de colecistitis antes de ser operado, y no se encontró una relación entre el cálculo de colesterol combinado con el antecedente de colecistitis, (Anexos Cuadro 14).

En la frecuencia de los tipos de cálculos de acuerdo al porcentaje de la baja de peso del paciente en los últimos 6 meses, (Anexos Cuadro 15), se observó que la mayoría de pacientes, 64%, no presentó baja de peso. El 16% de los pacientes bajó entre 0.01 – 5% de su peso, siendo el cálculo de colesterol tipo mixto el más frecuente con 4 casos. Los pacientes que presentaron cálculos de colesterol se encontraron en todas las categorías, pero la mayoría de cálculos negros fueron independientes de la baja de peso.

En el cuadro 16 se observa que sólo el 8% de pacientes consumió fibratos y estatinas, y el 92% lo hizo con otros fármacos.

Al evaluar el tipo de hormona exógena recibida y el tipo de colelitiasis (Anexos Cuadro 17), el 62.5% de pacientes no recibió las hormonas pero un 27.5% recibió anticonceptivo de depósito y de estas pacientes el 12% presentó cálculos de colesterol tipo mixto. Ninguna paciente recibió hormona de reemplazo.

En la frecuencia de los diferentes tipos de coleditiasis de acuerdo a los niveles de colesterol total en sangre de los pacientes colecistectomizados, (Cuadro 18), se aprecia que solo el 42% de pacientes presentó colesterol total aumentado, siendo más frecuente los pacientes con colesterol total normal. De estos pacientes con hipercolesterolemia la mayoría 16% presentó cálculo de colesterol tipo mixto.

**Cuadro 18: Colesterol Total – Tipo de cálculo  
Pacientes colecistectomizados Hospital Mongrut 2010 – 2011**

TIPO DE CALCULO	COLESTEROL TOTAL				TOTAL	
	NORMAL		AUMENTADO		Fc	%
	Fc	%	Fc	%		
Colesterol Puro	6	12.0	4	8.0	10	20.0
Colesterol Combinado	4	8.0	3	6.0	7	14.0
Colesterol Mixto	15	30.0	8	16.0	23	46.0
Negro	2	4.0	5	10.0	7	14.0
Raro	2	4.0	1	2.0	3	6.0
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>58.0</b>	<b>21</b>	<b>42.0</b>	<b>50</b>	<b>100.0</b>

Fc: Frecuencia

En cuanto a la frecuencia de los tipos de colesterol de acuerdo a los valores de triglicéridos encontrados en la sangre de los pacientes colecistectomizados (Anexos Cuadro 20) el 78% tuvo valores normales de triglicéridos. Solo un 22% tenía los triglicéridos aumentado, de los cuales en su mayor parte presentaron cálculo de colesterol tipo mixto.

En las frecuencias y porcentajes de los niveles de HDL y los tipos de cálculos hallados (Anexos Cuadro 21), se observó que el 84% de los pacientes tuvieron un HDL normal y solo el 16% de los pacientes presentaron HDL disminuído, de estos la mayoría presentó cálculos de colesterol tipo mixto.

En los diferentes tipos de colelitiasis en los pacientes con valores normales y altos de fosfatasa alcalina (Anexos Cuadro 23), el 92% de los pacientes presentaron niveles de fosfatasa alcalina normal. Y el 8% de pacientes con niveles de fosfatasa alcalina elevado, la mitad presentó cálculos de colesterol tipo combinado.

En cuanto a la relación entre los factores de riesgo y los tipos de cálculos biliares (Anexos Cuadro 24 y 25), mediante regresión logística multinomial ( $p < 0.05$ ), todos los resultados los valores de  $p$  fueron mayores del 0.05, por lo que no hubo una significancia estadística .

## 5.2 Pruebas de hipótesis

H0: No existe una relación entre un factor de riesgo determinado de la litiasis vesicular con un tipo específico de colelitiasis

H1: Existe una relación entre un factor de riesgo determinado de la litiasis vesicular con un tipo específico de colelitiasis.

Para llegar a estas hipótesis, primero cada factor de riesgo fue individualizado para asociarlo a los tipos de cálculos.

## 5.3 Presentación de resultados

Se realizó la prueba de Chi-cuadrado para la prueba de hipótesis, y se relacionó entre los factores de riesgo y los tipos de cálculos, y en todas las tablas nos indicaron que habían un alto porcentaje de casillas que tenían valores esperados  $<5$ . Por lo cual no se sacaron conclusiones de dichos resultados, pues hubo mucha posibilidad de que la conclusión sea errónea. (Anexos)

## **DISCUSIÓN:**

La presente investigación indica que el género femenino predomina sobre el masculino con una razón de 4/1 (Gráfico 1), el resultado está dentro los rangos encontrados en otros trabajos, como Jaraari et al. (2010) encuentra 6/1, en otros estudios la razón es de 2.9 (Bajwa et al., 2010), 3/1 (Kothai et al., 2009). Esta variabilidad de resultados quizás se explica en base a diferencias raciales y étnicas que a su vez reflejan características ambientales distintas (Gonzales et al., 2005)

(Gonzales et al., 2005; Olokoba et al., 2006) describen que la frecuencia de colelitiasis aumenta con la edad y sobre todo a partir de los 40 años de edad, algo que no lo evidenció el estudio (Cuadro 5), lo que sí se halló es que casi la mitad de los pacientes tenían menos de 40 años, pero sí un 54% son mayores de 40 años, lo que corrobora con los datos estadísticos de otros países que manifiestan que hay mayor prevalencia de colelitiasis en mayores de 40 años de edad. Un estudio en Taiwán confirmó que a mayor edad tiene una relación directa con el desarrollo de colelitiasis debido al mayor tiempo de exposición a otros factores de riesgo (Bajwa et al., 2010).

(Gómez, 2009; Gonzales et al., 2005) nos manifiestan que la obesidad es un importante factor de riesgo para el desarrollo de la colelitiasis, algo que no encontramos en el presente estudio (Cuadro 7). Pero si consideramos a los pacientes con sobrepeso tendríamos un 62% pacientes que padeció de colelitiasis. El no encontrar a la obesidad dentro de los cuatro principales factores de riesgo para desarrollar colelitiasis, se deba quizás a que nuestra población no es predominantemente obesa (Salinas et al., 2004), pero si consideramos al sobrepeso como un factor de riesgo en nuestra población, entonces sí estaría dentro de los 4 primeros puestos. Existen trabajos que indican que la obesidad no es un factor de riesgo sino más bien es el aumento de perímetro de la grasa abdominal un factor de riesgo (Tsai et al., 2004), algo que no se midió en este trabajo de investigación.



(Gómez, 2009; Gonzales et al., 2005) mencionan que la multiparidad es un factor de riesgo para el desarrollo de colelitiasis, en el estudio se encontró que el 47.5% de pacientes eran multíparas, pero el 42.5% de pacientes tenían un hijo o ninguno (Cuadro 9), es decir casi la mitad de las pacientes no era multípara.

El aumento de los niveles de colesterol, triglicéridos y fosfatasa alcalina en sangre como factores de riesgo, son controversiales, por ejemplo Olokoba et al. (2006) encuentra aumento de los niveles de triglicéridos y colesterol en pacientes con colelitiasis, mientras Otano et al. (2008) no los encuentra. Durante la recolección de datos del estudio, se encontró que algunos pacientes al momento de la operación presentaban niveles normales de colesterol pero al revisar sus historias clínicas se encontraron que habían tenido en algún momento un aumento de los niveles de colesterol, que ellos no lo recordaban, es decir no se podía saber a ciencia cierta si alguna vez uno de los pacientes tuvo un aumento de nivel de colesterol o triglicéridos, y que se normalizaron sin ningún tratamiento médico de por medio. Es por eso que los datos obtenidos en el estudio de triglicéridos, fosfatasa alcalina y colesterol, es para tomarlo como mucha cautela; y esto explica el por qué de las diferentes conclusiones entre los investigadores como Olokoba et al. (2006) y Otano et al. (2008).

En cuanto a los hallazgos anatomopatológicos, en el presente trabajo evidenció el predominio de los cálculos de colesterol con respecto a los pigmentarios, siendo el más frecuente el tipo de Colesterol Mixto, como lo describen (Mawlood, 2009; Méndez, 2008; Thomson & Shaffer, 2009).

El objetivo principal del presente trabajo de investigación fue hallar una relación entre un factor de riesgo determinado y un tipo de cálculo específico, como lo menciona Kim et al (2003, p. 565) cuando se refiere a las trabajos de investigación japoneses.

Al realizar las tablas de frecuencias tanto para los factores de riesgo como para el tipo de cálculo, encontramos (Cuadro 1) que son frecuentes las pacientes mujeres, mayores de 40 años, multípara y que con historias familiares de colelitiasis y que el cálculo más frecuente fue el de colesterol (Cuadro 2), entonces uno a simple vista establece que existe una asociación entre estos factores de riesgo encontrados y los cálculos biliares. Pero al realizar los cálculos estadísticos de Regresión logística Multinomial ( $p < 0.05$ ), que se utiliza para establecer asociación entre varias variables, todos los resultados no fueron significativos estadísticamente, por lo cual no se pudo concluir si existe una relación directa entre las variables.

Trabajos de investigación como los de (Bajwa et al., 2010; Gonzales et al., 2005; Méndez y Uribe, 2008) indican que la etiología del cálculo biliar es multifactorial, determinada por la compleja interacción de genes, medio ambiente, etc. y el atribuir su causa a un solo factor sería incorrecto.

## **CONCLUSIONES**

- Los factores de riesgo más frecuentes fueron: el género femenino, mayores de 40 años, con historia familiar de colelitiasis y multípara
- El cálculo de colesterol tipo Mixto fue el más frecuente.
- No se determinó una relación directa entre un factor de riesgo y un tipo específico de cálculo biliar, la etiología podría ser multifactorial.

## **RECOMENDACIONES**

- Investigar a todo paciente colecistectomizado que presentó cálculos de colesterol con o sin hipercolesterolemia, para determinar si hay repercusión sistémica en la salud del paciente.
- Elaborar una única y apropiada clasificación sobre cálculos biliares a nivel mundial, para poder entender la patogénesis de la colelitiasis y contribuir a su prevención.
- Impulsar a los médicos el realizar estudios de investigación a nivel nacional sobre la litiasis vesicular, pues es una patología frecuente en nuestra sociedad.

## **LIMITACIONES**

- Tener muy poca literatura nacional sobre la litiasis vesicular.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Bajwa N, Bajwa R, Ghumman A, & Agrawal, R. (2010). The Gallstone Story: Pathogenesis and Epidemiology. *Practical Gastroenterology*, 34(9), 11-23.  
Recuperado de  
<http://www.practicalgastro.com/pdf/September10/BajwaArticle.pdf>
2. Channa N, Khand F, Bux A, Mahessar H and Mohammad A. Pak. (2008). Comparative study of sodium and potassium in different types of gallstones and in serum of subjects with gallstones and controls. *Pakistan Journal of Analytical and Environmental Chemistry*, 9(1), 38-42.
3. Channa N, Shaikh H, Khand F, Bhanger M and Laghari M. (2005). Association of gallstone disease risk with serum level of alkaline phosphatase. *Jlumhs*, 4(1), 18-22
4. Gómez, D. (2009). Clasificación y fisiopatología de los cálculos biliares. *Universidad de Medicina de Bogotá (Colombia)*, 50 (1), 91-97.
5. Gonzales M, Bastidas B, Panduro A. (2005). Factores de riesgo en la génesis de la litiasis vesicular. *Investigación en salud*, 7, 71-78
6. Hernández A, Curiel F, Martínez E, Hernández Z y Panduro A. (2006). Genetic predisposition of cholesterol gallstone disease. *Annals of Hepatology*, 5(3), 140-149
7. Jayanthi V, Anand L, Ashok L, Vijaya S. (2005). Dietary factors in pathogenesis of gallstone disease in southern India – A hospital-based case-control study. *Indian Journal of Gastroenterology*, 24, 97-99
8. Jaraari A, Jagannadharao P, Patil T, Hai A, Awamy H, El Saeity S et al. (2010). Quantitative analysis of gallstones in Libyan patients. *Libyan J Med* 5, 4627 doi: 10.4176/091020
9. Kim I, Myung SJ, Lee S, Lee SK, and Kim MH. (2003). Classification and Nomenclature of Gallstones Revisited. *Yonsei Medical Journal*, 44(4), 561-570.

10. Kothai S, Gayathri K, Kannappan V, Perumal P, Manimegalai K. (2009). Identification of gallstones using spectroscopic technique. *International Journal of ChemTech research*, 1(3), 430-435
11. Liu FL, Lu WB, Niu WX. (2010). Xba I polymorphisms of apolipoprotein B gene: another risk factor of gallstone formation after radical gastrectomy. *World Journal of Gastroenterology*, 16(20), 2549-2553.
12. Mawlood K, Sttar L, Ahmed S. (2009). Correlation between the chemical components of gallstones and sera of Stone formers. *Gomal Journal of Medical Sciences*, 7(1), 2-6.
13. Mendez N, Uribe M. (2008). Inhibición de la absorción intestinal de colesterol. Una nueva estrategia para el tratamiento médico de la litiasis biliar de colesterol. *Medicina Universitaria Mexico*, 10(41), 230-234
14. Olokoba A, Bojuwoye B, Katibi I, Salami A, Olokoba L, Braimoh K et al. (2006). Relationship between gallstone disease and serum lipids in normal adult Nigerians. *African Scientist*, 7(3), 113-116
15. Otano S, Castillo MS, Echevarria M, Bollati E, Leiva R, Medina G. (2008). Litiasis vesicular: Su relación con el Síndrome Metabólico y la Obesidad. *Revista Bioquímica y Patología clínica*, 72(2), 29-34
16. Parente F, Pastore L, Bargiggia S, Cucino C, Greco S, Molteni M, et al. (2007). Incidence and risk factors for gallstones in patients with inflammatory bowel disease: a large case-control study. *Hepatology*, 45(5), 1267-1274.
17. Ros E. (2006). Doble inhibición del colesterol: papel de la regulación intestinal y hepática. *Revista Española Cardiologica*, 6, 52G-62G.
18. Salinas G, Velasquez C, Saavedra L, Ramirez E, Angulo H, Tamayo JC, et al. (2004). Prevalence and Risk Factors for Gallstone Disease. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 14(5), 250-253.
19. Tewari M. (2006). Contribution of silent gallstones in gallbladder cancer. *Journal of Surgical oncology*, 93, 629-632

20. Thomson A. and Shaffer E. (2009). *First Principles of Gastroenterology. The Basis of Disease and an approach to management*. Recuperado de [http://www.cag-acg.org/uploads/firstprinciples/z\\_pdf/EN\\_GAST\\_12B.pdf](http://www.cag-acg.org/uploads/firstprinciples/z_pdf/EN_GAST_12B.pdf)
21. Torres J, Celis J, Ruiz E, Payet E, Chavez I, Berrospi F et al. (2011). Litiasis vesicular Post-gastrectomía Radical por Adenocarcinoma Gástrico en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Enero 1990 a Diciembre 2000. *Revista Gastroenterologica Perú*, 31(2), 133-138.
22. Tsai ChJ, Leitzmann M, Willett W, Giovannucci E. (2004). Prospective study of abdominal adiposity and gallstone disease in US men. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 80, 38-44.
23. Van Erpecum K. (2005). Biliary lipids, water and cholesterol gallstones. *Biology of the Cell*, 97, 815-822
24. Völzke H, Robinson D, John U. (2005). Association between thyroid function and gallstone disease. *World Journal of Gastroenterology*, 11(35), 5530-5534.
25. Yang HM, Wu J, Li JY, Gu L, Zhou MF. (2003). Role of nucleation of bile liquid crystal in gallstone formation. *World Journal of Gastroenterology*, 9(8), 1791-1794.

## ANEXOS

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Apellidos, Nombres:.....

Edad (años): 1.  ≤20 2.  21-30 3.  31-40 4.  41-50 5.  51-60 6.  ≥ 60

Sexo: 1.  Femenino 2.  Masculino

¿Qué enfermedades tiene o ha tenido?

1.  Aumento de colesterol 2.  Aumento de triglicéridos 3.  Colecistitis

4.  Anemia 5.  Enfermedad Inflamatoria intestinal 6.  Cirrosis

7.  Otros..... 8.  Ninguno.

¿Cuántos kilos ha bajado en los últimos 6 meses?

1.  1-5 kg 2.  5-10kg 3.  11-15kg 4.  ≥16 kg.

5.  No he bajado de peso

¿Cuántas veces a dado a luz? 1.  0 2.  1 3.  2 4.  3 5.  4 6.  5 7.  ≥6

Peso: .....kg Estatura:.....m IMC: 1.  ≤ 30 2.  31-34.9 3.  35-39.9 4.  ≥40

¿Toma alguno de los siguientes fármacos?

1.  Gemfibrozilo, Clofibrato (fibratos) 2.  Atorvastatina (Estatinas)

3.  Octreótido 4.  No tomo

¿Recibe o recibió lo siguiente?

1.  Anticonceptivo oral 2.  Anticonceptivo de depósito

3.  Terapia de reemplazo hormonal 4.  No recibo

¿Qué familiares suyos ha tenido cálculos biliares?

1.  Madre 2.  Padre. 3.  Hermano(a) 4.  Otro familiar

5.  Ninguno

¿Su dieta es vegetariana?

1.  Sí 2.  No

¿Cuál de las siguientes operaciones ha tenido?

1.  Resección ileal 2.  Gastrectomía 3.  Otro.....

4.  Ninguno

Laboratorio:

Triglicéridos(mg/dl) 1.  ≥141 2.  10-140

Colesterol Total(mg/dl) 1.  ≥201 2.  ≤ 200

HDL(mg/dl) 1.  ≤ 29 2.  30-70

Fosfatasa alcalina(U/L) 1.  ≥301 2.  65-300

Tipo de cálculo:

1.  Colesterol Puro 2.  Colesterol Combinado 3.  Colesterol Mixto

4.  Marrón 5.  Negro 6.  Raro

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación:

Relación entre los factores de riesgo de la coleditiasis y los tipos de litiasis en pacientes colecistectomizados.

Objetivo de la investigación:

Identificar la relación entre uno o varios factores de riesgo de la litiasis vesicular con un tipo de cálculo vesicular específico, según la clasificación Japonesa de coleditiasis.

¿Qué se propone en este estudio?

Llenar datos del paciente y un cuestionario que contiene preguntas.

¿Cómo se seleccionaran a los participantes?

Los participantes serán seleccionados de acuerdo a la programación para colecistectomía en sala de operaciones del Hospital Mongrut.

Cantidad de los participantes: La cantidad será de 50 pacientes.

Tiempo requerido: El tiempo estimado para contestar el cuestionario será 10 minutos.

Riesgos y beneficios: El estudio no conlleva ningún riesgo y el participante no recibe ningún beneficio.

Compensación: No se dará ninguna compensación económica por participar.

Confidencialidad: El proceso será estrictamente confidencial. Su nombre no será utilizado en ningún informe cuando los resultados de la investigación sean publicados.

Participación voluntaria: La participación es estrictamente voluntaria.

Derecho de retirarse del estudio: El participante tendrá el derecho de retirarse de la investigación en cualquier momento. No habrá ningún tipo de sanción o represalias.

A quién contactar en caso de preguntas:

Investigador (Dr. Hubert Mendoza) Celular 992758186

A quién contactar sobre los derechos como participante en el estudio:

Comité de Ética del Colegio Médico del Perú.

Si desea usted participar, por favor llenar el talonario de autorización y devolver al investigador. Dr. Hubert James Mendoza Rojas

---

### AUTORIZACION

He leído el procedimiento descrito arriba. El Dr. Hubert Mendoza Rojas me ha explicado el estudio y ha contestado mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para que Yo, \_\_\_\_\_, participe en el estudio del Dr. Hubert Mendoza Rojas sobre "Relación entre los factores de riesgo de la coleditiasis y los tipos de litiasis en pacientes colecistectomizados".

He recibido una copia de este procedimiento.

---

Firma del paciente

DNI:

---

Firma del médico



**Cuadro 13: Enfermedad – Tipo de cálculo**  
**Pacientes colecistectomizados Hospital Mongrut 2010 – 2011**

ENFERMEDAD	TIPO DE CALCULO					TOTAL	
	Colest Puro	Colest Comb	Colest Mixto	Negro	Raro	Fc	%
	Fc	Fc	Fc	Fc	Fc		
Anemia Ferropénica	0	0	0	1	0	1	2.0
Otros No relacionados	5	5	15	3	2	30	60.0
Ninguno	5	2	8	3	1	19	38.0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>50</b>	<b>100.0</b>

Fc: Frecuencia; Colest: Colesterol; Comb: combinado

**Cuadro 14: Colecistitis – Tipo de cálculo**  
**Pacientes colecistectomizados Hospital Mongrut 2010 – 2011**

ENFERMEDAD	TIPO DE CALCULO					TOTAL	
	Colest Puro	Colest Comb	Colest Mixto	Negro	Raro	Fc	%
	Fc	Fc	Fc	Fc	Fc		
Colecistitis	4	1	7	2	0	14	28.0

Fc: Frecuencia; Colest: Colesterol; Comb: combinado

**Cuadro 15: Baja de peso – Tipo de cálculo**  
**Pacientes colecistectomizados Hospital Mongrut 2010 – 2011**

BAJA DE PESO %	TIPO DE CALCULO					TOTAL	
	Colest Puro	Colest Comb	Colest Mixto	Negro	Raro	Fc	%
	Fc	Fc	Fc	Fc	Fc		
0	5	6	15	5	1	32	64.00
0.01-5.00	2	1	4	1	0	8	16.00
5.01-10.00	3	0	3	1	0	7	14.00
>10	0	0	1	0	2	3	6.00
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>50</b>	<b>100.00</b>

Fc: Frecuencia; Colest: Colesterol; Comb: combinado

**Cuadro 16: Fármacos – Tipo de cálculo**  
**Pacientes colecistectomizados Hospital Mongrut 2010 – 2011**

Fármacos	TIPO DE CALCULO					TOTAL	
	Colest Puro	Colest Comb	Colest Mixto	Negro	Raro	Fc	%
	Fc	Fc	Fc	Fc	Fc		
Fibratos	0	1	0	0	0	1	2.0
Estatinas	0	1	2	0	0	3	6.0
Ninguno	10	5	21	7	3	46	92.0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>50</b>	<b>100.0</b>

Fc: Frecuencia; Colest: Colesterol; Comb: combinado

**Cuadro 17: Hormonas Exógenas – Tipo de cálculo  
Pacientes colecistectomizados Hospital Mongrut 2010 – 2011**

HORMONAS EXOGENAS	TIPO DE CALCULO					TOTAL	
	Colest Puro	Colest Comb	Colest Mixto	Negro	Raro	Fc	%
	Fc	Fc	Fc	Fc	Fc		
Antic. Oral	1	0	2	0	1	4	10.0
Antic. Depósito.	3	0	6	1	1	11	27.5
No	4	3	12	5	1	25	62.5
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>40</b>	<b>100.</b>

Fc: Frecuencia; Colest: Colesterol; Comb: combinado; Antic.: anticonceptivo

**Cuadro 20: Triglicéridos – Tipo de cálculo  
Pacientes colecistectomizados Hospital Mongrut 2010 – 2011**

TIPO DE CALCULO	TRIGLICERIDOS				TOTAL	
	NORMAL		AUMENTADO		Fc	%
	Fc	%	Fc	%		
Colesterol Puro	8	16.0	2	4.0	10	20.0
Colesterol Combinado	4	8.0	3	6.0	7	14.0
Colesterol Mixto	19	38.0	4	8.0	23	46.0
Negro	5	10.0	2	4.0	7	14.0
Raro	3	6.0	0	0.0	3	6.0
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>78.0</b>	<b>11</b>	<b>22.0</b>	<b>50</b>	<b>100.0</b>

Fc: Frecuencia

**Cuadro 21: HDL – Tipo de cálculo**  
**Pacientes colecistectomizados Hospital Mongrut 2010 – 2011**

TIPO DE CALCULO	HDL				TOTAL	
	NORMAL		DISMINUIDO		Fc	%
	Fc	%	Fc	%		
Colesterol Puro	9	18.0	1	2.0	10	20.0
Colesterol Combinado	5	10.0	2	4.0	7	14.0
Colesterol Mixto	20	40.0	3	6.0	23	46.0
Negro	6	12.0	1	2.0	7	14.0
Raro	2	4.0	1	2.0	3	6.0
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>84.0</b>	<b>8</b>	<b>16.0</b>	<b>50</b>	<b>100.0</b>

Fc: Frecuencia HDL: Lipoproteínas de alta densidad

**Cuadro 23: Fosfatasa Alcalina – Tipo de cálculo**  
**Pacientes colecistectomizados Hospital Mongrut 2010 – 2011**

TIPO DE CALCULO	FOSFATASA ALCALINA				TOTAL	
	NORMAL		ALTO		Fc	%
	Fc	%	Fc	%		
Colesterol Puro	9	18.0	1	2.0	10	20.0
Colesterol Combinado	5	10.0	2	4.0	7	14.0
Colesterol Mixto	22	44.0	1	2.0	23	46.0
Negro	7	14.0	0	0.0	7	14.0
Raro	3	6.0	0	0.0	3	6.0
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>92.0</b>	<b>4</b>	<b>8.0</b>	<b>50</b>	<b>100.0</b>

Fc: Frecuencia

Cuadro 24: Relación entre los tipos de cálculos y los factores de riesgo en hombres y mujeres

Cálculo(a)	B	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Intervalo de confianza al 95% para Exp(B)	
							Límite inferior	Límite superior
Colesterol Puro								
Intersección	49.826	1324.540	.001	1	.970			
[Sexo=1]	-19.063	636.358	.001	1	.976	5.26E-009	.000	.(b)
[Sexo=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
[Edad_cua=1]	49.050	667.198	.005	1	.941	2E+021	.000	.(b)
[Edad_cua=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
[Historia_Familiar=1]	.732	506.861	.000	1	.999	2.079	.000	.(b)
[Historia_Familiar=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
[Colest_Total_a=1]	-22.038	323.418	.005	1	.946	2.69E-010	1.37E-285	5.279E+26 5
[Colest_Total_a=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
[Baja_peso_ag=1]	.856	528.940	.000	1	.999	2.354	.000	.(b)
[Baja_peso_ag=2]	49.210	707.982	.005	1	.945	2E+021	.000	.(b)
[Baja_peso_ag=3]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
[Obesidad=1]	19.821	559.069	.001	1	.972	4E+008	.000	.(b)
[Obesidad=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
[Trigliceridos_a=1]	-21.113	643.108	.001	1	.974	6.77E-010	.000	.(b)
[Trigliceridos_a=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
[HDL_a=1]	-26.369	473.490	.003	1	.956	3.53E-012	.000	.(b)
[HDL_a=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
[Farmacos=1]	-5.766	1677.787	.000	1	.997	.003	.000	.(b)
[Farmacos=2]	-75.793	.000	.	1	.	1.21E-033	1.21E-033	1.21E-033
[Farmacos=3]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.

Colesterol Combinado	Intersección	15.997	4393.393	.000	1	.997			
	[Sexo=1]	-36.318	701.965	.003	1	.959	1.69E-016	.000	.(b)
	[Sexo=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
	[Edad_cua=1]	49.816	667.200	.006	1	.940	4E*021	.000	.(b)
	[Edad_cua=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
	[Historia_Familiar=1]	.478	506.864	.000	1	.999	1.614	.000	.(b)
	[Historia_Familiar=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
	[Colest_Total_a=1]	-19.038	323.427	.003	1	.953	5.39E-009	2.69E-284	1.080E+26 7
	[Colest_Total_a=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
	[Baja_peso_ag=1]	38.067	4222.237	.000	1	.993	3E+016	.000	.(b)
	[Baja_peso_ag=2]	70.972	4271.678	.000	1	.987	7E+015	.000	.(b)
	[Baja_peso_ag=3]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
	[Obesidad=1]	35.102	632.735	.003	1	.956	2E+015	.000	.(b)
	[Obesidad=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
	[Trigliceridos_a=1]	-24.480	643.117	.001	1	.970	2.34E-011	.000	.(b)
	[Trigliceridos_a=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
	[HDL_a=1]	-10.619	558.558	.000	1	.985	2.44E-005	.000	.(b)
	[HDL_a=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
	[Farmacos=1]	6.712	1397.386	.000	1	.996	822.217	.000	.(b)
	[Farmacos=2]	-48.184	7533.228	.000	1	.995	1.19E-021	.000	.(b)
	[Farmacos=3]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.

Colesterol Mixto	Intersección	47.989	1324.540	.001	1	.971			
	[Sexo=1]	-18.979	636.358	.001	1	.976	5.72E-009	.000	.(b)
	[Sexo=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
	[Edad_cua=1]	49.375	667.198	.005	1	.941	3E+021	.000	.(b)
	[Edad_cua=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
	[Historia_Familiar=1]	-1.705	506.860	.000	1	.997	.182	.000	.(b)
	[Historia_Familiar=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
	[Colest_Total_a=1]	-21.441	323.417	.004	1	.947	4.88E-010	2.48E-285	9.590E+26 5
	[Colest_Total_a=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
	[Baja_peso_ag=1]	3.381	528.939	.000	1	.995	29.399	.000	.(b)
	[Baja_peso_ag=2]	50.098	707.981	.005	1	.944	6E+021	.000	.(b)
	[Baja_peso_ag=3]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
	[Obesidad=1]	21.435	559.068	.001	1	.969	2E+009	.000	.(b)
	[Obesidad=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
	[Trigliceridos_a=1]	-19.521	643.107	.001	1	.976	3.33E-009	.000	.(b)
	[Trigliceridos_a=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
	[HDL_a=1]	-24.986	473.488	.003	1	.958	1.41E-011	.000	.(b)
	[HDL_a=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
	[Farmacos=1]	5.910	1397.385	.000	1	.997	368.816	.000	.(b)
	[Farmacos=2]	-74.610	10280.292	.000	1	.994	3.96E-033	.000	.(b)
	[Farmacos=3]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.

Negro	Intersección	50.586	1324.539	.001	1	.970				
	[Sexo=1]	-19.709	636.359	.001	1	.975	2.76E-009	.000		(b)
	[Sexo=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.	.
	[Edad_cua=1]	48.467	667.197	.005	1	.942	1E+021	.000		(b)
	[Edad_cua=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.	.
	[Historia_Familiar=1]	-2.741	506.861	.000	1	.996	.065	.000		(b)
	[Historia_Familiar=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.	.
	[Colest_Total_a=1]	-23.857	323.419	.005	1	.941	4.35E-011	2.21E-286	8.581E+26	4
	[Colest_Total_a=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.	.
	[Baja_peso_ag=1]	3.012	528.938	.000	1	.995	20.322	.000		(b)
	[Baja_peso_ag=2]	34.754	836.733	.002	1	.967	1E+015	.000		(b)
	[Baja_peso_ag=3]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.	.
	[Obesidad=1]	20.426	559.070	.001	1	.971	7E+008	.000		(b)
	[Obesidad=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.	.
	[Trigliceridos_a=1]	-20.371	643.108	.001	1	.975	1.42E-009	.000		(b)
	[Trigliceridos_a=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.	.
	[HDL_a=1]	-21.974	473.485	.002	1	.963	2.86E-010	.000		(b)
	[HDL_a=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.	.
	[Farmacos=1]	-11.274	1671.352	.000	1	.995	1.27E-005	.000		(b)
	[Farmacos=2]	-60.635	.000	.	1	.	4.64E-027	4.64E-027	4.64E-027	
	[Farmacos=3]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.	.

a La categoría de referencia es: Raro.

b Se ha producido un desbordamiento de punto flotante al calcular este estadístico. Por lo tanto, el valor asignado ha sido el valor perdido del sistema.

c Este parámetro se ha establecido a cero porque es redundante



Cuadro 25: Relación entre los tipos de cálculos y los factores de riesgo en mujeres

Cálculo(a)		B	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Intervalo de confianza al 95% para Exp(B)	
								Límite inferior	Límite superior
Colesterol Puro	Intersección	18.162	4127.320	.000	1	.996			
	[Multiparidad=1]	-17.648	4127.320	.000	1	.997	2.17E-008	.000	.(b)
	[Multiparidad=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
	[Hormona_Exogena=0]	-.935	1.882	.247	1	.619	.392	.010	15.707
	[Hormona_Exogena=1]	-.002	1.662	.000	1	.999	.998	.038	25.953
	[Hormona_Exogena=4]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
Colesterol Combinado	Intersección	18.011	4127.320	.000	1	.997			
	[Multiparidad=1]	-18.011	4127.320	.000	1	.997	1.51E-008	.000	.(b)
	[Multiparidad=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
	[Hormona_Exogena=0]	-19.368	.000	.	1	.	3.88E-009	3.88E-009	3.88E-009
	[Hormona_Exogena=1]	-18.029	5614.816	.000	1	.997	1.48E-008	.000	.(b)
	[Hormona_Exogena=4]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
Colesterol Mixto	Intersección	19.232	4127.320	.000	1	.996			
	[Multiparidad=1]	-17.580	4127.320	.000	1	.997	2.32E-008	.000	.(b)
	[Multiparidad=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
	[Hormona_Exogena=0]	-1.357	1.681	.651	1	.420	.258	.010	6.944
	[Hormona_Exogena=1]	-.416	1.551	.072	1	.788	.659	.032	13.775
	[Hormona_Exogena=4]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
Negro	Intersección	17.201	4127.320	.000	1	.997			
	[Multiparidad=1]	-15.787	4127.320	.000	1	.997	1.39E-007	.000	.(b)
	[Multiparidad=2]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.
	[Hormona_Exogena=0]	-19.684	8919.549	.000	1	.998	2.83E-009	.000	.(b)
	[Hormona_Exogena=1]	-1.530	1.793	.728	1	.393	.216	.006	7.272
	[Hormona_Exogena=4]	0(c)	.	.	0	.	.	.	.

a La categoría de referencia es: Raro.

**PRUEBAS DE HIPOTESIS:**

H0: El género no está asociada al tipo de calculo

H1: El género está asociada al tipo de cálculo

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Cálculo	50	100.0%	0	.0%	50	100.0%

**Tabla de contingencia Sexo \* Cálculo**

			Cálculo					Total
			Colesterol Puro	Colesterol Combinado	Colesterol Mixto	Negro	Raro	
Sexo	Femenino	Recuento	8	3	20	6	3	40
		% de Sexo	20.0%	7.5%	50.0%	15.0%	7.5%	100.0%
	Masculino	Recuento	2	4	3	1	0	10
		% de Sexo	20.0%	40.0%	30.0%	10.0%	.0%	100.0%
Total		Recuento	10	7	23	7	3	50
		% de Sexo	20.0%	14.0%	46.0%	14.0%	6.0%	100.0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7.624(a)	4	.106
Razón de verosimilitudes	6.918	4	.140
Asociación lineal por lineal	1.629	1	.202
N de casos válidos	50		

a 6 casillas (60.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .60.

H0: La edad no está asociado al tipo de cálculo

H1: La edad está asociado al tipo de cálculo

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Edades * Cálculo	50	100.0%	0	.0%	50	100.0%

**Tabla de contingencia Edades \* Cálculo**

			Cálculo					Total
			Colesterol Puro	Colesterol Combinado	Colesterol Mixto	Negro	Raro	
Edades	1-40	Recuento	4	3	13	2	0	22
		% de Edades	18.2%	13.6%	59.1%	9.1%	.0%	100.0%
	>40	Recuento	6	4	10	5	3	28
		% de Edades	21.4%	14.3%	35.7%	17.9%	10.7%	100.0%
Total		Recuento	10	7	23	7	3	50
		% de Edades	20.0%	14.0%	46.0%	14.0%	6.0%	100.0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.566(a)	4	.335
Razón de verosimilitudes	5.704	4	.222
Asociación lineal por lineal	1.074	1	.300
N de casos válidos	50		

a 7 casillas (70.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.32.

H0: La historia familiar no está asociada al tipo de cálculo

H1: La historia familiar está asociada al tipo de cálculo

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Historia Familiar * Cálculo	50	100.0%	0	.0%	50	100.0%

**Tabla de contingencia Historia Familiar \* Cálculo**

			Cálculo					Total
			Colesterol Puro	Colesterol Combinado	Colesterol Mixto	Negro	Raro	
Historia Familiar	Sí	Recuento	8	3	10	2	1	24
		% de Historia Familiar	33.3%	12.5%	41.7%	8.3%	4.2%	100.0%
	No	Recuento	2	4	13	5	2	26
		% de Historia Familiar	7.7%	15.4%	50.0%	19.2%	7.7%	100.0%
Total		Recuento	10	7	23	7	3	50
		% de Historia Familiar	20.0%	14.0%	46.0%	14.0%	6.0%	100.0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.682(a)	4	.224
Razón de verosimilitudes	5.979	4	.201
Asociación lineal por lineal	3.923	1	.048
N de casos válidos	50		

a 7 casillas (70.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.44.

H0: La multiparidad no está asociada al tipo de cálculo

H1: La multiparidad está asociada al tipo de cálculo

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Multiparidad * Cálculo	40	80.0%	10	20.0%	50	100.0%

**Tabla de contingencia Multiparidad \* Cálculo**

			Cálculo					Total
			Colesterol Puro	Colesterol Combinado	Colesterol Mixto	Negro	Raro	
Multiparidad	Sí	Recuento	4	1	10	5	3	23
		% de Multiparidad	17.4%	4.3%	43.5%	21.7%	13.0%	100.0%
	No	Recuento	4	2	10	1	0	17
		% de Multiparidad	23.5%	11.8%	58.8%	5.9%	.0%	100.0%
Total		Recuento	8	3	20	6	3	40
		% de Multiparidad	20.0%	7.5%	50.0%	15.0%	7.5%	100.0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.217(a)	4	.266
Razón de verosimilitudes	6.506	4	.164
Asociación lineal por lineal	3.638	1	.056
N de casos válidos	40		

a 8 casillas (80.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.28.

H0: La Obesidad no está asociada al tipo de cálculo

H1: La Obesidad está asociada al tipo de cálculo

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Obesidad * Cálculo	50	100.0%	0	.0%	50	100.0%

**Tabla de contingencia Obesidad \* Cálculo**

			Cálculo					Total
			Colesterol Puro	Colesterol Combinado	Colesterol Mixto	Negro	Raro	
Obesidad	Sí	Recuento	2	2	8	1	0	13
		% de Obesidad	15.4%	15.4%	61.5%	7.7%	.0%	100.0%
	No	Recuento	8	5	15	6	3	37
		% de Obesidad	21.6%	13.5%	40.5%	16.2%	8.1%	100.0%
Total		Recuento	10	7	23	7	3	50
		% de Obesidad	20.0%	14.0%	46.0%	14.0%	6.0%	100.0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.687(a)	4	.612
Razón de verosimilitudes	3.460	4	.484
Asociación lineal por lineal	.439	1	.508
N de casos válidos	50		

a 5 casillas (50.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .78.

H0: La Baja de peso no está asociada al tipo de cálculo

H1: La Baja de peso está asociada al tipo de cálculo

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Baja de peso * Cálculo	50	100.0%	0	.0%	50	100.0%

**Tabla de contingencia Baja de peso \* Cálculo**

			Cálculo				Total	
			Colesterol Puro	Colesterol Combinado	Colesterol Mixto	Negro		Raro
Baja de peso	0	Recuento	4	6	15	6	1	32
		% de Baja de peso	12.5%	18.8%	46.9%	18.8%	3.1%	100.0%
1 - 5	Recuento	5	1	7	0	0	13	
	% de Baja de peso	38.5%	7.7%	53.8%	.0%	.0%	100.0%	
6 - 10	Recuento	1	0	1	1	2	5	
	% de Baja de peso	20.0%	.0%	20.0%	20.0%	40.0%	100.0%	
Total	Recuento	10	7	23	7	3	50	
	% de Baja de peso	20.0%	14.0%	46.0%	14.0%	6.0%	100.0%	

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	18.933(a)	8	.015
Razón de verosimilitudes	16.694	8	.033
Asociación lineal por lineal	.173	1	.677
N de casos válidos	50		

a 12 casillas (80.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .30.

H0: Los niveles de Colesterol Total no están asociados al tipo de cálculo

H1: Los niveles de Colesterol Total están asociados al tipo de cálculo

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Colesterol Total * Cálculo	50	100.0%	0	.0%	50	100.0%

**Tabla de contingencia Colesterol Total \* Cálculo**

			Cálculo					Total
			Colesterol Puro	Colesterol Combinado	Colesterol Mixto	Negro	Raro	
Colesterol Total	100 - 200	Recuento	6	4	15	2	2	29
		% de Colesterol Total	20.7%	13.8%	51.7%	6.9%	6.9%	100.0%
	>200	Recuento	4	3	8	5	1	21
		% de Colesterol Total	19.0%	14.3%	38.1%	23.8%	4.8%	100.0%
Total		Recuento	10	7	23	7	3	50
		% de Colesterol Total	20.0%	14.0%	46.0%	14.0%	6.0%	100.0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.091(a)	4	.543
Razón de verosimilitudes	3.093	4	.542
Asociación lineal por lineal	.536	1	.464
N de casos válidos	50		

a 7 casillas (70.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.26.



H0: Los niveles Triglicéridos no están asociados al tipo de cálculo

H1: Los niveles Triglicéridos están asociados al tipo de cálculo

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Trigliceridos * Cálculo	50	100.0%	0	.0%	50	100.0%

**Tabla de contingencia Trigliceridos \* Cálculo**

			Cálculo					Total
			Colesterol Puro	Colesterol Combinado	Colesterol Mixto	Negro	Raro	
Trigliceridos	10 - 140	Recuento	8	4	19	5	3	39
		% de Trigliceridos	20.5%	10.3%	48.7%	12.8%	7.7%	100.0%
>140	Recuento	2	3	4	2	0	11	
	% de Trigliceridos	18.2%	27.3%	36.4%	18.2%	.0%	100.0%	
Total	Recuento	10	7	23	7	3	50	
	% de Trigliceridos	20.0%	14.0%	46.0%	14.0%	6.0%	100.0%	

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.105(a)	4	.540
Razón de verosimilitudes	3.493	4	.479
Asociación lineal por lineal	.252	1	.615
N de casos válidos	50		

a 5 casillas (50.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .66.

H0: Las Hormonas exógenas no están asociadas al tipo de cálculo

H1: Las Hormonas exógenas están asociadas al tipo de cálculo

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Hormona Exogena * Cálculo	40	80.0%	10	20.0%	50	100.0%

**Tabla de contingencia Hormona Exogena \* Cálculo**

			Cálculo					Total
			Colesterol Puro	Colesterol Combinado	Colesterol Mixto	Negro	Raro	
Hormona Exogena	Oral	Recuento	1	0	2	0	1	4
		% de Hormona Exogena	25.0%	.0%	50.0%	.0%	25.0%	100.0%
	Depósito	Recuento	3	0	6	1	1	11
		% de Hormona Exogena	27.3%	.0%	54.5%	9.1%	9.1%	100.0%
	No recibo	Recuento	4	3	12	5	1	25
		% de Hormona Exogena	16.0%	12.0%	48.0%	20.0%	4.0%	100.0%
Total		Recuento	8	3	20	6	3	40
		% de Hormona Exogena	20.0%	7.5%	50.0%	15.0%	7.5%	100.0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.758(a)	8	.674
Razón de verosimilitudes	6.817	8	.556
Asociación lineal por lineal	.009	1	.923
N de casos válidos	40		

a 12 casillas (80.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .30.

H0: El HDL no está asociado al tipo de cálculo

H1: El HDL está asociado al tipo de cálculo

#### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
HDL * Cálculo	50	100.0%	0	.0%	50	100.0%

#### Tabla de contingencia HDL \* Cálculo

			Cálculo					Total
			Colesterol Puro	Colesterol Combinado	Colesterol Mixto	Negro	Raro	
HDL	1 - 29	Recuento	1	2	3	1	1	8
		% de HDL	12.5%	25.0%	37.5%	12.5%	12.5%	100.0%
	30 - 70	Recuento	9	5	20	6	2	42
		% de HDL	21.4%	11.9%	47.6%	14.3%	4.8%	100.0%
Total		Recuento	10	7	23	7	3	50
		% de HDL	20.0%	14.0%	46.0%	14.0%	6.0%	100.0%

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.927(a)	4	.749
Razón de verosimilitudes	1.717	4	.788
Asociación lineal por lineal	.193	1	.661
N de casos válidos	50		

a 6 casillas (60.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .48.

H0: Los Fármacos no están asociados al tipo de cálculo

H1: Los Fármacos están asociados al tipo de cálculo

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Fármacos * Cálculo	50	100.0%	0	.0%	50	100.0%

**Tabla de contingencia Fármacos \* Cálculo**

			Cálculo					Total
			Colesterol Puro	Colesterol Combinado	Colesterol Mixto	Negro	Raro	
Fármacos	Estatina	Recuento	0	1	2	0	0	3
		% de Fármacos	.0%	33.3%	66.7%	.0%	.0%	100.0%
	Fibrato	Recuento	0	1	0	0	0	1
		% de Fármacos	.0%	100.0%	.0%	.0%	.0%	100.0%
	No tomo	Recuento	10	5	21	7	3	46
		% de Fármacos	21.7%	10.9%	45.7%	15.2%	6.5%	100.0%
Total		Recuento	10	7	23	7	3	50
		% de Fármacos	20.0%	14.0%	46.0%	14.0%	6.0%	100.0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8.885(a)	8	.352
Razón de verosimilitudes	7.637	8	.470
Asociación lineal por lineal	.239	1	.625
N de casos válidos	50		

a 11 casillas (73.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .06.

H0: La Fosfatasa alcalina no está asociada al tipo de cálculo

H1: La Fosfatasa alcalina está asociada al tipo de cálculo

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Fosfat_alc (agrupada) * Cálculo	50	100.0%	0	.0%	50	100.0%

**Tabla de contingencia Fosfatasa alcalina (agrupada) \* Cálculo**

			Cálculo					Total
			Colesterol Puro	Colesterol Combinado	Colesterol Mixto	Negro	Raro	
Fosfat_alc (agrupada)	65 - 300	Recuento	9	5	22	7	3	46
		% de Fosfat_alc (agrupada)	19.6%	10.9%	47.8%	15.2%	6.5%	100.0%
	>300	Recuento	1	2	1	0	0	4
		% de Fosfat_alc (agrupada)	25.0%	50.0%	25.0%	.0%	.0%	100.0%
Total		Recuento	10	7	23	7	3	50
		% de Fosfat_alc (agrupada)	20.0%	14.0%	46.0%	14.0%	6.0%	100.0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.366(a)	4	.252
Razón de verosimilitudes	4.773	4	.311
Asociación lineal por lineal	1.773	1	.183
N de casos válidos	50		

a 6 casillas (60.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .24.

H0: Las enfermedades no están asociadas al tipo de cálculo

H1: Las enfermedades están asociadas al tipo de cálculo

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Enfermedad * Cálculo	50	100.0%	0	.0%	50	100.0%

**Tabla de contingencia Enfermedad \* Cálculo**

			Cálculo					Total
			Colesterol Puro	Colesterol Combinado	Colesterol Mixto	Negro	Raro	
Enfermedad	Anemia	Recuento	0	0	0	1	0	1
		% de Enfermedad	.0%	.0%	.0%	100.0%	.0%	100.0%
	Otro	Recuento	5	5	15	3	2	30
		% de Enfermedad	16.7%	16.7%	50.0%	10.0%	6.7%	100.0%
	Ninguno	Recuento	5	2	8	3	1	19
		% de Enfermedad	26.3%	10.5%	42.1%	15.8%	5.3%	100.0%
Total		Recuento	10	7	23	7	3	50
		% de Enfermedad	20.0%	14.0%	46.0%	14.0%	6.0%	100.0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7.597(a)	8	.474
Razón de verosimilitudes	5.404	8	.714
Asociación lineal por lineal	1.255	1	.263
N de casos válidos	50		

a 12 casillas (80.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .06.