





**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ**

**FACULTAD DE MEDICINA**

HOSPITAL CENTRAL DR. IGNACIO MORONES PRIETO

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA  
ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL REALIZADO POR

**RAUL HUERTA REYNA**

TITULADO

**Factores asociados a coledocolitiasis en  
pacientes con colelitiasis sintomática**

DIRECTOR DE TESIS

**DR. LORENZO GUEVARA TORRES**

DIRECTORES METODOLÓGICOS

**DR. JESÚS MARTÍN SÁNCHEZ AGUILAR**

**DR. MARIO AURELIO MARTINEZ JIMÉNEZ**

**DR. MARCO ULISES MARTÍNEZ MARTÍNEZ**

Firmas

<p>Director de tesis Dr. Lorenzo Guevara Torres Cirujano adscrito división de cirugía Hospital Central Dr. I. M. P.</p>	
<p>Director metodológico Dr. Jesús Martín Sánchez Cirujano M. en C. Facultad de Medicina de la U. A. S. L .P.</p>	
<p>Director metodológico Dr. Mario Aurelio Martínez Jiménez Cirujano M. en C. Facultad de Medicina de la U. A. S. L .P.</p>	
<p>Director Metodológico Dr. Marco Ulises Martínez Martínez Reumatólogo M. en C. Facultad de Medicina de la U. A. S. L. P.</p>	

<p>Sinodales</p>	
<p>Dr. Jorge Aguilar García (Presidente) Cirujano adscrito división de cirugía hospital central Dr. I. M. P</p>	
<p>Dr. Leopoldo Córdova Guerrero Cirujano adscrito división de cirugía hospital central Dr. I. M. P</p>	
<p>Dr. Antonio Alberto Álvarez Farías Cirujano adscrito división de cirugía hospital central Dr. I. M. P</p>	
<p>M. en C. Ma. del Pilar Fonseca Leal Jefa de investigación y posgrado clínico de la facultad de medicina</p>	<p>Dr. David Daniel Esmer Sánchez Coordinador de la especialidad en cirugía general</p>



## ÍNDICE

RESUMEN .....	I
DEDICATORIAS .....	III
AGRADECIMIENTOS .....	IV
ANTECEDENTES .....	1
JUSTIFICACIÓN .....	13
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	14
HIPÓTESIS .....	15
OBJETIVOS .....	16
MATERIAL Y MÉTODOS .....	17
ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	19
ÉTICA.....	20
RESULTADOS.....	21
DISCUSIÓN .....	28
LIMITACIONES Y NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.....	32
CONCLUSIONES.....	33
BIBLIOGRAFIA.....	34
ANEXOS .....	39

## RESUMEN

**Introducción:** la coledocolitiasis puede ser sospechada preoperatoriamente mediante datos clínicos, exámenes de laboratorio y estudios de imagen, el riesgo estimado se puede obtener utilizando los lineamientos de la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE), sin embargo estos lineamientos fueron desarrollados basados en decisiones de expertos extrapolados de diferentes estudios. Por lo que conocer los factores asociados a coledocolitiasis nos puede ayudar a evaluar los lineamientos actuales.

**Objetivo:** conocer los factores asociados a coledocolitiasis en pacientes con colelitiasis sintomática.

**Material y Métodos:** se realizó un estudio de cohorte, prospectivo, observacional del 1 de enero de 2015 al 31 de agosto de 2016, que incluyó pacientes mayores de 15 años con diagnóstico de colelitiasis sintomática y presencia de al menos un factor predictor de coledocolitiasis (edad > de 55 años, colangitis clínica, pancreatitis biliar, alteración de las pruebas de función hepática, dilatación del colédoco > 6mm o evidencia de lito en vía biliar por ultrasonido). Todos los pacientes se clasificaron en riesgo moderado o alto de acuerdo a los criterios de ASGE. Se documentaron todos los casos confirmados de coledocolitiasis mediante colangiopancreatografía retrograda endoscópica (CPRE) o exploración de vía biliar (EVB) abierta.

**Resultados:** en el periodo de estudio se incluyeron 364 pacientes con sospecha de coledocolitiasis, con rango de edad de 15 a 94 años y edad media de 49 años, 301 (83%) del sexo femenino. Se confirmó lito en la vía biliar en 124 (34%) pacientes. 212 (58%) tenían riesgo moderado, de estos, en 21 (17%) se confirmó coledocolitiasis y 152 (41%) tuvieron riesgo alto, de los cuales en 103 (83%) se demostró la presencia de lito. La razón de momios (OR) en el análisis bivariado para la colangitis clínica fue de 22.88 y en el análisis multivariado fue de 5.59. La evidencia de lito en colédoco por ultrasonido tuvo un OR de 16.44 y en el análisis multivariado de 7.66. Para la bilirrubina total >4mg/dl el OR fue de 10.78 y de 3.67 en ambos análisis. El OR del diámetro del colédoco mayor de 6mm por ultrasonido

fue de 9.65 y de 3.09 también para ambos análisis. Todos los demás factores no mostraron significancia estadística a favor de la coledocolitiasis. Se realizó un modelo de regresión logística utilizando variables continuas en lugar de las categóricas sugeridas por las guías ASGE. El modelo se redujo a las variables que fueron significativas (colangitis clínica, evidencia de lito por ultrasonido, diámetro del colédoco por ultrasonido, bilirrubina total y edad), se selecciono el modelo con menor Aikake Information Criteria (AIC) y se obtuvo un modelo con área bajo la curva (AUC) de 88% cuando se incluyó en el modelo evidencia de lito en colédoco por ultrasonido, se realizó un segundo modelo en el que se excluyeron los pacientes que tuvieron evidencia de lito por ultrasonido y se obtuvo una AUC de 84%. Ambos modelos nos indican una muy buena capacidad para estimar el riesgo de coledocolitiasis.

**Conclusiones:** La estimación de riesgo de coledocolitiasis propuesta por los lineamientos de la ASGE carecen de precisión diagnóstica lo que resulta en un sobre uso de CPRE, los predictores muy fuertes como la colangitis y la evidencia de lito por ultrasonido justifica su uso.

La bilirrubina puede ser considerada junto con el diámetro del colédoco para mejorar la precisión diagnóstica en una forma continua y no dicotómica.

El modelo de regresión logística propuesto puede ser una herramienta que nos aporta una estimación del riesgo de coledocolitiasis mas objetiva, esto podría ayudar a mejorar la utilización de recursos dependiendo su disponibilidad y experiencia local.



## DEDICATORIAS

*A mis padres quienes con su ejemplo me han guiado por el camino de la vida, siempre pendientes de mi bienestar, fuente de inspiración y apoyo incondicional en todo momento.*

*A mis hermanas compañeras de aventuras que son una parte esencial en mi vida.*

*A mi esposa compañera incansable de este viaje con tantas ausencias, donde la única constante es nuestro amor.*

*A mi hijo Braulio, que aún no conozco pero ya quiero con todo mi ser y le ha dado un nuevo sentido a mi vida.*



## AGRADECIMIENTOS

*A mi asesor de tesis el Dr. Lorenzo Guevara Torres, ya que este trabajo no hubiese sido posible sin su apoyo. Le agradezco por sus enseñanzas dentro y fuera de quirófano entregándonos siempre tiempo de calidad.*

*A mis asesores metodológicos por su apoyo siempre que los necesite, el desarrollo de este proyecto no hubiese sido posible sin las distintas aportaciones que en conjunto enriquecieron este trabajo.*

*A mis maestros que han transmitido sus conocimientos con paciencia y vocación.*

*A mis compañeros residentes que fueron parte de este increíble proceso de formación*





## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Prevalencia mundial de litiasis vesicular en mujeres por ultrasonido .....	2
<b>Figura 2</b> Una estrategia propuesta para asignar riesgo de coledocolitiasis en pacientes con colelitiasis basado en predictores clínicos ASGE 2010.....	8
<b>Figura 3</b> Algoritmo de manejo sugerido para pacientes con colelitiasis basado en el grado de probabilidad de coledocolitiasis. ASGE 2010 .....	9



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Resultados generales .....	21
<b>Tabla 2</b> Comparación entre los grupos con coledocolitiasis y sin coledocolitiasis	22
<b>Tabla 3</b> Relación entre los diferentes factores asociados a coledocolitiasis.....	23
<b>Tabla 4</b> Frecuencia de coledocolitiasis confirmada de cada factor predictor .....	24
<b>Tabla 5</b> Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de factores asociados a coledocolitiasis .....	25



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b><i>Ilustración 1</i></b> <i>Curva ROC de primer modelo de regresión logística .....</i>	<b>26</b>
<b><i>Ilustración 2</i></b> <i>Ejercicio 1 de modelo de predicción .....</i>	<b>27</b>
<b><i>Ilustración 3</i></b> <i>Ejercicio 2 de modelo de predicción .....</i>	<b>27</b>
<b><i>Ilustración 4</i></b> <i>Ejercicio 3 de modelo de predicción .....</i>	<b>27</b>



## LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

**PFH:** Pruebas de función hepática

**AST:** Aspartato aminotransferasa

**ALT:** Alanino aminotransferasa

**GGT:** Gamma-glutamil transpeptidasa

**FA:** Fosfatasa Alcalina

**USE:** Ultrasonido endoscópico

**CPRM:** Colangiopancreatografía por resonancia magnética

**CIO:** Colangiografía intraoperatoria

**CPRE:** Colangiopancreatografía retrograda endoscópica

**ASGE:** Sociedad Americana de Gastroenterología Endoscópica

**EVB:** Exploración de vía biliar

**LCU:** Lito en colédoco por ultrasonido

**DCU:** Diámetro del colédoco por ultrasonido

**EASL:** Asociación Europea del Estudio del Hígado

**Mm:** Milímetros

**AIC:** Aikake Information Criteria

**AUC:** Área bajo la curva



## DEFINICIONES

**Evidencia de lito en colédoco por ultrasonido:** presencia de una imagen hiperecoica con sombra posterior identificada en la vía biliar común descrita por el servicio de radiología.

**Colangitis clínica:** presencia de fiebre, ictericia y dolor en cuadrante abdominal superior derecho, de acuerdo a la triada de Charcot.

**Pancreatitis biliar:** presencia de litiasis o lodo vesicular, dolor epigástrico y elevación de lipasa más de tres veces el límite superior normal.

**Anormalidad en las pruebas de función hepática diferente de bilirrubina:** valores de laboratorio por arriba de límite superior de referencia en aspartato aminotransferasa, alanino aminotransferasa y fosfatasa alcalina.

**Coledocolitiasis:** la presencia de lito o litos al momento de la CPRE o la EVB.



## **ANTECEDENTES**

La litiasis vesicular es una condición endémica tanto en países occidentales como orientales, en algunos estudios se informa que afecta hasta el 20% de la población general. La coledocolitiasis puede asociarse a la colelitiasis hasta en 20% de los casos y puede ser asintomática hasta en la mitad de estos (1). La litiasis vesicular en México ocupa el primer lugar como causa de consulta en cirugía general, siendo la colecistectomía la intervención quirúrgica más realizada (2). La mayoría de los litos en la vía biliar se forman dentro de la vesícula antes de migrar al colédoco, una vez en el colédoco pueden alcanzar el duodeno siguiendo el flujo biliar, por otro lado, pueden permanecer y estar fluctuando en la vía biliar manteniéndose el paciente asintomático o causar obstrucción completa e ictericia, esto favorece la infección y la consecuente colangitis ascendente y también puede ocasionar obstrucción del flujo del jugo pancreático con activación de enzimas y la consecuente pancreatitis aguda biliar (3).

## Epidemiología

Se han identificado importantes factores de riesgo asociados con litiasis vesicular. Múltiples estudios caso-control, que comparan pacientes con litiasis vesicular de los que no la tienen, han mostrado que la formación de litiasis vesicular es multifactorial. Algunas características, tales como grupo étnico, genética, edad avanzada y sexo femenino no pueden ser modificables, mientras otras como la dieta, actividad física, pérdida rápida de peso y obesidad son modificables. La distribución geográfica y especialmente los grupos étnicos juegan un papel muy importante en la prevalencia de enfermedad por litiasis vesicular (4). La cual es muy alta en indios americanos y en el norte de Europa, intermedia en Asia y bastante baja en Negros Africanos (Figura 1).

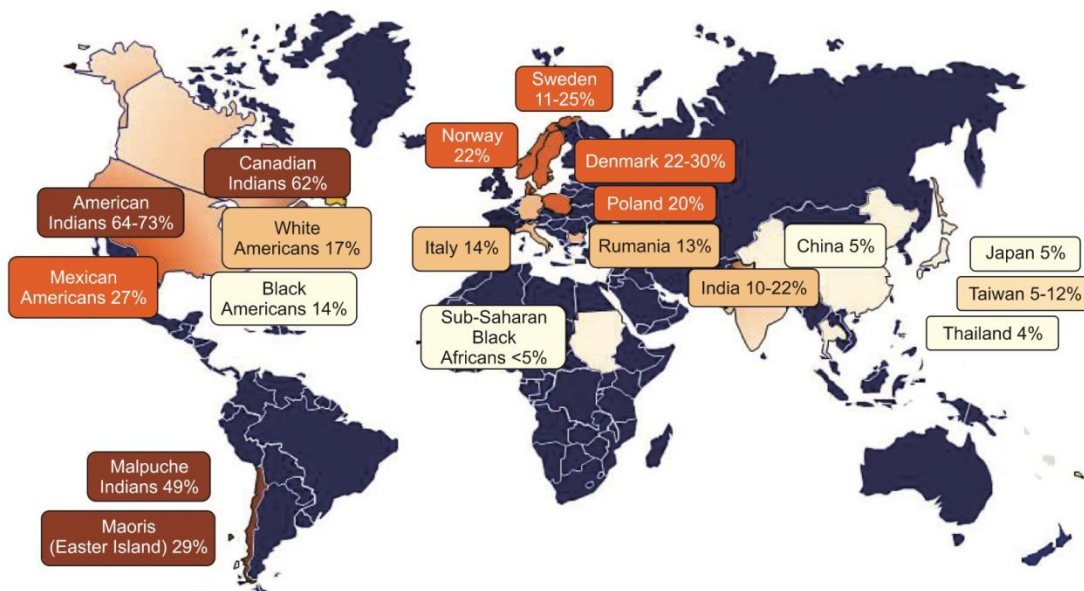


Figura 1 Prevalencia mundial de litiasis vesicular en mujeres por ultrasonido (5)

La susceptibilidad genética es un factor clave en la formación de litiasis vesicular. Varios estudios revelan un aumento de hasta 5 veces más el riesgo en familiares directos. Esta tasa aun es más alta en gemelos homocigotos hasta en 12%.

La frecuencia de litiasis vesicular se incrementa con la edad, aumentando marcadamente la probabilidad de presentarse después de los 40 años (4 a 10 veces más) (5). Las mujeres tienen tres veces mayor riesgo de litiasis vesicular (6). Ciertas condiciones predisponen a su desarrollo: embarazo, factores



dietéticos, enfermedad de Crohn, resección de íleon terminal, cirugía gástrica y enfermedades hematológicas.

En México la prevalencia de litiasis vesicular es de 8.5% en hombre y 20.5% en mujeres. En pacientes mayores de 60 años representa 30% de las indicaciones quirúrgicas (7). La coledocolitiasis es una complicación de la litiasis vesicular y su incidencia en México es de 11.9% de los casos sometidos a colecistectomía por colelitiasis (8).



### ***Diagnóstico de coledocolitiasis***

La coledocolitiasis puede ser asintomática: en 7% de los casos se trata de un hallazgo incidental durante la colecistectomía y en 1% de las necropsias en mayores de 60 años se demuestran litos en el colédoco.

La primera cuestión para efectuar un diagnóstico exitoso radica en la sospecha clínica de su presencia (7). La coledocolitiasis puede ser sospechada preoperatoriamente mediante síntomas o signos como: ictericia obstructiva, pancreatitis, colangitis, alteración en las pruebas de función hepática, en estudios de imagen que muestran dilatación de la vía biliar común o la presencia de litos en la misma (9). La ictericia se presenta hasta en 50% de los pacientes con coledocolitiasis, la fiebre es un indicador de infección asociada y en los pacientes con colangitis es un signo cardinal que se presenta hasta en 92%. La triada clínica de Charcot que se caracteriza por dolor en cuadrante superior derecho, fiebre e ictericia se asocia fuertemente con colangitis, sin embargo, la frecuencia con la que se relacionan los tres signos alcanza solo el 19% (10). La colangitis aguda se presenta en 2 a 9% de los pacientes admitidos por enfermedad litiásica con una mortalidad cercana a 24%. Por lo tanto, es importante el diagnóstico de coledocolitiasis a fin de prevenir tales complicaciones. El diagnóstico es trascendente ya que requiere tratamiento quirúrgico inmediato dado que se asocia a choque séptico en 5% de los casos (11). La pancreatitis también está relacionada a la coledocolitiasis y debe considerarse una complicación grave, en México se encuentra dentro de las primeras 5 causas de ingreso hospitalario y ocupa el lugar 20 como causa de muerte con 0.5%. Los litos en la vía biliar pueden conducir a pancreatitis en cerca de 33% de los pacientes que los tienen y causar una mortalidad de 3 a 9% (12). Existen otras condiciones benignas y malignas que pueden causar ictericia obstructiva sin relación a litos. Las causas de ictericia benigna incluyen: colangitis esclerosante primaria, cirrosis biliar primaria, pancreatitis crónica, pancreatitis autoinmune, estenosis inflamatorias de la vía biliar y estenosis secundarias a instrumentación quirúrgica previa. Las causas malignas que conducen a ictericia obstructiva incluyen: colangiocarcinoma,

cáncer de ampolla de váter así como otros cánceres periampulares y carcinoma de páncreas. Es importante conocer el origen de la ictericia para poder iniciar un tratamiento adecuado. Un valor de bilirrubina mayor de 1mg/dl es generalmente considerado anormal (13). Las transaminasas también pueden estar elevadas en presencia de ictericia obstructiva debida a coledocolitiasis, pero pueden elevarse en presencia de daño al parénquima hepático. La elevación de las transaminasas es un indicador de gravedad (14). La Gamma-glutamil transpeptidasa (GGT) puede elevarse debido al abuso de alcohol y fármacos tales como la fenitoina y los barbitúricos, de aquí su valor limitado en el diagnóstico de obstrucción del flujo biliar. Sin embargo, los niveles elevados de bilirrubina, GGT o fosfatasa alcalina (FA) en conjunto, aumentan la sospecha de obstrucción de la vía biliar común por litiasis, tumor o cambios inflamatorios (13). Las pruebas de función hepática (PFH) pueden ser de mayor utilidad para excluir la presencia de litos en la vía biliar; el valor predictivo negativo de estas con valores completamente normales en series de mas de 1000 pacientes que se sometieron a colecistectomía laparoscópica fue mayor a 97%, mientras que el valor predictivo positivo de cualquier alteración de las PFH fue de solo el 15%. Aunque otras series muestran valores predictivos positivos para lito en la vía biliar modestamente mayores (25 a 50%) con la elevación en conjunto de bilirrubina, FA o GGT (15). Estas pruebas bioquímicas de colestasis generalmente se incrementan progresivamente de acuerdo a la duración y severidad de la obstrucción biliar. Por lo tanto, a valores mas elevados se incrementa la probabilidad de lito en la vía biliar. Por ejemplo, un nivel de bilirrubina de 1.7mg/dl o mayor tiene una especificidad de 60% para coledocolitiasis, mientras la especificidad se incrementa a 75% en un punto de corte de 4mg/dl (16).

Los pacientes que están en riesgo de tener litos en la vía biliar (pacientes con litiasis biliar que presentan signos de ictericia obstructiva o pancreatitis) deben someterse a PFH y ultrasonido abdominal como primer paso para el establecer el diagnóstico. Usualmente ambas pruebas son usadas como método de primera elección para pruebas posteriores en un segundo paso, sin embargo, estas



pueden ser usadas como pruebas diagnósticas definitivas para seleccionar una opción terapéutica directamente (17).

El ultrasonido de abdomen es el primer estudio de imagen que se practica para el diagnóstico de la litiasis vesicular. Tiene una capacidad diagnóstica de hasta el 97% en los casos con problemas crónicos, pero se reduce a 80% cuando el cuadro es de colecistitis aguda; un lito visto en la vía biliar por ultrasonido es el predictor más confiable de coledocolitiasis, su especificidad es muy alta (77-97%) con discrepancias ocasionales atribuidas al periodo de intervalo de migración del lito o hallazgos ultrasonográficos falsos positivos (18). Sin embargo, su capacidad diagnóstica es de 15-40% para detectar cálculos en la vía biliar. En tal caso se debe buscar dilatación de la vía biliar que tiene una sensibilidad de 77 a 87%, un colédoco normal por ultrasonido tiene un 95% de valor predictivo negativo (15). El diámetro normal del conducto biliar por ultrasonido es de 3 a 6mm y se ha reportado ligera dilatación en relación al envejecimiento. Una dilatación biliar mayor de 8mm en un paciente con una vesícula intacta es usualmente indicativa de obstrucción biliar. Los litos menores de 5mm tienen 4 veces más riesgo de migrar a la vía biliar en comparación con los mayores de 5mm (19).

### ***Estrategia propuesta para asignar riesgo de coledocolitiasis en pacientes con colelitiasis sintomática***

El diagnóstico y manejo de la coledocolitiasis ha cambiado radicalmente en los últimos 30 años seguida de la dramática difusión de imagen, incluyendo el ultrasonido endoscópico (USE), la colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM), la endoscopia y la laparoscopia.

Actualmente el concepto de “riesgo de coledocolitiasis” ha llegado a ser el pivote para identificar el manejo mas apropiado para un paciente específico con la finalidad de evitar sub estudiarlo por un diagnóstico pobre o sobre estudiarlo mediante exámenes invasivos excesivos (20).

A pesar de la gran variedad de métodos para el diagnóstico y tratamiento de la coledocolitiasis con la que disponemos actualmente su tratamiento ideal es controversial. Así, aunque ninguna variable por si sola es un factor consistentemente fuerte para predecir coledocolitiasis, muchos autores han notado que la probabilidad de un lito en la vía biliar es más alta con la presencia de múltiples signos pronósticos anormales. Como resultado se han diseñado diferentes escalas pronosticas, formulas y algoritmos para ayudar a predecir la probabilidad de coledocolitiasis (18) (21).

Aunque no existe una escala única aceptada, usando factores tales como la edad, PFH y hallazgos ultrasonograficos, los pacientes se pueden categorizar en probabilidad baja (<10%), intermedia (10-50%) y alta (>50%).

Las variables mas predictivas en conjunto son la colangitis, bilirrubina mayor de 1.7mg/dl y un colédoco dilatado por ultrasonido (>6mm). La presencia de dos de estas tres variables resulta en una alta probabilidad de coledocolitiasis. Edad avanzada, elevación de PFH diferente de bilirrubina y pancreatitis son predictores menos consistentes para coledocolitiasis (16) (18). Por el contrario, pacientes no ictericos con colédoco normal por ultrasonido tienen baja probabilidad (<5%) de coledocolitiasis (15).

En el 2010 la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal propuso los siguientes lineamientos para estadificar los pacientes, basado en la probabilidad de tener coledocolitiasis (22).

## **Predictores de coledocolitiasis**

---

### **Muy Fuertes**

Colangitis clínica

Evidencia de lito por ultrasonido abdominal

Bilirrubina total mayor de 4mg/dl

### **Fuertes**

Dilatación de colédoco por ultrasonido >6mm

Bilirrubina total de 1.7 a 4mg/dl

### **Moderados**

Anormalidad en las pruebas bioquímicas hepáticas diferentes a bilirrubina

Edad mayor de 55 años

Pancreatitis biliar

---

*Figura 2 Una estrategia propuesta para asignar riesgo de coledocolitiasis en pacientes con colelitiasis basado en predictores clínicos ASGE 2010 (22)*

La presencia de un predictor muy fuerte o dos fuertes representa riesgo alto, con una probabilidad mayor de 50% de tener coledocolitiasis.

Todos los demás representan riesgo intermedio, con una probabilidad estimada de 10 a 50% de tener coledocolitiasis.

Si no tiene ningún predictor significa riesgo bajo y se estima que tienen menos de 10% de probabilidad de coledocolitiasis.

El manejo propuesto en relación al riesgo sugiere el siguiente algoritmo según la ASGE: (22)

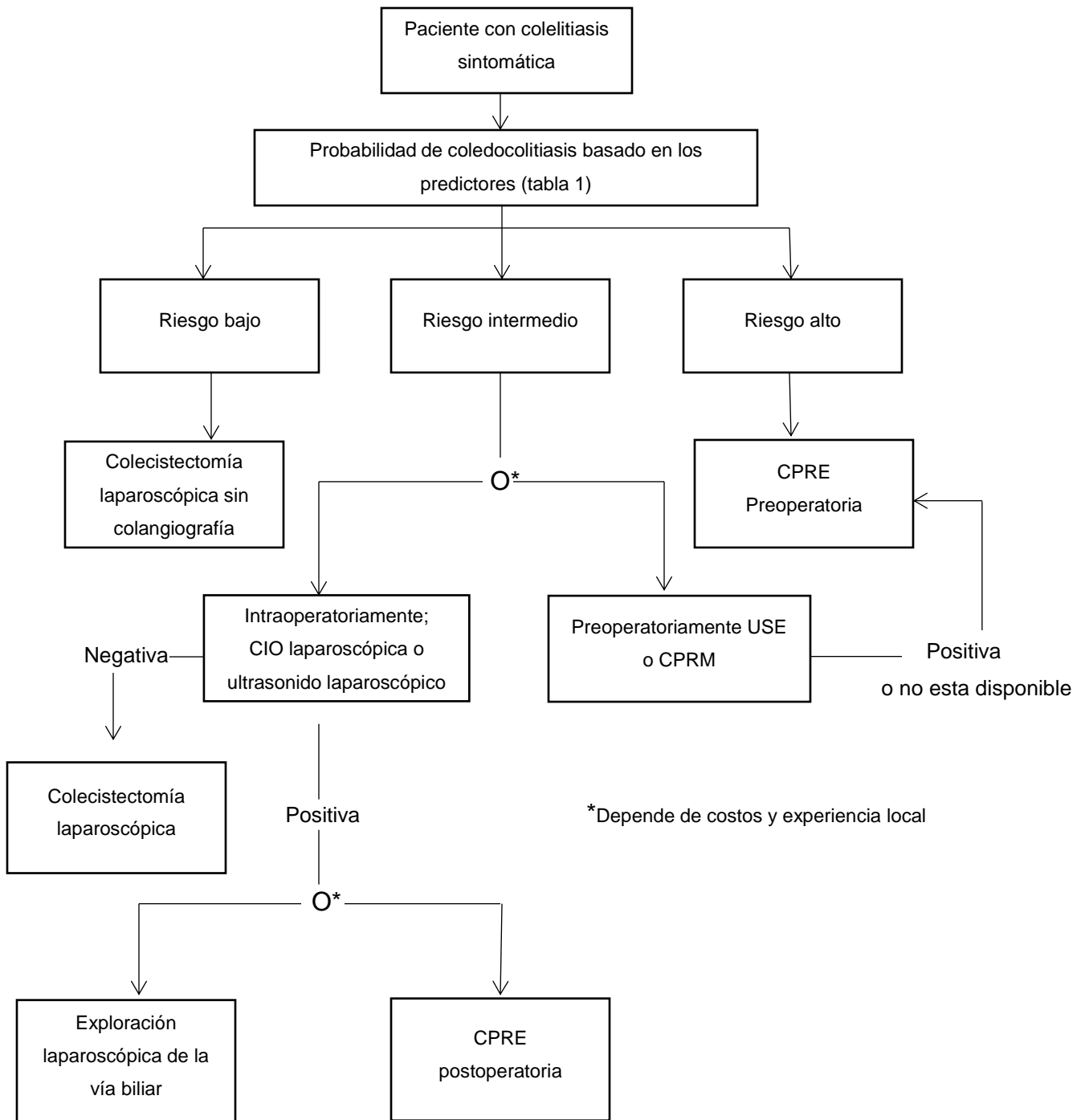


Figura 3 Algoritmo de manejo sugerido para pacientes con colelitiasis basado en el grado de probabilidad de coledocolitiasis. ASGE 2010 (22)

El cual propone colecistectomía laparoscópica sin colangiografía intraoperatoria (CIO) para los pacientes con riesgo bajo y CPRE preoperatoria para los pacientes con alto riesgo. Para el riesgo moderado se ofrecen dos alternativas dependiendo del costo y la experiencia local: de forma preoperatoria se puede realizar CPRM o USE y de resultar positiva CPRE preoperatoria y colecistectomía laparoscópica, en la segunda alternativa (intraoperatoria) colangiografía por laparoscopia o ultrasonido laparoscópico, si es negativa colecistectomía laparoscópica y de resultar positiva se ofrecen dos opciones, dependiendo del costo y la experiencia local: exploración de vías biliares laparoscópica o CPRE postoperatoria (22).

La CPRM es considerada actualmente el método no invasivo mas preciso para la detección de coledocolitiasis con una sensibilidad del 85-92% y una especificidad del 93-97% en grandes series (23). Es menos sensible que el ultrasonido endoscópico para litos menores de 6mm. Una desventaja es su poca disponibilidad y costo. Es un procedimiento no terapéutico que requiere de un tratamiento posterior cuando es positivo (24) (25). Tiene algunas limitantes para su uso, tales como obesidad mórbida, pacientes con claustrofobia y prótesis metálicas.

El USE acopla la visualización endoluminal más la imagen por ultrasonografía bidimensional. Dada la proximidad de la vía biliar extra hepática con el duodeno, la imagen biliar puede ser excelentemente lograda con ecoendoscopios lineales o radiales. Tiene una sensibilidad promedio de 89-94% y una especificidad del 95%. Comparado con la CPRE tiene la misma especificidad y mayor sensibilidad debido a su capacidad para detectar litos menores de 4mm. A pesar de su alta efectividad, no ha sido establecido como primera opción diagnóstica debido a que es un procedimiento invasivo, además no es terapéutico (26).

Una revisión sistemática que compara USE y CPRM encontró una capacidad diagnóstica similar, sugiriendo que la selección deberá basarse en la disponibilidad, experiencia y costo. El USE tiene una morbilidad de 2 a 8% (25). Por otra parte, el uso de USE para determinar si la CPRE esta indicada podría evitar un significativo numero de CPRE innecesarias y de esta forma reducir el número de complicaciones secundarias a la CPRE (27).

La CIO muestra rangos amplios en sensibilidad (59-100%) y valor predictivo positivo (71-100%), tiene una sensibilidad de hasta 97% y una especificidad del 99%. Estos resultados divergentes pueden deberse a sesgos de selección. La técnica ha evolucionado desde la forma estática a la colangiografía por fluroscopia dinámica en tiempo real (28) (29). El costo efectividad es un argumento a su favor. Un argumento en contra son los falsos positivos que se encuentran en 5% (30), además de que requiere canulación del conducto cístico, lo que resulta difícil en cuadros con inflamación del triangulo de Calot. Un reciente metaanálisis que comparó la CIO con la CPRE no encontró diferencias significativas entre sensibilidad y especificidad para el diagnostico de coledocolitiasis (28).

La CPRE fue introducida en 1974 (31). Ha llegado a ser el método mas ampliamente usado para el diagnostico y tratamiento de litos en la vía biliar (32). La técnica consiste en la identificación endoscópica y canulación del ámpula de Vater, seguida de esfinterotomía para la extracción del lito o litos mediante canastilla o balón. Presenta una tasa de éxito de remoción de lito superior a 90% (33) (34), morbilidad de 5 a 9.8% (17), mortalidad de 0.3 a 2.3% (35) (36), una tasa de falla de 5 a 10%, así como un índice de CPRE negativa de 15 hasta 25% (9). La CPRE puede ser realizada antes, durante o después de la colecistectomía sin mostrar diferencia estadísticamente significativa en relación a la depuración de litos. Sin embargo, la modalidad preoperatoria presenta mayor probabilidad de migración de lito y el indiscriminado uso que expone al paciente a CPRE innecesarias (37). La CPRE al momento de la colecistectomía, tiene la ventaja de realizarse en el mismo tiempo quirúrgico, sin embargo, se considera “demandante” y logísticamente impráctica, por lo que solo se practica en pocos centros grandes que cuentan con infraestructura y organización logística (34) (38). La CPRE post colecistectomía tiene la ventaja de realizarla en aquellos casos que realmente lo necesitan. Su principal desventaja es el riesgo de falla técnica y la necesidad de un tercer procedimiento (33) (39).



Desde 1991 la exploración de la vía biliar se puede realizar por laparoscopia. El manejo laparoscópico de la vía biliar en manos expertas ha reportado ser tan efectivo como la CPRE en la depuración de litos de la vía biliar. Aunque el tiempo quirúrgico es mayor que una colecistectomía laparoscópica simple, la vesícula y la vía biliar son tratadas en una misma intervención, así evitando un segundo procedimiento y un aumento de la estancia hospitalaria (40). La EVB laparoscópica tiene desventajas particulares, las cuales limitan su difusión fuera de ambientes especializados, requiere de instrumentos costosos y entrenamiento especializado para realizarla (41).

En la era de la colecistectomía abierta, la mayoría de los litos encontrados en el colédoco eran extraídos en el mismo tiempo quirúrgico mediante exploración de la vía biliar, ésta era la opción recomendada para todos los casos (42). Actualmente sus indicaciones se limitan a pacientes con coledocolitiasis que se someten a colecistectomía abierta, pacientes en quienes fallaron o sufrieron complicaciones por exploración laparoscópica, pacientes con severa inflamación de triangulo de Calot o cuando el equipo, experiencia o recursos son limitados. La complicaciones incluyen; infección de herida quirúrgica, fuga biliar, absceso sub hepático y litiasis residual (43). Aunque la cirugía abierta es considerada actualmente como el último recurso, literatura reciente parece mostrar superioridad sobre la CPRE en la depuración de litos, sin incremento en la morbilidad (20% vs 19%), ni la mortalidad (1% vs 3%) para la cirugía abierta y la CPRE respectivamente (41).



## JUSTIFICACIÓN

La coledocolitiasis puede ser sospechada preoperatoriamente mediante síntomas o signos como: ictericia obstructiva, pancreatitis, colangitis, alteración en las pruebas de función hepática, en estudios de imagen mediante la dilatación del conducto colédoco o la presencia de litos en la vía biliar común.

Actualmente el concepto de “riesgo de coledocolitiasis” ha llegado a ser el pivote para identificar el manejo mas apropiado para un paciente específico con la finalidad de evitar sub estudiarlo por un diagnostico pobre o sobre estudiarlo mediante exámenes excesivos.

A pesar de la gran variedad de métodos para el diagnostico y tratamiento de la coledocolitiasis con la que disponemos actualmente; el tratamiento ideal para la coledocolitiasis es controversial. Así, aunque ninguna variable por si sola es un factor consistentemente fuerte para predecir coledocolitiasis en pacientes con colelitiasis sintomática, muchos investigadores han notado que la probabilidad de un lito en la vía biliar es más alta en presencia de varios factores anormales asociados.

Los lineamientos de ASGE son los mas aceptados en la literatura para el manejo de coledocolitiasis, sin embargo, carecen de precisión diagnostica y utilizan umbrales de riesgo establecidos de manera subjetiva. Conocer los resultados de los factores asociados a coledocolitiasis nos puede ayudar a identificar de forma objetiva la relación entre dichos factores y la coledocolitiasis, a fin de poder hacer uso racional de los recursos diagnósticos y terapéuticos además de considerar la disponibilidad y experiencia propia de nuestro hospital.



## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cual es la relación que existe entre los factores que se asocian con la presencia de coledocolitiasis en pacientes con colelitiasis sintomática?



## **HIPÓTESIS**

Existe una combinación de factores que se asocian con mayor probabilidad de coledocolitiasis en pacientes con colelitiasis sintomática

## OBJETIVOS

### **Objetivo general:**

Evaluar los factores asociados a coledocolitiasis en pacientes con colelitiasis sintomática.

### **Objetivos específicos:**

Evaluar la relación que existe entre el sexo y la coledocolitiasis.

Evaluar la relación que existe entre la edad y la coledocolitiasis.

Evaluar la relación que existe entre la colangitis y la coledocolitiasis.

Evaluar la relación que existe entre la pancreatitis y la coledocolitiasis.

Evaluar la relación que existe entre el hallazgo de lito en vía biliar por ultrasonido y la coledocolitiasis.

Evaluar la relación que existe entre el diámetro del colédoco medido por ultrasonido y la coledocolitiasis.

Evaluar la relación que existe entre las transaminasas y la coledocolitiasis.

Evaluar la relación que existe entre la fosfatasa alcalina y la coledocolitiasis.

Evaluar la relación que existe entre la bilirrubina total y la coledocolitiasis.

Evaluar la relación que existe entre todos los factores y la coledocolitiasis.

### **Objetivo secundario:**

Desarrollo de un modelo de regresión logística para predecir coledocolitiasis basado en los lineamientos de ASGE.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Diseño del estudio**

- Tipo de investigación: Cohorte prospectivo

### **Lugar de realización**

- Lugar: Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”.
- Del 01 de enero del 2015 al 31 de agosto del 2016

### **Universo de trabajo**

- Pacientes mayores de 15 años con diagnóstico de colelitiasis sintomática con riesgo moderado y alto de coledocolitiasis de acuerdo a los lineamientos de ASGE.

### **Criterios de selección**

#### **Criterios de Inclusión:**

- Pacientes mayores de 15 años
- Pacientes con diagnóstico de colecistitis litiasica sintomática confirmada por ultrasonido.
- Pacientes con por lo menos un predictor de riesgo de coledocolitiasis de acuerdo a los lineamientos de ASGE.

#### **Criterios de exclusión:**

- Condiciones benignas y malignas que pueden causar ictericia obstructiva sin relación a litos.
- Pacientes que no terminaron tratamiento por egreso voluntario

### **Plan de trabajo**

Se seleccionaron todos los pacientes con riesgo intermedio o alto de coledocolitiasis de acuerdo a los lineamientos de ASGE, que ingresaron de manera electiva o por urgencias con diagnóstico de colelitiasis sintomática, se recolectaron los datos de su ingreso y se siguieron los pacientes hasta que se realizó la colecistectomía. Además, se reportaron todos los casos en los que se documentó coledocolitiasis por CPRE o EVB.

## CUADRO DE VARIABLES

<b>Abreviatura</b>	<b>Nombre</b>	<b>Significado</b>	<b>Escala</b>	<b>Valor</b>
<b>ED</b>	Edad	Años de vida	Continua	Valor en años
<b>SEX</b>	Sexo	Fenotípico	Categórica	Mujer=0 Hombre=1
<b>ERC</b>	Estatificación de riesgo de coledocolitiasis	Estatificación de riesgo de coledocolitiasis de acuerdo a los lineamientos de ASGE	Categórica	Alto=1 Moderado=2
<b>COL</b>	Colangitis Clínica	ictericia, fiebre y dolor en hipocondrio derecho	Dicotómica	Si=1 No=0
<b>PAN</b>	Pancreatitis Clínica	Presencia de litiasis o lodo vesicular, dolor epigástrico y elevación de lipasa más de tres veces el límite superior normal.	Dicotómica	Si=1 No=0
<b>LCU</b>	Lito en colédoco por ultrasonido	Presencia de una imagen hiperecoica con sombra posterior identificada en la vía biliar común descrita por el servicio de radiología.	Dicotómica	Si=1 No=0
<b>DCU</b>	Diámetro del colédoco por ultrasonido	Reporte del diámetro de la vía biliar en milímetros común por ultrasonido descrita por el servicio de radiología	Continua	Milímetros
<b>BT</b>	BT	Bilirrubina total sérica	Continua	Mg/dl
<b>AST</b>	Aspartato aminotransferasa	Aspartato aminotransferasa	continua	u/L
<b>ALT</b>	Alanino aminotransferasa	Alanino aminotransferasa	continua	u/L
<b>FA</b>	Fosfatasa Alcalina	Fosfatasa Alcalina	Continua	UI/L
<b>CDL</b>	Coledocolitiasis	Evidencia de lito o litos en vía biliar por colangiopancreatografía retrógrada endoscópica o exploración de vía biliar abierta	Dicotómica	Si=1 No=0

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se realizó el análisis de datos con el paquete estadístico JMP 8, SPSS y R. Se realizaron medidas de tendencia central y dispersión de todas las variables. Las variables categóricas se describen como frecuencia y porcentaje, las variables continuas se describen como media y desviación estándar en el caso de que siguieran distribución normal, caso contrario se describieron como mediana y rangos intercuartílicos o valores máximo y mínimo.

El análisis bivariado de variables numéricas se realizó con t de Student (distribución normal). El análisis de variables categóricas se comparó con la prueba de Chi cuadrada y en caso de casillas con valores menores de 5 con la prueba exacta de Fisher.

Los valores de p menores de 0.05 se consideraron como significativos.

Se realizó un modelo de regresión logística basado en las variables ya descritas sugeridas por la ASGE, obteniendo el modelo con menor AIC, que todas las variables fueran significativas y que tuviera un valor de p de la prueba de Hosmer y Lemeshow no significativo.





## ÉTICA

Investigación de bajo riesgo. El paciente no fue sometido a ningún procedimiento, solo se tomaran datos de su expediente clínico, los datos obtenidos fueron manejados con discreción y respeto, la información obtenida solo fue conocida por el equipo de trabajo. Autorización por comité de ética con registro 22-16.

De acuerdo a la ley general de salud se considera investigación sin riesgo (ver anexos).

## RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se incluyeron 364 pacientes que cumplieron con criterios de riesgo alto e intermedio para coledocolitiasis según los lineamientos de ASGE. La mayoría de los pacientes fueron del sexo femenino (301, 83%); la media de edad fue de 49 con mediana de 52 años. Se confirmó lito en la vía biliar por CPRE o EVB en 124 (34%). 212 pacientes (58%) tenían riesgo moderado de coledocolitiasis según ASGE y 152 (42%) riesgo alto. **Tabla 1**

**Tabla 1 Resultados generales**

	N=364
Sexo femenino n (%)	301 (83%)
Coledocolitiasis confirmada por CPRE o EVB	124 (34%)
Riesgo moderado n (%)	212 (58%)
Riesgo alto n (%)	152 (42%)
<b>Predictor muy fuerte de coledocolitiasis</b>	
Colangitis n (%)	22 (6%)
Evidencia de lito en colédoco por ultrasonido n (%)	47 (13%)
Bilirrubina total >4mg/dl	48 (13%)
<b>Predictores fuertes de coledocolitiasis</b>	
Diámetro del colédoco por ultrasonido >6 mm n (%)	134 (37%)
Bilirrubina total de 1.8-4mg/dl	153 (42%)
<b>Predictores moderados de coledocolitiasis</b>	
PFH alteradas diferentes de bilirrubina n (%)	222 (61%)
Edad >55 años n (%)	176 (48%)
Pancreatitis n (%)	104 (29%)

CPRE: Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica; EVB: exploración de vía biliar; PFH: Pruebas de función hepática.

La colangitis solo se encontró en 6% del total de pacientes, mientras que el lito por ultrasonido en el colédoco y la bilirrubina total mayor de 4mg/dl en 13%. El diámetro del colédoco >6mm por ultrasonido en 37%, la bilirrubina total de 1.8 a 4mg/dl en 42%, las PFH alteradas diferentes de bilirrubina en 61% la edad mayor de 55 años en 48% y la pancreatitis en 29%.

Se dividieron los pacientes de acuerdo a la evidencia de lito, 240 (66%) sin coledocolitiasis demostrada y 124 (34%) con evidencia de coledocolitiasis por CPRE o EVB. **Tabla 2.** En 103 pacientes con riesgo alto se demostró lito, lo que representa el 83% de los pacientes con coledocolitiasis, mientras que en 21 pacientes con riesgo moderado se confirmó coledocolitiasis, 17% del total de pacientes con coledocolitiasis. El sexo no mostró diferencia significativa entre los pacientes con coledocolitiasis (85%) y sin coledocolitiasis (82%).

**Tabla 2 Comparación entre los grupos con coledocolitiasis y sin coledocolitiasis**

	Sin coledocolitiasis n=240 (%)	Con coledocolitiasis n=124 (%)	Valor de p
Riesgo alto n (%)	49 (20%)	103 (83%)	<0.001
Riesgo moderado n (%)	191 (80%)	21 (17%)	<0.001
Sexo femenino n (%)	196 (82%)	105 (85%)	0.472
<b>Predictor muy fuerte de coledocolitiasis</b>			
Colangitis clínica n (%)	2 (0.8%)	20 (16%)	<0.001
Lito en colédoco por ultrasonido n (%)	7 (3%)	41 (33%)	<0.001
Bilirrubina total >4mg/dl	8 (3%)	40 (32%)	<0.001
<b>Predictores fuertes de coledocolitiasis</b>			
DCU >6 mm n (%)	47 (20%)	87 (70%)	<0.001
Bilirrubina total 1.8-4mg/dl	66 (28%)	43 (35%)	<0.001
<b>Predictores moderados de coledocolitiasis</b>			
PFH alteradas diferentes de bilirrubina n (%)	118 (49%)	103 (83%)	<0.001
Edad >55 años n (%)	135 (56%)	41 (33%)	<0.001
Pancreatitis n (%)	78 (32%)	26 (21%)	0.021

DCU: Diámetro del colédoco por ultrasonido; PFH: Pruebas de función hepática.

Excepto por el sexo (p=0.472), todos los factores asociados a coledocolitiasis mostraron diferencia significativa entre la ausencia o presencia de coledocolitiasis.

Durante el análisis de la relación que existe entre los distintos factores asociados a coledocolitiasis se obtuvo la razón de momios (OR) de cada factor. **Tabla 3**

En el análisis bivariado todos los factores asociados mostraron significancia estadística en relación a coledocolitiasis, sin embargo, al realizar el análisis multivariado la mayoría de factores perdió significancia estadística, excepto para los tres predictores muy fuertes y un predictor fuerte (colangitis, evidencia de lito en colédoco por ultrasonido, bilirrubina total mayor de 4mg/dl y el diámetro del colédoco >6mm medido por ultrasonido). El OR de la colangitis clínica fue de 22.88 en el análisis bivariado y de 5.59 en el análisis multivariado con  $p=0.034$ . La evidencia en colédoco por ultrasonido presentó un OR de 16.44 en el bivariado y de 7.66 en el multivariado, para la bilirrubina total mayor de 4mg/dl el OR fue de 10.78 y de 3.67 para cada análisis. El OR del diámetro del colédoco mayor de 6mm por ultrasonido fue de 9.65 y de 3.09 durante el análisis multivariado. Todos los demás factores no mostraron significancia estadística a favor de la coledocolitiasis.

**Tabla 3 Relación entre los diferentes factores asociados a coledocolitiasis**

	OR (IC 95%)	Valor p	OR multivariado (IC 95%)	Valor p
<b>Colangitis clínica</b>	22.88 (5.25-99.69)	<0.001	5.59 (1.03-30.36)	0.034
<b>Lito en colédoco por ultrasonido</b>	16.44 (7.10-38.07)	<0.001	7.66 (2.86-20.53)	<0.001
<b>Bilirrubina total &gt;4mg/dl</b>	10.78 (6.25-18.60)	<0.001	3.67 (1.82-7.37)	<0.001
<b>Diámetro del colédoco por ultrasonido &gt;6 mm</b>	9.65 (5.85-15.9)	<0.001	3.09 (1.63-5.86)	<0.001
<b>Fosfatasa alcalina anormal</b>	5.35 (3.22-8.90)	<0.001	1.52 (0.72-3.21)	0.271
<b>Aspartato aminotransferasa anormal</b>	5.00 (2.88-8.67)	<0.001	1.23 (0.35-4.26)	0.737
<b>Alanino aminotransferasa anormal</b>	6.84 (3.86-12.10)	<0.001	2.17 (0.66-7.12)	0.200
<b>Edad &gt;55 años</b>	0.38 (0.24-0.60)	<0.001	0.55 (0.27-1.10)	0.095
<b>Pancreatitis</b>	0.55 (0.33-0.91)	0.021	0.40 (0.20-0.78)	0.008

La **tabla 4** muestra la tasa de frecuencia de coledocolitiasis de acuerdo a cada factor asociado: la colangitis clínica se confirmó en 91%, la evidencia de lito en colédoco por ultrasonido en 87% y la bilirrubina > 4mg/dl en 83%. Mientras que para los predictores fuertes considerados por la ASGE: el diámetro del colédoco >6mm, presentó coledocolitiasis en 65% y las bilirrubinas entre 1.8mg/dl y 4mg/dl en 43%.

**Tabla 4 Frecuencia de coledocolitiasis confirmada de cada factor predictor**

	Numero de pacientes	Lito confirmado	Porcentaje
<b>Predictores muy fuertes</b>			
<i>Colangitis clínica</i>	22	20	91
<i>Evidencia de lito por ultrasonido</i>	47	41	87
<i>Bilirrubina total &gt;4mg/dl</i>	48	40	83
<b>Predictores fuertes</b>			
<i>Conducto biliar común &gt;6mm por ultrasonido</i>	134	87	65
<i>Bilirrubina total 1.8-4mg/dl</i>	153	66	43
<b>Predictores moderados</b>			
<i>PFH alteradas además de bilirrubina</i>	245	107	44
<i>Edad mayor de 55 años</i>	176	41	23
<i>Pancreatitis biliar</i>	104	26	25

De los predictores moderados las PFH alteradas diferentes de bilirrubina se identificaron en 44%, se confirmó coledocolitiasis en solo el 26% de los pacientes mayores de 55 años y en 25% de los pacientes con pancreatitis biliar.

Se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo para cada variable. **Tabla 5**

**Tabla 5 Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de factores asociados a coledocolitiasis**

	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
<b>Predictores muy fuertes</b>				
<i>Colangitis clínica</i>	16	99	91	70
<i>Evidencia de lito en colédoco por ultrasonido</i>	33	97	85	74
<i>Bilirrubina &gt;4mg/dl</i>	55	90	73	80
<b>Predictores fuertes</b>				
<i>Diámetro del colédoco &gt;6mm por ultrasonido</i>	70	80	65	84
<i>Bilirrubina total 1.8-4mg/dl</i>	53	64	43	57
<b>Predictores moderados</b>				
<i>AST fuera de rango normal</i>	85	42	43	86
<i>ALT fuera de rango normal</i>	88	46	45	88
<i>FA fuera de rango normal</i>	80	58	49	85
<i>Edad &gt;55 años</i>	33	44	23	56
<i>Pancreatitis biliar</i>	21	68	25	62

En general los predictores muy fuertes tienen alta especificidad y baja sensibilidad. La especificidad mas alta (99%) fue para la colangitis, sin embargo, su sensibilidad fue la mas baja de todos los factores (16%). La evidencia de lito en colédoco por ultrasonido presento una sensibilidad del 33% y una especificidad del 97%.

La bilirrubina mayor de 4mg/dl presentó la mayor sensibilidad (55%) de este grupo, manteniendo una especificidad de 90%. En general este grupo tiene buen valor predictivo positivo y más bajo valor predictivo negativo.

Dentro del grupo de predictores fuertes, el diámetro del colédoco por ultrasonido mayor de 6mm, presentó la mayor sensibilidad de todos los predictores muy fuertes y fuertes con 70% y una especificidad aceptable de 80%. Mientras que la bilirrubina total en rango de 1.8-4mg/dl mantiene una sensibilidad similar a la de el grupo mayor de 4mg/dl, destaca la baja considerable de especificidad a 64%, con respecto al grupo de mayor de 4mg/dl que es de 90%.

En el grupo de predictores moderados de coledocolitiasis según ASGE, las transaminasas y la fosfatasa alcalina presentaron la sensibilidad mas alta (85% en promedio), sin embargo, presentan la especificidad mas baja (43%), la edad presentó tanto sensibilidad (33%) como especificidad (44%) baja y la pancreatitis presentó la sensibilidad más baja (21%) de todos los factores con una especificidad de 68%.

Se realizó un modelo de regresión logística con todos los predictores de moderado y alto riesgo de acuerdo a los lineamientos de ASGE. Para el desarrollo del modelo utilizamos variables continuas en lugar de las categóricas de la ASGE. Se redujo el modelo a las variables significativas y se seleccionó el que tenía menor AIC (Aikake Information Criteria). Se obtuvo un área bajo la curva de 88% cuando se incluyó en el modelo evidencia de lito en colédoco por ultrasonido, se realizó un segundo modelo en el que se excluyeron los pacientes que tuvieron evidencia de lito por ultrasonido y se obtuvo una AUC de 84%. Ambos nos indican una muy buena capacidad para estimar el riesgo de coledocolitiasis. Ilustración 1 Curva ROC.

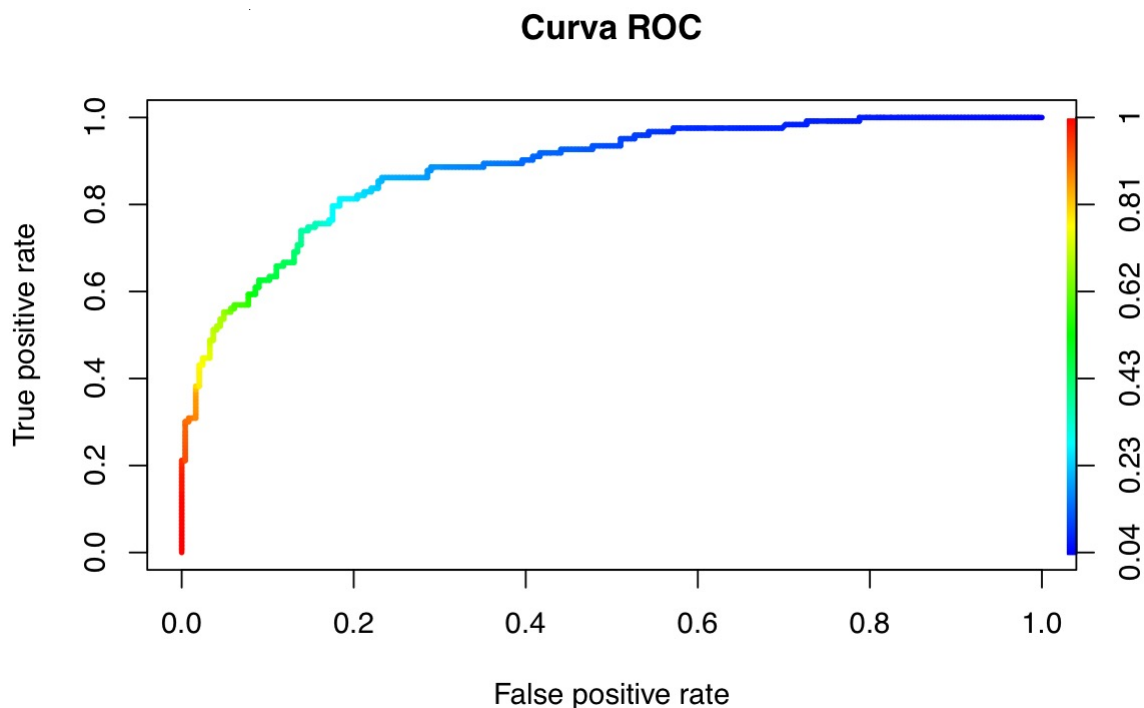


Ilustración 1 Curva ROC de primer modelo de regresión logística

Posteriormente transformamos estos a una fórmula de Excel ® para poder hacer predicciones sobre el riesgo de coledocolitiasis.

En la ilustración 2 se realiza un ejercicio en el cual un paciente de 22 años con Bilirrubina total de 4.1mg/dl obtiene un riesgo de 31% de acuerdo a nuestro modelo logístico. Lo que para los lineamientos de ASGE supondría un riesgo mayor del 50%.

Modelo logístico	Valor	
<b>Edad (años)</b>	22	<b>El riesgo de coledocolitiasis es:</b>
<b>Colangitis Clínica (0/1)</b>	0	<b>31.55492328</b>
<b>Bilirrubina total (mg/dl)</b>	4.1	
<b>Evidencia lito US (0/1)</b>	0	
<b>Diámetro del colédoco US mm</b>	6	

*Ilustración 2 Ejercicio 1 de modelo de predicción*

En la ilustración 3 se ejemplifica el caso de una paciente de 40 años con bilirrubina total de 8.2 mg/dl y un colédoco de 12mm sin evidencia de lito por ultrasonido ni colangitis, obtiene un riesgo de 80% de acuerdo al modelo, lo que para la ASGE es una probabilidad mayor del 50%.

Modelo logístico	Valor	
<b>Edad (años)</b>	40	<b>El riesgo de coledocolitiasis es:</b>
<b>Colangitis Clínica (0/1)</b>	0	<b>80.75281491</b>
<b>Bilirrubina total (mg/dl)</b>	8.2	
<b>Evidencia lito US (0/1)</b>	0	
<b>Diámetro del colédoco US mm</b>	12	

*Ilustración 3 Ejercicio 2 de modelo de predicción*

En la ilustración 4 se ejemplifica el caso de una paciente de 57 años, colangitis clínica, bilirrubina total de 6.4, DCU de 9 mm con evidencia de lito por ultrasonido, de acuerdo al modelo de predicción la paciente tiene un riesgo de coledocolitiasis de 98%, lo que para la ASGE es una probabilidad mayor del 50%

Modelo logístico	Valor	
<b>Edad (años)</b>	57	<b>El riesgo de coledocolitiasis es:</b>
<b>Colangitis Clínica (0/1)</b>	1	<b>98.97346324</b>
<b>Bilirrubina total (mg/dl)</b>	8	
<b>Evidencia lito US (0/1)</b>	1	
<b>Diámetro del colédoco US mm</b>	9	

*Ilustración 4 Ejercicio 3 de modelo de predicción*



## DISCUSIÓN

El riesgo alto de coledocolitiasis de acuerdo a los lineamientos de ASGE significa más de 50% de probabilidad de encontrar lito y requiere de cualquier predictor muy fuerte independiente o de la asociación de dos predictores fuertes. En el presente estudio se confirmó lito en 83% de los pacientes clasificados como riesgo alto. Lo que confirma lo publicado por la ASGE (22); y concuerda con lo publicado por Rubin y Magalhaes (44) (45) que informan una probabilidad cercana al 80%. Sin embargo los predictores muy fuertes solo se encontraron entre el 6 y el 13% del total de pacientes en nuestro estudio. Todos los predictores muy fuertes (colangitis clínica, evidencia de lito en colédoco por ultrasonido y bilirrubina total mayor de 4mg/dl) presentaron una asociación estadística significativa con la presencia de coledocolitiasis. La colangitis clínica se confirmó en 91% de los pacientes siendo la más específica (99%) de todos los factores asociados, pero también fue la menos sensible (16%), solo se identificó en 22 pacientes (6%). Estos resultados concuerdan con lo descrito por Lai y colaboradores (10). Como factor independiente la colangitis se requiere derivación de la vía biliar por lo que no existe duda sobre su manejo en el algoritmo de tratamiento. El drenaje endoscópico se ha relacionado con una morbilidad y mortalidad significativamente menor (11).

El ultrasonido abdominal es el primer estudio de imagen solicitado ante la sospecha de litiasis biliar y el hallazgo de evidencia de lito en colédoco por ultrasonido presentó una especificidad del 97%. En el análisis multivariado la evidencia de lito en colédoco por ultrasonido obtuvo un OR de 7.66 para coledocolitiasis, sensibilidad limitada de 33%. El diagnóstico por ultrasonido de coledocolitiasis es difícil y su capacidad diagnóstica oscila entre 15-40% (19), ya que es un instrumento operador dependiente pero también influenciado por algunas características clínicas del paciente como el sobrepeso, gas intestinal y el tamaño del lito (19).

En estudios previos se ha demostrado que los valores de bilirrubina total incrementan la especificidad como punto de corte en 4mg/dl, lo cual corresponde con nuestros resultados, en donde la especificidad para el grupo de 1.8 a 4mg/dl

es de 65% y aumentó a 90% con bilirrubina total mayor de 4mg/dl. Estos resultados corresponden con lo reportado por los lineamientos de ASGE (22).

El diámetro del calibre medido por ultrasonido >6mm mostro la mayor sensibilidad de los grupos muy fuerte y fuerte con 70% y mantuvo una especificidad de 80% con un OR de 3.09 (1.63-5.86) y una  $p < 0.001$ .

Los predictores moderados como las transaminasas y la fosfatasa alcalina presentaron la sensibilidad más alta de todos los factores (85%) con una especificidad menor al 50%, siendo la mayor de 58% para la fosfatasa alcalina, similar a lo reportado por Gurusamy y colaboradores (13) y un valor predictivo positivo menor al 50%. Durante el análisis multivariado perdieron significancia estadística. Un hallazgo interesante en nuestro estudio fue que la presencia de coledocolitiasis resultó mas frecuente en pacientes jóvenes que en mayores de 55 años, como lo reportado por Maple y colaboradores (46). Esto quizás se deba a que la colelitiasis se presenta con mayor frecuencia en pacientes jóvenes en nuestro país y, por lo tanto, la coledocolitiasis tenga relación con la cronicidad del padecimiento más que con la edad. En nuestros resultados la pancreatitis no se asoció con un incremento en el riesgo de coledocolitiasis, esto parece contradictorio ya que la pancreatitis biliar con mayor frecuencia se presenta en el contexto de coledocolitiasis, otros autores con los mismos hallazgos justifican este fenómeno por la posible migración de lito o fragmentos de litos hacia el duodeno (44).

En pacientes con riesgo intermedio la probabilidad de coledocolitiasis es entre 10 y 50% (47) (22). En nuestro estudio el 17% de los pacientes clasificados con riesgo intermedio presentaron coledocolitiasis confirmada; resultado que se encuentra en el margen inferior a lo señalado por ASGE. Para lo cual ellos sugieren realizar pruebas que confirmen o excluyan la presencia de coledocolitiasis (24) (28). Las guías de practica clínica de la asociación europea del estudio del hígado (EASL) (47) establecen: que en los pacientes con una probabilidad intermedia y un ultrasonido abdominal no concluyente, el USE y la CPRM constituyen una alternativa útil y bastante precisa de forma preoperatoria.

La CPRM es una opción a considerar en centros que no cuentan con el equipo ni la experiencia en ultrasonido endoscópico. La CPRM ha demostrado ser mas cara y aumenta los días de estancia hospitalaria en comparación con el USE, además de requerir de una CPRE en caso de ser positiva (48). En centros que si cuentan con USE, se puede someter al paciente a un mismo procedimiento en caso de ser positivo y así disminuir significativamente el numero de CPRE no necesaria y la morbilidad que conlleva. En un Metaanálisis reciente que las comparó concluyó que ambas pruebas han demostrado similar precisión diagnostica, sensibilidad y especificidad. (25) Sin embargo, nuestros resultados no apoyan a estas herramientas diagnósticas como método de elección para pacientes con riesgo intermedio de coledocolitiasis de acuerdo al algoritmo de manejo de ASGE, por las repercusiones en costo y estancia hospitalaria, ya que esta categoría concentra a una gran cantidad del total de pacientes (60%) con una minoría de verdaderos positivos (17%).

Estamos de acuerdo con Rubin y colaboradores (44) que en instituciones que no cuenten con ultrasonido endoscópico la CIO puede ser el mejor método para todos los pacientes que requieran colecistectomía, la CIO ha demostrado ser costo efectiva (30) y puede ser tan precisa como la CPRE cuando se realiza por medio de fluroscopia (28).

La colangitis clínica y la evidencia de lito en colédoco por ultrasonido tienen una especificidad superior al 97%, por lo que su manejo es incuestionable independientemente del tratamiento que se decida en base a recursos y experiencia local, sin embargo, su frecuencia estuvo entre 6 y 13% en el presente estudio. En el otro extremo se encuentran los predictores moderados como las transaminasas y la fosfatasa alcalina, que no demostraron ser superiores a la bilirrubina total, ni aumentar su precisión diagnostica como factor agregado. La edad debe ser un factor que se estudie en las distintas poblaciones y se tome en cuenta el aspecto de cronicidad del padecimiento, sin embargo, no puede considerarse un factor determinante para evaluar coledocolitiasis. La pancreatitis no demostró ser estadísticamente significativa debido a que existieron más casos

en el grupo sin coledocolitiasis que con coledocolitiasis, a pesar de esto 1 de cada 4 pacientes con pancreatitis biliar presentó coledocolitiasis por lo que en estos pacientes se debe descartar su presencia. El grupo fuerte representado por la bilirrubina total y el diámetro del colédoco por ultrasonido, en conjunto representan la asociación de un predictor serológico y uno de imagen y en el caso de su análisis como variables continuas y asociado con los factores con significancia estadística nos permite una aproximación diagnóstica más específica que puede resultar en una herramienta útil para el apoyo en la toma de decisiones.

Los lineamientos de ASGE muestran un buen desempeño en general que les permite su aplicación universal cumpliendo con los rangos amplios que maneja (22). Sin embargo, el uso del algoritmo de manejo propuesto de acuerdo al riesgo estimado no puede ser aplicable de la misma forma, ya que el riesgo es determinado utilizando una opción sumatoria, donde la presencia o ausencia de una de las variables por cada categoría establece el riesgo potencial de coledocolitiasis. Esta opción considera que la presencia de una variable tiene el mismo riesgo que la de varias en la misma categoría, lo cual sesga el resultado. Actualmente existen múltiples estudios que documentan la pobre predicción diagnóstica de los lineamientos de ASGE, que con llevan a un sobre uso de CPRE y los riesgos de la misma, por lo que la CPRE se debería realizar casi exclusivamente de forma terapéutica (20) (45), esto se puede lograr haciendo una mejor estimación preoperatoria mediante evaluaciones mas objetivas tomando en cuenta los recursos, disponibilidad y experiencia para ser mas eficientes en el manejo de esta patología.



## **LIMITACIONES Y NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.**

Una limitación de nuestro estudio es que al ser de tipo observacional, no existió un manejo estandarizado, lo que resulta en rangos variables de tiempo para el manejo quirúrgico que dependen, de la disponibilidad de recursos, del contexto del paciente y la elección del cirujano lo que pueden resultar en la probable migración de lito. Otra limitación es el tiempo de seguimiento, el cual resultaría interesante para describir los casos reportados de litiasis residual.

Para futuras investigaciones el modelo de predicción propuesto puede ser utilizado mediante el apoyo de la tecnología móvil en forma de una aplicación, la cual se puede adecuar a un algoritmo de manejo que incluya al servicio de endoscopia para mejorar la logística de los pacientes con riesgo de coledocolitiasis. Este tipo de modelos se pueden usar cotidianamente como instrumentos de apoyo diagnóstico.



## **CONCLUSIONES.**

La estimación de riesgo de coledocolitiasis propuesta por los lineamientos de la ASGE carecen de precisión diagnóstica lo que resulta en un sobre uso de CPRE, los predictores muy fuertes como la colangitis y la evidencia de lito por ultrasonido justifica su uso.

La bilirrubina puede ser considerada junto con el diámetro del colédoco para mejorar la precisión diagnóstica en una forma continua y no dicotómica.

El modelo de regresión logística propuesto puede ser una herramienta que nos aporta una estimación del riesgo de coledocolitiasis mas objetiva, esto podría ayudar a mejorar la utilización de recursos dependiendo su disponibilidad y experiencia local.

## BIBLIOGRAFIA.

1. Costi R, Gnocchi A, Di Mario F, Sarli L. Diagnosis and Management of choledocholithiasis in the golden age of imaging, endoscopy and laparoscopy. *World Journal of Gastroenterology*. 2014;; p. 13382-13401.
2. Guia de practica clinica , Evidencia y Recomendaciones , IMSS 237-09. Diagnostico y tratamiento de Colecistitis y Colelitiasis. *Catalogo Maestro de Guias de Practica Clinica*. 2011;; p. 1-39.
3. Acosta J, Ledesma C. Gallstone migration as a cause of acute pancreatitis. *New England Journal of Medicine*. 1974;; p. 484-487.
4. Shaffer E. Epidemiology and risk factors for gallstone disease. *Curr Gastroenterol Rep*. 2005 Julio;(132-140).
5. Stinton LM, Shaffer EA. Epidemiology of gallbladder disease: Choledocholithiasis and Cancer. *Gut and Liver*. 2012;; p. 172-187.
6. Brunicardi FC, Andersen DK, Dunn DL. *Principles of Surgery Schwartz's*. In.: McGraw Hill; 2015.
7. Asociacion Mexicana de Cirugia Genera IA.C.. *Tratado de Cirugia General*. Segunda Edicion ed.: Manual Moderno; 2008.
8. Garcia Guerrero VA, Zárate Guzmán AM, Corral Medina A, Perez Torres E. Manejo actual de la coledocolitiasis. *Revista medica del Hospital General de México*. 1999 Abr.jun.; 62(121-127).
9. Collins C, Maguire D, Ireland A, Fitzgerald E, O Sullivan G. A prospective study of common bile duct calculi in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: a natural history of choledocholithiasis. *Annals of surgery*. 2004;; p. 28-33.
10. Lai E, Mok F, Tan E. Endoscopic biliary drainage for severe acute cholangitis. *N Engl J Med*. 1992;; p. 1582-1586.
11. Salek J, Livote E, Sideridis K, Bank S. Analysis of risk factor predictive of early

- mortality and urgent ERCP in acute cholangitis. *J. Clin Gastroenterology*. 2009;; p. 57-62.
12. Corfield A, Cooper M, Williamson C. Acute pancreatitis: a lethal disease of increasing incidence. *Gut*. 1985;; p. 724-729.
  13. Gurusamy K, Giljaca V, Kakwoingi Y, Higgie D, Poropat G, Stimac D, et al. Ultrasound versus liver function tests for diagnosis of common bile duct stones. *The Cochrane collaboration*. 2015.
  14. Hayat J, Loew C, McIntyre A, Gorard D. Contrasting liver function test patterns in obstructive jaundice due biliary strictures and stones. *QJM*. 2005;(35-40).
  15. Yang M, Chen T, Wang S. Biochemical predictors for absense of common bile ductstones in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc*. 2008; 22(1620-1624).
  16. Barkun A, Barkun JS , Fried J. Useful predictors of bile duct stones in patients undergoing in patients with symptomatic cholelithiasis. *Am J Gastroenterol*. 1996; 91(762-767).
  17. Williams E, Green J, Beckinham I, Parks R, Martin D, Lombard M. Guidelines on the management of common bile duct stones. *Gut*. 2008 Jul; 57(1004-21).
  18. Abboud P, Malet P, Berlin J. Predictors of Common bile duct stones prior to cholecystectomy: a meta-analysis. *Gastrointest Endosc*. 1996 Apr; 44(450-459).
  19. Parulekar S. Ultrasound Evaluation of common bile duct size. *Radiology*. 1979; 133(703-7).
  20. Adams MA, Hosmer AE, Wamsteker EJ, Anderson MA. Predicting the likelihood of a persistent bile duct stone in patients whith suspected choledocholithiasis: accuracy of existing guidelines and the impact of laboratory trends. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2015;; p. 1-6.
  21. Prat F, Meduri B, Ducot B. Predictors of common bile duct stones by noinvasive test. *Ann Surg*. 1999;; p. 362-368.
  22. Committee, ASGE standards of practice. The rol of endoscopy in the



- evaluation of suspected Choledocholithiasis. *Gastrointest endosc.* 2010;; p. 1-9.
23. Verma D, Kapadia A, Eisen G, Adler D. EUS vs MRCP for detection of choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc.* 2006;; p. 248-254.
24. Ainsworth A, Rafaelsen S, Wamberg P, Durup J, Pless T, Mortensen M. Is there a difference in diagnostic accuracy and clinical impact between endoscopic ultrasonography and magnetic resonance Cholangiopancreatography. *Endoscopy.* 2003;; p. 1029-1032.
25. Giljaca V, Gurusamy K, Takwoingi Y, Higgie D, Poropat G, Stimac D , et al. Endoscopic ultrasound versus magnetic resonance cholangiopancreatography for common bile duct stones review. *The cochrane collaboration.* 2015;; p. 1-87.
26. Garrow D, Miller S, Sinha D, Conway j, Hoffman B, Hawes R, et al. Endoscopic Ultrasound: a meta-analysis of test performance in suspected biliary obstruction. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2007;; p. 616-623.
27. Scheiman J, Caros R, Barnett J, Elta G, Nostrant T, Chey W, et al. Can endoscopic ultrasound or magnetic resonance cholangiopancreatography replace ERCP in patients with suspected biliary disease? A prospective trial and cost analysis. *The Am J Gastroenterol.* 2001;; p. 2900-2904.
28. Gurusamy K, Giljaca V, Takwoingi Y, Higgie D, Poropat G, Stimac D, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography versus intraoperative cholangiography for diagnosis of common bile duct stones. *The cochrane collaboration.* 2015.
29. Videhult P, Sandblom G, Rasmussen C. How reliable is intraoperative cholangiography as a method for detecting common bile duct stones? *Surg Endosc.* 2009;; p. 304-312.
30. Shailesh M, Ajo Kureekattu. Role of Intra Operative Cholangiogram in current day practice. *International Journal of Surgery.* 2010;(602-605).
31. Demling L, Koch H, Classen M, Belohlavek D, Schffner O, Schwamberger K, et

- al. Endoscopic papillotomy and removal of gall-stones: animal experiments and first clinical results. *Dtsch Med Wochenschr.* 1974;; p. 2255-2257.
32. Barwood N, Valinsky L, Hobbs M, Fletcher D, Knuiman M, Ridout S. Changing methods of imagine the common bile duct in the laparoscopic cholecistectomy. *Ann Surg.* 2002;; p. 41-50.
33. Nathanson L, O'Rourke N, Martin I, Fielding G, Cowen A, Roberts R, et al. Postoperative CPRE versus laparoscopic choledochotomy for clereance of selected bile duct calculi: a randomized trial. *Ann Surg.* 2005;; p. 188-192.
34. Morino M, Baracchi F, Miglietta C, Furlan N, Ragona R. Preoperative endoscopic sphincterotomy versus laparoendoscopic rendezvous in patients with gallbladder andbile duct stones. *Ann Surg.* 2006;; p. 889-893.
35. Freeman P, Nelson D, Sherman S, Haber G, Herman M, Dorsher P, et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *N Engl J Med.* 1996;; p. 909-918.
36. Rupjyoti Talukdar M. Complication of ERCP. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology.* 2016;; p. 793-805.
37. Clayton E, Connor S, Alexakis N, Leandros E. Meta-analysis of endoscopy and surgery versus surgery alone for common bile duct stones with the gallbladder in situ. *Br J Surg.* 2006;; p. 1185-1191.
38. Zang J, Zhabg C, Gao J. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography and laparoscopic cholecystectomies during the same session: feasibility and safety. *World J Gastroenterol.* 2013;; p. 6093-6097.
39. Ammori B, Birbas K, Davides D, Vezakis A, Larvin M, McMahon M. Routine vs "on demand" postoperative ERCP for small bile duct calculi detected at intraoperative cholangiography. *Surg Endosc* 2000. 2000;; p. 1123-1126.
40. Petelin J. Laparoscopic approach to common duct pathology. *Surg Laparosc Endosc.* 1991;; p. 33-41.
41. Dasari B, Gurusamy K, Martin D, Kirk G, Mckie L, Diamond T, et al. Surgical versus endoscopic treatment of bile duct stones. *The Cochrane collaboration.*



- 2013;; p. 1-128.
42. Neoptolemos J, Shaw D, Carr-Locke D. A multivariate analysis of preoperative risk factors in patients with common bile duct stones. *Annals of surgery*. 1989;; p. 157-161.
  43. Scott W, Muscarella P. [Up to Date].; 2014.
  44. Rubin M, Thosani N, Tanikella R, Wolf D, Fallon M, Lukens F. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography for suspected choledocholithiasis: testing the current guidelines. *Dig Liver Dis*. 2013; 45(744-749).
  45. Magalhaes J. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography for suspected choledocholithiasis: From guidelines to clinical practice. *World Journal of Gastrointestinal Endoscopy*. 2015;; p. 128-135.
  46. Maple J, Ben-Menachem T, Anderson M, Appalaneni V, Banerjee S, Cash B, et al. The role of endoscopy in the evaluation of suspected choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc*. 2010; 71(1-9).
  47. Endoscopy ASfG. The role of endoscopy in the management of choledocholithiasis. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2011;; p. 731-744.
  48. EASL Guías de práctica clínica sobre la prevención , diagnóstico y tratamiento de la litiasis biliar. *Journal of Hepatology*. 2016 Mar;(1-38).



## ANEXOS

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Registro	S	E	ERC	PAN	COL	AST	ALT	FA	BT	LCU	DCU	CDL

Registro	S	E	ERC	PAN	COL	AST	ALT	FA	BT	LCU	DCU	CDL

Registro	S	E	ERC	PAN	COL	AST	ALT	FA	BT	LCU	DCU	CDL



## **INVESTIGACION SIN RIESGO**

De acuerdo a la ley general de salud en materia de investigación para la salud en su artículo 17 se considera investigación sin riesgo.

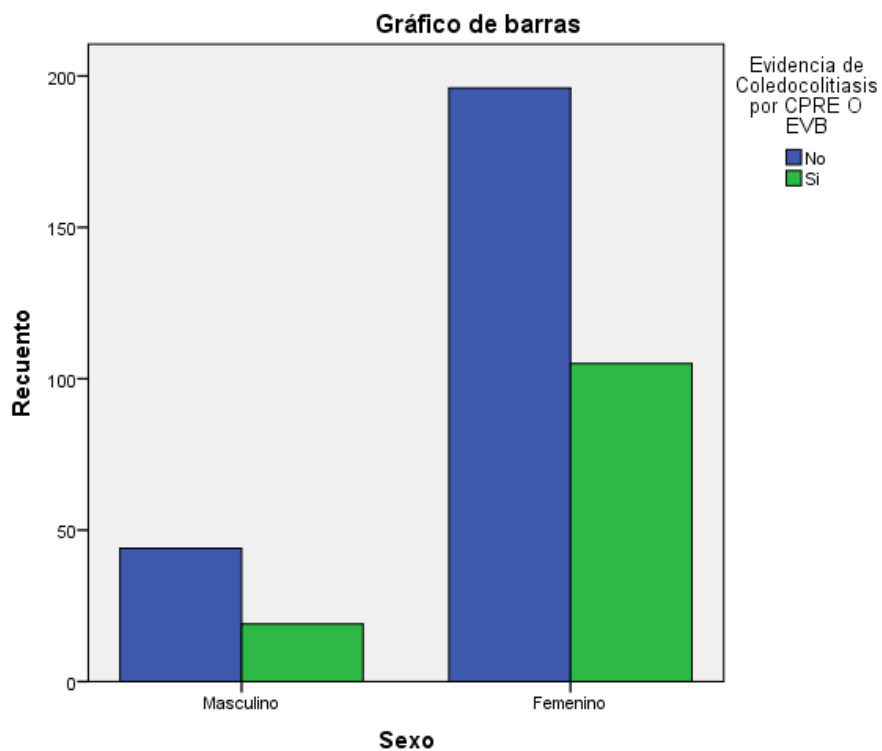
Los estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y en aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociables de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

En su artículo 23 describe que en caso de investigaciones con riesgo mínimo, la comisión de ética, por razones justificadas, podrá autorizar que el consentimiento informado se obtenga sin formularse escrito y tratándose de investigaciones sin riesgo, podrá dispensar al investigador la obtención del consentimiento informado.

## ANALISIS ESTADISTICO SPSS

### SEXO

		Sexo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Masculino	63	17.3	17.3	17.3
	Femenino	301	82.7	82.7	100.0
	Total	364	100.0	100.0	



**Tabla de contingencia Sexo \* Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB**

		Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB		Total
		No	Si	
Sexo	Masculino	44	19	63
	Femenino	196	105	301
Total		240	124	364

**Tabla de contingencia Sexo \* Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB**

		Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB		Total	
		No	Si		
Sexo	Masculino	Recuento	44	19	63
		Frecuencia esperada	41.5	21.5	63.0
	Femenino	Recuento	196	105	301
		Frecuencia esperada	198.5	102.5	301.0
Total		Recuento	240	124	364
		Frecuencia esperada	240.0	124.0	364.0

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.518 <sup>a</sup>	1	.472		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	.329	1	.566		
Razón de verosimilitudes	.526	1	.468		
Estadístico exacto de Fisher				.559	.286
Asociación lineal por lineal	.516	1	.472		
N de casos válidos	364				

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 21.46.

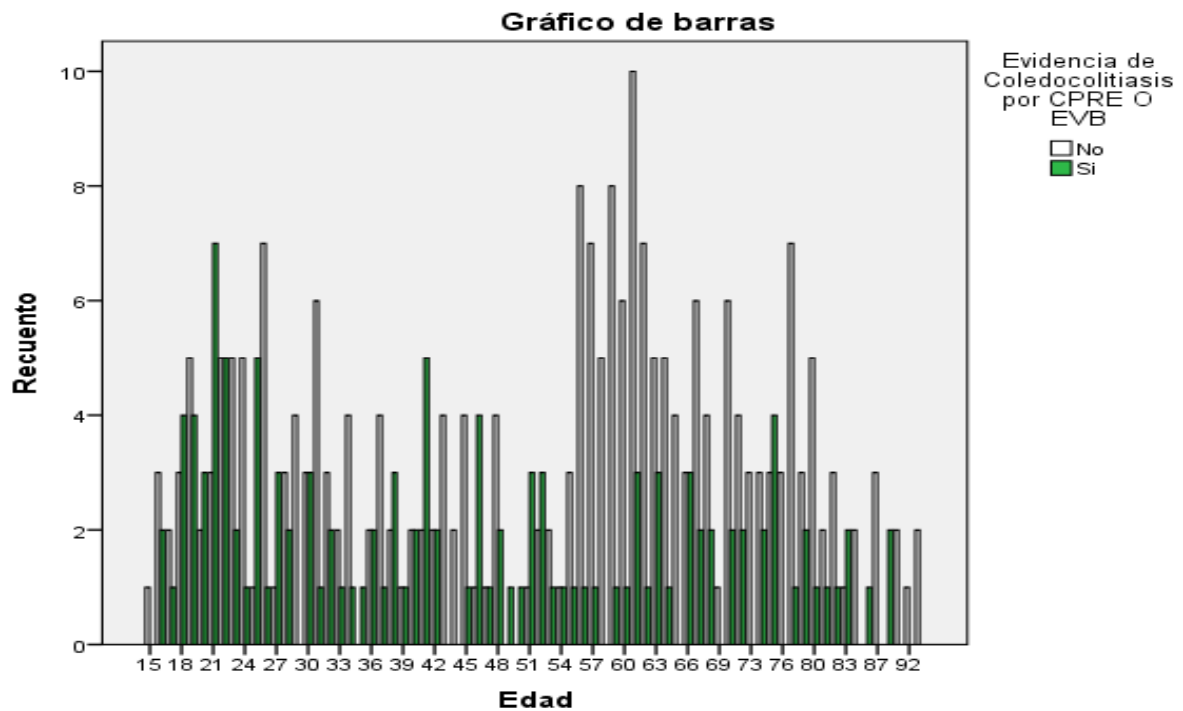
b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

## EDAD

### Estadísticos

Edad

N	Válidos	364
	Perdidos	0
Media		49.60
Mediana		52.00
Mínimo		15
Máximo		92



**Tabla de contingencia Edad (agrupado) \* Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB**

		Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB		Total	
		No	Si		
Edad (agrupado)	<= 54	Recuento	105	83	188
		Frecuencia esperada	124.0	64.0	188.0
	55+	Recuento	135	41	176
		Frecuencia esperada	116.0	60.0	176.0
Total		Recuento	240	124	364
		Frecuencia esperada	240.0	124.0	364.0



**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17.599 <sup>a</sup>	1	.000		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	16.683	1	.000		
Razón de verosimilitudes	17.875	1	.000		
Estadístico exacto de Fisher				.000	.000
Asociación lineal por lineal	17.551	1	.000		
N de casos válidos	364				

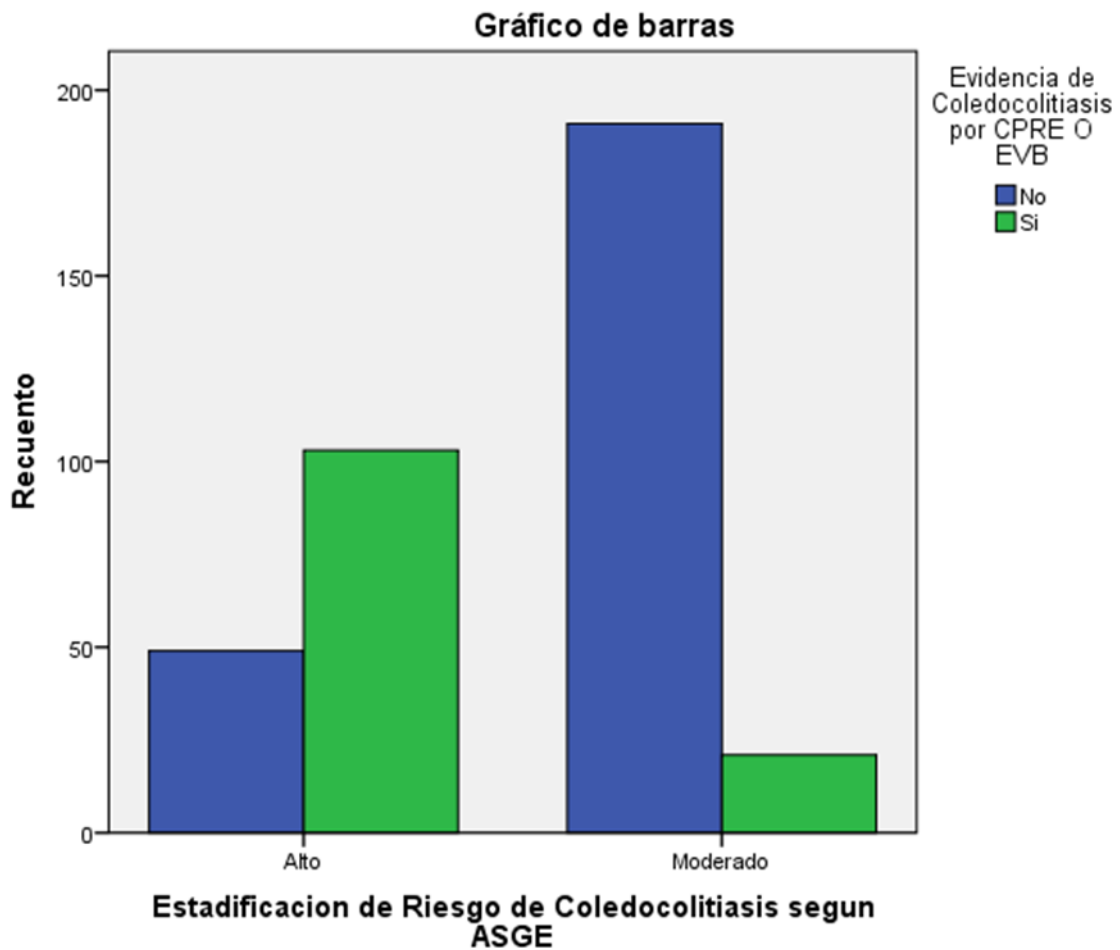
a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 59.96.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

## ESTADIFICACION DE RIESGO DE COLEDOCOLITIASIS POR ASGE

**Estatificación de Riesgo de Coledocolitiasis según ASGE**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alto	152	41.8	41.8	41.8
Válidos Moderado	212	58.2	58.2	100.0
Total	364	100.0	100.0	



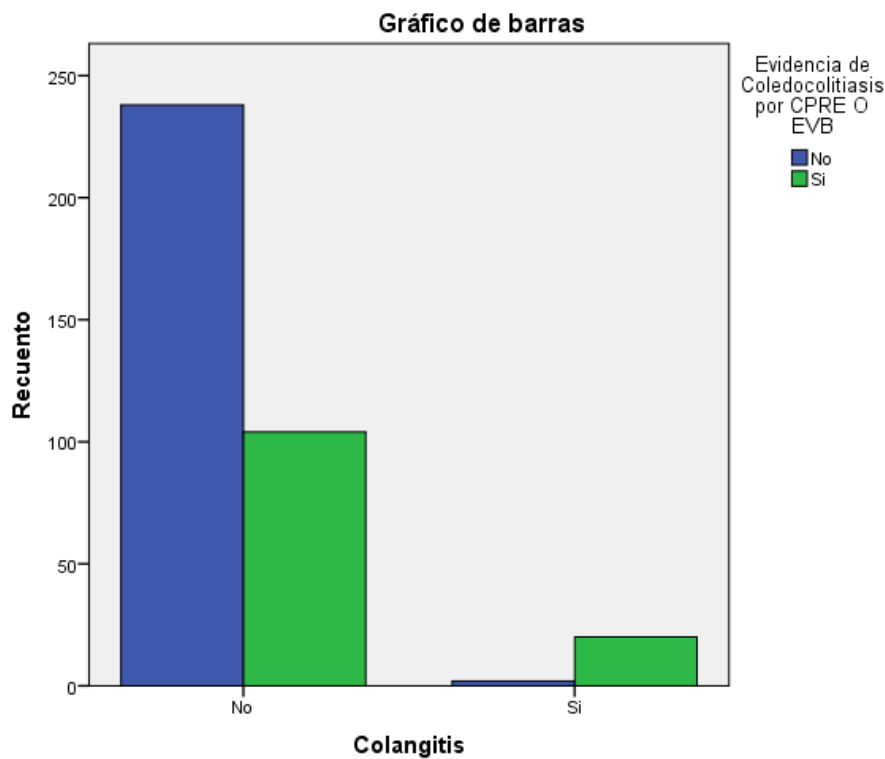
## COLANGITIS

		Colangitis			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	342	94.0	94.0	94.0
	Si	22	6.0	6.0	100.0
	Total	364	100.0	100.0	

**Tabla de contingencia Colangitis \* Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB**

Recuento

		Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB		Total
		No	Si	
Colangitis	No	238	104	342
	Si	2	20	22
Total		240	124	364



**Tabla de contingencia Colangitis \* Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB**

		Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB		Total	
		No	Si		
Colangitis	No	Recuento	238	104	342
		Frecuencia esperada	225.5	116.5	342.0
	Si	Recuento	2	20	22
		Frecuencia esperada	14.5	7.5	22.0
Total		Recuento	240	124	364
		Frecuencia esperada	240.0	124.0	364.0

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	33.684 <sup>a</sup>	1	.000		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	31.044	1	.000		
Razón de verosimilitudes	33.411	1	.000		
Estadístico exacto de Fisher				.000	.000
Asociación lineal por lineal	33.592	1	.000		
N de casos válidos	364				

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7.49.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

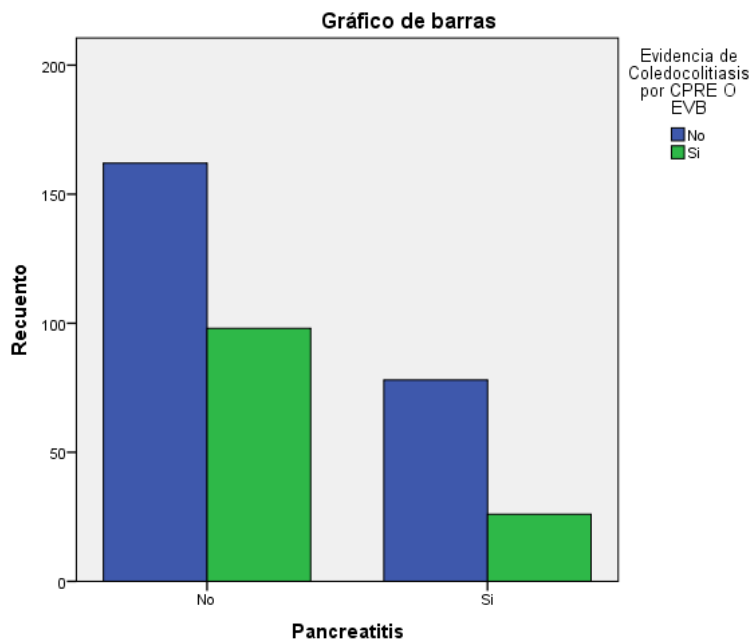
## PANCREATITIS

Pancreatitis				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	260	71.4	71.4	71.4
Válidos Si	104	28.6	28.6	100.0
Total	364	100.0	100.0	

**Tabla de contingencia Pancreatitis \* Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB**

Recuento

		Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB		Total
		No	Si	
Pancreatitis	No	162	98	260
	Si	78	26	104
Total		240	124	364



**Tabla de contingencia Pancreatitis \* Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB**

		Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB		Total	
		No	Si		
Pancreatitis	No	Recuento	162	98	260
		Frecuencia esperada	171.4	88.6	260.0
	Si	Recuento	78	26	104
		Frecuencia esperada	68.6	35.4	104.0
Total		Recuento	240	124	364
		Frecuencia esperada	240.0	124.0	364.0

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.328 <sup>a</sup>	1	.021		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	4.778	1	.029		
Razón de verosimilitudes	5.506	1	.019		
Estadístico exacto de Fisher				.027	.013
Asociación lineal por lineal	5.313	1	.021		
N de casos válidos	364				

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 35.43.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

## LITO EN COLEDOCO POR ULTRASONIDO

**Lito del Colédoco por Ultrasonido Transabdominal**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	316	86.8	86.8	86.8
Válidos Si	48	13.2	13.2	100.0
Total	364	100.0	100.0	

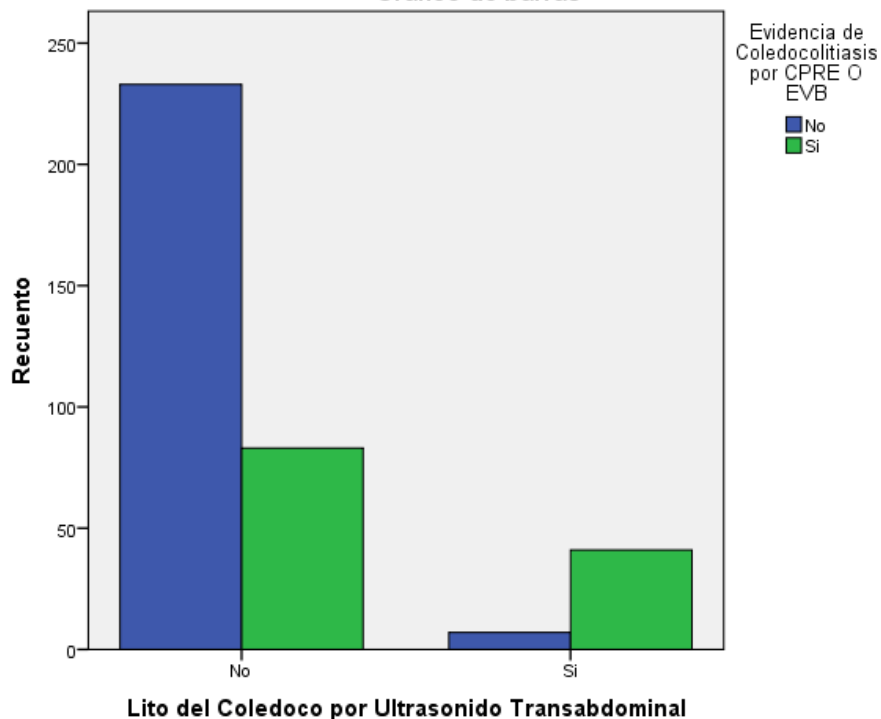
**Tabla de contingencia Lito del Colédoco por Ultrasonido Transabdominal \***

**Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB**

Recuento

		Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB		Total
		No	Si	
Lito del Colédoco por Ultrasonido Transabdominal	No	233	83	316
	Si	7	41	48
Total		240	124	364

**Gráfico de barras**



**Tabla de contingencia Lito del Colédoco por Ultrasonido Transabdominal \* Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB**

			Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB		Total
			No	Si	
Lito del Colédoco por Ultrasonido Transabdominal	No	Recuento	233	83	316
		Frecuencia esperada	208.4	107.6	316.0
	Si	Recuento	7	41	48
		Frecuencia esperada	31.6	16.4	48.0
Total		Recuento	240	124	364
		Frecuencia esperada	240.0	124.0	364.0

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	64.911 <sup>a</sup>	1	.000		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	62.304	1	.000		
Razón de verosimilitudes	63.194	1	.000		
Estadístico exacto de Fisher				.000	.000
Asociación lineal por lineal	64.733	1	.000		
N de casos válidos	364				

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 16.35.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.



## DIAMETRO DEL COLEDOCO POR ULTRASONIDO

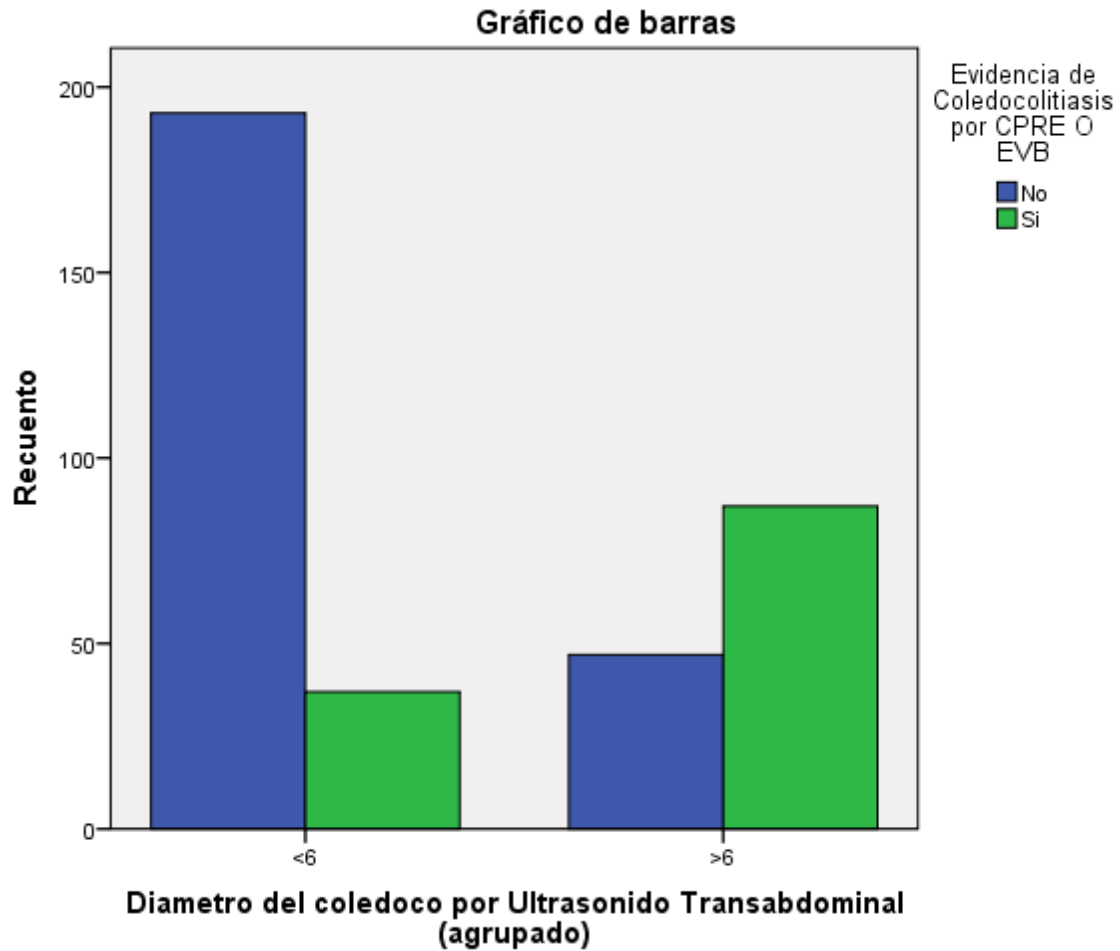
**Diámetro del colédoco por Ultrasonido Transabdominal**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Normal	230	63.2	63.2	63.2
7	31	8.5	8.5	71.7
8	19	5.2	5.2	76.9
9	22	6.0	6.0	83.0
10	15	4.1	4.1	87.1
11	11	3.0	3.0	90.1
12	7	1.9	1.9	92.0
13	6	1.6	1.6	93.7
14	6	1.6	1.6	95.3
Válidos	4	1.1	1.1	96.4
16	3	.8	.8	97.3
17	2	.5	.5	97.8
18	1	.3	.3	98.1
19	2	.5	.5	98.6
20	1	.3	.3	98.9
21	1	.3	.3	99.2
24	1	.3	.3	99.5
29	1	.3	.3	99.7
30	1	.3	.3	100.0
Total	364	100.0	100.0	

**Tabla de contingencia Diametro del coledoco por Ultrasonido Transabdominal (agrupado) \* Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB**

Recuento

	Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB		Total
	No	Si	
Diametro del coledoco por Ultrasonido Transabdominal (agrupado) <6	193	37	230
>6	47	87	134
Total	240	124	364



**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	89.913 <sup>a</sup>	1	.000		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	87.752	1	.000		
Razón de verosimilitudes	90.442	1	.000		
Estadístico exacto de Fisher				.000	.000
Asociación lineal por lineal	89.666	1	.000		
N de casos válidos	364				

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 45.65.

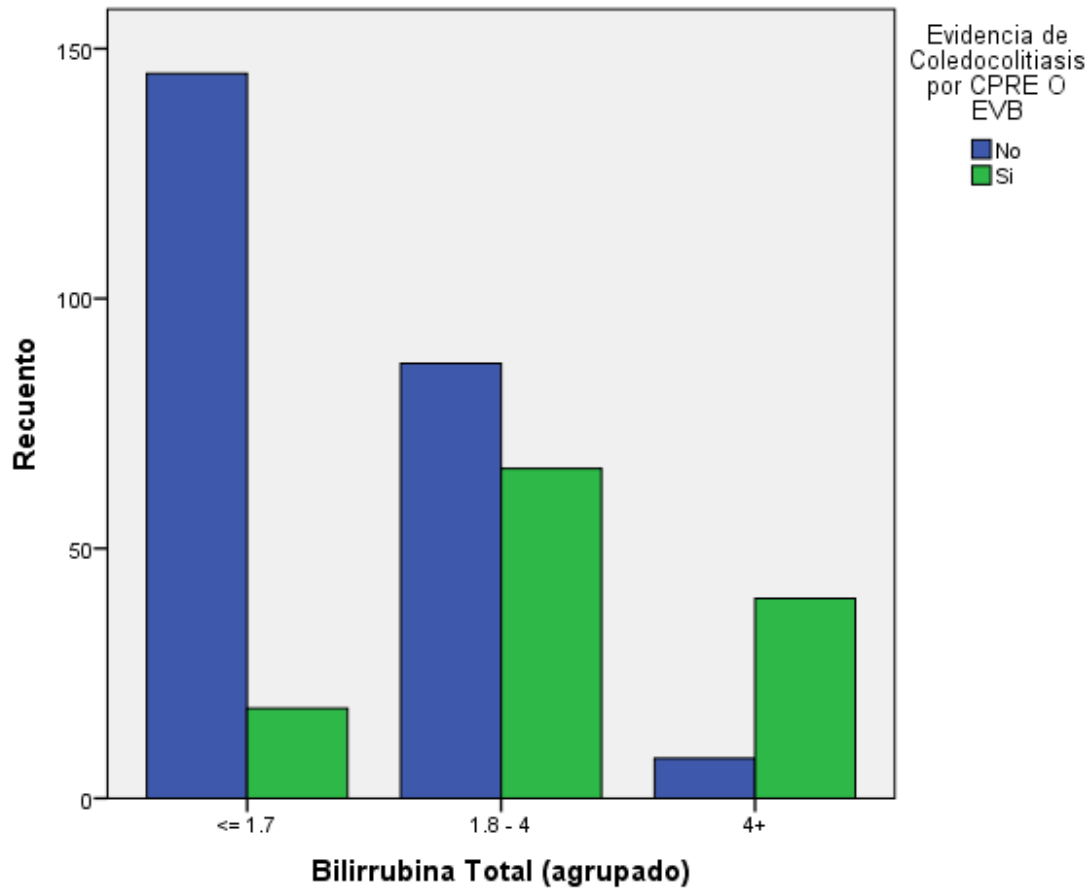
b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

## BILIRRUBINA TOTAL

**Bilirrubina Total (agrupado)**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	<= 1.7	163	44.8	44.8
	1.8 - 4	153	42.0	86.8
	4+	48	13.2	100.0
	Total	364	100.0	100.0

**Gráfico de barras**



**Tabla de contingencia Bilirrubina Total (agrupado) \* Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB**

		Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB		Total	
		CPRE O EVB			
		No	Si		
Bilirrubina Total (agrupado)	<= 1.7	Recuento	145	18	163
		Frecuencia esperada	107.5	55.5	163.0
	1.8 - 4	Recuento	87	66	153
		Frecuencia esperada	100.9	52.1	153.0
	4+	Recuento	8	40	48
		Frecuencia esperada	31.6	16.4	48.0
Total	Recuento	240	124	364	
	Frecuencia esperada	240.0	124.0	364.0	

**Tabla de contingencia Bilirrubina Total (agrupado) \* Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB**

		Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB		Total	
		CPRE O EVB			
		No	Si		
Bilirrubina Total (agrupado)	Normal	Recuento	215	55	270
		Frecuencia esperada	178.0	92.0	270.0
	anormal	Recuento	25	69	94
		Frecuencia esperada	62.0	32.0	94.0
	Total	Recuento	240	124	364
		Frecuencia esperada	240.0	124.0	364.0

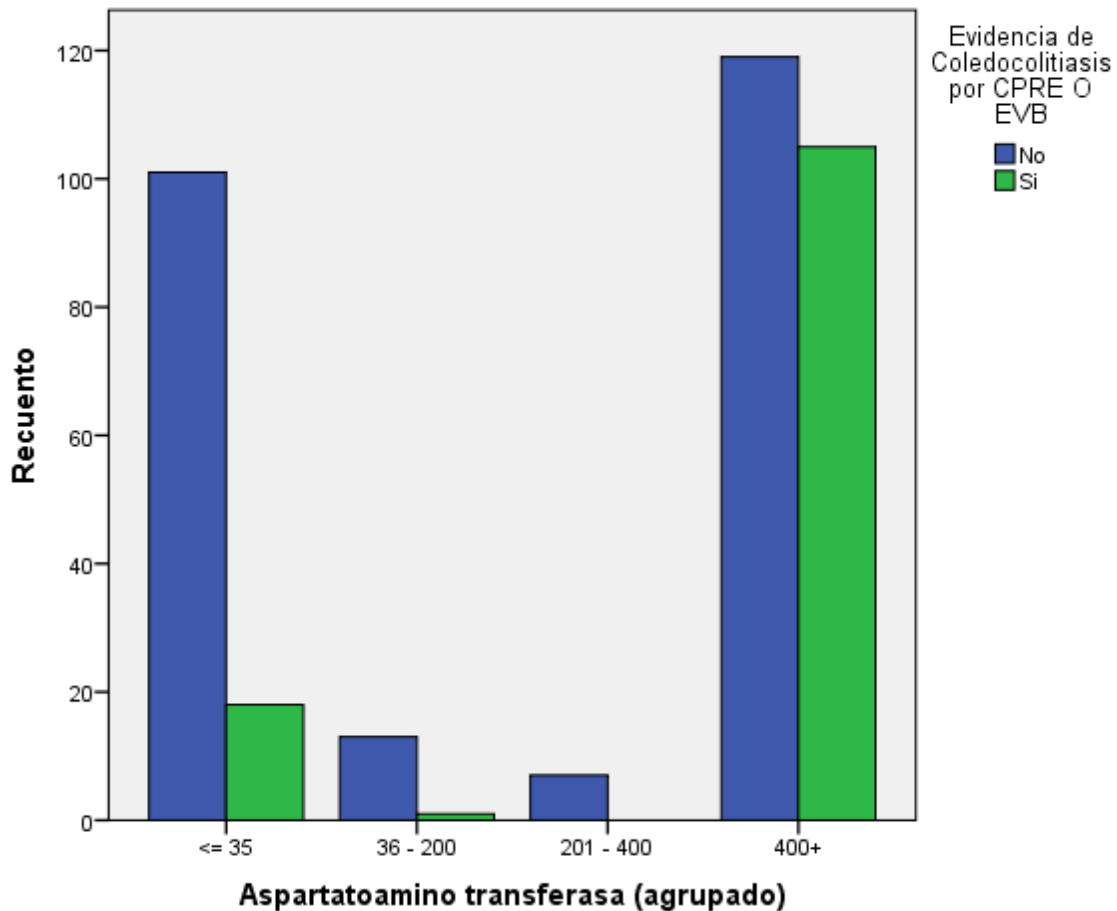
## ASPARTATO AMINOTRANSFERASA

Tabla de contingencia Aspartatoamino transferasa (agrupado) \* Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB

Recuento

		Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB		Total
		No	Si	
Aspartatoamino transferasa (agrupado)	<= 35	101	18	119
	36 - 200	13	1	14
	201 - 400	7	0	7
	400+	119	105	224
Total		240	124	364

Gráfico de barras



**Tabla de contingencia Aspartatoamino Transferasa (agrupado) \* Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O**

**EVB**

			Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB		Total
			No	Si	
Aspartatoamino Transferasa (agrupado)	normal	Recuento	114	19	133
		Frecuencia esperada	87.7	45.3	133.0
	alterado	Recuento	126	105	231
		Frecuencia esperada	152.3	78.7	231.0
Total		Recuento	240	124	364
		Frecuencia esperada	240.0	124.0	364.0

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	36.507 <sup>a</sup>	1	.000		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	35.132	1	.000		
Razón de verosimilitudes	39.578	1	.000		
Estadístico exacto de Fisher				.000	.000
Asociación lineal por lineal	36.406	1	.000		
N de casos válidos	364				

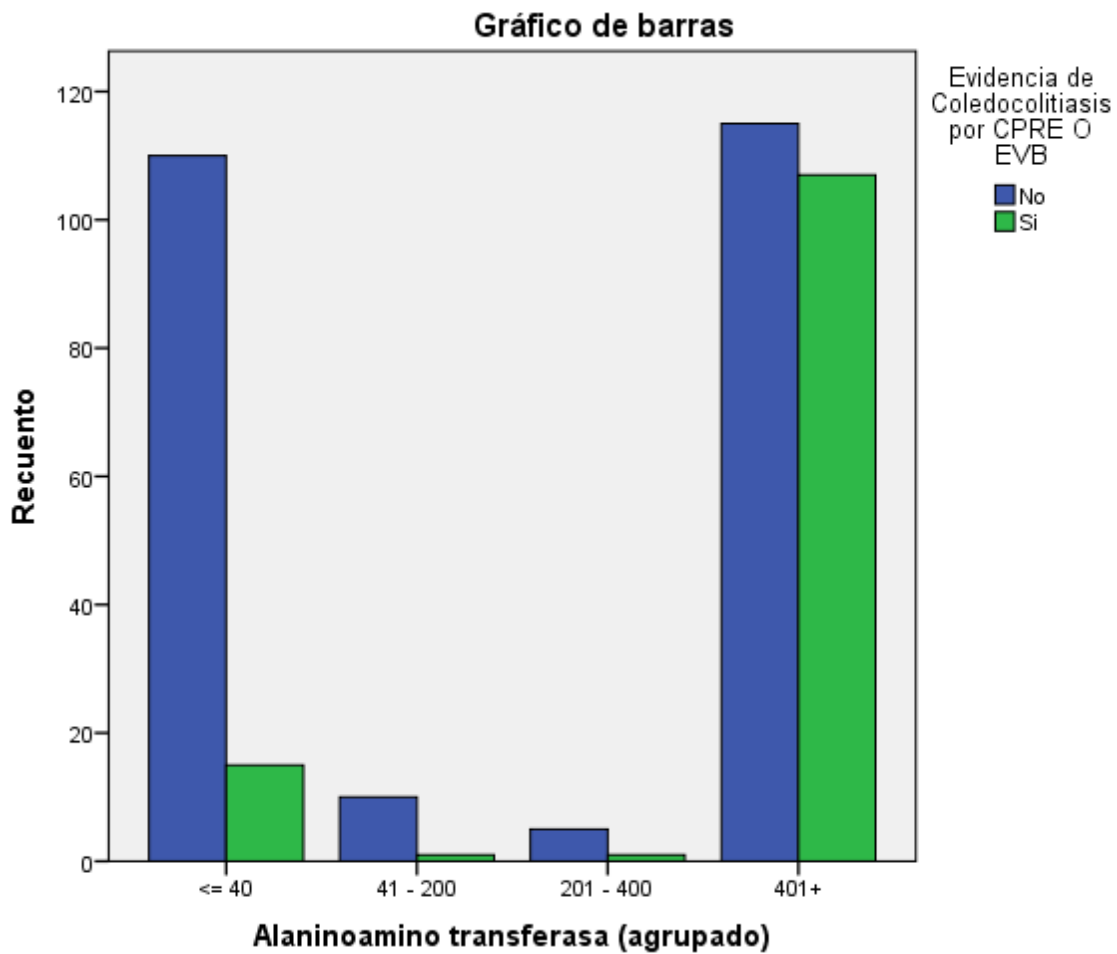
a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 45.31.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

## ALANINO AMINOTRANSFERASA

**Tabla de contingencia Alaninoamino transferasa (agrupado) \* Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB**

Recuento		Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB		Total
		No	Si	
Alaninoamino transferasa (agrupado)	<= 40	110	15	125
	41 - 200	10	1	11
	201 - 400	5	1	6
	401+	115	107	222
Total		240	124	364



**Tabla de contingencia Alaninoamino transferasa (agrupado) \* Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB**

			Evidencia de Coledocolitiasis por		Total
			CPRE O EVB		
			No	Si	
Alaninoamino transferasa (agrupado)	normal	Recuento	125	17	142
		Frecuencia esperada	93.6	48.4	142.0
	alterado	Recuento	115	107	222
		Frecuencia esperada	146.4	75.6	222.0
Total		Recuento	240	124	364
		Frecuencia esperada	240.0	124.0	364.0

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	50.601 <sup>a</sup>	1	.000		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	49.001	1	.000		
Razón de verosimilitudes	55.475	1	.000		
Estadístico exacto de Fisher				.000	.000
Asociación lineal por lineal	50.462	1	.000		
N de casos válidos	364				

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 48.37.

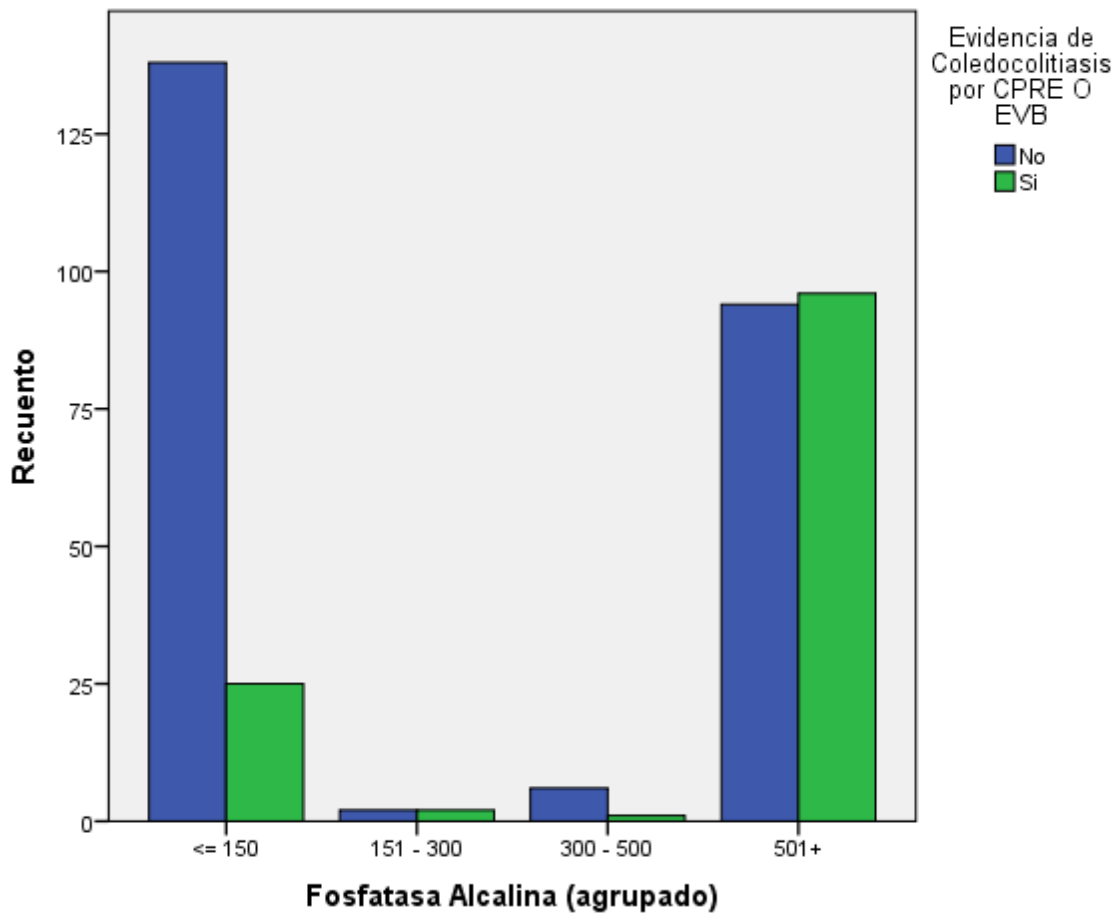
b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.



**Tabla de contingencia Fosfatasa Alcalina (agrupado) \* Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB**

Recuento		Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB		Total
		No	Si	
Fosfatasa Alcalina (agrupado)	<= 150	138	25	163
	151 - 300	2	2	4
	300 - 500	6	1	7
	501+	94	96	190
Total		240	124	364

**Gráfico de barras**



**Tabla de contingencia Fosfatasa Alcalina (agrupado) \* Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB**

			Evidencia de Coledocolitiasis por CPRE O EVB		Total
			No	Si	
Fosfatasa Alcalina (agrupado)	normal	Recuento	138	25	163
		Frecuencia esperada	107.5	55.5	163.0
	anormal	Recuento	102	99	201
		Frecuencia esperada	132.5	68.5	201.0
Total		Recuento	240	124	364
		Frecuencia esperada	240.0	124.0	364.0

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	46.097 <sup>a</sup>	1	.000		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	44.599	1	.000		
Razón de verosimilitudes	48.694	1	.000		
Estadístico exacto de Fisher				.000	.000
Asociación lineal por lineal	45.970	1	.000		
N de casos válidos	364				

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 55.53.

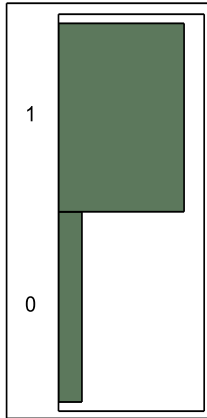
b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

## ANALISIS ESTADISTICO JMP8

DR. JESÚS MARTÍN SÁNCHEZ AGUILAR

### Distributions

#### Sexo



### Frequencies

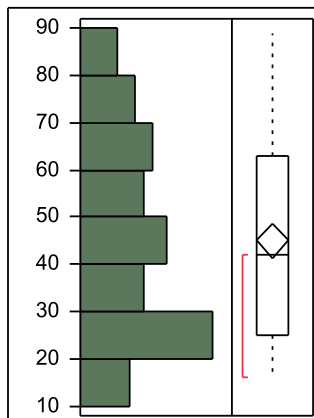
Level	Count	Prob
0	19	0.15447
1	104	0.84553
Total	123	1.00000

N Missing

0

2 Levels

#### Edad



### Quantiles

100.0%	maximum	89.000
99.5%		89.000
97.5%		84.800
90.0%		75.000
75.0%	quartile	63.000

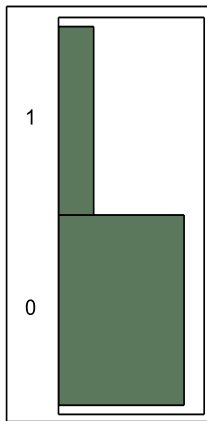


50.0%	median	42.000
25.0%	quartile	25.000
10.0%		20.000
2.5%		17.100
0.5%		16.000
0.0%	minimum	16.000

### Moments

Mean	45.056911
Std Dev	20.980202
Std Err Mean	1.8917211
Upper 95% Mean	48.801761
Lower 95% Mean	41.31206
N	123

### PAN

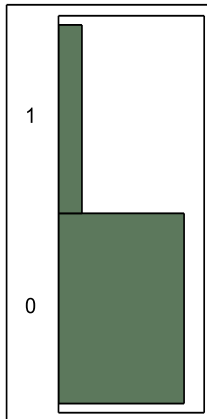


### Frequencies

Level	Count	Prob
0	96	0.78049
1	27	0.21951
Total	123	1.00000

N Missing  
0  
2 Levels

**COL**



**Frecuencias**

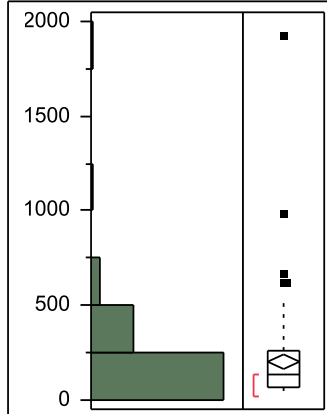
Level	Count	Prob
0	103	0.83740
1	20	0.16260
Total	123	1.00000

N Missing

0

2 Levels

**AST**



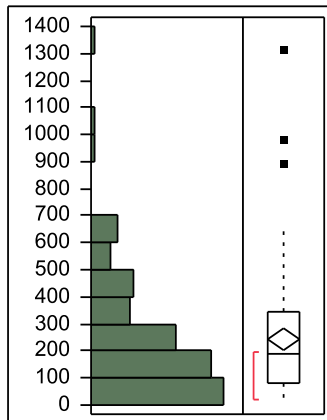
**Quantiles**

100.0%	maximum	1956.0
99.5%		1956.0
97.5%		687.5
90.0%		428.2
75.0%	quartile	260.0
50.0%	median	135.0
25.0%	quartile	72.0
10.0%		26.4
2.5%		20.1
0.5%		14.0
0.0%	minimum	14.0

### Moments

Mean	202.53659
Std Dev	231.41582
Std Err Mean	20.866062
Upper 95% Mean	243.84304
Lower 95% Mean	161.23013
N	123

### ALT



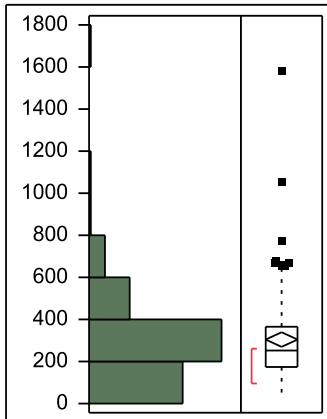
### Quantiles

100.0%	maximum	1331.0
99.5%		1331.0
97.5%		888.7
90.0%		528.8
75.0%	quartile	347.0
50.0%	median	191.0
25.0%	quartile	81.0
10.0%		29.8
2.5%		18.0
0.5%		9.0
0.0%	minimum	9.0

### Moments

Mean	245.12195
Std Dev	218.85153
Std Err Mean	19.733178
Upper 95% Mean	284.18575
Lower 95% Mean	206.05815
N	123

**FA**



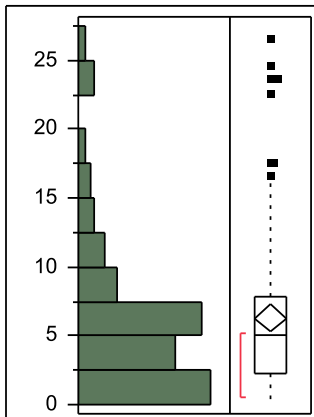
**Quantiles**

100.0%	maximum	1613.0
99.5%		1613.0
97.5%		791.9
90.0%		554.8
75.0%	quartile	366.0
50.0%	median	256.0
25.0%	quartile	170.0
10.0%		111.2
2.5%		65.0
0.5%		55.0
0.0%	minimum	55.0

**Moments**

Mean	305.19512
Std Dev	214.43436
Std Err Mean	19.334895
Upper 95% Mean	343.47048
Lower 95% Mean	266.91977
N	123

**BT**



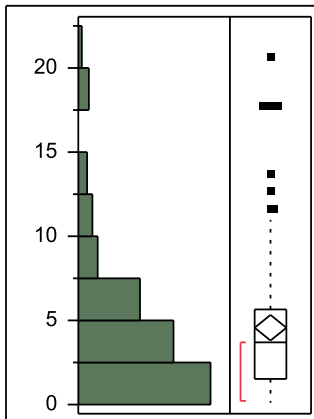
### Quantiles

100.0%	maximum	27.000
99.5%		27.000
97.5%		24.000
90.0%		14.000
75.0%	quartile	7.900
50.0%	median	5.100
25.0%	quartile	2.200
10.0%		0.900
2.5%		0.510
0.5%		0.200
0.0%	minimum	0.200

### Moments

Mean	6.296748
Std Dev	5.780336
Std Err Mean	0.5211953
Upper 95% Mean	7.3285062
Lower 95% Mean	5.2649897
N	123

### BD



### Quantiles

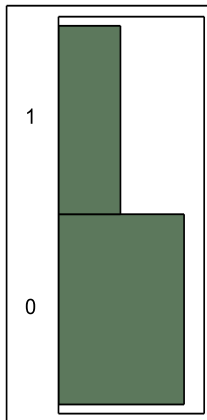
100.0%	maximum	21.000
99.5%		21.000
97.5%		18.000
90.0%		10.000
75.0%	quartile	5.600
50.0%	median	3.700
25.0%	quartile	1.500
10.0%		0.400
2.5%		0.200
0.5%		0.100
0.0%	minimum	0.100



**Moments**

Mean	4.5227642
Std Dev	4.2721902
Std Err Mean	0.3852104
Upper 95% Mean	5.2853267
Lower 95% Mean	3.7602017
N	123

**LCU**



**Frequencies**

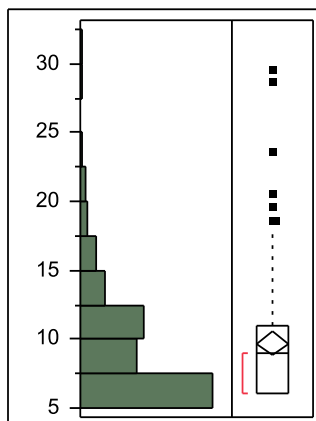
Level	Count	Prob
0	82	0.66667
1	41	0.33333
Total	123	1.00000

N Missing

0

2 Levels

**DCU**



**Quantiles**

100.0%	maximum	30.000
99.5%		30.000

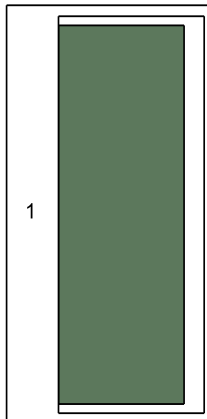


97.5%		23.700
90.0%		15.000
75.0%	quartile	11.000
50.0%	median	9.000
25.0%	quartile	6.000
10.0%		6.000
2.5%		6.000
0.5%		6.000
0.0%	minimum	6.000

### Moments

Mean	9.7154472
Std Dev	4.5655882
Std Err Mean	0.4116652
Upper 95% Mean	10.53038
Lower 95% Mean	8.9005147
N	123

### CDL



### Frequencies

Level	Count	Prob
1	123	1.00000
Total	123	1.00000

N Missing

0

1 Levels

**Distributions**  
**Sexo**



**Frequencies**

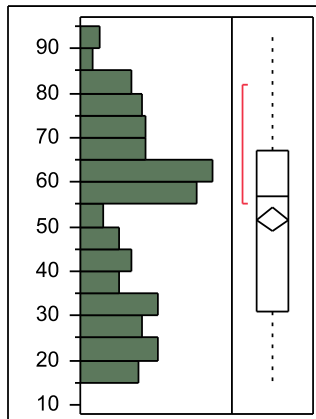
Level	Count	Prob
0	43	0.17551
1	202	0.82449
Total	245	1.00000

N Missing

0

2 Levels

**Edad**



**Quantiles**

100.0%	maximum	94.000
99.5%		94.000
97.5%		87.000
90.0%		77.400
75.0%	quartile	67.000
50.0%	median	57.000
25.0%	quartile	31.000
10.0%		22.000
2.5%		17.150

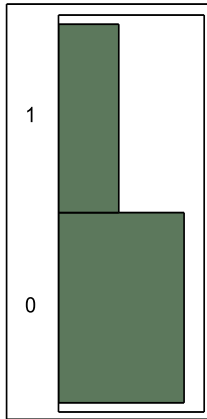


0.5% 15.230  
0.0% minimum 15.000

### Moments

Mean 51.636735  
Std Dev 20.708819  
Std Err Mean 1.3230379  
Upper 95% Mean 54.242768  
Lower 95% Mean 49.030702  
N 245

### PAN



### Frequencies

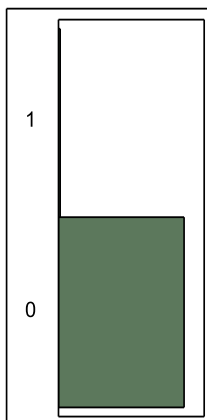
Level	Count	Prob
0	165	0.67347
1	80	0.32653
Total	245	1.00000

N Missing

0

2 Levels

### COL



### Frecuencias

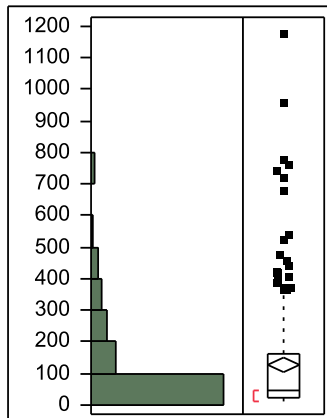
Level	Count	Prob
0	243	0.99184
1	2	0.00816
Total	245	1.00000

N Missing

0

2 Levels

### AST



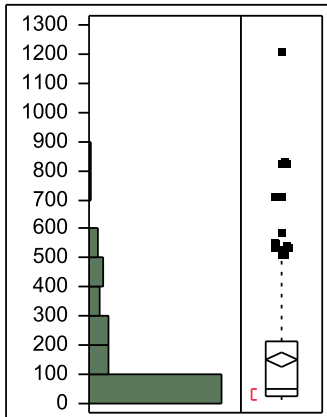
### Quantiles

100.0%	maximum	1195.0
99.5%		1144.4
97.5%		731.1
90.0%		359.0
75.0%	quartile	164.0
50.0%	median	48.0
25.0%	quartile	20.5
10.0%		15.0
2.5%		12.0
0.5%		10.0
0.0%	minimum	10.0

### Moments

Mean	126.63265
Std Dev	177.5789
Std Err Mean	11.3451
Upper 95% Mean	148.97948
Lower 95% Mean	104.28582
N	245

### ALT



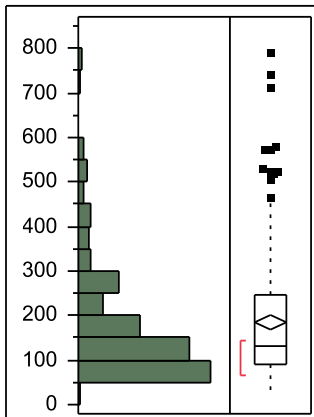
### Quantiles

100.0%	maximum	1223.0
99.5%		1136.3
97.5%		707.7
90.0%		451.8
75.0%	quartile	216.0
50.0%	median	48.0
25.0%	quartile	22.5
10.0%		14.0
2.5%		10.0
0.5%		8.0
0.0%	minimum	8.0

### Moments

Mean	150.07755
Std Dev	196.88005
Std Err Mean	12.578205
Upper 95% Mean	174.85327
Lower 95% Mean	125.30183
N	245

### FA



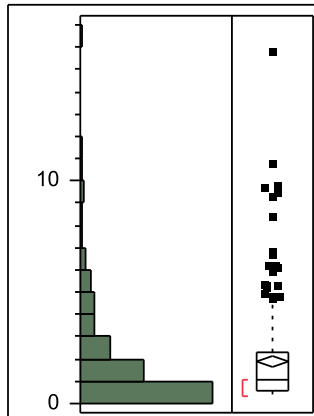
### Quantiles

100.0%	maximum	799.00
99.5%		788.42
97.5%		577.85
90.0%		369.80
75.0%	quartile	245.00
50.0%	median	131.00
25.0%	quartile	92.00
10.0%		75.60
2.5%		57.30
0.5%		25.51
0.0%	minimum	17.00

### Moments

Mean	183.4898
Std Dev	134.87826
Std Err Mean	8.6170558
Upper 95% Mean	200.4631
Lower 95% Mean	166.51649
N	245

### BT



### Quantiles

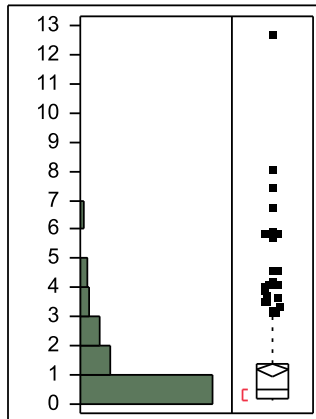
100.0%	maximum	16.000
99.5%		14.850
97.5%		9.365
90.0%		4.740
75.0%	quartile	2.300
50.0%	median	1.100
25.0%	quartile	0.600
10.0%		0.400
2.5%		0.300
0.5%		0.200
0.0%	minimum	0.200

### Moments

Mean	1.9008163
------	-----------

Std Dev 2.1650917  
 Std Err Mean 0.1383226  
 Upper 95% Mean 2.1732751  
 Lower 95% Mean 1.6283575  
 N 245

**BD**



**Quantiles**

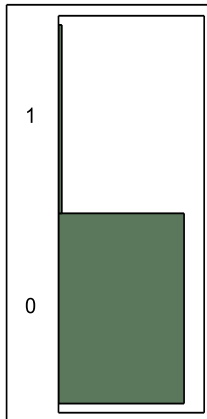
100.0%	maximum	12.900
99.5%		11.819
97.5%		6.000
90.0%		3.120
75.0%	quartile	1.400
50.0%	median	0.500
25.0%	quartile	0.200
10.0%		0.200
2.5%		0.100
0.5%		0.100
0.0%	minimum	0.100

**Moments**

Mean 1.1730612  
 Std Dev 1.6234226  
 Std Err Mean 0.1037167  
 Upper 95% Mean 1.3773555  
 Lower 95% Mean 0.968767  
 N 245



**LCU**



**Frequencies**

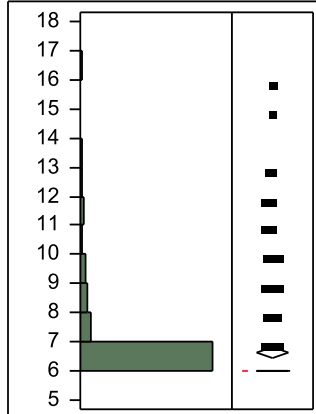
Level	Count	Prob
0	238	0.97143
1	7	0.02857
Total	245	1.00000

N Missing

0

2 Levels

**DCU**



**Quantiles**

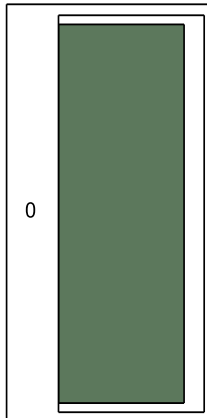
100.0%	maximum	16.000
99.5%		16.000
97.5%		12.000
90.0%		8.000
75.0%	quartile	6.000
50.0%	median	6.000
25.0%	quartile	6.000
10.0%		6.000
2.5%		6.000
0.5%		6.000
0.0%	minimum	6.000



### Moments

Mean	6.6204082
Std Dev	1.6267462
Std Err Mean	0.103929
Upper 95% Mean	6.8251206
Lower 95% Mean	6.4156957
N	245

### CDL



### Frequencies

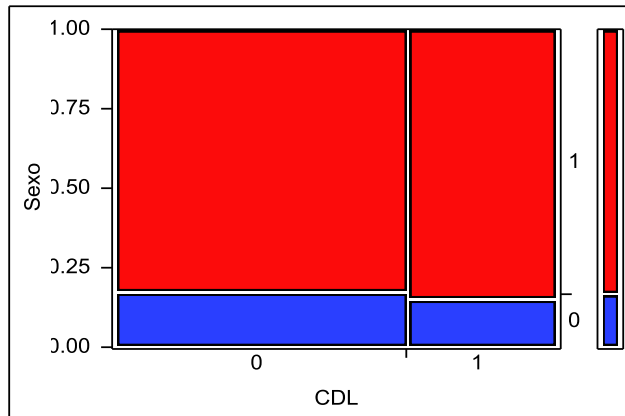
Level	Count	Prob
0	245	1.00000
Total	245	1.00000

N Missing

0

1 Levels

**Fit Y by X Group**  
**Contingency Analysis of Sexo By CDL**  
**Mosaic Plot**



**Contingency Table**

CDL By Sexo

Count	0	1	
Total %			
Col %			
Row %			
0	43 11.68 69.35 17.55	202 54.89 66.01 82.45	245 66.58
1	19 5.16 30.65 15.45	104 28.26 33.99 84.55	123 33.42
	62 16.85	306 83.15	368

**Tests**

N	DF	-LogLike	RSquare (U)
368	1	0.13088485	0.0008

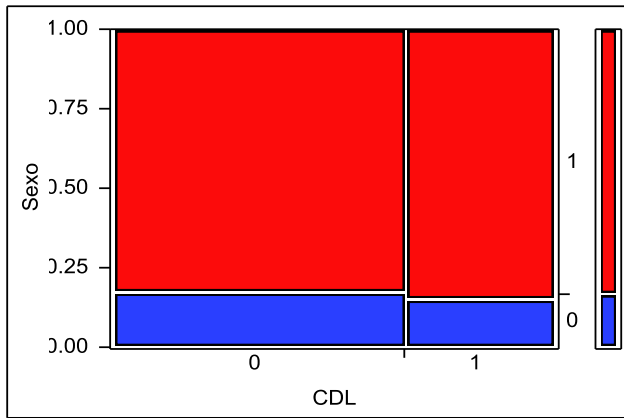
Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio	0.262	0.6089
Pearson	0.259	0.6110

**Fisher's Exact**

**Prob Alternative Hypothesis**

Test	Prob	Alternative Hypothesis
Left	0.7420	Prob(Sexo=1) is greater for CDL=0 than 1
Right	0.3627	Prob(Sexo=1) is greater for CDL=1 than 0
2-Tail	0.6600	Prob(Sexo=1) is different across CDL

**Fit Y by X Group**  
**Contingency Analysis of Sexo By CDL**  
**Mosaic Plot**



**Contingency Table**

CDL By Sexo

Count	0	1	
Total %			
Col %			
Row %			
0	43 11.68 69.35 17.55	202 54.89 66.01 82.45	245 66.58
1	19 5.16 30.65 15.45	104 28.26 33.99 84.55	123 33.42
	62 16.85	306 83.15	368

**Tests**

N	DF	-LogLike	RSquare (U)
368	1	0.13088485	0.0008

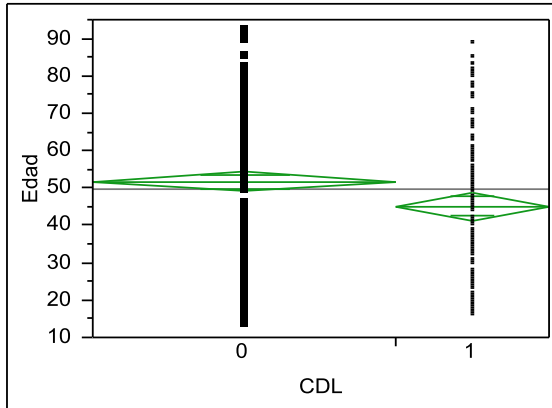
Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio	0.262	0.6089
Pearson	0.259	0.6110

**Fisher's Exact**

**Test**

Test	Prob Alternative Hypothesis
Left	0.7420 Prob(Sexo=1) is greater for CDL=0 than 1
Right	0.3627 Prob(Sexo=1) is greater for CDL=1 than 0
2-Tail	0.6600 Prob(Sexo=1) is different across CDL

### Oneway Analysis of Edad By CDL



### Oneway Anova Summary of Fit

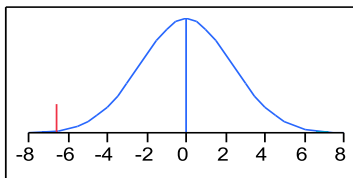
Rsquare	0.0219
Adj Rsquare	0.019227
Root Mean Square Error	20.79967
Mean of Response	49.4375
Observations (or Sum Wgts)	368

### t Test

1-0

Assuming equal variances

Difference	-6.580	t Ratio	-2.86266
Std Err Dif	2.299	DF	366
Upper CL Dif	-2.060	Prob >  t	0.0044*
Lower CL Dif	-11.100	Prob > t	0.9978
Confidence	0.95	Prob < t	0.0022*



### Analysis of Variance

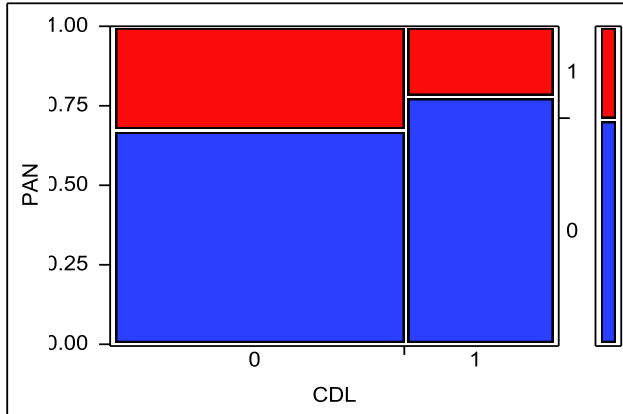
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
CDL	1	3545.29	3545.29	8.1948	0.0044*
Error	366	158341.27	432.63		
C. Total	367	161886.56			

### Means for Oneway Anova

Level	Number	Mean	Std Error	Lower 95%	Upper 95%
0	245	51.6367	1.3288	49.024	54.250
1	123	45.0569	1.8754	41.369	48.745

Std Error uses a pooled estimate of error variance

### Contingency Analysis of PAN By CDL Mosaic Plot



### Contingency Table

CDL By PAN

Count	0	1	
Total %			
Col %			
Row %			
0	165 44.84 63.22 67.35	80 21.74 74.77 32.65	245 66.58
1	96 26.09 36.78 78.05	27 7.34 25.23 21.95	123 33.42
	261 70.92	107 29.08	368

### Tests

N	DF	-LogLike	RSquare (U)
368	1	2.3432281	0.0106

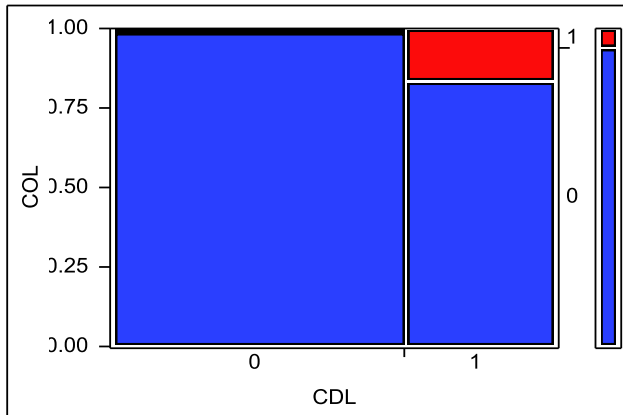
Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio	4.686	0.0304*
Pearson	4.548	0.0330*

### Fisher's Exact

### Prob Alternative Hypothesis

Test	
Left	0.0211* Prob(PAN=1) is greater for CDL=0 than 1
Right	0.9888 Prob(PAN=1) is greater for CDL=1 than 0
2-Tail	0.0385* Prob(PAN=1) is different across CDL

### Contingency Analysis of COL By CDL Mosaic Plot



### Contingency Table

CDL By COL

Count	0	1	
Total %			
Col %			
Row %			
0	243 66.03 70.23 99.18	2 0.54 9.09 0.82	245 66.58
1	103 27.99 29.77 83.74	20 5.43 90.91 16.26	123 33.42
	346 94.02	22 5.98	368

### Tests

N	DF	-LogLike	RSquare (U)
368	1	17.088790	0.2051

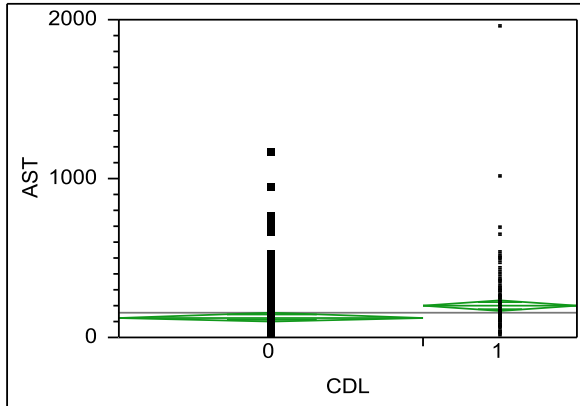
Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio	34.178	<.0001*
Pearson	34.748	<.0001*

### Fisher's Exact Test

### Prob Alternative Hypothesis

Left	1.0000 Prob(COL=1) is greater for CDL=0 than 1
Right	<.0001* Prob(COL=1) is greater for CDL=1 than 0
2-Tail	<.0001* Prob(COL=1) is different across CDL

### Oneway Analysis of AST By CDL



### Oneway Anova Summary of Fit

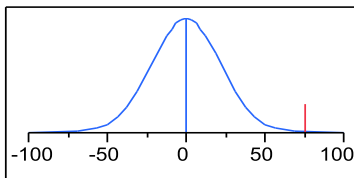
Rsquare	0.032096
Adj Rsquare	0.029451
Root Mean Square Error	197.1647
Mean of Response	152.0027
Observations (or Sum Wgts)	368

### t Test

1-0

Assuming equal variances

Difference	75.904	t Ratio	3.483748
Std Err Dif	21.788	DF	366
Upper CL Dif	118.749	Prob >  t	0.0006*
Lower CL Dif	33.059	Prob > t	0.0003*
Confidence	0.95	Prob < t	0.9997



### Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
CDL	1	471793	471793	12.1365	0.0006*
Error	366	14227862	38874		
C. Total	367	14699655			

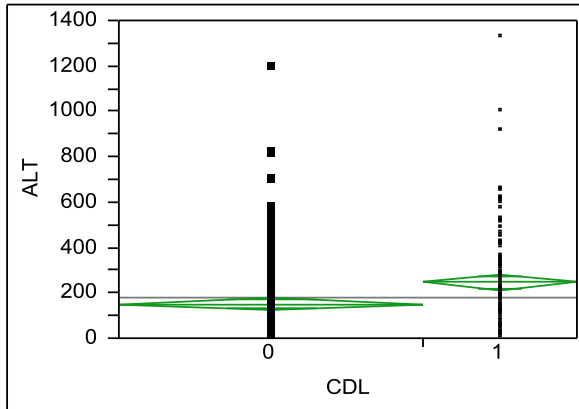
### Means for Oneway Anova

Level	Number	Mean	Std Error	Lower 95%	Upper 95%
0	245	126.633	12.596	101.86	151.40
1	123	202.537	17.778	167.58	237.50



Std Error uses a pooled estimate of error variance

### Oneway Analysis of ALT By CDL



### Oneway Anova Summary of Fit

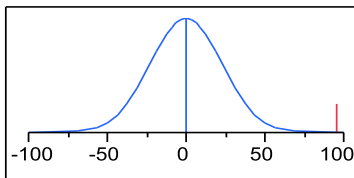
Rsquare	0.046116
Adj Rsquare	0.043509
Root Mean Square Error	204.4664
Mean of Response	181.8451
Observations (or Sum Wgts)	368

### t Test

1-0

Assuming equal variances

Difference	95.044	t Ratio	4.206456
Std Err Dif	22.595	DF	366
Upper CL Dif	139.476	Prob >  t	<.0001*
Lower CL Dif	50.612	Prob > t	<.0001*
Confidence	0.95	Prob < t	1.0000



### Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
CDL	1	739735	739735	17.6943	<.0001*
Error	366	15301179	41806		
C. Total	367	16040914			

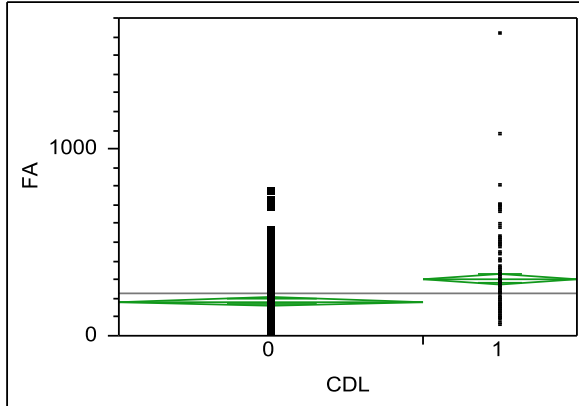


### Means for Oneway Anova

Level	Number	Mean	Std Error	Lower 95%	Upper 95%
0	245	150.078	13.063	124.39	175.77
1	123	245.122	18.436	208.87	281.38

Std Error uses a pooled estimate of error variance

### Oneway Analysis of FA By CDL



### Oneway Anova Summary of Fit

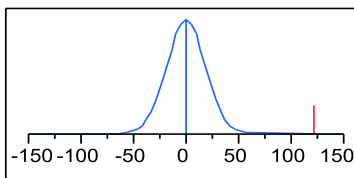
Rsquare	0.107706
Adj Rsquare	0.105268
Root Mean Square Error	165.6969
Mean of Response	224.1685
Observations (or Sum Wgts)	368

### t Test

1-0

Assuming equal variances

Difference	121.705	t Ratio	6.646713
Std Err Dif	18.311	DF	366
Upper CL Dif	157.713	Prob >  t	<.0001*
Lower CL Dif	85.698	Prob > t	<.0001*
Confidence	0.95	Prob < t	1.0000



### Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
CDL	1	1212949	1212949	44.1788	<.0001*



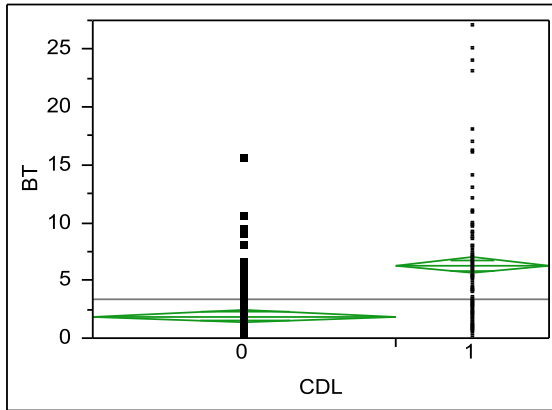
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
Error	366	10048699	27455		
C. Total	367	11261648			

### Means for Oneway Anova

Level	Number	Mean	Std Error	Lower 95%	Upper 95%
0	245	183.490	10.586	162.67	204.31
1	123	305.195	14.940	275.82	334.57

Std Error uses a pooled estimate of error variance

### Oneway Analysis of BT By CDL



### Oneway Anova Summary of Fit

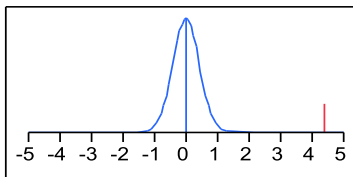
Rsquare	0.232625
Adj Rsquare	0.230528
Root Mean Square Error	3.776574
Mean of Response	3.370109
Observations (or Sum Wgts)	368

### t Test

1-0

Assuming equal variances

Difference	4.39593	t Ratio	10.5333
Std Err Dif	0.41734	DF	366
Upper CL Dif	5.21661	Prob >  t	<.0001*
Lower CL Dif	3.57525	Prob > t	<.0001*
Confidence	0.95	Prob < t	1.0000





### Analysis of Variance

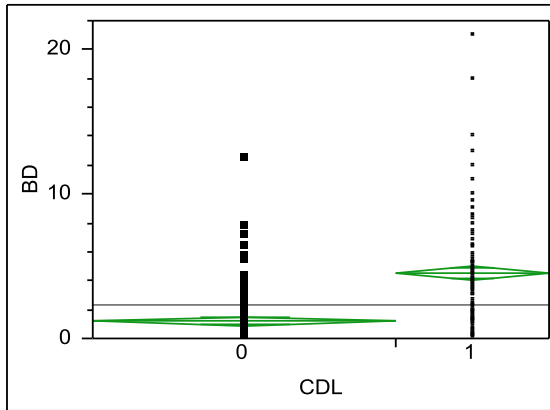
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
CDL	1	1582.4327	1582.43	110.9505	<.0001*
Error	366	5220.0785	14.26		
C. Total	367	6802.5112			

### Means for Oneway Anova

Level	Number	Mean	Std Error	Lower 95%	Upper 95%
0	245	1.90082	0.24128	1.4264	2.3753
1	123	6.29675	0.34052	5.6271	6.9664

Std Error uses a pooled estimate of error variance

### Oneway Analysis of BD By CDL



### Oneway Anova Summary of Fit

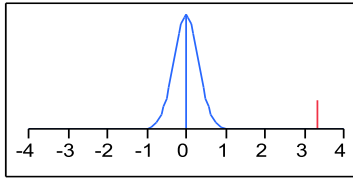
Rsquare	0.242526
Adj Rsquare	0.240456
Root Mean Square Error	2.800155
Mean of Response	2.292663
Observations (or Sum Wgts)	368

### t Test

1-0

Assuming equal variances

Difference	3.34970	t Ratio	10.8252
Std Err Dif	0.30944	DF	366
Upper CL Dif	3.95820	Prob >  t	<.0001*
Lower CL Dif	2.74121	Prob > t	<.0001*
Confidence	0.95	Prob < t	1.0000



### Analysis of Variance

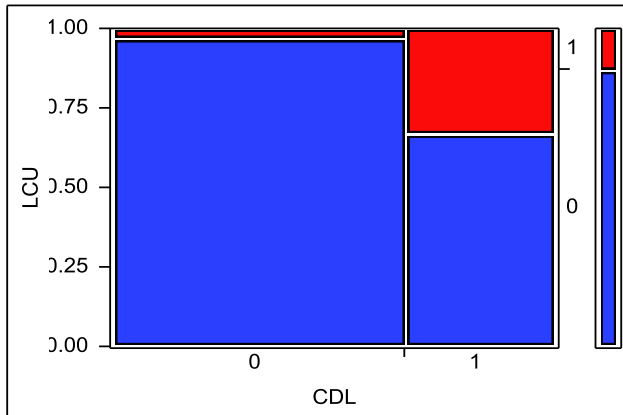
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
CDL	1	918.8317	918.832	117.1849	<.0001*
Error	366	2869.7585	7.841		
C. Total	367	3788.5902			

### Means for Oneway Anova

Level	Number	Mean	Std Error	Lower 95%	Upper 95%
0	245	1.17306	0.17890	0.8213	1.5249
1	123	4.52276	0.25248	4.0263	5.0193

Std Error uses a pooled estimate of error variance

### Contingency Analysis of LCU By CDL Mosaic Plot



### Contingency Table

CDL By LCU

	0	1	
Count			
Total %			
Col %			
Row %			
0	238 64.67 74.38 97.14	7 1.90 14.58 2.86	245 66.58
1	82 22.28 25.63 66.67	41 11.14 85.42 33.33	123 33.42
	320 86.96	48 13.04	368



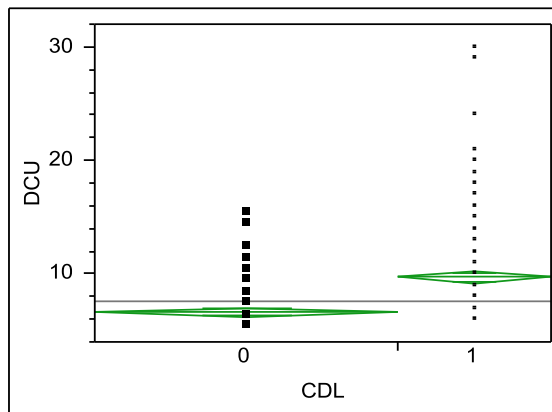
### Tests

N	DF	-LogLike	RSquare (U)
368	1	32.416441	0.2275

Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio	64.833	<.0001*
Pearson	67.058	<.0001*

Fisher's Exact Test	Prob Alternative Hypothesis
Left	1.0000 Prob(LCU=1) is greater for CDL=0 than 1
Right	<.0001* Prob(LCU=1) is greater for CDL=1 than 0
2-Tail	<.0001* Prob(LCU=1) is different across CDL

### Oneway Analysis of DCU By CDL



### Oneway Anova Summary of Fit

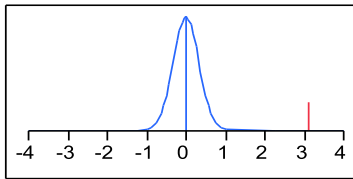
Rsquare	0.197432
Adj Rsquare	0.19524
Root Mean Square Error	2.951678
Mean of Response	7.654891
Observations (or Sum Wgts)	368

### t Test

1-0

Assuming equal variances

Difference	3.09504	t Ratio	9.488748
Std Err Dif	0.32618	DF	366
Upper CL Dif	3.73646	Prob >  t	<.0001*
Lower CL Dif	2.45362	Prob > t	<.0001*
Confidence	0.95	Prob < t	1.0000



### Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
CDL	1	784.4326	784.433	90.0363	<.0001*
Error	366	3188.7386	8.712		
C. Total	367	3973.1712			

### Means for Oneway Anova

Level	Number	Mean	Std Error	Lower 95%	Upper 95%
0	245	6.62041	0.18858	6.2496	6.991
1	123	9.71545	0.26614	9.1921	10.239

Std Error uses a pooled estimate of error variance

### Ordinal Logistic Fit for CDL

#### Whole Model Test

Model	-LogLikelihood	DF	ChiSquare	Prob>ChiSq
Difference	89.57265	5	179.1453	<.0001*
Full	144.89493			
Reduced	234.46758			

RSquare (U) 0.3820  
 Observations (or Sum Wgts) 368

Converged by Gradient

#### Lack Of Fit

Source	DF	-LogLikelihood	ChiSquare	Prob>ChiSq
Lack Of Fit	326	137.96346	275.9269	
Saturated	331	6.93147		
Fitted	5	144.89493	0.9796	

#### Parameter Estimates

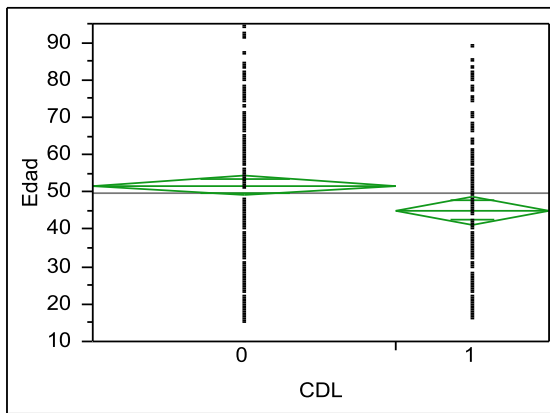
Term	Estimate	Std Error	ChiSquare	Prob>ChiSq
Intercept[0]	2.96466645	0.6051083	24.00	<.0001*
Edad	0.01749973	0.0075319	5.40	0.0202*
COL[1-0]	-1.9249503	0.8502329	5.13	0.0236*
BD	-0.4029454	0.0753098	28.63	<.0001*
LCU[1-0]	-2.2184071	0.4907802	20.43	<.0001*
DCU	-0.2330768	0.0638997	13.30	0.0003*

### Effect Likelihood Ratio Tests

Source	Nparm	DF	L-R ChiSquare	Prob>ChiSq
Edad	1	1	5.54718245	0.0185*
COL	1	1	6.51657074	0.0107*
BD	1	1	40.9905629	<.0001*
LCU	1	1	23.7415782	<.0001*
DCU	1	1	15.2287323	<.0001*

### Fit Y by X Group

#### Oneway Analysis of Edad By CDL



### Oneway Anova Summary of Fit

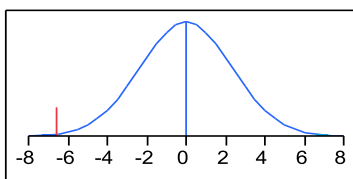
Rsquare	0.0219
Adj Rsquare	0.019227
Root Mean Square Error	20.79967
Mean of Response	49.4375
Observations (or Sum Wgts)	368

### t Test

1-0

Assuming equal variances

Difference	-6.580	t Ratio	-2.86266
Std Err Dif	2.299	DF	366
Upper CL Dif	-2.060	Prob >  t	0.0044*
Lower CL Dif	-11.100	Prob > t	0.9978
Confidence	0.95	Prob < t	0.0022*





### Analysis of Variance

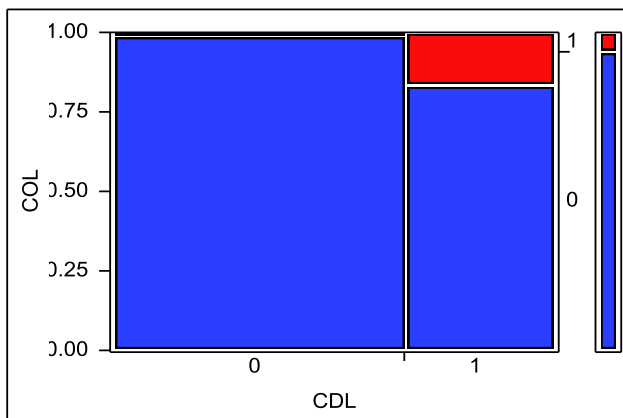
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
CDL	1	3545.29	3545.29	8.1948	0.0044*
Error	366	158341.27	432.63		
C. Total	367	161886.56			

### Means for Oneway Anova

Level	Number	Mean	Std Error	Lower 95%	Upper 95%
0	245	51.6367	1.3288	49.024	54.250
1	123	45.0569	1.8754	41.369	48.745

Std Error uses a pooled estimate of error variance

### Contingency Analysis of COL By CDL Mosaic Plot



### Contingency Table

CDL By COL

Count	0	1	
Total %			
Col %			
Row %			
0	243 66.03 70.23 99.18	2 0.54 9.09 0.82	245 66.58
1	103 27.99 29.77 83.74	20 5.43 90.91 16.26	123 33.42
	346 94.02	22 5.98	368

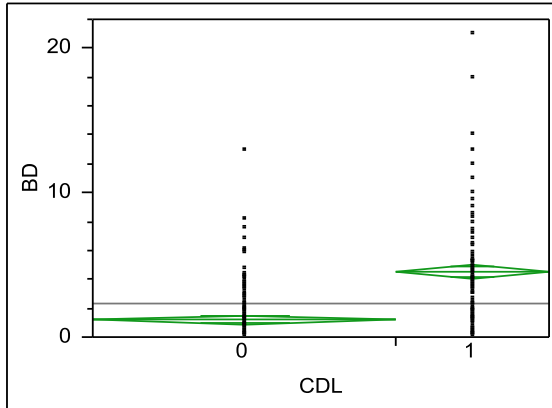
### Tests

	N	DF	-LogLike	RSquare (U)
	368	1	17.088790	0.2051
<b>Test</b>		<b>ChiSquare</b>	<b>Prob&gt;ChiSq</b>	
Likelihood Ratio		34.178	<.0001*	
Pearson		34.748	<.0001*	



<b>Fisher's Exact Test</b>	<b>Prob Alternative Hypothesis</b>
Left	1.0000 Prob(COL=1) is greater for CDL=0 than 1
Right	<.0001* Prob(COL=1) is greater for CDL=1 than 0
2-Tail	<.0001* Prob(COL=1) is different across CDL

### Oneway Analysis of BD By CDL



### Oneway Anova Summary of Fit

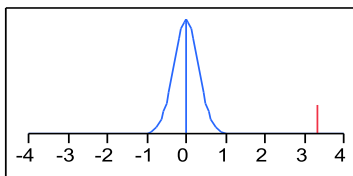
Rsquare	0.242526
Adj Rsquare	0.240456
Root Mean Square Error	2.800155
Mean of Response	2.292663
Observations (or Sum Wgts)	368

### t Test

1-0

Assuming equal variances

Difference	3.34970	t Ratio	10.8252
Std Err Dif	0.30944	DF	366
Upper CL Dif	3.95820	Prob >  t	<.0001*
Lower CL Dif	2.74121	Prob > t	<.0001*
Confidence	0.95	Prob < t	1.0000



### Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
CDL	1	918.8317	918.832	117.1849	<.0001*
Error	366	2869.7585	7.841		



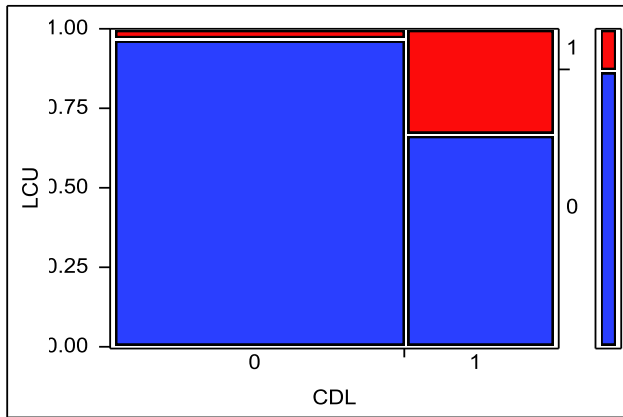
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
C. Total	367	3788.5902			

### Means for Oneway Anova

Level	Number	Mean	Std Error	Lower 95%	Upper 95%
0	245	1.17306	0.17890	0.8213	1.5249
1	123	4.52276	0.25248	4.0263	5.0193

Std Error uses a pooled estimate of error variance

### Contingency Analysis of LCU By CDL Mosaic Plot



### Contingency Table

CDL By LCU

Count	0	1	
Total %			
Col %			
Row %			
0	238 64.67 74.38 97.14	7 1.90 14.58 2.86	245 66.58
1	82 22.28 25.63 66.67	41 11.14 85.42 33.33	123 33.42
	320 86.96	48 13.04	368

### Tests

N	DF	-LogLike	RSquare (U)
368	1	32.416441	0.2275

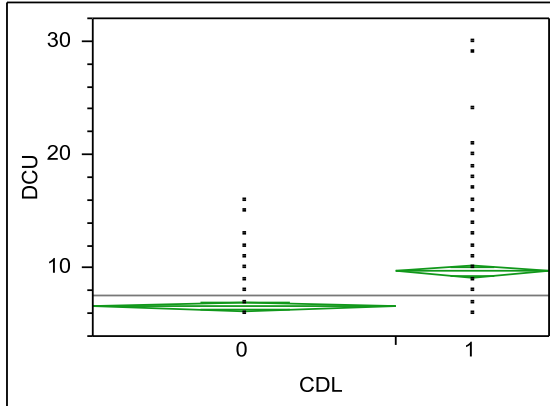
Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio	64.833	<.0001*
Pearson	67.058	<.0001*

### Fisher's Exact

### Prob Alternative Hypothesis

Test	Prob Alternative Hypothesis
Left	1.0000 Prob(LCU=1) is greater for CDL=0 than 1
Right	<.0001* Prob(LCU=1) is greater for CDL=1 than 0
2-Tail	<.0001* Prob(LCU=1) is different across CDL

### Oneway Analysis of DCU By CDL



### Oneway Anova Summary of Fit

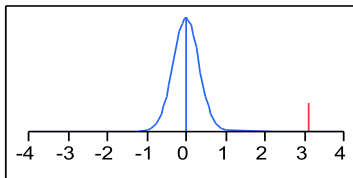
Rsquare	0.197432
Adj Rsquare	0.19524
Root Mean Square Error	2.951678
Mean of Response	7.654891
Observations (or Sum Wgts)	368

### t Test

1-0

Assuming equal variances

Difference	3.09504	t Ratio	9.488748
Std Err Dif	0.32618	DF	366
Upper CL Dif	3.73646	Prob >  t	<.0001*
Lower CL Dif	2.45362	Prob > t	<.0001*
Confidence	0.95	Prob < t	1.0000



### Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
CDL	1	784.4326	784.433	90.0363	<.0001*
Error	366	3188.7386	8.712		
C. Total	367	3973.1712			

### Means for Oneway Anova

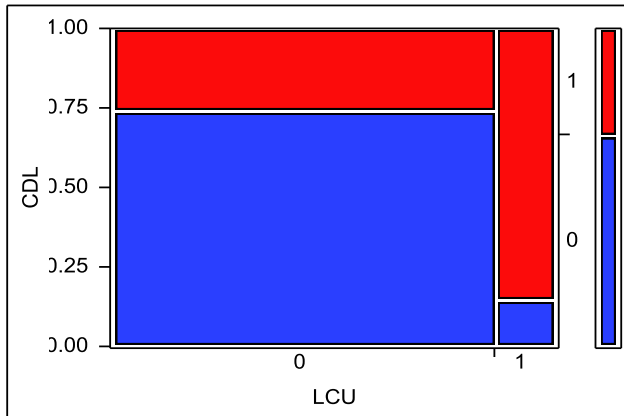
Level	Number	Mean	Std Error	Lower 95%	Upper 95%
0	245	6.62041	0.18858	6.2496	6.991



Level	Number	Mean	Std Error	Lower 95%	Upper 95%
1	123	9.71545	0.26614	9.1921	10.239

Std Error uses a pooled estimate of error variance

### Contingency Analysis of CDL By LCU Mosaic Plot



### Contingency Table

LCU By CDL

Count	0	1	
Total %			
Col %			
Row %			
0	238 64.67 97.14 74.38	82 22.28 66.67 25.63	320 86.96
1	7 1.90 2.86 14.58	41 11.14 33.33 85.42	48 13.04
	245 66.58	123 33.42	368

### Tests

N	DF	-LogLike	RSquare (U)
368	1	32.416441	0.1383

Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio	64.833	<.0001*
Pearson	67.058	<.0001*

### Fisher's Exact

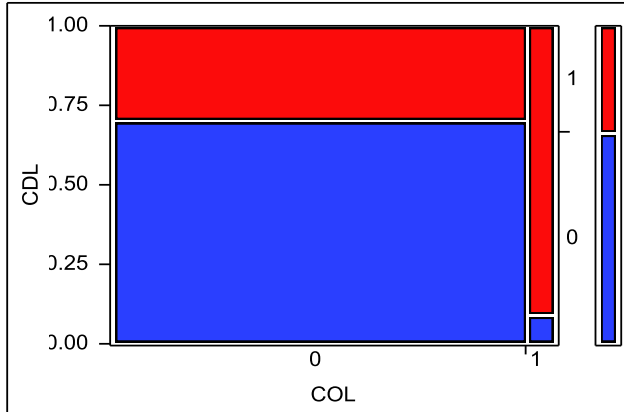
Test	Prob Alternative Hypothesis
Left	1.0000 Prob(CDL=1) is greater for LCU=0 than 1
Right	<.0001* Prob(CDL=1) is greater for LCU=1 than 0
2-Tail	<.0001* Prob(CDL=1) is different across LCU



### Relative Risk

Description	Relative Risk	Lower 95%	Upper 95%
P(0 0)/P(0 1)	5.1	2.564014	10.14425

### Contingency Analysis of CDL By COL Mosaic Plot



### Contingency Table

COL By CDL

Count	0	1	
Total %			
Col %			
Row %			
0	243 66.03 99.18 70.23	103 27.99 83.74 29.77	346 94.02
1	2 0.54 0.82 9.09	20 5.43 16.26 90.91	22 5.98
	245 66.58	123 33.42	368

### Tests

N	DF	-LogLike	RSquare (U)
368	1	17.088790	0.0729

Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio	34.178	<.0001*
Pearson	34.748	<.0001*

### Fisher's Exact Test

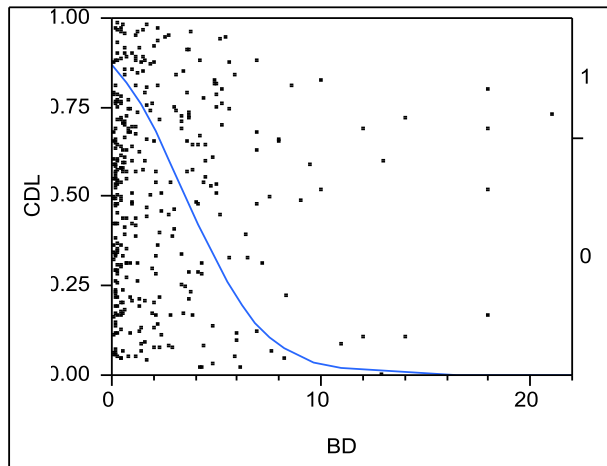
### Prob Alternative Hypothesis

Left	1.0000 Prob(CDL=1) is greater for COL=0 than 1
Right	<.0001* Prob(CDL=1) is greater for COL=1 than 0
2-Tail	<.0001* Prob(CDL=1) is different across COL

### Relative Risk

Description	Relative Risk	Lower 95%	Upper 95%
P(0 0)/P(0 1)	7.725434	2.05717	29.01186

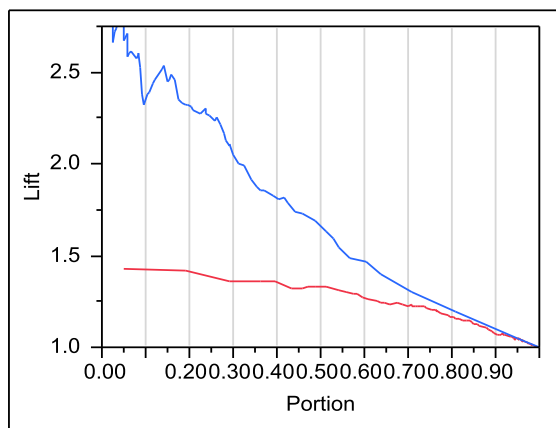
### Logistic Fit of CDL By BD



### Parameter Estimates

Term	Estimate	Std Error	ChiSquare	Prob>ChiSq
Intercept[0]	1.87862447	0.1903871	97.37	<.0001*
BD	-0.5325035	0.0677603	61.76	<.0001*

### Lift Curve



Legend	CDL
— (Red)	0
— (Blue)	1

### Ordinal Logistic Fit for CDL

#### Whole Model Test

Model	-LogLikelihood	DF	ChiSquare	Prob>ChiSq
Difference	89.57265	5	179.1453	<.0001*
Full	144.89493			



Model	-LogLikelihood	DF	ChiSquare	Prob>ChiSq
Reduced	234.46758			

RSquare (U) 0.3820  
 Observations (or Sum Wgts) 368

Converged by Gradient

### Lack Of Fit

Source	DF	-LogLikelihood	ChiSquare	Prob>ChiSq
Lack Of Fit	326	137.96346	275.9269	
Saturated	331	6.93147		
Fitted	5	144.89493	0.9796	

### Parameter Estimates

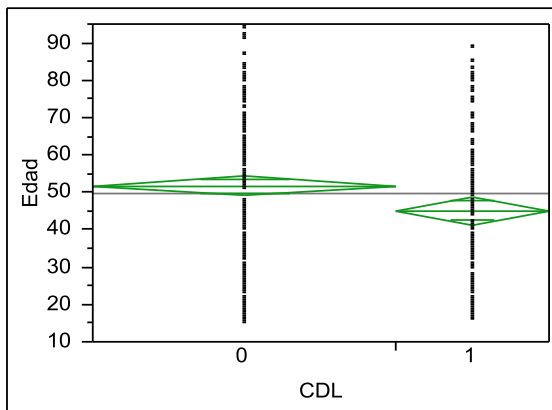
Term	Estimate	Std Error	ChiSquare	Prob>ChiSq
Intercept[0]	2.96466645	0.6051083	24.00	<.0001*
Edad	0.01749973	0.0075319	5.40	0.0202*
COL[1-0]	-1.9249503	0.8502329	5.13	0.0236*
BD	-0.4029454	0.0753098	28.63	<.0001*
LCU[1-0]	-2.2184071	0.4907802	20.43	<.0001*
DCU	-0.2330768	0.0638997	13.30	0.0003*

### Effect Likelihood Ratio Tests

Source	Nparm	DF	L-R ChiSquare	Prob>ChiSq
Edad	1	1	5.54718245	0.0185*
COL	1	1	6.51657074	0.0107*
BD	1	1	40.9905629	<.0001*
LCU	1	1	23.7415782	<.0001*
DCU	1	1	15.2287323	<.0001*

### Fit Y by X Group

#### Oneway Analysis of Edad By CDL



### Oneway Anova Summary of Fit

Rsquare 0.0219



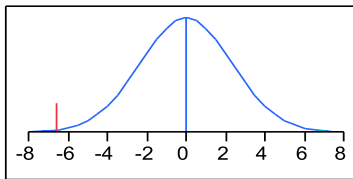
Adj Rsquare 0.019227  
 Root Mean Square Error 20.79967  
 Mean of Response 49.4375  
 Observations (or Sum Wgts) 368

**t Test**

1-0

Assuming equal variances

Difference	-6.580	t Ratio	-2.86266
Std Err Dif	2.299	DF	366
Upper CL Dif	-2.060	Prob >  t	0.0044*
Lower CL Dif	-11.100	Prob > t	0.9978
Confidence	0.95	Prob < t	0.0022*



**Analysis of Variance**

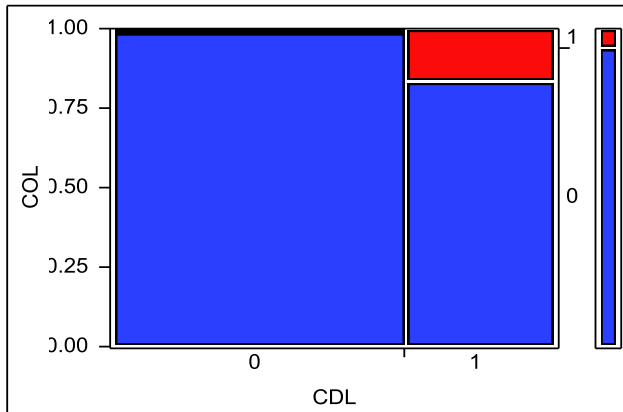
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
CDL	1	3545.29	3545.29	8.1948	0.0044*
Error	366	158341.27	432.63		
C. Total	367	161886.56			

**Means for Oneway Anova**

Level	Number	Mean	Std Error	Lower 95%	Upper 95%
0	245	51.6367	1.3288	49.024	54.250
1	123	45.0569	1.8754	41.369	48.745

Std Error uses a pooled estimate of error variance

**Contingency Analysis of COL By CDL  
 Mosaic Plot**





### Contingency Table

CDL By COL

Count	0	1	
Total %			
Col %			
Row %			
0	243 66.03 70.23 99.18	2 0.54 9.09 0.82	245 66.58
1	103 27.99 29.77 83.74	20 5.43 90.91 16.26	123 33.42
	346 94.02	22 5.98	368

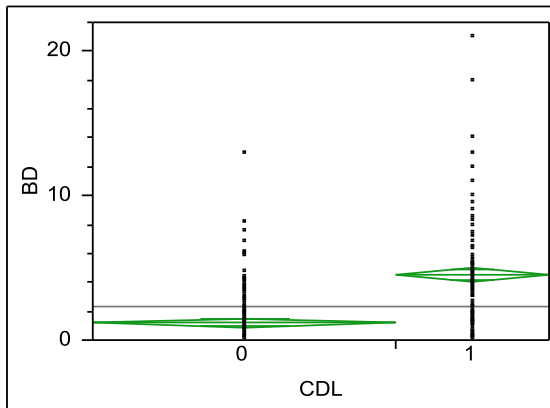
### Tests

N	DF	-LogLike	RSquare (U)
368	1	17.088790	0.2051

Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio	34.178	<.0001*
Pearson	34.748	<.0001*

Fisher's Exact Test	Prob Alternative Hypothesis
Left	1.0000 Prob(COL=1) is greater for CDL=0 than 1
Right	<.0001* Prob(COL=1) is greater for CDL=1 than 0
2-Tail	<.0001* Prob(COL=1) is different across CDL

### Oneway Analysis of BD By CDL



### Oneway Anova Summary of Fit

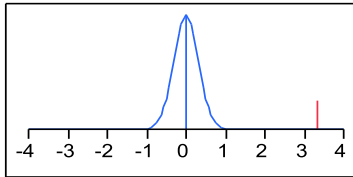
Rsquare	0.242526
Adj Rsquare	0.240456
Root Mean Square Error	2.800155
Mean of Response	2.292663
Observations (or Sum Wgts)	368

### t Test

1-0

Assuming equal variances

Difference	3.34970	t Ratio	10.8252
Std Err Dif	0.30944	DF	366
Upper CL Dif	3.95820	Prob >  t	<.0001*
Lower CL Dif	2.74121	Prob > t	<.0001*
Confidence	0.95	Prob < t	1.0000



### Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
CDL	1	918.8317	918.832	117.1849	<.0001*
Error	366	2869.7585	7.841		
C. Total	367	3788.5902			

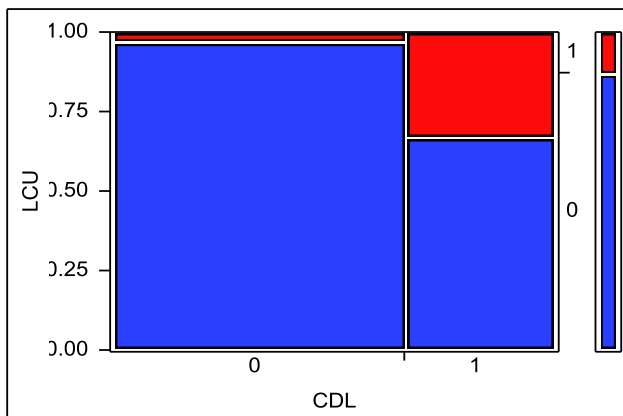
### Means for Oneway Anova

Level	Number	Mean	Std Error	Lower 95%	Upper 95%
0	245	1.17306	0.17890	0.8213	1.5249
1	123	4.52276	0.25248	4.0263	5.0193

Std Error uses a pooled estimate of error variance

### Contingency Analysis of LCU By CDL

#### Mosaic Plot



### Contingency Table

CDL By LCU

Count	0	1	
Total %			
Col %			
Row %			



0	238 64.67 74.38 97.14	7 1.90 14.58 2.86	245 66.58
1	82 22.28 25.63 66.67	41 11.14 85.42 33.33	123 33.42
	320 86.96	48 13.04	368

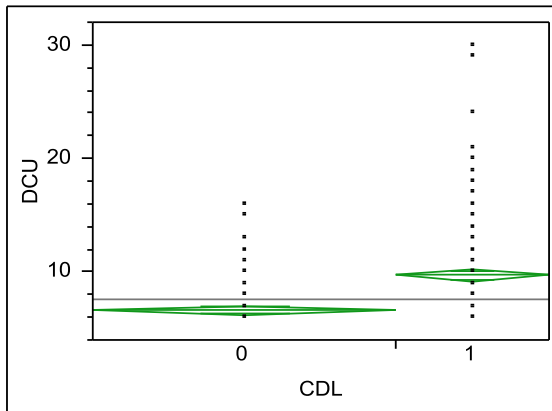
**Tests**

<b>N</b>	<b>DF</b>	<b>-LogLike</b>	<b>RSquare (U)</b>
368	1	32.416441	0.2275

<b>Test</b>	<b>ChiSquare</b>	<b>Prob&gt;ChiSq</b>
Likelihood Ratio	64.833	<.0001*
Pearson	67.058	<.0001*

<b>Fisher's Exact Test</b>	<b>Prob Alternative Hypothesis</b>
Left	1.0000 Prob(LCU=1) is greater for CDL=0 than 1
Right	<.0001* Prob(LCU=1) is greater for CDL=1 than 0
2-Tail	<.0001* Prob(LCU=1) is different across CDL

**Oneway Analysis of DCU By CDL**



**Oneway Anova Summary of Fit**

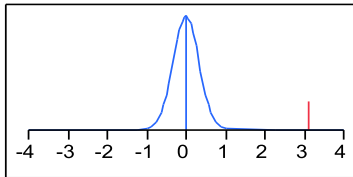
Rsquare	0.197432
Adj Rsquare	0.19524
Root Mean Square Error	2.951678
Mean of Response	7.654891
Observations (or Sum Wgts)	368

**t Test**

1-0

Assuming equal variances

Difference	3.09504	t Ratio	9.488748
Std Err Dif	0.32618	DF	366
Upper CL Dif	3.73646	Prob >  t	<.0001*
Lower CL Dif	2.45362	Prob > t	<.0001*
Confidence	0.95	Prob < t	1.0000



### Analysis of Variance

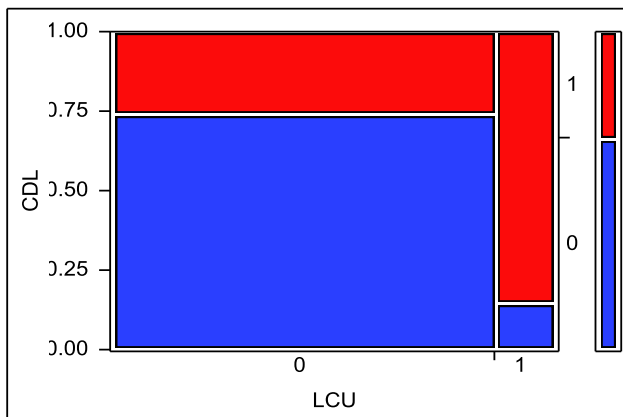
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
CDL	1	784.4326	784.433	90.0363	<.0001*
Error	366	3188.7386	8.712		
C. Total	367	3973.1712			

### Means for Oneway Anova

Level	Number	Mean	Std Error	Lower 95%	Upper 95%
0	245	6.62041	0.18858	6.2496	6.991
1	123	9.71545	0.26614	9.1921	10.239

Std Error uses a pooled estimate of error variance

### Contingency Analysis of CDL By LCU Mosaic Plot



### Contingency Table

LCU By CDL

Count	0	1	
Total %			
Col %			
Row %			
0	238 64.67	82 22.28	320 86.96



	97.14 74.38	66.67 25.63	
1	7 1.90 2.86 14.58	41 11.14 33.33 85.42	48 13.04
	245 66.58	123 33.42	368

**Tests**

N	DF	-LogLike	RSquare (U)
368	1	32.416441	0.1383

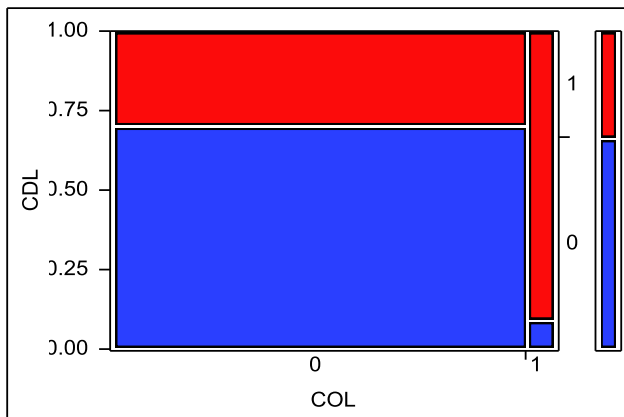
Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio	64.833	<.0001*
Pearson	67.058	<.0001*

Fisher's Exact Test	Prob Alternative Hypothesis
Left	1.0000 Prob(CDL=1) is greater for LCU=0 than 1
Right	<.0001* Prob(CDL=1) is greater for LCU=1 than 0
2-Tail	<.0001* Prob(CDL=1) is different across LCU

**Relative Risk**

Description	Relative Risk	Lower 95%	Upper 95%
P(0 0)/P(0 1)	5.1	2.564014	10.14425

**Contingency Analysis of CDL By COL  
 Mosaic Plot**



**Contingency Table**

COL By CDL

Count	0	1	
Total %			
Col %			
Row %			
0	243 66.03 99.18 70.23	103 27.99 83.74 29.77	346 94.02
1	2 0.54	20 5.43	22 5.98



	0.82	16.26	
	9.09	90.91	
	245	123	368
	66.58	33.42	

### Tests

N	DF	-LogLike	RSquare (U)
368	1	17.088790	0.0729

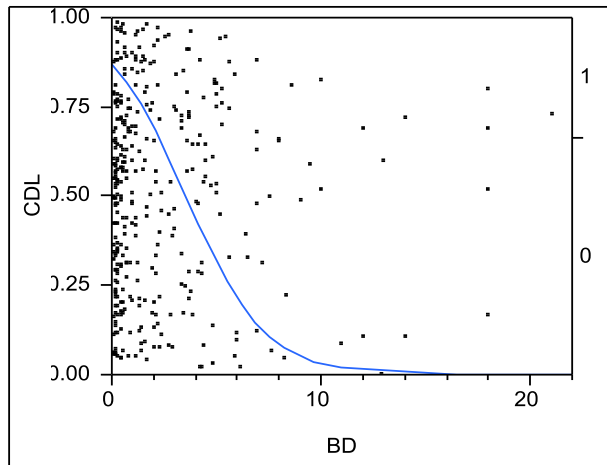
Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio	34.178	<.0001*
Pearson	34.748	<.0001*

Fisher's Exact Test	Prob Alternative Hypothesis
Left	1.0000 Prob(CDL=1) is greater for COL=0 than 1
Right	<.0001* Prob(CDL=1) is greater for COL=1 than 0
2-Tail	<.0001* Prob(CDL=1) is different across COL

### Relative Risk

Description	Relative Risk	Lower 95%	Upper 95%
P(0 0)/P(0 1)	7.725434	2.05717	29.01186

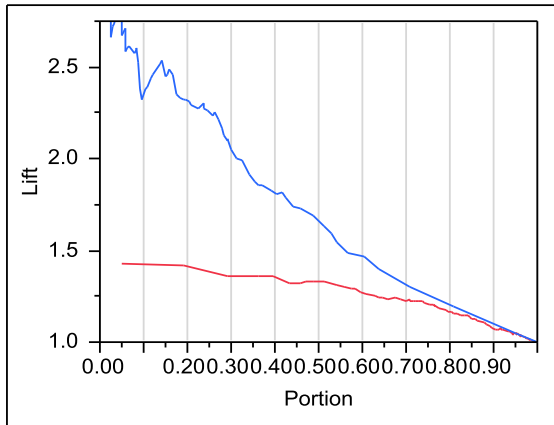
### Logistic Fit of CDL By BD



### Parameter Estimates

Term	Estimate	Std Error	ChiSquare	Prob>ChiSq
Intercept[0]	1.87862447	0.1903871	97.37	<.0001*
BD	-0.5325035	0.0677603	61.76	<.0001*

### Lift Curve



Legend	CDL
—	0
—	1





Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
Facultad de Medicina  
Tesis para obtener el título de la especialidad en cirugía general