

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**CORRELACIÓN DE RIESGOS QUIRÚRGICOS  
PREOPERATORIOS. HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE.  
ENERO A DICIEMBRE 2010**

**ALBIN FRANCISCO CASTRO FERNÁNDEZ**

**Tesis**

**Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Medicina Interna  
Para obtener el grado de  
Maestro en Ciencias en Medicina Interna**

**Junio 2013**



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**HACE CONSTAR QUE:**

El Doctor: Albin Francisco Castro Fernández

Carné Universitario No.: 100018134

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro en Medicina Interna, el trabajo de tesis **"Correlación de riesgos quirúrgicos; preoperatorios, Hospital Regional de Occidente, enero a diciembre 2010"**.

Que fue asesorado: Dra. Mónica Gracias

Y revisado por: Dr. Julio César Fuentes Mérida MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2013.

Guatemala, 10 de enero de 2013

  
**Dr. Carlos Humberto Varga Rey: MSc.**  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado

  
**Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.**  
Coordinador General  
Programa de Maestría y Especialidades

/lamo

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

Quetzaltenango, 30 de abril de 2012

---

Dr.  
Docente Responsable  
Maestría de Medicina Interna  
Hospital Regional de Occidente

De la manera más atenta me dirijo a usted para informarle que he asesorado el trabajo de investigación titulado: Riesgo Quirúrgico Cardiovascular, realizado por el Dr. Albin Francisco Castro Fernández, en el Hospital Regional de Occidente.

Creo que es momento oportuno para que pueda el trabajo de tesis presentarse para su evaluación final y defensa de la investigación ante el tribunal para que pueda obtener el título de Maestría de Medicina Interna.

Agradeciendo la atención que presto a la presente, me suscribo de usted,

Atentamente,

  
Dra. Mónica Gracias  
Asesor de Investigación

Dra. Mónica Lucrecia Gracias  
MEDICINA INTERNA  
Col. 11,658

Quetzaltenango, 25 de junio de 2012

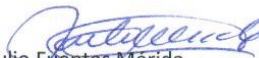
MSC Julio Fuentes Merida  
Coordinador Especifico a.i.  
Escuela de Post Grados Universidad San Carlos de Guatemala  
Hospital Nacional de Occidente

De la manera más atenta me dirijo a usted para informarle que he revisado el trabajo de investigación titulado: **Riesgo Quirúrgico Cardiovascular**, realizado por el Dr. Albin Francisco Castro Fernández, en el Hospital Nacional de Occidente.

Por lo que se le autoriza el someterse a su evaluación final y defensa de Tesis ante el tribunal para que pueda obtener el titulo de Maestría de Medicina Interna.

Agradeciendo la atención que presto a la presente, me suscribo de usted,

Atentamente,

  
Dr. Julio Fuentes Mérida  
Revisor de Investigación

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios creador de las ciencias

A Mi Esposa amorosa espera y tierna presencia

A Mis hijos engranaje importante en mi vida

A mi Familia apoyo sin límites

A mi gloriosa Universidad de San Carlos de Guatemala eterna gratitud y  
compromiso

A mis Maestros recuerdo apreciable de compañía en mi desarrollo  
académico

A mis Compañeros impulsores de calidad académica

## Índice General

<b>Pagina</b>	<b>Contenido</b>
1	I Introducción
3	II Antecedentes
19	III Objetivos
21	IV Material y Métodos
27	V Presentación de resultados
33	VI Discusión de Resultados
35	6.1 Conclusiones
35	6.2 Recomendaciones
37	VII Referencias Bibliográficas
39	VIII Anexos
39	Anexo No. 1 Consentimiento Informado
42	Anexo No. 2 Tabla de Chi Cuadrado de Homogeneidad
43	Anexo No. 3 Boleta Recolectora de Datos

## Índice Tablas

<b>Pagina</b>	<b>Tabla</b>
27	Tabla No 1, Clasificación por edad
28	Tabla No 2, Clasificación por sexo
29	Tabla No 3, Punteos en base a Escala de Goldman
30	Tabla No 4, Punteos en base a ASA
31	Tabla No 5, Punteos en base a ACA/AHA

## RESUMEN

Introducción: El riesgo pre operatorio puede plantearse desde diferentes puntos de vista, desde aspectos cardiacos, pulmonares, nutricionales, de peso, etc. Por mucho tiempo se ha tratado de establecer el riesgo que presenta un paciente al ser sometido a una intervención quirúrgica; en general la evaluación del aparato cardiovascular y de los sistemas de coagulación, no dan un verdadero pronóstico de riesgo cardiovascular. Estas puntuaciones han sido validadas en centros u hospitales que cuentan con todos los recursos, desde los humanos, materiales y equipo médico / farmacológico, por lo anterior considerado es necesario el autoconocimiento mediante comparación de tres escalas que son utilizadas en el Hospital Regional de Occidente, con la intención de conocer si estas primeramente correlacionan en su desarrollo como en la evolución de los pacientes mediante los cuidados pertinentes que sugiere cada escala.

Material y Métodos: Fueron evaluados 174 pacientes obtenidos por muestreo de población, de la población total de cirugías electivas y de emergencia durante el año 2009, (registro de Sala de Operaciones, Hospital Regional de Occidente), y de ellos realizamos una correlación cuantitativa en donde se conoce si las escalas cual es aceptada por formula de chi cuadrado de homogeneidad. Hipótesis: ¿existe correlación entre las evaluaciones preoperatorias de riesgo operatorio? Resultados:



Rechazada la hipótesis nula sobre la no correlación de las evaluaciones preoperatorias, con una probabilidad de 0.95, con un error muestral deseado de 0.6 y un nivel de confianza de 1.65, por tanto si existe correlación entre las evaluaciones preoperatorias. Discusión: La prueba de chi cuadrado de homogeneidad prueba la correlación que existe entre las tres escalas de evaluación preoperatoria (Goldman, AHA/ACA y ASA) la importancia de los datos obtenidos radica en que podremos en un futuro desarrollar una escala de evaluación preoperatoria que incluya variables propias de nuestros hospitales y así poder desarrollar con su validación respectiva medidas de cuidados tanto en el preoperatorio así como trans y postoperatorio, y posiblemente protocolos de cuidados propios de nuestras instituciones.

## SUMMARY

**Introduction:** Preoperative risk may arise from different points of view, from things cardiac, pulmonary, nutritional, weight, etc. For long time have tried to establish the risk presented by a patient to undergo surgery, the overall assessment of the cardiovascular and clotting systems, do not give a true prognosis of cardiovascular risk. These scores have been validated in centers or hospitals with all resources, from human, material and medical equipment / drug, so consideration is needed before self by comparing the three scales that are used in the Hospital Regional de Occidente, with the intention to know the correlation in development and the evolution of care patients by suggesting each scale. **Material and Methods:** 174 patients were evaluated on a sample of population obtained from the total population of elective and emergency surgery in 2009, (registration of Operating Room, Hospital Regional de Occidente), and they conducted a quantitative correlation where it is known whether the scale formula which is accepted by chi-square of homogeneity. **Hypothesis:** is there a correlation between the preoperative evaluation of surgical risk? **Result:** Reject null hypothesis of no correlation of preoperative evaluation, with a probability of 0.95, with a sampling error of 0.6 and a desired confidence level of 1.65, so if there is a correlation between preoperative

assessments. **Discussion:** The chi square test of homogeneity of the correlation between the three preoperative assessment scales (Goldman, AHA / ACA and ASA) the importance of the data is that in the future we can develop a preoperative assessment scale include variables of our hospitals so they can develop their respective validation measures both in the preoperative care and trans and postoperative care protocols and possibly our own institutions.

## I INTRODUCCIÓN

Por mucho tiempo se ha tratado de establecer el riesgo que presenta un paciente al ser sometido a una intervención quirúrgica; la evaluación del aparato cardiovascular y de los sistemas de coagulación, no dan un verdadero pronóstico de riesgo cardiovascular.

Los factores que se consideran generalmente incluyen el estado físico del paciente desde varios puntos de vista, (cardiovascular, nutricional, pulmonar, por edad, etc), pero las deficiencias no solo llegan a ser hasta cierto punto egoístas con órganos o sistema al excluirlos, también es importante considerar las condiciones de la sala de operaciones, quien realiza la cirugía, materiales adecuados y otros aspectos a considerar.

El diseño y experiencia de escalas de riesgo operatorio en otros países, no llena los requisitos propios de nuestras instituciones públicas, por lo que es de vital importancia correlacionar escalas de uso común de riesgo operatorio, y considerar si estas son aplicables para finalmente diseñar una escala de uso sencillo, actualizado y propio de las condiciones en nuestros Hospitales. <sup>(1, 6, 8)</sup>

Se obtuvo una correlación de las tres escalas de evaluación preoperatoria con un índice de confianza de 1.65, con la formula estadística de chi cuadrado de homogeneidad, anulando la hipótesis planteada en el estudio. Dándonos las bases para un desarrollar una escala de evaluación preoperatoria que incluya variables propias de nuestros hospitales y así poder desarrollar con su validación respectiva medidas de cuidados tanto en el preoperatorio así como trans y postoperatorio, y posiblemente protocolos de cuidados propios de nuestras instituciones.

## II ANTECEDENTES

El Hospital Regional de Occidente fue creado en el año 1840, gracias a la participación de vecinos y religiosos adoptándole el nombre Hospital Regional de Occidente “San Juan de Dios”, fue absorbido por el Estado en el año 1945. Inicialmente ubicado en el Centro Histórico de Quetzaltenango, actualmente se encuentra ubicado en La Labor San Isidro, Zona 8 de la ciudad de Quetzaltenango, finalizando su construcción en el año 1978. Pero no fue hasta 1996 que fue actualizado y readecuado para el traslado del hospital.

Actualmente aparte de la atención a los pacientes, el Hospital ofrece servicios de post-grado, en diferentes especialidades, convirtiéndose en Hospital – Escuela apoyado grandemente por la Universidad San Carlos de Guatemala, con el correr de los años existen estudiantes de las Universidades Rafael Landívar, Universidad Mesoamericana, y la Universidad Mariano Gálvez.

El Hospital Regional de Occidente se ubica en el nivel tres de atención, según la Clasificación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Es uno de los 43 hospitales que existen a nivel nacional. Es uno de los 13 hospitales que tienen la categoría de Regional en Guatemala. Atiende diversas especialidades médicas, en Emergencia, Consulta Externa y Encamamiento.

En el año 2009 fue declarado Hospital Solidario, uno de los 9 que existen a nivel nacional.

El Hospital Regional de Occidente, es un centro de referencia para pacientes del Suroccidente del país, solicitan sus servicios también personas procedentes de México, El Salvador y Honduras.

En este centro se ha adoptado maneras de considerar los riesgos quirúrgicos medida de mucha utilidad en el campo de la medicina, considerando esto los Riesgos asociados con la anestesia y la cirugía pueden ser clasificados como Dependientes

- Del paciente
- Del procedimiento
- Del cirujano
- Técnica quirúrgica
- Anestésico utilizado

La evaluación médica pre-operatoria, es solicitada para estudiar los pacientes, prepararlos para la cirugía y asistirlos en su manejo, con el objetivo de reducir los riesgos inherentes al procedimiento o a otras condiciones.

El riesgo quirúrgico representa la probabilidad de un resultado adverso o incluso la muerte, asociada a un procedimiento quirúrgico y su anestesia.

Se decide aceptar el riesgo de la operación con la esperanza de obtener un beneficio, que resulte en mejoría o cura de una enfermedad, restablecimiento de una función perdida, alivio del dolor y más recientemente, elevación de la autoestima por medio de una cirugía plástica.

Todas estas decisiones deberían basarse en la conceptualización de una relación riesgo / beneficio para cada paciente.

La muerte, un resultado clínico muy bien definido, ha sido frecuentemente utilizada en los estudios de riesgos anestésicos. La tasa de mortalidad atribuida a la anestesia en pacientes sanos, clasificados en las categorías I y II de la Asociación Norteamericana de Anestesiología, puede ser tan baja como 1 en 200.000 y la tasa de secuelas mayores permanentes tanto como 1 en 90.000 <sup>10</sup>

Factores como la edad, sexo, raza, condición quirúrgica, enfermedad (es) concurrente (s), fármacos utilizados y estado nutricional son determinantes en la estimación del riesgo quirúrgico. Muchos de ellos son interdependientes, tales como la edad y prevalencia de enfermedades cardiovasculares que requieran un tratamiento farmacológico específico.

La farmacoterapia puede también estar asociada con riesgos específicos peri operatorios. Como ejemplos, podemos acotar



que algunos diuréticos pueden producir hipokalemia, lo cual puede potenciar los efectos de los agentes bloqueantes neuromusculares utilizados con frecuencia en anestesia. Por otra parte, el uso crónico de esteroides puede comprometer la capacidad del paciente de responder al estrés quirúrgico y de la anestesia, así como la cicatrización de las heridas.

La evaluación médica pre-operatoria, también llamada evaluación cardiovascular pre-operatoria, en la que se examina integralmente al paciente y no sólo el área cardiovascular, es frecuentemente solicitada para estudiar los pacientes, prepararlos para la cirugía y asistirlos en su manejo peri-operatorio, con el objetivo de reducir los riesgos inherentes al procedimiento o a otras condiciones que pueda presentar el paciente e incrementar la probabilidad de un resultado exitoso.

En la evaluación preoperatoria se toman en cuenta, además del interrogatorio de antecedentes personales, familiares, alergias y del examen clínico integral, la revisión del perfil pre-operatorio, del electrocardiograma y de la radiografía de tórax, con lo que se descarta que el paciente vaya a un acto quirúrgico en condiciones riesgosas, entre las cuales destacan problemas tales como: hipertensión arterial no controlada, anemia, diabetes descompensada, arritmias y otras cardiopatías, neuropatías, nefropatías y trastornos de la coagulación sanguínea, entre las más importantes que incrementan el riesgo de la cirugía y en el

caso de hallarse alguno o varios de estos problemas, se le indica tratamiento al paciente, de manera que enfrente el acto quirúrgico en las mejores condiciones posibles y se minimicen los riesgos dependientes del paciente.<sup>2.3.5</sup>

Luego de haber realizado un examen minucioso de la condición del paciente, tomando en consideración los factores descritos anteriormente, incluido un electrocardiograma que se efectúa durante la evaluación, se expide un informe detallado en el que además se hacen recomendaciones importantes para el manejo peri-operatorio del paciente, tanto para el cirujano como para el equipo de anestesiólogos.

Por lo antes expuesto se recomienda que los exámenes de laboratorio sean lo más reciente posible (máximo 3 meses de antigüedad) y preferiblemente del mismo día o de la semana antes de la evaluación.<sup>5</sup>

Idealmente y a menos que se trate de una emergencia, esta evaluación debería practicarse con antelación al día pautado para la intervención, de manera de poder tomar las previsiones y hacer los correctivos necesarios para que el paciente llegue al área quirúrgica en las mejores condiciones y todo el procedimiento se efectúe de manera exitosa.<sup>6.7</sup>

Si en una evaluación se evidencia alguna condición médica que pudiera aumentar el riesgo quirúrgico, es importante advertirlo al médico tratante y recomendar posponer su cirugía, en el caso que sea una intervención electiva, hasta tanto sea corregido el problema y disminuir el riesgo peri operatorio.

Lo que debe contener toda evaluación preoperatoria

- Fotografía del paciente
- Antecedentes personales, familiares y examen funcional por sistemas
- Examen físico integral
- Revisión de exámenes de laboratorio.
- Realización y lectura de electrocardiograma.
- Revisión de radiografía de tórax
- Determinación del Riesgo quirúrgico preoperatorio:
- Predictores clínicos de riesgo cardiovascular
- Predictores clínicos de riesgo cardiovascular.
  - Estratificación del riesgo de complicaciones cardíacas, según el procedimiento quirúrgico no cardíaco.
  - Índice de Riesgo modificado de Goldman y/o evaluación preoperatoria según la cirugía a realizar, estado físico según ASA
- Sugerencias para el manejo peri operatorio del paciente evaluado:

- Si en su evaluación se evidencia alguna condición médica que pudiera aumentar su riesgo quirúrgico, es nuestro deber advertirle de la misma a Usted y a su médico tratante y recomendarles posponer su cirugía, en el caso que sea una intervención electiva, hasta tanto sea corregido el problema.

Es importante detallar que la idea de postergar una cirugía electiva NO es entorpecerle los planes quirúrgicos; la idea es solventar la situación que atenta contra la seguridad per operatoria y garantizar que todo el proceso de la cirugía transcurra en las mejores condiciones posibles y sin ningún tropiezo.

### **Índice de Goldman:**

Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR  
N Engl J Med 1977; 297: 845-50

Se trata de un índice multi-factorial de riesgo cardíaco en el ámbito quirúrgico no-cardíaco. Ha sido desarrollado para la identificación preoperatoria de pacientes con riesgo de complicaciones cardiovasculares de perioperatorio importantes. Los datos se derivaron retrospectivamente en 1977 de 1001 pacientes sometidos a cirugía no cardíaca.

Incluye:

<b>Criterio</b>	<b>Punteo</b>
Edad mayor de 70 años	<b>5</b>
IAM menos de 6 meses	<b>10</b>
Distensión yugular o 3er ruido	<b>11</b>
Estenosis Aortica Cerrada	<b>3</b>
Ritmo no sinusal	<b>7</b>
Más de 5 extrasístoles por minuto	<b>7</b>
PaO <sub>2</sub> < 60 mmHg o PaCO <sub>2</sub> > 50 mmHg, K < 3 mEq/L; HCO < 20 mEq/L; Creatinina > 3 mg/dL	<b>3</b>
Hepatopatía crónica o encamamiento por causas no cardiacas	<b>3</b>
Cirugía Intraperitoneal, torácica, Aortica	<b>3</b>
Cirugía de Urgencia	<b>4</b>

Clase I: 0-5 puntos; Clase II: 6-12 puntos; Clase III: 13-25 puntos; Clase IV: > 26. La escala para valorar el riesgo cardiológico de los pacientes sometidos a cirugía no cardiaca, está ampliamente validada por estudios, Los pacientes de las clases III y IV presentan un riesgo de

complicaciones elevado. A mayor puntuación mayor valor predictivo. Combinado con la clasificación ASA se correlaciona de una forma elevada con la mortalidad peri operatoria.

Se ha sugerido que este índice y sus derivados (índice de Detsky e índice de Lee) deberían modificarse para incluir el efecto beneficioso de los medicamentos que se usan en cardiología y también los nuevos marcadores para mejorar el despistaje de la insuficiencia cardiaca.

Limitaciones:

Poca precisión para predecir la morbilidad cardiaca en los pacientes, porque subestima el riesgo de los pacientes seleccionados que presentan una cardiopatía, especialmente en las clases I y II.

Se necesitan criterios adicionales para evaluar a los pacientes de bajo riesgo. No tiene en cuenta el posible efecto beneficioso de la medicación.

### **Evaluación Anestésica de riesgos cardíacos: (ASA)**

Dupuis JY, Wang F, Nathan H, Lam M, Grimes S, Bourke M. The Cardiac Anesthesia Risk Evaluation Score. A clinically useful predictor of mortality and morbidity after cardiac surgery. *Anesthesiology* 2001;94:194-204.

<b>Clase</b>	<b>Definición</b>
<b>1</b>	Paciente con enfermedad cardiaca estable, sin otros problemas médicos. Se va a someter a una cirugía no compleja
<b>2</b>	Paciente con enfermedad cardiaca estable y una o más enfermedades Controladas*. Se va a someter a una cirugía no compleja
<b>3</b>	Paciente con alguna enfermedad previa mal controlada** o paciente que va a ser sometido a cirugía compleja
<b>4</b>	Paciente con alguna enfermedad previa mal controlada y que va a ser sometido a cirugía compleja
<b>5</b>	Paciente con enfermedad cardiaca crónica o muy evolucionada, en el que la cirugía se considera la última esperanza de salvar o mejorar su vida
<b>U</b>	Urgencia: cirugía que debe realizarse en cuanto se realiza el diagnóstico y hay un quirófano disponible

Ha sido validada, en diferentes estudios, la clasificación es sencilla para pacientes sometidos a cirugía cardiaca, se basa en el juicio clínico y en tres variables clínicas: enfermedades asociadas, que a su vez se subdividen en controladas o mal controladas, complejidad quirúrgica y urgencia del procedimiento.

En un estudio con 3.548 pacientes demostró ser un predictor fiable de morbilidad y mortalidad, superior a otros índices específicos desarrollados para cirugía cardiaca y mucho más complejos.

Hay una gran correlación entre observadores al aplicar la escala, independientemente de que sean anestesiólogos, cirujanos cardiacos o cardiólogos.

#### Limitaciones:

Poca fiabilidad en cuanto a predecir estancias prolongadas postoperatorias. Como la clasificación ASA, en la que se basa, puede estar influida por la subjetividad. Sólo es aplicable a pacientes sometidos a cirugía cardiaca.



**ACC/AHA 2007 Guías para evaluación operatoria cardiovascular de cirugía no cardíaca:**

**A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery)**

**Estratificación de Riesgo Cardíaco para Procedimientos Quirúrgicos No Cardíacos**

<b>Alto</b>	Cirugías mayores, en particular en los ancianos Cirugía vascular de aorta y otros grandes vasos Cirugía vascular periférica Procedimientos quirúrgicos prolongados programados asociados con grandes cambios de fluidos y/o pérdida de sangre
-------------	--

Intermedio      Endarterectomía carotídea  
Cirugía de cabeza y cuello  
Cirugía intraperitoneal e  
intratorácica  
Cirugía ortopédica  
Cirugía de próstata

Baja      Procedimientos endoscópicos  
Procedimiento superficial  
Cirugía de catarata  
Cirugía de mama

**Predictores Clínicos de Riesgo Cardiovascular Perioperatorio Aumentado (Infarto de Miocardio, insuficiencia cardíaca, Muerte)**

**Mayor**

Sx coronarios  
inestables

Infarto de miocardio  
agudo o reciente\* con  
evidencia de riesgo  
isquémico importante  
por síntomas clínicos  
o estudios no invasivo  
Angina inestable o  
severa† (clase  
Canadá III o IV)

Insuficiencia  
cardiaca  
descompensada

Arritmias  
significativas

Bloqueo  
auriculoventricular de  
alto grado

Arritmias ventriculares  
sintomáticas en  
presencia de  
enfermedad cardiaca  
subyacente

Arritmias supra  
ventriculares con  
frecuencia ventricular  
descontrolada

Enfermedad  
valvular severa

Intermedio

Angina de pecho leve  
(clase Canadá I o II)

Infarto de miocardio  
previo por historia u  
ondas Q patológicas

---

	Insuficiencia cardiaca previa o compensada
	Diabetes mellitus (particularmente tipo 1)
	Insuficiencia Renal
<b>Menor</b>	
	Edad avanzada
	ECG anormal (hipertrofia ventricular izquierda, bloqueo de rama izquierda, alteraciones ST-T)
	Ritmo diferente al sinusal (por ejemplo, fibrilación auricular)
	Baja capacidad funcional (por ejemplo, la incapacidad para subir una escalera con una bolsa de comestibles)
	Antecedente de accidente cerebrovascular

---



### **III OBJETIVOS**

- 3.1 Evaluar las escalas de Goldman, ASA y la propuesta de ACA/AHA 2007 en el Hospital Regional de Occidente.
- 3.2 Correlacionar las 3 escalas para conocer su pronóstico y funcionabilidad en el Hospital Regional de Occidente.



## IV MATERIAL Y MÉTODOS

### 4.1 Tipo de Estudio:

Descriptivo - Prospectivo

### 4.2 Población:

Pacientes que fueron sometidos a cirugía en el Hospital Regional de Occidente durante los meses enero a diciembre del 2010

### 4.3 Muestra:

Se empleó la muestra de la siguiente manera:

Fórmula para determinar el tamaño muestral

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

**N:** es el tamaño de la población (2500)

**k:** nivel de confianza (1.65)

**e:** error muestral deseado (6%)

**p:** proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio (0.5)



**q:** es la proporción de individuos que no poseen esa característica (0.5)

**n:** es el tamaño de la muestra (176)

n = 176 pacientes

#### 4.4 Criterios de Inclusión:

Pacientes mayores de 40 años de edad

Pacientes sometidos a cirugía no cardiaca electiva o de emergencia

#### 4.5 Criterios de Exclusión:

Pacientes que no llenen los requisitos de las escalas de ACA/AHA, Goldman y ASA.

### Variables

<b>Riesgos Cardiovasculares</b>	<b>Goldman, ASA y ACA/AHA</b>
<b>Correlación</b>	<b>Entre las escalas Goldman, ASA, y ACA/AHA</b>

Riesgos a utilizar:

Goldman

Criterio	Punteo
Edad mayor de 70 años	5
IAM menos de 6 meses	10
Distensión yugular o 3er ruido	11
Estenosis Aortica Cerrada	3
Ritmo no <u>sinusal</u>	7
Más de 5 <u>extrasístoles</u> por minuto	7
PaO2 < 60 mmHg o PaCO2 > 50 mmHg; K < 3 mEq/L; HCO < 20 mEq/L; Creatinina > 3 mg/dL	3
Hepatopatía crónica o <u>encamamiento</u> por causas no cardíacas	3
Cirugía <u>Intraperitoneal</u> , torácica, Aortica	3
Cirugía de Urgencia	4

ASA

Clase	Definición
1	Paciente con enfermedad cardíaca estable, sin otros problemas médicos. Se va a someter a una cirugía no compleja
2	Paciente con enfermedad cardíaca estable y una o más enfermedades <u>controladas*</u> . Se va a someter a una cirugía no compleja
3	Paciente con alguna enfermedad previa mal controlada** o paciente que va a ser sometido a cirugía compleja
4	Paciente con alguna enfermedad previa mal controlada y que va a ser sometido a cirugía compleja
5	Paciente con enfermedad cardíaca crónica o muy evolucionada, en el que la cirugía se considera la última esperanza de salvar o mejorar su vida
U	Urgencia: cirugía que debe realizarse en cuanto se realiza el diagnóstico y hay un quirófano disponible

AHA/ACA 2007

Estratificación de Riesgo Cardíaco para Procedimientos Quirúrgicos No Cardíacos	
Alto	Cirugías mayores, en particular en los ancianos Cirugía vascular de aorta y otros grandes vasos Cirugía vascular periférica Procedimientos quirúrgicos prolongados programados asociados con grandes cambios de fluidos y/o pérdida de sangre
Intermedio	Endarterectomía carotídea Cirugía de cabeza y cuello Cirugía intraperitoneal e intratorácica Cirugía ortopédica Cirugía de próstata
Baja	Procedimientos endoscópicos Procedimiento superficial Cirugía de catarata Cirugía de mama

## Definición de variables:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Edad en la que el paciente será sometido a procedimiento quirúrgico	Cualitativa	Ordinal
Sexo	Conjunto de condiciones anatómicas, fisiológicas y afectivas que caracterizan cada sexo	Ser hombre o mujer	Cualitativa	Hombre Mujer
Riesgo Quirúrgico ASA	Escala de Riesgo Quirúrgico de la Asociación Americana de Anestesiología	Punteo dado por la valoración de ASA	Cualitativa	P1 P2 P3 P4 P5 P6
Riesgo Quirúrgico Goldman	Índices Multifactorial de riesgo de procedimientos quirúrgicos no cardiacos	Punteo dado por la valoración de Goldman	Cualitativa	I II III IV

Riesgo Quirúrgico ACA/AHA	Estratificación de Riesgo Cardíaco para Procedimientos Quirúrgicos No Cardíacos propuesto por la Asociación Americana del Corazón	Punteo dado por la valoración de ACA/AHA 2007	Cualitativa	Leve Moderado Severo
---------------------------	---	---	-------------	----------------------------



## V RESULTADOS

Tabla No. 1

### Riesgo Quirúrgico

Estudio descriptivo prospectivo de riesgos quirúrgicos en pacientes sometidos a cirugía en el Hospital Regional de Occidente de Enero a Diciembre 2010

(Clasificación por edad)

Edades		Número
40	44	<b>15</b>
45	49	<b>35</b>
50	54	<b>30</b>
55	59	<b>25</b>
60	64	<b>20</b>
65	69	<b>18</b>
70	74	<b>10</b>
75	79	<b>10</b>
80	84	<b>8</b>
85	89	<b>3</b>
90	94	<b>2</b>
95	99	
100	>	
Suma		<b>176</b>

Fuente: Boleta de Recolección de datos.

Tabla No. 2

**Riesgo Quirúrgico**

Estudio descriptivo prospectivo de riesgos quirúrgicos en  
pacientes sometidos a cirugía en el Hospital Regional de  
Occidente de Enero a Diciembre 2010

(Clasificación por sexo)

Sexo	Número
Masculino	<b>98</b>
Femenino	<b>78</b>
Totales	<b>176</b>

Fuente: Boleta de Recolección de datos.

Tabla No. 3

**Riesgo Quirúrgico**

Estudio descriptivo prospectivo de riesgos quirúrgicos en  
pacientes sometidos a cirugía en el Hospital Regional de  
Occidente de Enero a Diciembre 2010  
(Punteos en base a Escala de Goldman)

Clasificación	Número
I	<b>81</b>
II	<b>67</b>
III	<b>21</b>
IV	<b>7</b>
Suma	<b>176</b>

Fuente: Boleta de Recolección de datos.



Tabla No. 4

**Riesgo Quirúrgico**

Estudio descriptivo prospectivo de riesgos quirúrgicos en  
pacientes sometidos a cirugía en el Hospital Regional de  
Occidente de Enero a Diciembre 2010  
(Punteos en base a ASA)

Clasificación	Número
p1	<b>42</b>
p2	<b>66</b>
p3	<b>42</b>
p4	<b>21</b>
p5	<b>5</b>
p6	<b>0</b>
Sumas	<b>176</b>

Fuente: Boleta de Recolección de datos.

Tabla No. 5

**Riesgo Quirúrgico**

Estudio descriptivo prospectivo de riesgos quirúrgicos en  
pacientes sometidos a cirugía en el Hospital Regional de  
Occidente de Enero a Diciembre 2010  
(Punteos en base a ACA/AHA)

Clasificación	Número
Leve	<b>69</b>
Moderado	<b>89</b>
Severo	<b>18</b>
Sumas	<b>176</b>

Fuente: Boleta de Recolección de datos.



## VI DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Los pacientes evaluados fueron un total de 176 obtenidos por muestra estadística según la determinación del tamaño muestral con un nivel de confianza de 1.61, de un total de 2500 que fue el tamaño de la población de los pacientes que fueron intervenidos en el año 2009, dato obtenido de los registros de Sala de Operaciones del Hospital Regional de Occidente, entre las edades de 50 y 54 años oscila una frecuencia máxima de 30 casos.

El sexo que predominó en el estudio fue el masculino con un 55.68%.

Las escalas de evaluación preoperatoria fueron obtenidas mediante evaluación clínica y laboratorios que cada uno tiene como requisito obteniéndose los datos que fueron introducidos en la prueba de chi cuadrado de homogeneidad determinando el rechazo de la hipótesis nula, concluyendo que si existe correlación entre las tres escalas de evaluación preoperatoria con un nivel de confianza de 1.61.

Lamentablemente no se tienen estudios previos de correlación de escalas de evaluación preoperatoria a nivel mundial, mucho menos en nuestro hospital

Entre las aplicaciones prácticas se pueden tomar datos de cada una de las escalas evaluadas adecuándolas en un diseño propio tomando en base la idiosincrasia de nuestros hospitales cuando encontramos limitantes de laboratorios, o datos que nos permiten determinar los requisitos de cada una de las escalas de evaluación preoperatoria.

## **6.1 CONCLUSION**

Las escalas de riesgo operatorio dados por AHA/ACA, Goldman y ASA correlacionan.

## **6.2 RECOMENDACIÓN**

Por tanto, recomiendo desarrollar una escala propia de nuestros hospitales con datos de las escalas de riesgo operatorio, ajustándolas a la idiosincrasia de nuestros hospitales, en estudios prácticos de funcionalidad en el futuro.



## VII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and care for no cardiac Surgery
2. Evaluación preoperatoria. Dr. Rigoberto Marcano, Medicina Interna, Ambulatorio Medis, Venezuela
3. Propuesta de Valoración Preoperatoria. Víctor Macedo, Pedro Cornejo, Roberto Ventura y Helena Hinostroza Servicio de Cirugía del Centro Médico Naval, Callao – Perú
4. Evaluación preoperatoria cardiovascular en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca, RAUL J. BARCUDI, DANIEL ANAUCH, PABLO BAUDINO, Unidad Cardiovascular. Sanatorio Mayo. Belgrano 54. 5000 Córdoba. Argentina
5. Evaluación multidimensional en el preoperatorio. Dra. Silvia Lombillo Sierra Dra. Griselda Pacheco Granja.
6. Goldman L. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgery: ten-year status report. J Cardiothorac Anesth. 1987 Jun;1(3):237
7. Cuidados preoperatorios y postoperatorios. Ana Isabel Hormigo Sánchez. Médico Residente de Geriátría. H. C. San Carlos. Madrid. Mónica Ruiz Ruiz. Médico Residente de Geriátría H. C. San Carlos. Madrid



8. Can ASA grade or Goldman's cardiac risk index predict peri-operative mortality? A study of 16 227 patients
9. Mortalidad peri operatoria en el Hospital Mario Catarino Rivas. José Orlando Izaguirre Silva\*, Francisco Samayoa Álvarez. Revista Médica de los Post Grados de Medicina UNAH Vol. 9 N° 3 Septiembre - Diciembre 2006.
10. Eichhorn JH: Prevention of intraoperative anesthesia accidents and related severe injury through safety monitoring

## VIII ANEXOS

### **Anexo No. 1**

**Universidad San Carlos de Guatemala**

**Facultad de Medicina**

**Post Grado de Medicina Interna**

**Hospital Regional de Occidente “San Juan de Dios”**

**Departamento de Medicina Interna**

Número de Registro

Correlativo: \_\_\_\_\_

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

#### **Título de la Investigación:**

Estudio descriptivo prospectivo sobre la correlación de riesgos quirúrgicos en pacientes sometidos a cirugía en el Hospital Regional de Occidente de Enero a Diciembre 2010

#### **Objetivo de la Investigación**

Conocer si las escalas de riesgo operatorio, ASA, AHA/ACA, y Goldman correlacionan en el Hospital Regional de Occidente.

#### **¿Que se propone en este estudio?**

Al conocer si estas escalas se correlacionan, implementar una escala de riesgo operatorio propia del Hospital Regional de Occidente, con datos que puedan ser más prácticos en la idiosincrasia de nuestros Hospitales.

#### **¿Cómo se seleccionaran a los participantes?**

Será mediante la selección al azar de pacientes, mayores de 40 años y con cirugías que no cumplan criterios de emergencia. Previa la autorización de ellos.

**Cantidad y edades de los participantes**

Serán un total de 176 pacientes (dato proporcionado mediante una escala de toma de muestra de un total del promedio de cirugías en Sala de Operaciones del Hospital Regional de Occidente).

**Tiempo Requerido**

Tiempo estimado para toma de información mediante boleta recolectora de datos: 5 minutos

**Riesgos y Beneficios:**

El estudio no conlleva ningún riesgo y el participante no recibirá ningún beneficio.

**Compensación:**

No se dará ninguna compensación económica por participar.

**Confidencialidad:**

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

**Participación Voluntaria:**

La Participación es estrictamente voluntaria.

**Derecho de retirarse del estudio:**

El participante tendrá el derecho de retirarse de la investigación en cualquier momento, no habrá ningún tipo de sanción o represalias.

**A quién contactar en caso de preguntas:**

Investigador: Albin Castro Fernández (tel. +502 4210 6075) y Co-  
investigador Dr. Julio Fuentes Mérida (tel. XXXXXXXXX)

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

Comité de Ética: Universidad San Carlos de Guatemala, Ciudad de Guatemala, Zona 3.

**AUTORIZACION**

He leído el procedimiento descrito arriba. El investigador me ha explicado el estudio y ha contestado mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en el estudio de Albin Castro Fernández sobre: Estudio descriptivo prospectivo sobre la correlación de riesgos quirúrgicos en pacientes sometidos a cirugía en el Hospital Regional de Occidente de Enero a Diciembre 2010. Ademán he recibido copia de este documento.

\_\_\_\_\_  
**Firma de Paciente**

Nombre: \_\_\_\_\_

Cédula: \_\_\_\_\_

Número de Registro Clínico: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Dirección de contacto: \_\_\_\_\_

## Anexo No. 2

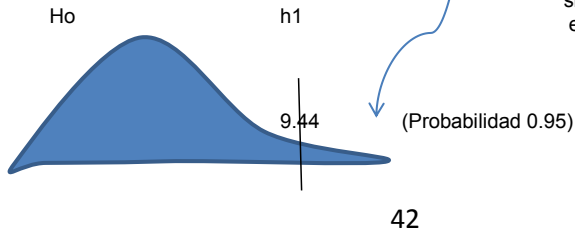
### Tabla de Chi Cuadrado de Homogeneidad

	Goldman	ASA	AHA	Totales		
Grado 1	148	108	69	325	e1	108.333333
Grado 2	21	63	89	173	e2	108.333333
Grado 3	7	5	18	30	e3	108.333333
<b>Totales</b>	<b>176</b>	<b>176</b>	<b>176</b>	<b>528</b>	e4	57.6666667
					e5	57.6666667
					e6	57.6666667
					e7	10
					e8	10
					e9	10

<b>X2</b>	39.6666667	1573.44444	14.5241026
	-0.33333333	0.11111111	0.00102564
	-39.3333333	1547.11111	14.2810256
	-36.6666667	1344.44444	23.3140655
	5.33333333	28.4444444	0.49325626
	31.3333333	981.777778	17.0250482
	-3	9	0.9
	-5	25	2.5
	8	64	6.4
			79.4385238

**chi cuadrado calculado**

Goldman	I	81
	II	67
	III	21
	IV	7
ASA	1	42
	2	66
	3	42
	4	21
	5	5
	6	0
AHA	Leve	69
	Moderado	89
	Severo	18



se rechaza la hipótesis nula y se encuentra que si existe correlación entre las 3 escalas

### Anexo No. 3

Universidad San Carlos de Guatemala  
 Facultad de Medicina  
 Hospital Regional de Occidente  
 Departamento de Medicina Interna  
 Post grado

Correlación de riesgos quirúrgicos  
 preoperatorios. Hospital Regional de Occidente.

Enero a Diciembre 2010

#### Boleta Recolectora de Datos:

Nombre:									
Edad:					Sexo:	M	F	Registro Clínico:	
Goldman	I	II	III	IV				Boleta Número:	
ASA	1	2	3	4	5	6			
AHA/ACA	Leve	Moderado	Severo						

Universidad San Carlos de Guatemala  
 Facultad de Medicina  
 Hospital Regional de Occidente  
 Departamento de Medicina Interna  
 Post grado

#### Boleta Recolectora de Datos:

Nombre:									
Edad:					Sexo:	M	F	Registro Clínico:	
Goldman	I	II	III	IV				Boleta Número:	
ASA	1	2	3	4	5	6			
AHA/ACA	Leve	Moderado	Severo						

**Universidad San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Medicina**  
**Hospital Regional de Occidente**  
**Departamento de Medicina Interna**  
**Post grado**

**Boleta Recolectora de Datos:**

Nombre:									
Edad:					Sexo:	M	F	Registro Clínico:	
Goldman	I	II	III	IV					
ASA	1	2	3	4	5	6		Boleta Número:	
AHA/ACA	Leve	Moderado	Severo						

### Permiso del Autor para Copiar el Trabajo

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: Correlación de riesgos quirúrgicos preoperatorios. Hospital Regional de Occidente.

Enero a Diciembre 2010 para propósitos de consulta académica.

Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.