

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

---

“Validez de la escala RCRI comparada con escala de Goldman para la predicción de complicaciones cardiacas en cirugía de emergencia, Hospital Belén de Trujillo.”

---

**Área de Investigación:**

Emergencias y desastres

**Autor:**

Br. Rosario Abad, Katherine Nicole

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Bardales Zuta, Victor Hugo

**Secretario:** Mora Chávez, Roberto Carlo

**Vocal:** Arbayza Ávalos, Yessenia Katherine

**Asesor:**

Segura Plasencia, Niler Manuel

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0872-6696>

Trujillo- Perú

2021

**Fecha de sustentación:** 01/06/2021

## DEDICATORIA

Este trabajo de investigación va dedicado a mi madre, la persona que me enseñó a ser constante, a esforzarme en cumplir mis objetivos y quien me abrazó cuando más lo necesitaba.

A mis gatos y a canela por haberme brindado su compañía en largas noches.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco el trabajo del doctor Niler, quien desde un inicio fue minucioso y exigente.

Agradezco la ayuda del doctor Pizán.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la sensibilidad, especificidad, valores predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN) y el área bajo la curva (AUC) de la escala Revised Cardiac Risk Index (RCRI) y la escala de Goldman para la predicción de complicaciones cardíacas en la cirugía no cardíaca.

**Métodos:** Se realizó un estudio de prueba diagnóstica en el Hospital Belén de Trujillo. Se analizaron a 87 pacientes y las variables estudiadas fueron edad, sexo, tipo de cirugía, escala de Glasgow, diabetes mellitus, hipertensión, uso de beta bloqueantes.

**Resultados:** Las complicaciones cardíacas ocurrieron en un 35.6% de los pacientes. La sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y AUC de la escala RCRI fue del 55,17%, 79,31%, 57.14%. 77.97%, 0.76 respectivamente y para la escala Goldman la sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y AUC fue del 48.28%, 79.31%, 53.80%, 75.41%, 0.73 respectivamente.

**Conclusión:** La escala RCRI es más sensible y exacta que la escala de Goldman para predecir las complicaciones cardiacas.

**Palabras clave:** Valor Predictivo de las Pruebas, complicaciones, área bajo la curva, cirugía General.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To determine the sensitivity, specificity, positive predictive values (PPV), negative predictive value (NPV) and the area under the curve (AUC) of the Revised Cardiac Risk Index scale (RCRI) and the Goldman scale for the prediction of cardiac complications in non-cardiac surgery.

**Methods:** A diagnostic test was performed at the Belén de Trujillo Hospital. We analyzed 87 patients and the variables studied were age, sex, type of surgery, Glasgow scale, diabetes mellitus, hypertension, use of beta-blockers.

**Results:** Cardiac complications occurred in 35.6% of patients. The sensitivity, specificity, PPV, NPV and AUC of the RCRI scale was 55.17%, 79.31%, 57.14%, 77.97%, 0.76 respectively and for the Goldman scale the sensitivity, specificity, VPP, VPN and AUC was 48.28%, 79.31%, 53.80%, 75.41%, 0.73 respectively.

**Conclusion:** The RCRI scale is more sensitive and accurate than the Goldman scale for predicting cardiac complications.

**Keywords:** Predictive value of tests, complications, area under curve, general surgery.

## **INDICE**

DEDICATORIA.....	1
AGRADECIMIENTO.....	2
RESUMEN .....	3
ABSTRACT .....	4
INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS .....	6
1. INTRODUCCIÓN.....	7
1.1. Realidad Problemática .....	7
1.2. Formulación del problema .....	7
1.3. Objetivos de la investigación .....	7
1.3.1. Objetivo principal.....	7
1.3.2. Objetivos específicos .....	8
1.4. Justificación del estudio.....	8
2. MARCO DE REFERENCIA .....	9
2.1. Antecedentes del estudio .....	9
2.2. Marco teórico.....	10
2.3. Hipótesis.....	12
2.3.1. Hipótesis general .....	12
2.3.2. Hipótesis específicas.....	12
2.4. Variables. Operacionalización de la variable .....	13
3. METODOLOGÍA.....	20
3.1. Tipo y nivel de investigación.....	20
3.1.1. Tipo: Investigación aplicada .....	20
3.1.2. Nivel de investigación: Investigación explicativa .....	20
3.2. Población y muestra .....	20
3.3. Técnicas e instrumentos de investigación .....	23
3.4. Diseño de investigación.....	24
3.5. Principios Bioéticos .....	25
3.6. Procesamiento y análisis de datos .....	26
4. RESULTADOS .....	27
4.1. Análisis e interpretación de resultados .....	27

4.2. Prueba de hipótesis.....	28
5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	28
CONCLUSIONES.....	32
RECOMENDACIONES .....	33
REFERENCIAS.....	34
ANEXOS .....	39

## INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

1. Tabla 01: Características de los pacientes que tuvieron una cirugía no cardiaca.....	40
2. Tabla 02: Frecuencia de complicaciones cardíacas en 87 pacientes. ....	41
3. Tabla 03: Frecuencia de complicaciones cardíacas que se presentaron en los grupos de las escalas RCRI y Goldman respectivamente.....	41
4. Tabla 04: Indicadores de la escala RCRI y escala de Goldman para las complicaciones cardíacas.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b> 42
5. Gráfico 01: Se observa las Curvas ROC de la escala RCRI y Goldman con respecto a la variable “Complicaciones cardíacas”. ....	42

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Realidad Problemática**

La evaluación preoperatoria de los pacientes permite calcular la probabilidad que se presenten complicaciones posoperatorias, de estas, las de tipo cardiovascular son las más significativas ya que elevan la mortalidad de los pacientes; es posible evaluar el riesgo preoperatorio con la escala de Goldman, una de las primeras en ser creada; sin embargo, considera algunos criterios que actualmente han demostrado no aumentar el riesgo; por otro lado, la escala Revised Cardiac Risk Index (RCRI) creada posteriormente por Lee, ha sido validada en una serie de investigaciones por su moderada capacidad de predecir complicaciones cardiacas en los pacientes posoperados.

### **1.2. Formulación del problema**

¿Tiene la escala RCRI mayor validez que la escala de Goldman en la predicción de las complicaciones cardíacas (Arritmias, paro cardíaco, insuficiencia cardíaca, infarto agudo de miocardio) en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca de emergencia?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo principal**

- ✓ Demostrar que la escala RCRI tiene mayor validez que la escala de Goldman para predecir las complicaciones cardíacas (Arritmias, paro cardíaco, insuficiencia cardíaca, infarto agudo

de miocardio) en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca de emergencia.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- ✓ Medir la sensibilidad y la especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y área bajo la curva de la escala RCRI para predecir las complicaciones cardíacas (Arritmias, paro cardíaco, insuficiencia cardíaca, infarto agudo de miocardio) en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca de emergencia.
  
- ✓ Medir la sensibilidad y la especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y área bajo la curva de la escala de Goldman para predecir las complicaciones cardíacas (Arritmias, paro cardíaco, insuficiencia cardíaca, infarto agudo de miocardio) en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca de emergencia.
  
- ✓ Comparar la especificidad, sensibilidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y área bajo la curva de la escala de Goldman y RCRI para predecir las complicaciones cardíacas (Arritmias, paro cardíaco, insuficiencia cardíaca, infarto agudo de miocardio) en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca de emergencia.

### **1.4. Justificación del estudio**

Este estudio se realizó por la importancia de las escalas de riesgo preoperatorio en la evaluación preoperatoria de los pacientes que serán intervenidos de emergencia para estimar la probabilidad de sufrir complicaciones cardíacas post operatorias. La escala como la Revised Cardiac Risk Index (RCRI), ha sido validada por investigaciones en todo el mundo y el presente estudio busca compararla con la escala de

Goldman, una escala antigua que tiene criterios que actualmente no son adecuados para cuantificar riesgo.

Mediante esta investigación se busca para fomentar la utilización de la escala RCRI por el personal de salud, ya que la escala tiene criterios actualizados que se pueden obtener de una forma rápida con una historia clínica adecuada, de esta manera al identificar a los pacientes con alto riesgo de sufrir complicaciones cardíacas, se podrá tomar la mejor decisión y se disminuiría la morbimortalidad y los costos hospitalarios.

## **2. MARCO DE REFERENCIA**

### **2.1. Antecedentes del estudio**

El estudio de Ford et. al y colaboradores (1) fue una Revisión Sistemática que tuvo como objetivo evaluar la habilidad de la escala RCRI para predecir las complicaciones cardíacas. Analizó los resultados de 18 estudios y la escala RCRI obtuvo un área bajo la curva de 0.75, una sensibilidad de 65% y una especificidad de 75%, se concluyó que la escala RCRI tuvo una habilidad moderada para predecir complicaciones cardíacas en pacientes intervenidos por cirugías no cardíacas.

Pantoja et. al (2) realizó un estudio longitudinal prospectivo con el objetivo de comparar la sensibilidad, especificidad, valores predictivos y área bajo la curva de la escala de Goldman, RCRI y Detsky. Las tres escalas se aplicaron en pacientes mayores de 55 años que fueron portadores de patología cardiovascular. La escala de Goldman y Detsky tuvieron una sensibilidad elevada, por otro lado, la sensibilidad que obtuvo la escala

RCRI fue baja, mientras que la especificidad fue elevada, por lo que el estudio concluyó que para una adecuada valoración del riesgo preoperatorio se deben aplicar las tres escalas.

El estudio que realizó Fronczek et. al y sus colaboradores (3) fue una cohorte que evaluó la capacidad de la escala RCRI para predecir complicaciones cardíacas en los pacientes intervenidos por una cirugía vascular. El resultado fue un área bajo la curva de 0.59. Se concluyó que la escala RCRI tiene una baja capacidad de predecir complicaciones cardíacas en pacientes post operados de cirugía vascular.

## **2.2. Marco teórico**

La cirugía no cardíaca es común alrededor del mundo, se realizan aproximadamente 230 millones al año (1), mejorando la calidad de vida de muchos; sin embargo, estos procedimientos pueden generar un estrés circulatorio grave en los pacientes (4), lo que lleva a desarrollar complicaciones post operatorias hasta en un 42% (5,6), siendo las de índole cardíaco las más significativas ya que aumentan la mortalidad (4,5). Cabe resaltar que el 30% de pacientes intervenidos por lo menos tienen un factor de riesgo cardiovascular. (8)

Las complicaciones más frecuentes son las arritmias cardíacas, de estas, la fibrilación auricular se ha registrado hasta en un 3% (8); los cambios en el electrocardiograma; mientras que, las que representan un riesgo para la vida son el infarto agudo de miocardio, el paro cardíaco y los bloqueos auriculoventriculares. (9)

A causa del alta demanda de cirugías no cardíacas, es necesario realizar un adecuado manejo perioperatorio, es por eso que las guías médicas publicadas por la *Sociedad Cardiovascular Canadiense* (10) y por el *Colegio Americano de Cardiología* y la *Asociación Americana del Corazón ACC/AHA*, recomiendan usar escalas de riesgo preoperatorio para clasificar a los pacientes y estimar los riesgos, una de ellas es la escala Revised Cardiac Risk Index (RCRI) que está validada en estudios y tiene una recomendación clase IB. (7)

La escala RCRI es una modificación de la escala de Goldman (11) y tiene un nivel moderado de precisión para predecir complicaciones cardíacas. (1,12) Fue diseñada para ser usada en mayores de 50 años y se compone por seis variables: cirugía de alto riesgo, antecedente de cardiopatía isquémica, antecedente de Insuficiencia cardíaca, antecedente de enfermedad cerebrovascular, tratamiento preoperatorio con insulina y creatinina preoperatoria > 2 mg/dl. Puede predecir el infarto de miocardio, edema pulmonar, fibrilación ventricular, paro cardíaco y bloqueo cardíaco completo hasta el quinto día del posoperatorio intrahospitalario (10,13). Así mismo, se estiman complicaciones cardíacas de 0.5% (95% CI, 0.2%-1.1%) con 0 factores de riesgo; 1.3% (95% CI, 0.7%-2.1%) con 1 factor de riesgo; 3.6% (95% CI, 2.1%-5.6%) con 2 factores de riesgo y 9.1% (95% CI, 5.5%-13.8%) con 3 factores de riesgo o más (14). La escala RCRI es una escala simple y rápida de aplicar; no obstante, ajustar las variables con respecto a la edad, sexo y raza aumentaría su sensibilidad. Actualmente, se han realizado estudios donde concluyen que el

tratamiento preoperatorio con insulina no mide el riesgo adecuadamente; sería mejor utilizar el valor de Tasa de filtración glomerular (TGF) en lugar de la creatinina (1,15,16). Esta escala localmente es poco usada a pesar del largo tiempo desde su creación.

La escala comúnmente usada es la de Goldman, esta fue creada en 1977 gracias al primer modelo multifactorial donde se identificaron 9 factores de riesgo clínicamente importantes (1,17) esta escala muestra una clasificación desde la clase I a la IV, siendo esta última la que incrementa el riesgo de complicaciones cardíacas hasta un 78% (18). Actualmente es usada en la mayoría de hospitales; sin embargo, las investigaciones han ido actualizando la información sobre los factores de riesgo asociados a sufrir complicaciones cardíacas y algunos criterios que utiliza no son adecuados para estimar el riesgo. Además, no en todos los pacientes se logra obtener los datos completos por lo que nos llevaría a cometer sesgos o subestimar el riesgo perioperatorio.

## **2.3. Hipótesis**

### **2.3.1. Hipótesis general**

- La escala RCRI tiene mayor validez que la escala de Goldman para predecir las complicaciones cardíacas (Arritmias, paro cardíaco, insuficiencia cardíaca, infarto agudo de miocardio) en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca de emergencia.

### **2.3.2. Hipótesis específicas**

- La escala RCRI tiene mayor área bajo la curva que la escala de Goldman para predecir las complicaciones cardíacas en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca de emergencia.

- La escala RCRI tiene mayor sensibilidad que la escala de Goldman para predecir las complicaciones cardiacas en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca de emergencia.
- La escala RCRI tiene mayor valor predictivo positivo que la escala de Goldman para predecir las complicaciones cardiacas en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca de emergencia.
- La escala RCRI tiene mayor valor predictivo negativo que la escala de Goldman para predecir las complicaciones cardiacas en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca de emergencia.

#### 2.4. Variables. Operacionalización de la variable

- Validez de una prueba diagnóstica: Es el grado en que un test mide lo que debe medir. Se determinará calculando el área bajo la curva ROC.

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	MEDICIÓN DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	REGISTRO
ESCALA DE GOLDMAN	Cualitativa	Ordinal	Según historia clínica se revisarán los criterios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad &gt;70 años: 5 puntos</li> <li>• IAM &lt;6 meses: 10 puntos</li> <li>• ECG: ritmo no sinusal o extrasístoles ventriculares en el último ECG: 7 puntos</li> </ul>	0: CLASE I: 0-5 1: CLASE II: 6-12 2: CLASE III: 13-25 3: CLASE IV: >25

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extrasístoles ventriculares (&lt;5p.m): 7 puntos</li> <li>• R3 con galope o Ingurgitación venosa yugular: 11 puntos</li> <li>• Estenosis aórtica severa: 3 puntos</li> <li>• Cirugía de emergencia: 4 puntos</li> <li>• Cirugía de intratorácica, intraperitoneal o aórtica: 3 puntos</li> <li>• pO2 &lt; 60 mm Hg o pCO2 &gt; 50 mm Hg, K &lt; 3 mEq/L o HCO-3 &lt; 20 mEq/L, BUN &gt; 50 o creatinina &gt; 3 mg/dl, TGO anormal, signos de enfermedad hepática, paciente postrado por causa no</li> </ul>	
--	--	--	--	--

			<p>cardíaca: 3 puntos</p> <p>Puntos totales posibles: 53 (17,18)</p>	
<p>ESCALA Revised Cardiac Risk Index (RCRI)</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Ordinal</p>	<p>Según historia clínica se obtendrán los datos:</p> <p><b>FACTORES DE RIESGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cirugía de alto riesgo</li> <li>• Historia de ACV/TIA</li> <li>• Cardiopatía isquémica (no revascularizada)</li> <li>• Insulina preoperatoria</li> <li>• Historia de insuficiencia cardíaca</li> <li>• Creatinina &gt;2mg% (10)</li> </ul>	<p>0: CLASE I: 0</p> <p><b>FACTORES DE RIESGO</b></p> <p>1: CLASE II: 1 FR</p> <p>2: CLASE III: 2 FR</p> <p>3: CLASE IV: 3 O MÁS FR</p>

✓ VARIABLES DEPENDIENTES

VARIABLE	DIMENSIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	REGISTRO
COMPLICACIONES CARDIACAS	ARRITMIAS	Cualitativa	Nominal	Según datos de historia clínica, ver el ECG ritmos irregulares con complejos QRS anchos o estrechos. Taquicardia (>100lpm) (19)	0: No 1: Sí
	INSUFICIENCIA CARDÍACA	Cualitativa	Nominal	Según historia clínica revisar los criterios de Framingham Criterios mayores y menores hacen el diagnóstico: dos criterios mayores o uno mayor y dos menores (20)	0: No 1: Sí
	INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO	Cualitativa	Nominal	Según historia clínica ver: el cuadro clínico de dolor anginoso más el ascenso de un biomarcador cardíaco específico como troponina T o I	0: No 1: Sí

				más el ascenso del segmento ST u onda T negativa o la presencia de ondas Q patológicas en 2 derivaciones contiguas en el electrocardiograma. (21)	
	PARO CARDÍACO	Cualitativa	Nominal	Según historia clínica ver signos clínicos: Ausencia de respuesta, la no detección de pulso y el no respirar. (22)	0: No 1: Sí

- VARIABLES INTERVINIENTES

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	MEDICIÓN DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	REGISTRO
CIRUGÍA	Cualitativa	Nominal	Según la historia clínica se considerará a los que el cirujano a cargo programe como cirugía de emergencia. Cirugías abdominales como	0: Cirugía abdominal 1: Cirugía torácica 2: Cirugía traumatológica. 3: Neurocirugía

			apendicectomías, laparotomías; torácicas como toracotomías; traumatológicas; neurocirugías como craniectomías descompresivas.	
EDAD	Cuantitativa	Intervalo	Según historia clínica ver la edad cronológica que presentar el paciente	0: >30 1: [50-69] 2: [>70]
SEXO	Cualitativa dicotómica	Nominal	Según historia clínica identificar el sexo biológico.	0: Femenino 1: Masculino
LACTATO	Cualitativa	Nominal	Según historia clínica ver parámetro de lactato: >2 mmol/L	0: No 1: Sí
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA	Cualitativa	Nominal	Según análisis de gases arteriales verificar si hay PaO <sub>2</sub> < 60mmhg y/o SatO <sub>2</sub> <94%. (23)	0: No 1: Sí
DIABETES MELLITUS	Cualitativa	Nominal	Según historia clínica ver antecedentes de pacientes. Glucosa en ayuno ≥ 126 mg/dl o hemoglobina glicosilada (A1c) ≥ 6.5% o glucosa posprandial ≥ 200mg/dl en un test de tolerancia	0: No 1: Sí

			a la glucosa o paciente con síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis de hiperglicemia con una glucosa al azar $\geq 200$ mg/dl. (24)	
USO DE TABACO	Cualitativa	Nominal	Según datos de historia clínica ver si es fumador activo o no.	0: No 1: Sí
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	Cualitativa	Ordinal	Según datos de historia clínica se considera Normal: PAS <120 mmHg y PAD <80 mmHg; Prehipertensión: PAS 120-139 mmHg y PAD 80-89 mmHg; HTA grado 1: PAS 140-159 mm Hg y PAD 90-99 mm Hg; HTA grado 2: $\geq 160$ mm Hg y PAD $\geq 100$ mm hg. (25)	0: Normal 1: Prehipertensión 2: HTA grado 1 3: HTA grado 2
DISLIPEMIA	Cualitativa	Nominal	En la historia clínica buscar los parámetros de colesterol HDL: hombres <35mg/dL o <39mg/dL en mujeres y Triglicéridos > 150mg/dL. (26)	0: No 1: Sí
GLASGOW	Cualitativa	Ordinal	Según historia clínica ver el compromiso de conciencia. Siendo normal 15 puntos.	0: 15 1: 13-14 2: 9- 12 3: $\leq 8$

			Compromiso menor de conciencia $\geq 13-14$ . Compromiso moderado de 9 a 12 puntos. Compromiso severo es $< 8$ puntos.(27)	
USO DE BETA BLOQUEADORES	Cualitativa	Nominal	Se registra en la historia clínica si el paciente consume beta bloqueadores como propanolol, atenolol, metropolol, labetalol.	0: No 1: Sí
USO DE ÁCIDO ACETIL SALICÍLICO	Cualitativa	Nominal	Buscar en la historia clínica del paciente si usa el Ácido acetil salicílico.	0: No 1: Sí
USO DE ESTATINAS	Cualitativa	Nominal	Buscar en la historia clínica del paciente si usa estatinas.	0: No 1: Sí

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y nivel de investigación

3.1.1. Tipo: Investigación aplicada

3.1.2. Nivel de investigación: Investigación explicativa

#### 3.2. Población y muestra

- Población:

Todos los pacientes sometidos a cirugía no cardíaca considerados por el cirujano de turno como emergencia (cirugías abdominales como apendicectomías, laparotomías; torácicas como toracotomías;

traumatológicas; neurocirugías como craniectomías descompresivas del área de Emergencia.

- Criterios de inclusión:
  - ✓ Todas las edades.
  - ✓ Sometidos a cirugía no cardíaca que sean consideradas por el cirujano a cargo como de emergencia (cirugías abdominales como apendicectomías, laparotomías; torácicas como toracotomías; traumatológicas; neurocirugías como craniectomías descompresivas) del área de Emergencias.
- Criterios de exclusión
  - ✓ Sometidos a cirugía cardíaca.
  - ✓ Sometidos a cirugías de emergencia de otras áreas del hospital.
  - ✓ Que al ingreso tenga una complicación cardíaca que vaya a ser estudiada (Arritmia, paro cardíaco, infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardíaca.)
  - ✓ No fue posible la evaluación cuantitativa de cada uno de los índices debido a la falta de algún dato clínico.
  - ✓ No fue posible determinar si existieron complicaciones postoperatorias.
- Muestra y muestreo:  
TAMAÑO DE MUESTRA PARA COMPARAR DOS PRUEBAS DIAGNÓSTICAS:

$$n = \frac{\left( z_{1-\alpha/2} \sqrt{P_d} + z_{1-\beta} \sqrt{P_d - (P_1 - P_2)^2} \right)^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Donde:

- $P_i$  es la proporción esperada en el grupo  $i$ ,  $i=1, 2$ ,
- $P_d = P_1(1 - P_2) + P_2(1 - P_1)$  es la proporción de pares discordantes.

- $P_1$  es la sensibilidad esperada para la prueba 1,
- $P_2$  es la sensibilidad esperada para la prueba 2.

Si se conoce a priori la condición de enfermo se calculan los tamaños de enfermos y no enfermos:

$$n_E \text{ y } n_{NE} = \phi n_E$$

Si no se conoce a priori la condición de enfermo, se calcula el tamaño total de muestra:

$$n = \frac{n_E}{P}$$

Cálculo en EPIDAT:

P: 64% (Referencia: Sensibilidad, especificidad y valor predictivo de las escalas de Goldman, Detsky y Lee.)

Prueba 1: Goldman

Prueba 2: Lee

**Datos:**

Sensibilidad esperada:	
Prueba 1:	75,000%
Prueba 2:	44,600%
Prevalencia de la enfermedad:	64,000%
Nivel de confianza:	95,0%

**Resultados:**

Potencia (%)	Tamaño de la muestra
90,000	87

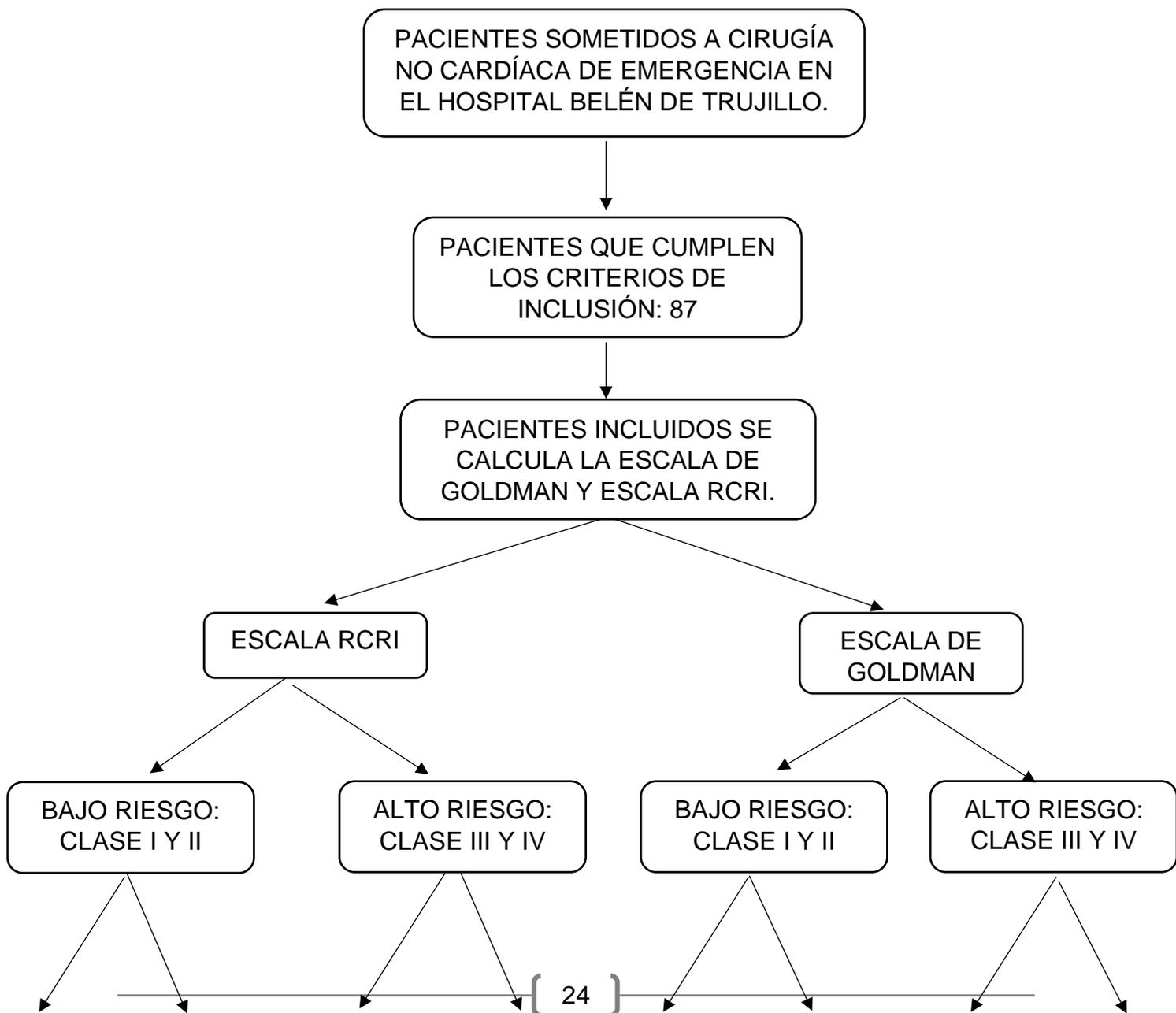
La muestra fue de 87 pacientes sometidos a cirugía no cardíaca de emergencia a quienes se le aplicará la escala de Goldman y la escala RCRI.

### **3.3. Técnicas e instrumentos de investigación**

El proyecto de investigación se realizó en el área de Emergencia del hospital Belén de Trujillo y se recogieron los datos de las historias clínicas de los pacientes seleccionados. La escala de Goldman se obtuvo de la hoja de riesgo quirúrgico que fue realizado por el especialista de Medicina interna del área de Emergencia y la escala RCRI fue calculada de forma retrospectiva con los datos registrados del paciente utilizando la calculadora MDCalc por el especialista de Medicina Interna del área de Emergencia. Se identificó si durante las 24 horas posteriores a la cirugía presentó alguna de las siguientes complicaciones cardíacas: arritmias (I49.9); infarto agudo de miocardio (I21); insuficiencia Cardíaca (I50) y paro cardíaco (I46) y se procedió a registrar la presencia o ausencia de dicho evento en la hoja de recolección.

### 3.4. Diseño de investigación

Fue un estudio de pruebas diagnósticas.



Pacientes que presentan complicaciones cardíacas

Pacientes que **no** presentan complicaciones cardíacas

Pacientes que presentan complicaciones cardíacas

Pacientes que **no** presentan complicaciones cardíacas

Pacientes que presentan complicaciones cardíacas

Pacientes que **no** presentan complicaciones cardíacas

Pacientes que presentan complicaciones cardíacas

Pacientes que **no** presentan complicaciones cardíacas

**ESCALA DE GOLDMAN:**

ESCALAS	COMPLICADOS	NO COMPLICADOS
<b>ALTO RIESGO</b>	VP	FP
<b>BAJO RIESGO</b>	VN	FN
TOTALES	VP+VN	FP+FN

### ESCALA RCRI:

ESCALAS	COMPLICADOS	NO COMPLICADOS
<b>ALTO RIESGO</b>	VP	FP
<b>BAJO RIESGO</b>	VN	FN
TOTALES	VP+VN	FP+FN

### 3.5. Principios Bioéticos

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Privada Antenor Orrego y aprobado para ser realizado en el Hospital Belén de Trujillo, se tuvo en cuenta los principios éticos de beneficencia, justicia y respeto por las personas, recogidos en las pautas del Consejo de organizaciones de internacionales de las ciencias médicas (CIOMS);

fueron considerados los principios éticos de no maleficencia, autonomía, justicia y beneficencia, que se presentan en los artículos 42-48 del Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú con respecto a los trabajos de investigación.

### **3.6. Procesamiento y análisis de datos**

Los datos fueron almacenados en una matriz de datos en la hoja de cálculo de Excel e importados al paquete estadístico IBM SPSS Statistics 24 para su procesamiento.

El análisis estadístico de las variables cualitativas se realizó con porcentajes o proporciones. Las variables cuantitativas se analizaron con una medida de distribución central como el promedio y una medida de dispersión como la distribución estándar.

Los resultados se presentarán en tablas 2 x 2 con indicadores de sensibilidad, especificidad, VP + y VP-, para validar las escalas se calcularán las razones de verosimilitud con un intervalo de confianza del 95%.

## **4. RESULTADOS**

### **4.1. Análisis e interpretación de resultados**

Se incluyeron 87 pacientes, la mayor parte estuvo en un rango de edad entre 41 a 69 años. El sexo femenino predominó en un 60%. El 10% tuvo diabetes mellitus. Un 15% tuvo antecedente de uso de tabaco. Por otro lado, los registros de la presión arterial fueron: presión normal, prehipertensión e hipertensión grado I en 52.8%, 22.9% y 17% respectivamente. El 82% registró un Glasgow de 15 puntos; el 2% un Glasgow  $\leq$  8 puntos. En cuanto a las cirugías, las abdominales predominaron en un 80% y las neuroquirúrgicas en un 8%. Ningún paciente registró uso de estatinas o beta bloqueadores (Tabla 01).

El total de complicaciones cardíacas ocurridas fue de 35.63%. Las arritmias ocurrieron en un 26.44%; el infarto agudo de miocardio en un 4.60%; La insuficiencia cardiaca en un 1.15% y el paro cardiaco en un 3.45% (Tabla 02).

Para la escala RCRI, el 18.4% de las complicaciones cardiacas se presentaron en las clases III y IV; el 14.4% en las clases I y II. Para la

escala de Goldman, un 17.2% de complicaciones se presentaron en las clases III y IV y el 16.1% en las clases I y II (Tabla 03).

La escala RCRI tuvo una sensibilidad de 55.17%. Una especificidad de 79.31%. El valor predictivo positivo (VPP) de 57.14% y el Valor predictivo negativo (VPN) de 77.9% (Tabla 04). Tuvo un Área bajo de la curva de 0.76 (Gráfico 01).

La escala de Goldman tuvo una sensibilidad de 48.28%. Una especificidad de 79.31%. El valor predictivo positivo(VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) fue de 53.80% y 75.41% respectivamente (Tabla 04). El Área bajo la curva fue e 0.73 (Gráfico 01).

#### **4.2. Prueba de hipótesis**

La escala RCRI tuvo un área bajo la curva mayor que la escala RCRI, por lo que se acepta la hipótesis que la escala RCRI tiene mayor validez que la escala de Goldman para predecir complicaciones cardíacas en los pacientes post operados de emergencia de cirugía no cardíaca.

### **5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Según los resultados obtenidos por nuestra investigación, la escala RCRI tuvo una mejor capacidad y mayor exactitud para predecir complicaciones cardíacas que la escala de Goldman. Por otro lado, ambas escalas tuvieron una alta especificidad y valor predictivo negativo (VPN) demostrando su utilidad para descartar una futura complicación cardíaca en pacientes post operados de cirugía abdominal de emergencia. Los criterios utilizados por la escala RCRI como los antecedentes de cardiopatía isquémica; enfermedad

cerebrovascular e insuficiencia cardiaca han demostrado ser factores de riesgo independientes para infarto agudo de miocardio y podrían explicar estas diferencias.(28,29) Por otro lado, la escala de Goldman omite algunos de los ítems antes mencionados e incluye factores de riesgo menores y no independientes para complicaciones cardiovasculares como la edad mayor de 70 años y el ritmo no sinusal.(29)

La evaluación de la cardiopatía isquémica es un elemento común a ambas escalas; sin embargo, la forma de valorar esta condición es distinta entre ellas. A diferencia de la escala RCRI que considera la historia de infarto agudo de miocardio, prueba de esfuerzo positiva, dolor torácico por isquemia miocárdica, uso de nitratos y electrocardiograma con ondas Q patológicas (14), la escala de Goldman considera el antecedente de cardiopatía isquémica en los últimos 6 meses, elemento que según el Colegio Americano de Cardiología no necesariamente aumenta el riesgo de eventos cardiovasculares en cirugías no cardíacas. (29)

La evaluación con electrocardiograma es considerada por ambas escalas; mientras que la escala RCRI evalúa la presencia de ondas Q patológicas, las cuales se relacionan con un aumento del riesgo de infarto agudo de miocardio, fibrilación ventricular y edema pulmonar (29,30); la escala de Goldman utiliza el criterio electrocardiográfico de presencia de ritmo no sinusal que se presenta en la mayoría de pacientes y no siempre ha reportado una relación con el incremento de complicaciones cardíacas (29,31)

Ambas escalas evalúan la historia de Insuficiencia Cardíaca; sin embargo, la escala RCRI utiliza criterios como edema pulmonar, crepitantes bilaterales, galope S3, disnea nocturna paroxística y redistribución vascular pulmonar en

la radiografía de tórax, (32) mientras que la escala de Goldman solo considera: Galope S3 e ingurgitación yugular. Estas diferencias otorgan a la escala RCRI una mejor sensibilidad para identificar falla cardíaca, condición de riesgo independiente para complicaciones cardiovasculares según la literatura médica.

El antecedente de enfermedad cerebrovascular también ha sido estudiado como un factor de riesgo para complicaciones cardíacas (33,34), aun así solo es considerado en los criterios de la escala RCRI. Ocurre lo contrario con el criterio de estenosis aórtica que está incluido en la escala de Goldman por ser un factor de riesgo para la fibrilación auricular e infarto agudo de miocardio (31,35); sin embargo, su baja prevalencia en la población, motivó que no sea considerada por la escala RCRI.

En este estudio la escala RCRI tuvo una sensibilidad de 55.1% y en la investigación de Ford et al. (1) de 65%, esta diferencia puede estar ocasionada por las características de la población evaluada. En su estudio predominó el grupo de mayores de 60 años y con hipertensión (62%) sometidos a cirugías de alto riesgo (Intraperitoneales y vasculares); a diferencia del nuestro, donde la mayoría de participantes fueron adultos entre 40 y 50 años, sin hipertensión (53%) y con cirugías abdominales de riesgo bajo a moderado.

Yun et al.(36) estudió 279 pacientes mayores de 60 años que tuvieron una cirugía electiva, de estas, la mayor parte fue de riesgo moderado y la escala RCRI obtuvo una especificidad de 76%. En cuanto a nuestro estudio, el cual incluyó pacientes que tuvieron una cirugía de emergencia de riesgo bajo a moderado, se obtuvo una especificidad de 79.3% para la escala RCRI. La diferencia entre los valores es mínima, por lo que planteamos que la escala

RCRI podría tener la capacidad de descartar complicaciones cardiacas independientemente de la urgencia de la cirugía. Hay que mencionar que en el estudio de Yap et al. (14) la escala RCRI también obtuvo una especificidad elevada (96.4%), lo que refleja la utilidad de esta herramienta de evaluación para descartar complicaciones cardiacas.

En el estudio de Pantoja et al. (2) la escala RCRI obtuvo un valor predictivo positivo (VPP) de 92.5%, explicado por los autores debido a que su población fueron mayores de 55 años y portadores de enfermedad cardiovascular; por el contrario, en nuestro estudio el menor VPP obtenido por la misma escala (57.14%) puede argumentarse debido a que al excluir a los pacientes portadores de enfermedad cardiovascular se disminuyó la incidencia de este tipo de eventos. (37)

Además, en nuestro estudio la escala RCRI tuvo una capacidad discriminatoria moderada reflejada por el valor del Área Bajo la Curva (AUC) de 0.79, resultado menor al valor obtenido por el estudio de Yap et al. (14) con un AUC de 0.93 ya que el 90% de los pacientes que presentaron complicaciones pertenecieron al grupo de alto riesgo clasificado por la escala RCRI. Sin embargo, en el estudio de Ford et al. (1) el AUC fue de 0.65, debido a que la escala se aplicó en pacientes con cirugías vasculares y ha sido demostrado el bajo desempeño de la escala en este tipo de cirugías en estudios previos como el de Fronczek et al. (3) y el de Lee et al. (38)

Las limitaciones del estudio fueron las inherentes al diseño; la veracidad de la información ya que los datos fueron recolectados de historias clínicas; la selección por conveniencia y el tamaño de muestra pequeño que afecta la precisión de nuestros resultados.

## **CONCLUSIONES**

En este estudio, la escala RCRI demostró tener mayor validez que la escala de Goldman ya que obtuvo un área bajo la curva mayor, esto se refleja en la capacidad moderada de la escala RCRI para predecir complicaciones cardíacas en los pacientes post operados de emergencia.

La escala RCRI tuvo una sensibilidad de 55.1%, un valor predictivo positivo (VPP) de 57.1%; por otro lado, la escala obtuvo una especificidad y un valor predictivo negativo (VPN) elevado, 79.3% y 77.9% respectivamente; el área bajo la curva fue de 0.79.

La escala de Goldman obtuvo una sensibilidad de 48.2%, un VPP de 53.8%, mientras que los valores registrados para la especificidad (79.3%) y el VPN (75.4%) fueron moderadamente altos. Se obtuvo un AUC de 0.73.

Se comparó la escala RCRI y la escala Goldman, la primera tuvo un valor predictivo positivo y una sensibilidad mayor para predecir complicaciones cardíacas, mientras que ambas escalas tuvieron una especificidad y valor predictivo negativo similar, lo que las hace útiles para descartar complicaciones cardíacas en los pacientes post operados.

## **RECOMENDACIONES**

Recomendamos usar la escala RCRI porque ha demostrado ser una herramienta útil en la valoración preoperatoria de los pacientes ya que sus seis criterios están definidos, son actualizados y rápidos de obtener. Se puede aplicar en la mayoría de pacientes, en diferentes tipos de cirugía independientemente de la urgencia como ya se ha discutido. La escala tiene una capacidad moderada de clasificar a los pacientes en alto y bajo riesgo para predecir las complicaciones cardiacas; por otro lado, su alta especificidad y valor predictivo negativo la hace adecuada para descartarlas.

Además, la escala RCRI sigue siendo usada como referente para evaluar nuevas escalas preoperatorias por su buen desempeño. En los últimos años, los estudios de investigación han ido modificando los criterios de la escala RCRI con el fin de mejorar la sensibilidad, especificidad y valores predictivos.

## REFERENCIAS

1. Ford MK. Systematic Review: Prediction of Perioperative Cardiac Complications and Mortality by the Revised Cardiac Risk Index. *Ann Intern Med.* 5 de enero de 2010;152(1):26.
2. Pantoja Muñoz HJ, Fernández Ramos H, Guevara Tovar WL. Sensibilidad, especificidad y valores predictivos de los índices cardíacos de Goldman, Detsky y Lee. *Rev Colomb Anestesiol.* 1 de julio de 2014;42(3):184-91.
3. Fronczek J, Polok K, Devereaux PJ, Górká J, Archbold RA, Biccárd B, et al. External validation of the Revised Cardiac Risk Index and National Surgical Quality Improvement Program Myocardial Infarction and Cardiac Arrest calculator in noncardiac vascular surgery. *Br J Anaesth.* 1 de octubre de 2019;123(4):421-9.
4. Verbree-Willemsen L, Grobden RB, van Waes JA, Peelen LM, Nathoe HM, van Klei WA, et al. Causes and prevention of postoperative myocardial injury. *Eur J Prev Cardiol.* enero de 2019;26(1):59-67.
5. Devereaux PJ, Sessler DI. Cardiac Complications in Patients Undergoing Major Noncardiac Surgery. *N Engl J Med.* 3 de diciembre de 2015;373(23):2258-69.
6. Chaudhry W, Cohen MC. Cardiac Screening in the Noncardiac Surgery Patient. *Surg Clin North Am.* agosto de 2017;97(4):717-32.

7. Eagle KA, Berger PB, Calkins H, Chaitman BR, Ewy GA, Fleischmann KE, et al. ACC/AHA guideline update for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery. *J Am Coll Cardiol*. 6 de febrero de 2002;39(3):542-53.
8. Sellers D, Srinivas C, Djaiani G. Cardiovascular complications after non-cardiac surgery. *Anaesthesia*. 2018;73(S1):34-42.
9. Puelacher C, Lurati-Buse G, Singeisen H, Dang M, Cuculi F, Müller C. Perioperative myocardial infarction/injury after noncardiac surgery. *Swiss Med Wkly*. 2015;145:w14219.
10. Duceppe E, Parlow J, MacDonald P, Lyons K, McMullen M, Srinathan S, et al. Canadian Cardiovascular Society Guidelines on Perioperative Cardiac Risk Assessment and Management for Patients Who Undergo Noncardiac Surgery. *Can J Cardiol*. 2017;33(1):17-32.
11. Urrea JK, Yela Muñoz IE, Cifuentes C. Valoración perioperatoria del paciente para cirugía no cardíaca. *Rev Colomb Cardiol*. 1 de septiembre de 2015;22(5):235-43.
12. Gualandro DM, Yu PC, Caramelli B, Marques AC, Calderaro D, Fornari LS, et al. 3rd Guideline for Perioperative Cardiovascular Evaluation of the Brazilian Society of Cardiology. *Arq Bras Cardiol*. septiembre de 2017;109(3):1-104.
13. Feitosa-Filho GS, Loureiro BMC, Nascimento J dos S, Feitosa-Filho GS, Loureiro BMC, Nascimento J dos S. Agreement between three perioperative risk scores. *Rev Assoc Médica Bras*. junio de 2016;62(3):276-9.
14. Yap MaKC, Ang KF, Gonzales-Porciuncula LA, Esposito E. Validation of the American College of Surgeons Risk Calculator for preoperative risk stratification. *Heart Asia*. 17 de mayo de 2018;10(2).
15. Roshanov PS, Walsh M, Devereaux PJ, MacNeil SD, Lam NN, Hildebrand AM, et al. External validation of the Revised Cardiac Risk Index and update of its renal variable to predict 30-day risk of major cardiac complications after

- non-cardiac surgery: rationale and plan for analyses of the VISION study. *BMJ Open*. 09 de 2017;7(1):e013510.
16. Davis C, Tait G, Carroll J, Wijeyesundera DN, Beattie WS. The Revised Cardiac Risk Index in the new millennium: a single-centre prospective cohort re-evaluation of the original variables in 9,519 consecutive elective surgical patients. *Can J Anaesth J Can Anesth*. septiembre de 2013;60(9):855-63.
  17. Brown KN, Cascella M. Goldman Risk Indices. En: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
  18. Magdaleno-Maldonado GE, Páez-Lizárraga LM. Análisis retrospectivo de los índices de riesgo cardiaco de Goldman y Detsky utilizados en la cirugía electiva no cardiaca. *Rev Sanid Mil*. 2010;64(5):224-32.
  19. January Craig T., Wann L. Samuel, Calkins Hugh, Chen Lin Y., Cigarroa Joaquin E., Cleveland Joseph C., et al. 2019 AHA/ACC/HRS Focused Update of the 2014 AHA/ACC/HRS Guideline for the Management of Patients With Atrial Fibrillation: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society in Collaboration With the Society of Thoracic Surgeons. *Circulation*. 9 de julio de 2019;140(2):e125-51.
  20. Rafaela Rosas M. Abordaje terapéutico de la insuficiencia cardíaca. Diagnóstico y tratamiento. *Offarm*. 1 de mayo de 2008;27(5):82-91.
  21. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 7 de enero de 2018;39(2):119-77.
  22. Bougouin W, Cariou A. Paro cardíaco. *EMC - Tratado Med*. 1 de diciembre de 2017;21(4):1-8.
  23. Muñoz FRG. Insuficiencia respiratoria aguda. 27. 2010;4:12.

24. Association AD. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2019. *Diabetes Care*. 1 de enero de 2019;42(Supplement 1):S13-28.
25. Whelton PK, Williams B. The 2018 European Society of Cardiology/European Society of Hypertension and 2017 American College of Cardiology/American Heart Association Blood Pressure Guidelines: More Similar Than Different. *JAMA*. 6 de noviembre de 2018;320(17):1749-50.
26. Mostaza JM, Pintó X, Armario P, Masana L, Ascaso JF, Valdivielso P, et al. Estándares SEA 2019 para el control global del riesgo cardiovascular. *Clínica E Investig En Arterioscler*. 1 de julio de 2019;31:1-43.
27. Jain S, Iverson LM. Glasgow Coma Scale. En: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
28. Rao JY, Yeriswamy MC, Santhosh MJ, Shetty GG, Varghese K, Patil CB, et al. A look into Lee's score: peri-operative cardiovascular risk assessment in non-cardiac surgeries—usefulness of revised cardiac risk index. *Indian Heart J*. 1 de marzo de 2012;64(2):134-8.
29. Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, Calkins H, Chaikof EL, Fleischmann KE, et al. 2009 ACCF/AHA Focused Update on Perioperative Beta Blockade Incorporated Into the ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery. *J Am Coll Cardiol*. noviembre de 2009;54(22):e13-118.
30. Nikolaidou T, Samuel NA, Marincowitz C, Fox DJ, Cleland JGF, Clark AL. Electrocardiographic characteristics in patients with heart failure and normal ejection fraction: A systematic review and meta-analysis. *Ann Noninvasive Electrocardiol* [Internet]. enero de 2020 [citado 3 de marzo de 2021];25(1). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/anec.12710>
31. Fleisher LA, Fleischmann KE, Auerbach AD, Barnason SA, Beckman JA, Bozkurt B, et al. 2014 ACC/AHA Guideline on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Management of Patients Undergoing Noncardiac Surgery. *J Am Coll Cardiol*. diciembre de 2014;64(22):e77-137.

32. Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR, Southwick FS, Krogstad D, Murray B, et al. Multifactorial Index of Cardiac Risk in Noncardiac Surgical Procedures. *N Engl J Med*. 20 de octubre de 1977;297(16):845-50.
33. Rutkowski M, Sankaran S. Preoperative risk stratification of patient mortality following elective craniotomy; a comparative analysis of prediction algorithms. *J Clin Neurosci*. 1 de septiembre de 2019;67:24-31.
34. Chen Z, Venkat P, Seyfried D, Chopp M, Yan T, Chen J. Brain-Heart Interaction: Cardiac Complications After Stroke. *Circ Res*. 4 de agosto de 2017;121(4):451-68.
35. Zhang H, El-Am EA, Thaden JJ, Pislaru SV, Scott CG, Krittanawong C, et al. Atrial fibrillation is not an independent predictor of outcome in patients with aortic stenosis. *Heart Br Card Soc*. febrero de 2020;106(4):280-6.
36. Yun KH, Jeong MH, Oh SK, Choi J-H, Rhee SJ, Park EM, et al. Preoperative Plasma N-Terminal Pro-Brain Natriuretic Peptide Concentration and Perioperative Cardiovascular Risk in Elderly Patients. *Circ J*. 2008;72(2):195-9.
37. Cohn SL, Fernandez Ros N. Comparison of 4 Cardiac Risk Calculators in Predicting Postoperative Cardiac Complications After Noncardiac Operations. *Am J Cardiol*. enero de 2018;121(1):125-30.
38. Lee Thomas H., Marcantonio Edward R., Mangione Carol M., Thomas Eric J., Polanczyk Carisi A., Cook E. Francis, et al. Derivation and Prospective Validation of a Simple Index for Prediction of Cardiac Risk of Major Noncardiac Surgery. *Circulation*. 7 de septiembre de 1999;100(10):1043-9.

## ANEXOS

Tabla 01: Características de los pacientes que tuvieron una cirugía no cardiaca.

VARIABLES INTERVINIENTES		N°	(%)
Edad	30 a 40 años	20	23
	41 a 69 años	45	52
	≥70 años	22	25
Sexo	Femenino	52	60
Insuficiencia respiratoria		4	5
Diabetes Mellitus		9	10
Uso de tabaco		13	15
Hipertensión arterial	Normal	46	53
	Prehipertensión	26	30
	Grado I	15	17
	Grado II	0	0
Glasgow	15 puntos	71	82
	13- 14 puntos	12	14
	9- 12 puntos	2	2
Cirugía	≤8 puntos	2	2
	Abdominal	70	80

COMPLICACIONES CARDIACAS	Nº	%	
Arritmias	23	26.44	
Infarto agudo de miocardio	4	4.60	
Insuficiencia cardiaca	1	1.15	
Paro cardiaco	3	3.45	
Total	31	35.63	
	Torácica	6	7
	Traumatológica	4	5
	Neuroquirúrgica	7	8

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 02: Frecuencia de complicaciones cardiacas en 87 pacientes.

Se considera una o más complicaciones ocurridas en cada paciente.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 03: Frecuencia de complicaciones cardíacas que se presentaron en los grupos de las escalas RCRI y Goldman respectivamente.

Escala		Complicaciones cardíacas	(%)
RCRI	III - IV	16	18.4
	I - II	13	14.9
Goldman	III - IV	14	16.1
	I - II	15	17.2
Total		29	33.3

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 04: Indicadores de la escala RCRI y escala de Goldman para las complicaciones cardíacas.

INDICADORES	RCRI	Goldman
Sensibilidad (%)	55.17	48.28
Especificidad (%)	79.31	79.31
Valor predictivo + (%)	57.14	53.80

Valor predictivo - (%)	77.97	75.41
Razón de verosimilitud +	2.67	2.33
Razón de verosimilitud -	0.57	0.65
AUC	0.76	0.73

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 01: Se observa las Curvas ROC de la escala RCRI y Goldman con respecto a la variable “Complicaciones cardiacas”.

