

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



Concordancia entre el índice de Goldman y de Lee para predecir eventos cardiovasculares en cirugía no cardiaca en un hospital peruano

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

AUTORES:

Bach. Gil Camacho, Martha Gabriela

Bach. Haro Basilio, Yomira Jaquelyne

ASESOR:

Mc. Mg. Arana Morales, Guillermo Alberto

ORCID: 0000-0003-2979-0088

COASESOR:

Mc. Mg. Alpaca Salvador, Hugo Aurelio

ORCID: 0000-0002-6805-6786

NUEVO CHIMBOTE – PERÚ

2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

Revisado y VºBº de:

Mc. Mg. Arana Morales, Guillermo Alberto
DNI: 18188140
ORCID: 0000-0003-2979-0088
ASESOR

Mc. Mg. Alpaca Salvador, Hugo Aurelio
DNI: 18212554
ORCID: 0000-0002-6805-6786
COASESOR

NUEVO CHIMBOTE – PERÚ

2024

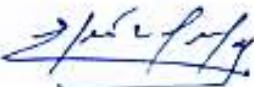
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



Revisado y VºBº de:



Mc. Mg. Ricardo Segundo Salazar Ramírez
DNI:16703360
ORCID: 0000-0002-8941-7368
PRESIDENTE



Mc. Mg. Lorenzo Emilio Pérez Lujan
DNI:32816855
ORCID: 0000-0001-9118-3938
SECRETARIO



Mc. Mg. Arana Morales, Guillermo Alberto
DNI:18188140
ORCID: 0000-0003-2979-0088
INTEGRANTE

NUEVO CHIMBOTE – PERÚ

2024

ACTA DE CALIFICACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN DE LA TESIS

En el Distrito de Nuevo Chimbote, en la Universidad Nacional de Santa, en el Aula Magna de la EPMH - Campus 2 UNS, siendo las 15:00 horas del dia 25 de septiembre del 2024, dando cumplimiento a la Resolución N° 281 - 2024 - UNS - FC., se reunió el Jurado Evaluador presidido por Do. Mg. Ricardo Segundo Salazar... Ramírez, teniendo como miembros a Do. Mg. Lorenzo... Felipe Pérez... Luján (secretario) (a), y Do. Mg. Guillermo... Álvarez... Anna... Morales (integrante), para la sustentación de tesis a fin de optar el título de Médico... Cirujano, realizado por el, (la), (los) tesista (as) Bach. Martha... Gabriela... Sil... Camacho y Bach. Yamira... Jaqueline... Mora... Bruska, quien (es) sustentó (aron) la tesis intitulada: Concordancia entre el índice de Goldman y de Lee para predecir eventos cardiovaseculares en cirugía no cardíaca en un hospital peruano.

Terminada la sustentación, el (la), (los) tesista (as)s respondió (ieron) a las preguntas formuladas por los miembros del jurado.

El Jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes, declara la sustentación como Aprobado, asignándole un calificativo de Disci. siete puntos, según artículo 112* del Reglamento General de Grados y Títulos vigente (Resolución N° 337-2024-CU-R-UNS)

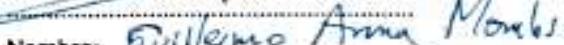
Siendo las 16:30 horas del mismo dia se dio por terminado el acto de sustentación firmando los miembros del Jurado en señal de conformidad



Nombre: Ricardo Segundo Salazar Ramírez
Presidente
DNI: 16703360
ORCID: 0000 - 0002 - 8946 - 7367



Nombre: Yamira Jaqueline Mora Bruska
Secretario
DNI: 32816855
ORCID: 0000 - 0001 - 9118 - 3938



Nombre: Guillermo Álvarez Morales
Integrante
DNI: 11188146
ORCID: 0000 - 0003 - 2439 - 0066

Distribución: Integrantes (2), tesistas (1) y archivo (02).





Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Yomira Haro Basilio
Título del ejercicio:	Tesis Pregrado
Título de la entrega:	Concordancia entre el índice de Goldman y de Lee para pre...
Nombre del archivo:	informe_de_tesis_final.docx
Tamaño del archivo:	216.88K
Total páginas:	53
Total de palabras:	11,391
Total de caracteres:	65,347
Fecha de entrega:	10-sept.-2024 12:38p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre...	2450248241

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



Concordancia entre el índice de Goldman y de Lee para predecir eventos
cardiovasculares en el paciente con hipertensión arterial.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
CLINICO

AUTORES:

Dra. Olga Carrasco, María Gómez
Dra. Héctor Sotela, Yessica Espinoza

ASPIOR:

Dr. Álvaro Morales, Guillermo Alvaro

COASESOR:

Dr. Alonso Salvado, Hugo Augusto

NUVO CERDITO - PERÚ

2024

Concordancia entre el índice de Goldman y de Lee para predecir eventos cardiovasculares en cirugía no cardiaca en un hospital peruano.

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%	14%	6%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	riul.unanleon.edu.ni:8080	2%
2	dspace.ucuenca.edu.ec	2%
3	ddd.uab.cat	1%
4	repositorio.unc.edu.pe	1%
5	repositorio.uns.edu.pe	1%
6	boletin deanestesiologia.wordpress.com	1%
7	hdl.handle.net	1%
8	repositorio.usanpedro.edu.pe	1%

DEDICATORIA

A Dios por guiarme en todo el proceso de mi aprendizaje a lo largo de toda la carrera profesional y por estar presente en los días más difíciles ayudándome afrontarlos.

A mi familia por apoyarme cada día e impulsarme a seguir adelante a pesar de las adversidades, por motivarme, aconsejarme día a día a superarme y no desistir en lograr mis metas, que es ser una gran profesional y mejor persona para ayudar a los demás.

Haro Basilio, Yomira Jaquelyne

A Dios por darme valor en todo momento de mi vida, por ser quien me guía en el camino a seguir y me ayuda a cumplir lo que tiene preparado para mí, mis metas y anhelos.

A mis padres, por motivarme a seguir adelante, brindarme su amor y cariño, y por acompañarme en cada momento de mi vida, por su cariño y consejos brindados. Por ser quien me motiva para ser cada día mejor persona y profesional.

Gil Camacho, Martha Gabriela.

AGRADECIMIENTO

A cada una de nuestra familia por estar presente cada día apoyándonos a seguir adelante.

A nuestros docentes por brindarnos la enseñanza para nuestro futuro en todo el proceso de estudio.

A nuestro asesor, el Dr. Arana Morales, Guillermo Alberto y coasesor, el Dr. Hugo Aurelio Alpaca Salvador por estar pendiente en cada paso de nuestra investigación y darnos su respaldo en su elaboración y presentación de este estudio.

ÍNDICE

RESUMEN	XIII
ABSTRACT	XIV
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	15
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	15
1.2 OBJETIVOS	17
1.2.1 Objetivo general.....	17
1.2.3 Objetivos específicos	17
1.3 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	17
1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	18
1.5 LIMITACIÓN Y VIABILIDAD	19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	20
2.1 ANTECEDENTES	20
2.2 MARCO CONCEPTUAL	22
CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODOS	29
3.1 MATERIALES	29
3.1.1 Universo	29
3.1.2 Población.....	29
3.1.3 Criterios de inclusión	29
3.1.4 Criterios de exclusión.....	29
3.1.5 Marco muestral.....	29
3.1.6 Unidad de análisis	30
3.2 METODOLOGÍA.....	30
3.2.1 Diseño de investigación	30
3.2.2 Operacionalización de variables	31
3.2.3 Técnica y procedimiento de recolección de datos.....	34
3.2.4 Instrumento de medición	34
3.2.5 Análisis y procesamiento de datos	35
3.2.6 Aspectos éticos	36

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIONES	42
4.1 RESULTADOS	42
4.2 DISCUSIONES	42
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
5.1 CONCLUSIONES	46
5.2 RECOMENDACIONES	46
CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
CAPÍTULO VII: ANEXOS.....	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Datos sociodemográficos de los pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.	37
Tabla 2: Clasificación del riesgo cardiovascular según el índice de Goldman en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.....	38
Tabla 3: Categorización del riesgo cardiovascular según el índice de Goldman en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote, 2019..	38
Tabla 4: Clasificación del riesgo cardiovascular según el índice de Lee en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote 2019.....	39
Tabla 5: Categorización del riesgo cardiovascular según el índice de Lee en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote 2019.....	39
Tabla 6: Concordancia entre el índice de Goldman y de Lee aplicados en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.....	40
Tabla 7: Concordancia entre el índice de Goldman y de Lee aplicados en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote, 2019, según el Coeficiente kappa de Cohen.....	40
Tabla 8: Tabla cruzada entre el índice de Goldman y eventos cardiovasculares post cirugía en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.....	41
Tabla 9: Tabla cruzada entre el índice de Lee y eventos cardiovasculares post cirugía en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.....	41

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N°01: Instrumento de recolección de datos	54
Anexo N°2: Índice de Goldman	56
Anexo N°03: Índice de Lee.....	57
Anexo N°04: Autorización para ejecución de trabajo de investigación.....	58

Resumen

Introducción: Cada año alrededor de 100 millones de personas de más de 45 años se someten a cirugías no cardíacas con el objetivo de aumentar su sobrevida, pero estos procedimientos quirúrgicos también pueden conllevar a la aparición de diversas complicaciones, siendo los eventos cardiovasculares las más frecuentes. Debido a esto es necesario evaluar el riesgo cardiovascular en aquellos que se someten a cirugía mayor no cardiaca en el período perioperatorio, para lo cual se halló la concordancia entre el índice de Goldman y el índice de Lee, con la finalidad de corroborar si ambos índices son intercambiables entre sí.

Objetivos: Determinar la concordancia entre el índice de Goldman y de Lee para predecir eventos cardiovasculares en cirugía no cardiaca en pacientes del Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.

Método: Estudio observacional, analítico transversal retrospectivo. Se utilizó el coeficiente Kappa de Cohen ponderado para la estimación de la concordancia en las variables dicotómicas.

Resultado: En la investigación realizada en el Hospital III EsSalud Chimbote se halló predominio de pacientes femeninos (52.3%) sometidos a cirugía mayor no cardiaca, las edades de la mayoría estuvieron comprendidas entre los 70 y 79 años (31.2%) y el tipo de cirugía más frecuente fue la operación abdominal (22.8%). De estos pacientes, 11 (3.9%) de ellos presentaron eventos cardiovasculares dentro de los 6 meses post cirugías. El coeficiente Kappa de Cohen ponderado fue de 0.655, con un p - valor < 5%.

Conclusión: En este estudio se halló que la concordancia entre ambos índices es buena, determinando que, en la práctica, la intercambiabilidad entre ellos es factible.

Palabras claves: Índice de Goldman, Índice de Lee, eventos cardiovasculares.

Abstract

Introduction: Every year around 100 million people over 45 years of age undergo non-cardiac surgery with the aim of increasing their survival, but these surgical procedures can also lead to the appearance of various complications, with the cardiovascular events being the most common frequent. Because of this, it is necessary to evaluate the cardiovascular risk in people subjected to major non-cardiac surgery in the perioperative period, for which the agreement between the Goldman index and the Lee index is found, in order to corroborate whether both indices are interchangeable with each other.

Objectives: Determine the agreement between the Goldman and Lee index to predict cardiovascular events in non-cardiac surgery in patients at Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.

Method: Observational, retrospective cross-sectional analytical study. The weighted Cohen's Kappa coefficient was used to estimate agreement in dichotomous variables.

Result: In the research carried out at the Hospital III EsSalud Chimbote, a predominance of female patients was found (52.3%) undergoing major non-cardiac surgery, the ages of the majority were between 70 and 79 years (31.2%) and the type of surgery was more Abdominal surgery was common (22.8%). Of these patients, 11 (3.9%) of them presented cardiovascular events within 6 months after surgeries. The weighted Cohen's Kappa coefficient was 0.655, with a p -value < 5%.

Conclusion: In this study it was found that the agreement between both indices is good, determining that, in practice, interchangeability between them is feasible.

Keywords: Goldman Index, Lee Index, cardiovascular events.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En el mundo, 100 millones de personas con más de 45 años han sido intervenidos en una cirugía no cardíaca cada año con el fin de aumentar su sobrevida, pero estos procedimientos quirúrgicos también pueden asociarse a eventos cardiovasculares, deterioro cognitivo y muerte (Ford, 2010; Spence et al., 2019) En Estados Unidos, alrededor del 50% de personas con edad mayor a 70 años, presentan al menos una complicación post-operatoria y un 5% muere en los 30 días posteriores a su cirugía, mientras que, en países como Singapur, la mortalidad a los 30 días se presentó en mayores de 80 años en un 6% y tiene una tasa de complicaciones del 30-40% en el posoperatorio (Losada & Barbosa, 2021) Las complicaciones posquirúrgicas más frecuentes son los eventos cardiovasculares como edema pulmonar, infarto de miocardio (IAM), paro cardíaco, fibrilación ventricular o bloqueos auriculoventricular completo (5% al 8% en procedimientos de cirugía general) y la mortalidad oscila entre 9% al 20% (Losada & Barbosa, 2021)

Debido a esto, a lo largo de los años, se han planteado índices que clasifican el riesgo de eventos cardíacos dentro del período perioperatorio, como el propuesto por la sociedad Americana de Cardiología (los criterios ASA) en 1941; así como el planteado por Goldman et al. en 1977, el modificado por Lee et al. en 1999 y el de Gupta en 2011 (M. Moreno et al., 2019) En Perú, se usan los índices de Goldman y de Lee para evaluar riesgo perioperatorio en cirugía no cardiaca. Ambos índices fueron desarrollados en población de Estados Unidos (Hospital General de Massachusetts y Brigham and Women's Hospital respectivamente) y en la actualidad, existen pocos estudios que han investigado su validez en poblaciones de otros países, incluido el nuestro. El índice de Goldman fue implementado a finales del año 1970, con el fin de determinar qué factores preoperatorios

podrían afectar la evolución del paciente y que estos lleguen a desarrollar complicaciones cardíacas después de operaciones mayores no cardíacas. Cada uno de los 9 factores de riesgo de este índice tiene un puntaje en específico, el cual, al ser sumados nos dan un resultado que se estratifica dentro de una de las IV clases, identificando de esta manera el riesgo del paciente (Goldman et al., 1977; Lee et al., 1999)

El índice de Lee fue evaluado en 1999, luego de estudiar a 4315 pacientes con edad de más de 50 años, que se sometieron a cirugía mayor no cardiaca. Este índice tiene por objetivo predecir la aparición de complicaciones cardíacas mayores (edema pulmonar, infarto de miocardio, parada cardiorrespiratoria, fibrilación ventricular, y bloqueo A-V completo) ante una cirugía no cardiaca y para esto, se asigna una puntuación a cada uno de los 6 factores de riesgo y luego se estratifica al paciente dentro de IV clases, según el puntaje obtenido. (Lee et al., 1999) Al determinar el riesgo perioperatorio a través de estos índices, podemos reconocer de manera oportuna el estado del paciente y estratificarlo según el riesgo de complicaciones que presenta, identificando a aquellos en los que haya más probabilidades de desarrollar eventos adversos, permitiendo tomar mejores decisiones. (Fernández et al., 2011; Pantoja et al., 2014; Urrea et al., 2015)

Debido a que en la parte práctica se utilizan estos dos índices de manera indistinta, como si fuesen en teoría intercambiables, se realizó este estudio para evaluar la concordancia entre ambos índices para predecir eventos cardiovasculares mayores perioperatorios, en nuestro medio, mostrando de esta manera si son intercambiables, es decir, si con cualquiera de estos índices se obtenga resultados equivalentes donde eventualmente puedan ser intercambiados o reemplazados de manera aleatoria. Basado en este análisis de la problemática planteamos la siguiente pregunta: ¿Existe concordancia entre el índice de Goldman y de Lee para predecir eventos cardiovasculares en cirugía no cardiaca en pacientes del Hospital III EsSalud Chimbote, 2019?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1 *Objetivo general*

Determinar si existe concordancia entre el índice de Goldman y de Lee para predecir eventos cardiovasculares en cirugía no cardiaca en pacientes del Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.

1.2.2 *Objetivos específicos*

- Identificar los datos sociodemográficos de los pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.
- Determinar y categorizar el riesgo cardiovascular con el índice de Goldman en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.
- Determinar y categorizar el riesgo cardiovascular con el índice de Lee en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote 2019.
- Hallar el grado de concordancia entre el índice de Goldman y de Lee aplicados en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.

1.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

H_0 : No existe concordancia entre el índice de Goldman y de Lee para predecir eventos cardiovasculares en cirugía no cardiaca en pacientes del Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.

H_1 : Existe buena concordancia entre el índice de Goldman y de Lee para predecir eventos cardiovasculares en cirugía no cardiaca en pacientes del Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

En el año 2018, los hospitales de EsSalud en Perú realizaron alrededor de 350 mil intervenciones quirúrgicas hasta el mes de noviembre, y de estas, más de 44 mil fueron cirugías de alta complejidad (EsSalud, s. f.) Anualmente, en todo el mundo, se someten a una cirugía no cardíaca alrededor de 100 millones de personas con más de 45 años (Ford, 2010; Spence et al., 2019) las cuales pueden llegar a desarrollar en el post operatorias complicaciones en un 42%, siendo los eventos cardiovasculares mayores los más significativos debido a la morbimortalidad a la que inducen (Rosario, 2021) La isquemia miocárdica pacientes con alto riesgo muestra una incidencia de aproximadamente 40% en el perioperatorio, mientras que la incidencia de infarto de miocardio y muerte durante la cirugía no cardiaca es de 1% - 5% (Pantoja et al., 2014)

Debido a ello nuestra investigación es importante ya que pretende determinar en la población de un hospital peruano, la concordancia entre el índice de Goldman y de Lee, evaluándolos como predictores de complicaciones cardiovasculares en el periodo perioperatorio de una cirugía no cardiaca. En el aspecto social pretende aportar mayores datos acerca de si hay una intercambialidad entre los índices y se utilice el que mejor predice las complicaciones en los pacientes. En el aspecto teórico busca mediante la recopilación de información de diferentes fuentes bibliográficas servir como apoyo informativo de este tema de estudio para las posteriores investigaciones. En el aspecto metodológico es importante ya que los resultados obtenidos servirán como antecedente a futuras investigaciones en los se tome en cuenta este tema a investigar, y tengan así mayor data.

1.5 LIMITACIONES Y VIABILIDAD

En cuanto a las limitaciones en el estudio, siendo este de corte transversal solo evalúa a un grupo de pacientes en el año 2019, sin tomar en cuenta la valoración y seguimiento del riesgo cardiovascular en años posteriores. Se estableció el año 2019, ya que la data anterior a este año no se encuentra en el sistema de Exploración de datos de ESSI y pasado este año por la pandemia se reprogramaron muchas de las cirugías por lo que la incidencia de estas disminuyó. Asimismo, en nuestra revisión bibliográfica no se encontraron estudios anteriores sobre la concordancia de estos índices lo cual no nos permitirá comparar nuestros resultados con investigaciones anteriores. Finalmente, lo ideal hubiera sido realizar un estudio de validez entre ambos índices pero debido a la baja incidencia de complicaciones cardiovasculares en cirugía no cardíacas en este hospital III EsSalud Chimbote no se pudo realizar ya que requeriría de una población extensa, de más investigadores y abarcar más años.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

Internacional

En el año 2010 Ford et. al llevaron a cabo una revisión sistemática basados en 24 estudios, con un total de 792 740 pacientes, los cuales habían sido publicados entre los años 1966 al 2008 con el fin de evaluar la capacidad del índice de Lee para predecir complicaciones cardíacas y muerte postcirugía no cardíaca. El índice obtuvo una sensibilidad y especificidad del 65% y 76% respectivamente, llegando a la conclusión que este índice discrimina moderadamente bien la aparición de eventos cardíacos postcirugías no cardíacas entre los pacientes con bajo y los de alto riesgo (Ford, 2010)

El estudio de Fernández et. al, en Cuba en el año 2010, evalúa la eficacia del índice de Goldman en 30 pacientes con enfermedades cardíacas y patología quirúrgica no cardíaca. Se obtuvo como resultado una predominancia de las edades entre los rangos de 50 - 69 años (57%), del sexo masculino (67%) y una alta frecuencia de procedimientos electivos (73 %), llegándose a presentar complicaciones en un 46.7% del total de pacientes. La especificidad del índice fue del 93.7% y el valor predictivo fue de 90%, llegando a la conclusión que el índice de Goldman tiene una elevada capacidad para predecir eventos cardiovasculares en aquellos pacientes con alto riesgo (Fernández et al., 2011)

Durante el año 2017, en un hospital de Nicaragua, Bonilla y Blandón evaluaron la validez de varios índices de riesgos cardíacos en 66 pacientes con patología cardíaca que fueron sometidos a una intervención quirúrgica no cardíaca. Se obtuvo como resultado una predominancia de las edades comprendidas entre los 52-64 años (45.5%) y del sexo femenino (75.8%), una mayor frecuencia de cirugía general (48.5%) y ginecológica (30.2%), presentándose una incidencia de complicaciones del 6.1%. El índice de Lee mostró una sensibilidad del 50%, mientras que el índice de Goldman y la

valoración de HEODRA obtuvieron 100 % de especificidad y una sensibilidad del 0%.

Este estudio concluyó que el índice de Lee presenta una mayor sensibilidad y especificidad a comparación de los otros índices cardíacos (Bonilla & Blandón, 2017)

Entre los años 2010 a 2013, Pantoja et. al efectuaron un estudio en un hospital de Colombia, para determinar la eficacia de los índices de Goldman, de Lee y de Detsky. Todas las escalas fueron aplicadas en 88 pacientes con una edad mayor de 55 años, y alguna patología cardiovascular. Se obtuvo como resultados la predominancia de pacientes con más de 70 años (49%) y del sexo masculino (59%), un alto porcentaje de procedimientos ortopédicos (43%) y de cirugía abdominal (24%). Del total de pacientes, un 73.5% presentaron complicaciones. Los índices de Goldman, de Lee y de Detsky mostraron una sensibilidad del 75%, 44.6% y 73.2% respectivamente, pero la especificidad del índice de Lee fue la más elevada, llegando a la conclusión que se deben aplicar los tres índices para realizar una adecuada valoración del riesgo preoperatorio (Pantoja et al., 2014)

Nacional

Rosario, en el año 2017 realizó una investigación en un hospital de Perú con el objetivo de evaluar validez del índice de Lee y de Goldman en 87 personas en las que se realizó una cirugía no cardíaca de emergencia. La investigación obtuvo como resultados la predominancia del rango de edad comprendido entre los 41 - 69 años y del sexo femenino. Se encontró un mayor porcentaje de cirugía abdominal (80%) y neurocirugías (8%), teniendo un 35.63% de complicaciones cardíacas. La sensibilidad, especificidad y AUC del índice de Lee fueron del 55,17%, 79,31% y 0,76 respectivamente, mientras que para el índice de Goldman fue del 48,28%, 79,31% y 0,73 respectivamente, concluyendo que el índice de Lee es un predictor más preciso y con mayor sensibilidad de las complicaciones cardiovasculares (Rosario, 2021)

2.2 MARCO CONCEPTUAL

En el mundo, cada año mueren aproximadamente cinco millones de pacientes posquirúrgicos dentro del mes posterior a la cirugía, y de estos, aproximadamente la mitad ocurren durante la hospitalización inicial, es decir, mientras los pacientes aún permanecían bajo atención médica completa (Sessler, 2017) En Perú, los hospitales de EsSalud en el año 2018 realizaron 375 014 cirugías, y de estas, 328 489 fueron cirugías mayores (A, B, C), asimismo, en el año 2019 se llevaron a cabo 387 153 cirugías, de las cuales 177 126 fueron de baja complejidad (C), 112 113 fueron mediana complejidad (B) y 47 476 fueron de alta complejidad (A). (Gerencia Central De Planeamiento Y Presupuesto - EsSalud, 2020; Hospital Regional Docente de Trujillo, 2019). En el año 2022 el total de cirugías realizadas fueron de 297 315, siendo las más frecuentes las clasificadas como cirugía mayor, y dentro de estas las de baja complejidad (C), con una incidencia de 144 465, siguiéndole las de mediana complejidad (B) con un total de 83 612 y las de alta complejidad (A), con un total de 31 907 (Gerencia Central De Planeamiento Y Presupuesto - EsSalud, 2022).

De todas las cirugías realizadas no existen estadísticas nacionales que nos muestren la frecuencia de cada una de ellas por especialidad, pero algunos hospitales dan a conocer sus estadísticas. En el primer trimestre del año 2019, el Hospital Regional Docente De Trujillo realizó en total 2160 operaciones, siendo las más frecuentes la cirugía general (27.59%), la gineco-obstetricia (26.39%), la oftalmológica (11.25%), otorrinolaringológica (10.37%) y trauma y ortopédica (8.75%) (Hospital Regional Docente de Trujillo, 2019) Ese mismo año, el Hospital regional clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión, intervino quirúrgicamente a 1122 pacientes, siendo las cirugías más frecuentes las cirugías generales, traumatología, neurocirugía, oncología, cirugía plástica y urología (Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, 2019)

Asimismo, en el año 2020 en el Hospital Belén de Trujillo se realizaron 3,586 intervenciones quirúrgicas, de las cuales, las más frecuentes fueron la cirugía general (55.37%), cirugía obstétrica (39.85%), traumatología (15.37%) y cirugía pediátrica (8.07%) (Hospital Belén de Trujillo, 2021) En resumen, basado en estos datos tenemos que las intervenciones quirúrgicas más frecuentes fueron la cirugía general, la gineco-obstetricia, traumatológica y oncológica. Una cirugía no cardiaca se describe como aquella intervención quirúrgica que se encarga de todas las patologías y trastornos no cardiovasculares. (Goldman et al., 1977; Lee et al., 1999) Por otro lado, una cirugía mayor se define como un procedimiento quirúrgico realizado en sala de operaciones por los médicos asistentes, que según grado de complejidad se clasifican en A (alta complejidad), B (mediana complejidad) y baja complejidad (C), según la programación la cual se diferencia de una cirugía menor, en que en esta última los procedimientos efectuados se realizan en tópico o en emergencias, no requiriendo de hospitalización pre y posoperatoria (Directiva de Gerencia General N°09 GG-ESSALUD-2023, 2023)

La cirugía no cardiaca mayor puede producir trombosis coronaria y complicaciones isquémicas (Arakaki et al., 2016) Anualmente, alrededor de 100 millones de pacientes con más de 45 años han sido sometidos a una cirugía no cardíaca con la finalidad de elevar su sobrevida y aumentar su calidad de vida, pero no toman en cuenta que estas a su vez pueden contribuir a desarrollar diversas complicaciones perioperatorias (cardiovasculares graves, deterioro cognitivo y mortalidad) (Ford, 2010; Spence et al., 2019) Las complicaciones perioperatorias, tales como infarto de miocardio, parada cardiorrespiratoria, fibrilación ventricular, edema pulmonar y bloqueo A-V completo, son aquellas que ocurren en torno al instante de la intervención quirúrgica, en la mayoría de casos este lapso se prolonga considerándose a partir de que el paciente acude a un hospital hasta que es dado de alta. (Diccionario de cáncer del NCI, 2011)

El riesgo de eventos cardíacos perioperatorias es dada por la suma entre riesgo del paciente individual y el estrés cardíaco relacionado con el procedimiento quirúrgico (Poldermans et al., 2008) Las muertes postoperatorias tampoco son aleatorias, mayormente son consecuencias de operaciones invasivas o de patologías subyacentes graves, siendo la principal, el infarto de miocardio, el cual muestra un 8 % de incidencia en pacientes con más de 45 años, llegándose a presentar generalmente dentro de los primeros 3 días postcirugía (Sessler, 2017)

Un estudio de cohortes prospectivo realizado en 28 centros en 14 países en África, Asia, Australia, América del Norte, del Sur y Europa, desde agosto de 2007 a noviembre de 2013 y que contó con 40 004 pacientes \geq 45 años que se sometieron a cirugía no cardiaca encontró que las complicaciones hasta 30 días después de la cirugía más frecuentes fueron hemorragia mayor (15.6%), lesión miocárdica (13.0%) y sepsis (5,4%), teniendo que la mediana de tiempo hasta su desarrollo fue el mismo día de la cirugía, 1 día después de la cirugía y 6 días después de la cirugía respectivamente. De todos los pacientes evaluados fallecieron el 1,8%, de los cuales 0,7% ocurrieron en el quirófano, 69,9% después de la cirugía (durante el ingreso en el hospital) y 29,4% después del alta hospitalaria; todas estas estuvieron asociadas mayormente a las 3 complicaciones ya mencionadas sepsis (12,0 %), lesión miocárdica fue el 15,9 % y hemorragia mayor un 17,0 % (Spence et al., 2019)

En la literatura, las definiciones de los eventos adversos son heterogéneos, por lo cual, se realizó un estudio para desarrollar un conjunto de resultados cardiovasculares estandarizados y válidos, hallando nueve resultados cardiovasculares y la respectiva definición de cada uno de ellos dentro de los cuales se tuvo: infarto de miocardio, lesión de miocardio, paro cardíaco no fatal, revascularización coronaria, muerte cardiovascular, eventos cardíacos adversos mayores, embolia pulmonar, trombosis venosa profunda y

fibrilación auricular (Beattie et al., 2021) Dichos eventos representan alta tasa de morbimortalidad en el paciente intervenido quirúrgicamente, por lo cual requiere ser prevenido (Fernández et al., 2012)

Estas complicaciones en el periodo operatorio se pueden prevenir por medio del razonamiento de datos clínicos de las patologías cardiovasculares, idónea evaluación preoperatoria, seguimiento del paciente, preparación y mediante una estrategia conjunta y personalizada en anestesiología, así también si se mantiene los cuidados necesarios en el posoperatorio (Fernández et al., 2012) La evaluación de riesgo prequirúrgico consiste en lograr que el paciente al momento de su ingreso a cirugía se encuentre con buena condición fisiológica, con la finalidad de reducir las posibles complicaciones debido a una intervención donde será sometido (Bumaschny et al., 2013) Para su valoración se requiere del conocimiento de los antecedentes del paciente, riesgos, situación clínica, exámenes auxiliares y dentro de estos factores se tiene en cuenta la edad, sexo, situación quirúrgica, antecedentes de patologías, etc (EsSalud, 2009)

Toda evaluación prequirúrgica se basa en escalas para estimar los riesgos, dentro de las cuales se tiene a Sociedad Americana de Anestesiología (ASA), Índice Goldman, Índice de Lee, siendo más utilizados (Contreras, 2010) Los pasos a seguir para la valoración prequirúrgico en cirugía no cardiaca, inicia con en el diagnóstico quirúrgico, luego operación programada, anestesia y clasificación de riesgo quirúrgico. En cuanto a los pasos iniciales se vale de una historia clínica bien detallada en donde se enfoca en valorar el tiempo de ayuno del paciente, su funcionabilidad, antecedentes patológicos, quirúrgicos, uso de medicamentos, alergias, eventos adversos y todos aquellos factores que predisponen a riesgo cardiovascular, pulmonar y por último indagar toda la información necesaria para el cálculo de las escalas que valoran el riesgo perioperatorio.

En cuanto a la valoración de la función, se evalúa mediante la estimación de la actividad metabólica equivalente (MET), para lo cual se plantean preguntas como: ¿puede subir un piso por las escaleras el paciente? o ¿puede caminar 2 cuadras sin sentirse fatigado?, en el caso de que se dé una respuesta positiva puntuaría 4 puntos MET, determinando así el requerimiento de estudios auxiliares cardiacos (Urrea et al., 2015) También en la valoración preoperatoria se evalúa el consumo de alcohol en el último año, y esto mediante tamizaje AUDIT-c el cual, si se obtiene un resultado mayor o igual a 9, predispone al paciente a mayor estancia en UCI o en el hospital, además aumenta el riesgo de infecciones. En relación al tiempo de ayuno, esto sirve para valorar el riesgo de broncoaspiración en el paciente, por lo cual recomiendan un ayuno de 2-6-8 horas dependiendo del alimento de consumo (líquidos, comida ligera, comida copiosa respectivamente).

Además se toma en cuenta la valoración a nivel pulmonar, para ello en casos de pacientes que consumen tabaco se debe suspender su uso al menos 4 o 2 semanas antes para evitar complicaciones posteriores tales como, infecciones, de la cicatrización o respiratorias, pero no solo se toma en cuenta el consumo de tabaco sino también otros factores que intervienen (edad, patologías, tipo de cirugía, anestesia general, valores de exámenes de albumina <3,5 mg/dl, disminución de la Hb), y para ello se utiliza escala de Assess respiratory risk in surgical (ARISCAT), de GUPTA para valorar el riesgo pulmonar (Urrea et al., 2015). En la valoración cardiovascular se hace uso de índices (índice de ASA, índice de Goldman, entre otros) los cuales nos muestran la probabilidad de presentarse complicaciones durante el periodo perioperatorio. Para la valoración del riesgo de trombosis y sangrado se utiliza la escala IMPROVE; también se puede emplear la escala de Caprini, la cual clasifica el riesgo de trombosis y emiten recomendaciones (M. Moreno et al., 2019)

Predicción De Riesgo Cardiovascular

El índice de Riesgo Cardiovascular de Goldman fue implementado a finales del año 1970. (Ver anexo 2). Su finalidad fue el determinar qué factores preoperatorios podrían afectar el desarrollo de complicaciones cardíacas después de operaciones mayores no cardíacas, para lo cual fueron estudiados 1001 pacientes mayores de 40 años. Los tipos de procedimientos quirúrgicos evaluados se clasificaron como cirugía general, cirugía ortopédica y cirugía urológica. Todos los factores evaluados fueron relacionados con complicaciones cardíacas postoperatorias, y cada persona fue clasificada como sin complicaciones cardíacas, complicaciones cardíacas potencialmente mortales (edema pulmonar posoperatorio, el infarto de miocardio y la taquicardia ventricular) o como muerte cardíaca. Luego, se seleccionó aquellos factores que tuvieron mayor relación con la aparición de eventos cardiovasculares y se realizó una tabla estratificando el riesgo según el puntaje obtenido por cada factor.

Se considera 9 factores, teniendo cada uno de ellos un puntaje determinado, los cuales se suman, en base a lo cual se le clasifica en 4 clases, donde la que tiene mayores factores asociados es la más alta, conllevando a mayor riesgo cardiovascular (Goldman et al., 1978) El índice de Lee fue evaluado en 1999 (Ver anexo 3), luego de estudiar a 4315 pacientes > 50 años, sometidos a cirugía no cardiológica. Los tipos de procedimientos quirúrgicos evaluados se clasificaron como cirugía de aneurisma aórtico abdominal, otro tipo de cirugía vascular, cirugía torácica, cirugía abdominal, cirugía ortopédica y otros. Todos los factores evaluados fueron relacionados con complicaciones cardíacas postoperatorias. Luego, se seleccionó aquellos factores que tuvieron mayor relación con la aparición de eventos cardiovasculares y se estratificó el riesgo según el puntaje obtenido por la presencia de cada factor.

Este índice tiene por objetivo predecir la aparición de complicaciones cardíacas mayores (Edema pulmonar, Fibrilación ventricular, Infarto de miocardio, bloqueo A-V completo y parada cardiorrespiratoria) ante una cirugía no cardíaca y para esto, se puntuá la presencia de cada uno de los 6 factores, y luego se evalúa su influencia en conjunto clasificándolos en 4 clases, siendo la clase IV la que tiene mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares mayores (Lee et al., 1999)

CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. MATERIALES

3.1.1 *Universo*

Pacientes sometidos a cirugía mayor no cardiaca (complejidad A, B, C) en Hospital III EsSalud Chimbote.

3.1.2 *Población*

Pacientes intervenidos en una cirugía mayor no cardiaca (complejidad A, B, C) en el Hospital III EsSalud Chimbote en el año 2019, que cumplan criterios de selección.

3. 1.3 *Criterios De Inclusión*

- Pacientes mayores de > 50 años intervenidos en una cirugía mayor no cardiaca (complejidad A, B, C) en el Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.

3.1.4 *Criterios De Exclusión*

- Pacientes sometidos a cirugía no cardiaca que abarquen procedimiento de requerimiento D y E.

- Pacientes con falta de datos en historia clínica, necesarios para determinación de los índices de riesgo perioperatorios en el Hospital III EsSalud Chimbote.

3.1.5 *Marco Muestral*

La muestra será aquellos pacientes intervenidos en una cirugía no cardiaca mayor (complejidad A, B, C), a los cuales se aplicará el índice de Goldman y de Lee en el Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.

A. Diseño Muestral. Se realizará muestreo probabilístico aleatorio simple, a partir de la lista de pacientes intervenidos en cirugía no cardiaca mayor (complejidad A, B, C) en el Hospital III EsSalud Chimbote durante el año 2019.

B. Tamaño Muestral. Para determinar cuántos casos se necesita para comparar 2 índices se realizará un estudio piloto, tal como nos proponen en la investigación titulada “Tamaño muestral en estudios biomédicos”, en donde analizaremos los índices de Goldman y de Lee en 50 pacientes y los calificaremos con y sin riesgo alto. Los datos obtenidos, los introduciremos en una tabla de 2 x 2, doble entrada hallando la prevalencia. Luego hallaremos el error estándar Kappa con la fórmula $EE_{k=0} = (pc / N (1-pc))^{1/2}$, siendo p_c la proporción de concordancia obtenida al azar y N el número de casos en estudio. Para hallar P_c utilizaremos un intervalo de confianza del 95% y haciendo uso de las prevalencias menores hallaremos los marginales y los valores esperados en la casilla a y d. Disponiendo del valor P_c y del $EE_{k=0}$ podemos despejar "N" obteniendo así el tamaño muestral. (Duffau, 1999)

C. Muestra. La muestra fue obtenida con la prueba piloto de los pacientes del Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.

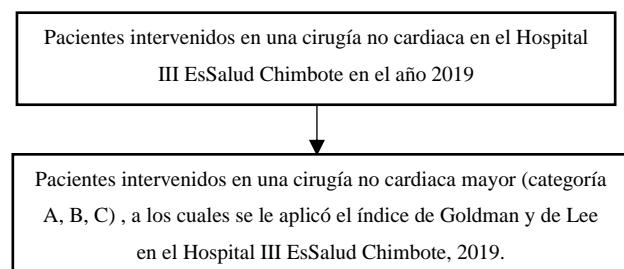
3.1.6 Unidad De Análisis

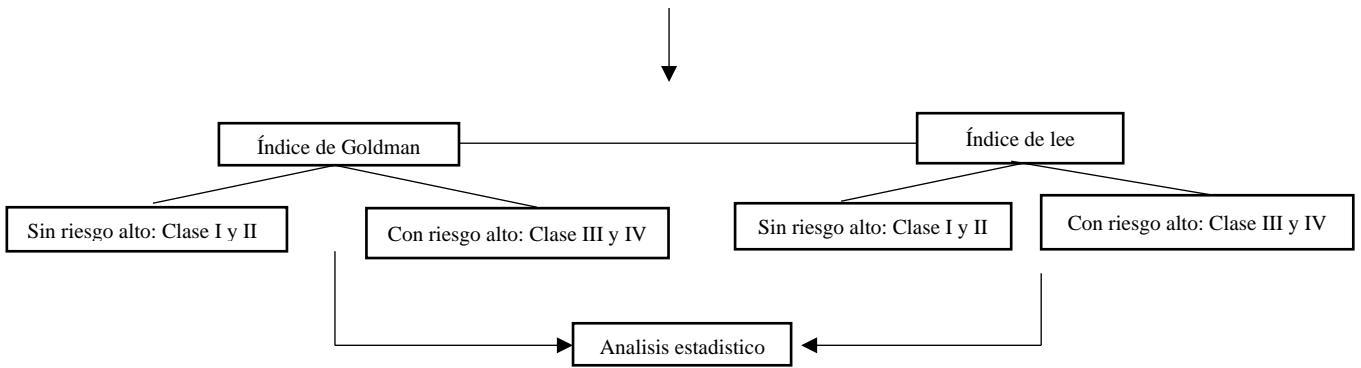
Índice de Goldman e Índice de Lee para predecir eventos cardiovasculares en cirugía mayor no cardiaca (categoría A, B, C) en pacientes del Hospital III EsSalud Chimbote.

3.2 METODOLOGÍA

3.2.1 Diseño De Investigación

Estudio observacional, de corte transversal, retrospectiva.





3.2.2 Operacionalización De Variables

Variable	Tipo De Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Categorías	Escala De Medición
Índice de Goldman	Cualitativa	“Herramienta para evaluar riesgo cardiovascular y predecir eventos en intervenciones no cardíacas” (Fernández et al., 2011)	Se realiza según los criterios establecidos en índice de Goldman (Ver anexo 2).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin riesgo alto: Clase I y II ▪ Con riesgo alto: Clase III y IV 	Categórico
Índice de Lee	Cualitativa	“Es una herramienta para predecir las complicaciones cardíacas ante una cirugía no cardíaca” (Lee et al., 1999)	Se realiza según los criterios establecidos en índice de Lee (Ver anexo 3).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin riesgo alto: Clase I y II ▪ Con riesgo alto: Clase III y IV 	Categórico

Variable Intervinientes	Tipo de Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Escala de Medición
Edad	Cuantitativa	“Tiempo en años de vida de un ser vivo” (Real Academia Española, 2021a)	Se operacionaliza según el tiempo en años que ha vivido la persona hasta que fue intervenida quirúrgicamente.	1. 50-64 años 2. 65-77 años 3. >78 años	Intervalo
Sexo	Cualitativa	“Condición orgánica, masculina o femenina de una persona”(Real Academia Española, 2021b)	Se operacionaliza según el reconocimiento de las características anatómicas de las personas.	1. Femenino 2. Masculino	Nominal
Infarto Miocardio en 6 meses previos	Cualitativa	“Muerte de células del miocardio debido a isquemia prolongada por disminución de la irrigación sanguínea coronaria, con compromiso de otras zonas del miocardio” (Muñoz et al., 2016)	Se operacionaliza teniendo en cuenta el antecedente IMA en 6 meses previos	1.Si 2.No	Nominal
Tercer ruido cardiaco o presión venosa yugular elevada	Cualitativa	“Ruido cardiaco inmediatamente después del segundo ruido cardiaco, durante la fase de llenado ventricular rápido” (T. Moreno, 2016)	Se operacionaliza si hay presencia del Tercer ruido cardiaco o presión venosa yugular elevada	1.Si 2.No	Nominal
Estenosis valvular aortica severa	Cualitativa	“Patología progresiva que provoca obstrucción en la salida del ventrículo izquierdo ocasionada por una velocidad máxima aortica > 5 m/s, un gradiente medio > 60 mm/Hg y un área valvular <0.6 cm ² ” (Venegas, 2015)	Se operacionaliza teniendo en cuenta la presencia EAS.	1.Si 2.No	Nominal

Ritmo no sinusal o presencia de extrasístoles auriculares prematura en el EKG preoperatoria	Cualitativa	“Despolarizaciones adelantadas en la aurícula que se producen de un foco auricular diferente al nodo sinusal” (Baquero et al., 2010)	Se operacionalizará teniendo en cuenta su presencia o no.	1.Si 2.No	Nominal
Mas de 5 extrasístoles ventriculares por minuto documentado en EKG	Cualitativa	“Impulso prematuro del ritmo dominante producido en un foco ectópico el cual se encuentra debajo de la bifurcación en el haz de His” (Matiz et al., 1991)	Se operacionalizará teniendo en cuenta su presencia o no.	1.Si 2.No	Nominal
Operación intraperitoneal, intratorácica o intraaórtica	Cualitativa	“Intervención quirúrgica intraperitoneal, intratorácica o intraaórtica” (RAE,2022)	Se operacionalizará teniendo en cuenta su antecedente.	1.Si 2.No	Nominal
Estado general deteriorado	Cualitativa	“Pérdida de una parte o de toda la capacidad física o mental” (Definición de deterioro, 2011)	Se operacionalizará teniendo en cuenta su antecedente.	1.Si 2.No	Nominal
Cirugía de alto riesgo	Cualitativa	“Aquellas cirugías que conllevan una mortalidad $\geq 5\%$ ” tales como, intervención intraperitoneal, intratorácica o aortica (Cordero & Munoz, 2012)	Se operacionalizará teniendo en cuenta su antecedente.	1.Si 2.No	Nominal
Historia de la enfermedad cerebrovascular	Cualitativa	“Antecedente de alguna enfermedad cerebrovascular durante el transcurso de vida” (Arauz & Ruiz, 2012)	Se operacionalizará teniendo en cuenta su antecedente.	1.Si 2.No	Nominal
Historia de Insuficiencia cardiaca congestiva	Cualitativa	“Antecedente de la patología de Insuficiencia Cardiaca Congestiva” (Carretero, 2006)	Se operacionalizará teniendo en cuenta su antecedente.	1.Si 2.No	Nominal
Insulina preoperatoria	Cualitativa	“Insulina administrada en el preoperatorio” (Monsalve, 2010)	Se operacionalizará teniendo en cuenta su antecedente.	1.Si 2.No	Nominal
Cardiopatía isquémica	Cualitativa	“Grupo de enfermedades que involucra isquemia” (Cisneros & Carrazana, 2013)	Se operacionalizará teniendo en cuenta su antecedente.	1.Si 2.No	Nominal

3.2.3 Técnicas Y Procedimiento De Recolección De Datos

El método que se utilizó fue la observación. Se presentó el proyecto a la escuela de medicina para evaluación aprobación del comité de ética, posterior a su aprobación se presentó el proyecto a la oficina de capacitación de la Red Asistencial Ancash para ser evaluado por el comité de ética de investigación y su posterior aprobación para luego obtener la resolución de autorización del gerente de la Red para la recolección de datos. Una vez obtenidas las autorizaciones, se obtuvo la lista de pacientes sometidos a cirugía mayor del año 2019 en el Hospital III EsSalud Chimbote el cual fue solicitada al área de estadística de la División de Inteligencia Sanitaria, haciendo uso del sistema Exploración de datos de ESSI, sistema que permite la elaboración de una lista en formato Excel, a partir de datos de la historia clínica digital.

La lista contiene los nombres de los pacientes y el DNI de los pacientes sometidos a una cirugía. Luego se seleccionó a los pacientes que fueron sometidos a cirugía según grado de complejidad A, B, C; excluyendo a las cirugías menores (D y E según su requerimiento). Con esta lista se realizó el muestreo aleatorio simple haciendo uso de números aleatorios en la cual se seleccionarán 50 pacientes para la prueba piloto, la cual nos permitió mediante el uso de la historia clínica digital determinar la prevalencia de los eventos y hallar la muestra. Con esta información aplicaremos nuevamente muestreo aleatorio simple para completar el número requerido para la muestra a investigar. Luego se procederá a buscar la información en la historia clínica digital, de acuerdo a nuestro formato de recolección de datos.

3.2.4 Instrumento De Medición

Se utilizó como instrumento un formato de recolección de registro de datos elaborada por los investigadores donde se anotará los datos recopilados obtenidos de historias clínicas digitales de los pacientes sometidos a cirugía no cardiaca del Hospital

III Chimbote de EsSalud, 2019, evaluados con las variables estudiadas. El formato de recolección se diseñó en Google Forms para facilitar almacenamiento y ordenamiento de la información para posterior estimación de concordancia de ambos índices para predecir riesgo cardiovascular.

3.2.5 Análisis Y Procesamiento De Los Datos

La data de Excel se obtuvo a partir de Google Forms después de completar los formatos de recolección ingresados, luego se migró la información al programa estadístico SPSS v.21. Para el procesamiento y análisis de datos se utilizó estadístico descriptivo para las variables demográficas. Las variables continuas se describen en relación a tendencia central y dispersión, en cuanto a las variables categóricas se hace en base a frecuencia y porcentaje. Para evaluar concordancia entre las categorías de riesgo cardiovascular del índice de Goldman y de Lee se realiza en base al coeficiente Kappa de Cohen ponderado (K).

1. *Coeficiente kappa de Cohen ponderado (K):* Cada celda de la tabla tiene un rango entre 0 y 1, que representa el grado del concordancia y no concordancia. Si el valor obtenido es 1, la concordancia sería perfecta (100% de acuerdo) por lo tanto la proporción por azar es cero; y si el valor es 0, no existiría concordancia, teniendo así, que la proporción por azar sería igual a la proporción observada. Las proporciones ponderadas y la kappa ponderada se definen:

La interpretación de los resultados fue de la siguiente manera: concordancia muy

$$Kappa = \frac{P_0 - Pe}{1 - Pe}$$

Donde:

P0: Proporción de concordancia observada

Pe: Proporción de concordancia esperada por azar

1 – Pe: Acuerdo o concordancia máxima posible no debida al azar.

baja (0.00 – 0.20); baja (0.21 – 0.39); moderada (0.40–0.59); buena (0.60–0.79); muy buena (0.80–1.00) (Cortés et al., 2009)

3.2.6 Aspectos Éticos

El presente estudio respeta todos los aspectos éticos considerados en las pautas CIOMS y reporte Belmont. Para mantener la confidencialidad de la información de los participantes se utilizará dos bases de datos, una en la que se consignará el nombre del paciente con el número de registro en el estudio y una segunda en la que se registrará el número de registro del paciente y los resultados de las variables del estudio, esta data sirve para el procesamiento. Estas dos bases de datos permanecerán almacenadas de la computadora portátil de uno de los investigadores principales, la cual tiene una clave de acceso. No se solicitó consentimiento informado al ser un estudio observacional con recolección de datos de registros médicos. El protocolo fue presentado para evaluación del comité de ética en investigación de la Universidad Nacional del Santa y de la Red Asistencial Ancash.

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

Tabla 1: Datos sociodemográficos de los pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.

Datos sociodemográficos		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	149	52.3 %
	Masculino	136	47.7 %
Edad	50 – 59	87	30.5 %
	60 – 69	80	28.1 %
	70 – 79	89	31.2 %
	80 – 89	28	9.8 %
	90 – 99	1	0.4 %
Tipo de cirugía	Traumatológica	36	12.6 %
	Abdominal	65	22.8 %
	Gineco-obstétrica	29	10.2 %
	Otras	155	54.4 %
Complejidad	A	88	30.9%
	B	118	41.4%
	C	79	27.7%
Eventos cardiovasculares	No	274	96.1 %
	Sí	11	3.9 %

FUENTE: Instrumento de recolección de datos aplicado a las historias clínicas digitales de los pacientes del Hospital III EsSalud Chimbote en el año 2019.

En la tabla 1, se observa la distribución de los datos sociodemográficos de los pacientes sometidos a cirugía no cardiaca del Hospital III EsSalud Chimbote, hallando predominio de pacientes femeninos, con una frecuencia de 149 (52.3%), en comparación con pacientes masculinos, los cuales fueron 136 (47.7%). Hubo un mayor porcentaje de pacientes cuyas edades estuvieron comprendidas entre los 70 y 79 años, los cuales fueron 89 (31.2%), teniendo que, la edad promedio fue de 66.35 ± 10.18 años. Además, se halló una alta frecuencia de otros tipos de cirugía, representando un 54.4%, seguido de cirugías abdominales con un 22.8%. La complejidad de cirugías mayores no cardíacas más frecuente fueron las de tipo B, con una frecuencia de 118 pacientes (41.4%). De los pacientes sometidos a cirugías no cardiovasculares, 11 de ellos presentaron eventos cardiovasculares dentro de los 6 meses post cirugías, representando un 3.9%.

Tabla 2: Clasificación del riesgo cardiovascular según el índice de Goldman en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.

Índice de Goldman		
Clase	Frecuencia	Porcentaje
I (riesgo muy bajo)	247	86.7%
II (riesgo bajo)	30	10.5%
III (riesgo muy alto)	8	2.8%
IV (riesgo excesivo)	0	0%
Total	285	100%

FUENTE: Instrumento de recolección de datos aplicado a las historias clínicas digitales de los pacientes del Hospital III EsSalud Chimbote en el año 2019.

En la tabla 2, se observa la estratificación del riesgo cardiovascular según el índice de Goldman, se halló predominio de pacientes clasificados con riesgo muy bajo, con un porcentaje de 86.7 %, seguidos de pacientes con riesgo bajo, los cuales representan un 10.5%. Según este índice, no hubo pacientes clasificados con riesgo excesivo alto, mientras que los pacientes clasificados con riesgo muy alto fueron mínimos, representando un 2.8%.

Tabla 3, Categorización del riesgo cardiovascular según el índice de Goldman en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.

Índice de Goldman - Alto riesgo		
Clasificación	Frecuencia	Porcentaje
No alto riesgo	277	97.2%
Alto riesgo	8	2.8%
Total	285	100%

FUENTE: Instrumento de recolección de datos aplicado a las historias clínicas digitales de los pacientes del Hospital III EsSalud Chimbote en el año 2019.

En la tabla 3, se muestra la categorización del riesgo cardiovascular en no alto riesgo y alto riesgo, se encontró una mayor frecuencia de pacientes categorizados como no alto riesgo (277) representado un 97.2%, mientras que aquellos pacientes categorizados como alto riesgo fueron 8, representando un 2.8%.

Tabla 4: Clasificación del riesgo cardiovascular según el índice de Lee en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote 2019.

Índice de Lee		
Clase	Frecuencia	Porcentaje
RCRI I	190	66.7%
RCRI II	82	28.8%
RCRI III	11	3.9%
RCRI IV	2	0.7%
Total	285	100%

FUENTE: Instrumento de recolección de datos aplicado a las historias clínicas digitales de los pacientes del Hospital III EsSalud Chimbote en el año 2019.

En tabla 4, se muestra la clasificación del riesgo cardiovascular según el índice de Lee hallando predominio de pacientes clasificados como RCRI I, con un porcentaje de 66.7 %, seguidos de pacientes clasificados como RCRI II, los cuales representaron un 28.8%. Según este índice, los pacientes clasificados como RCRI IV fueron mínimos, representando un 0.7%, seguidos de los pacientes clasificados como RCRI III, representando un 3.9%.

Tabla 5: Categorización del riesgo cardiovascular según el índice de Lee en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote 2019.

Índice de Lee - Alto riesgo		
Clasificación	Frecuencia	Porcentaje
No alto riesgo	272	95.4%
Alto riesgo	13	4.6%
Total	285	100%

FUENTE: Instrumento de recolección de datos aplicado a las historias clínicas digitales de los pacientes del Hospital III EsSalud Chimbote en el año 2019.

En tabla 5, se muestra la categorización del riesgo cardiovascular en no alto riesgo y alto riesgo utilizando la clasificación del índice de Lee. Se encontró una mayor frecuencia de pacientes categorizados como no alto riesgo, los cuales fueron 272, representando un 95.4%, mientras que aquellos pacientes categorizados como alto riesgo fueron 13, representando un 4.6%.

Tabla 6: Tabla cruzada entre el índice de Goldman y de Lee aplicados en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.

Tabla cruzada Índice de Lee - Índice de Goldman			
Índices	Índice de Goldman		Total
	Riesgo	No alto riesgo	
Índice de Lee	No alto riesgo	271	1 272
	Alto riesgo	6	7 13
Total		277	8 285

FUENTE: Instrumento de recolección de datos aplicado a las historias clínicas digitales de los pacientes del Hospital III EsSalud Chimbote en el año 2019.

En tabla 6, se muestra la Tabla cruzada entre el índice de Goldman y de Lee, donde se muestra una alta frecuencia de pacientes categorizados como no alto riesgo, tanto por el índice de Goldman y por el índice de Lee, los cuales fueron 271 pacientes, mientras que aquellos que fueron categorizados como alto riesgo por los dos índices solo fueron 7 pacientes. En el cuadro también podemos notar que hubo 6 pacientes que fueron categorizados como alto riesgo usando la clasificación del índice de Lee, pero según la clasificación del índice de Goldman fueron categorizados como no alto riesgo. Asimismo, encontramos que 1os pacientes categorizados como no alto riesgo según la clasificación del índice de Lee, fueron categorizados como alto riesgo según el índice de Goldman.

Tabla 7: Concordancia entre el índice de Goldman y de Lee aplicados en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote, 2019, según el Coeficiente kappa de Cohen.

Medidas simétricas		
	Kappa	N de casos válidos
Valor	0.655	285

FUENTE: Instrumento de recolección de datos aplicado a las historias clínicas digitales de los pacientes del Hospital III EsSalud Chimbote en el año 2019.

En la tabla 7, se muestra la concordancia entre el índice de Goldman y de Lee según el Coeficiente kappa de Cohen, el resultado al procesar los valores obtenidos en la tabla cruzada mostrada en el Cuadro 6 nos da 0.655, con un p-valor inferior al 5%.

Tabla 8: Tabla cruzada entre el índice de Goldman y eventos cardiovasculares post cirugía en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.

Tabla cruzada índice de Goldman y eventos cardiovasculares			
Relación	Evento cardiovascular		Total
	No	Sí	
Índice de Goldman	No alto riesgo	267	10
	Alto riesgo	7	1
Total		274	11
			285

FUENTE: Instrumento de recolección de datos aplicado a las historias clínicas digitales de los pacientes del Hospital III EsSalud Chimbote en el año 2019.

En tabla 8, se muestra la relación entre el índice de Goldman y la aparición de eventos cardiovasculares dentro de los 6 meses post cirugía no cardiaca. De los 277 pacientes categorizados como no alto riesgo 10 de ellos presentaron una complicación cardiovascular dentro del plazo determinado. Asimismo, también notamos que, de los 8 pacientes categorizados como alto riesgo, solo 1 llegó a presentar una complicación cardiovascular.

Tabla 9: Tabla cruzada entre el índice de Lee y eventos cardiovasculares post cirugía en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote, 2019.

Tabla cruzada índice de Lee y eventos cardiovasculares			
Relación	Evento cardiovascular		Total
	No	Sí	
Índice de Goldman	No alto riesgo	263	9
	Alto riesgo	11	2
Total		274	11
			285

FUENTE: Instrumento de recolección de datos aplicado a las historias clínicas digitales de los pacientes del Hospital III EsSalud Chimbote en el año 2019.

En tabla 9, se muestra la relación entre el índice de Lee y la aparición de eventos cardiovasculares dentro de los 6 meses post cirugía no cardiaca. De los 272 pacientes categorizados como no alto riesgo 9 de ellos presentaron una complicación cardiovascular dentro del plazo determinado. Asimismo, de los 13 pacientes categorizados como alto riesgo, solo 2 de ellos llegó a presentar una complicación cardiovascular.

4.2 DISCUSIONES

Una cirugía mayor no cardiaca es aquella intervención quirúrgica realizada en la sala de operaciones por los médicos asistentes, que según el grado de complejidad se clasifican en A (alta complejidad), B (mediana complejidad) y C (baja complejidad), las cuales se encargan de tratar todas las patologías y trastornos no cardiovasculares (Directiva de Gerencia General N°09 GG-ESSALUD-2023, 2023; Goldman et al., 1977; Lee et al., 1999) Anualmente, los pacientes con edad mayor a 45 años sometidos a una cirugía no cardíaca son alrededor de 100 millones. Los datos sociodemográficos obtenidos de los pacientes sometidos a cirugía mayor no cardiaca del Hospital III EsSalud Chimbote nos muestran que en su mayoría son pacientes cuyas edades están comprendidas entre los 70 y 79 años, representando un 31.2%, hallazgo concordante con el estudio realizado por Pantoja et. al, quien halló una predominancia de pacientes con más de 70 años (49%) (Pantoja et al., 2014)

Estos datos nos muestran que las operaciones a adultos mayores ha aumentado, así como el tratar enfermedades las cuales pueden ser resueltas con cirugía, como por ejemplo la cirugía prostática por hiperplasia prostática, las artroplastias por fractura de cadera, entre otros; hecho que confirma el fenómeno de envejecimiento poblacional (Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2023; Víctor Hugo & Juan Ignacio, 2012) Con respecto al sexo, se evidenció que la frecuencia de cirugías mayores no cardiovasculares fue mayor en pacientes femeninas (52.3 %) en comparación al sexo masculino (47.7 %), dato concordante con los estudios realizados por Bonilla y Blandón, quien halló una prevalencia del sexo femenino (75.8%), pero difiere con los trabajos realizados por Fernández y por Pantoja, en los cuales se hallaron una predominancia del sexo masculino.

Los datos obtenidos en nuestra investigación pueden explicarse debido a una mayor concentración de mujeres en este país (50.4%), y por ende, una mayor posibilidad a desarrollar enfermedades que puedan tratarse quirúrgicamente (Bonilla & Blandón, 2017;

Fernández Ramos et al., 2011; Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2023; Pantoja et al., 2014) Respecto al tipo de cirugía, los datos obtenidos en este estudio nos muestran similitudes con la frecuencia de procedimientos quirúrgicos realizados en hospitales nacionales, encontrando que la cirugía abdominal (22.8%) y la cirugía traumatológica (12.6%) son algunas de las operaciones quirúrgicas que se realizan con mayor frecuencia. Estos datos también lo encontramos en el estudio realizado por Pantoja et al., en donde la frecuencia de procedimientos ortopédicos fue de 43% y de cirugía abdominal 24%.

Lo mismo también encontramos en el estudio realizado por Rosario, donde hubo un mayor porcentaje de cirugía abdominal (80%). Los pacientes sometidos a una cirugía mayor no cardíaca tienen por objetivo elevar su sobrevida y aumentar su calidad de vida, a su vez estas intervenciones quirúrgicas pueden contribuir a desarrollar diversas complicaciones perioperatorias siendo las más prevalentes los eventos cardiovasculares graves, los eventos cerebrales y la mortalidad, teniendo que ésta última ocurre entre 0.5% - 2.0% de los pacientes que tuvieron una cirugía no cardiaca dentro del primer mes (Arakaki et al., 2016; Ford, 2010; Luna-Ortiz et al., 2021; Spence et al., 2019) Otros estudios difieren de estas cifras, y nos informan que las complicaciones cardiovasculares en la cirugía no cardiaca tienen una incidencia que varía entre el 1% - 5%, pero que, a su vez, esta puede disminuir si se buscan estadísticas en sociedades con menor prevalencia de cardiopatía isquémica llegando así a tener una incidencia baja de eventos (0,96% de complicaciones cardíacas y 0,27% de mortalidad) (García Robles, 2006)

Mientras que una investigación internacional realizada con 15 065 pacientes con edad mayor de 45 años post cirugía no cardiaca mostró que un 8% desarrolló una injuria miocárdica isquémica, y una mortalidad de 1.8% (Botto et al., 2014) En cuanto al tiempo de aparición de las complicaciones cardiovasculares, el estudio realizado por García en España

halló que durante los primeros 7 días post cirugía ocurrieron el 43% de los eventos cardiovasculares y que entre la segunda semana y el tercer mes post cirugía ocurrió el 50% de la totalidad (García Robles, 2006) En el estudio realizado por Lee et al., en donde se realizó seguimiento de los pacientes durante un año, hubo una incidencia de complicaciones cardiacas mayores post cirugía del 2%, (Lee et al., 1999) Por otro lado, Sessler, en su investigación muestra que las muertes postoperatorias tienen una incidencia de alrededor del 8 % en pacientes con más de 45 años en los primeros 3 días postcirugía (Sessler, 2017)

Mientras tanto, en el estudio realizado por Goldman et al., se produjo infarto de miocardio posoperatorio en el 1.5% de los pacientes dentro de los primeros 6 días y en el 3.6% se produjo edema pulmonar posoperatorio (Goldman et al., 1978) Nuestro estudio mostró que 11 de los pacientes sometidos a cirugías no cardiovasculares, presentaron eventos cardiovasculares mayores dentro de los 6 meses post cirugías, representando un 3.9%. Cifras más altas de complicaciones cardiacas postoperatorias fueron halladas en pacientes que ya presentaban alguna afección cardiovascular o que fueron ingresados por emergencia, lo cual lo podemos evidenciar en el estudio realizado por Bonilla y Blandón, donde las complicaciones en pacientes con patología cardiovascular intervenidos en una cirugía no cardíaca estuvieron presentes en un 6.1%, y en el estudio realizado por Rosario, quien encontró que aquellos pacientes que ingresaron por emergencia, la incidencia de complicaciones fue mayor, llegando a 35.6% dentro de las primeras 24 horas posteriores a la cirugía no cardiaca, dónde se evaluó aparición de arritmias; infarto agudo de miocardio; insuficiencia Cardíaca y de paro cardíaco (Bonilla & Blandón, 2017; Rosario, 2021)

Los índices de riesgo cardíaco en operación quirúrgica no cardíaca son utilizados para determinar el riesgo perioperatorio del desarrollo de complicaciones, para poder reconocer de manera oportuna el estado del paciente, estratificarlo según el riesgo de desarrollar eventos adversos, y que esto nos permita tomar mejores decisiones en el

tratamiento del paciente. En Perú, se usan los índices de Goldman y de Lee para evaluar el riesgo perioperatorio en cirugía no cardiaca. Estos índices fueron desarrollados en población de Estados Unidos (Hospital General de Massachusett y Brigham and Women's Hospital respectivamente) y en la actualidad, existen pocos estudios que han investigado su validez y su concordancia en poblaciones de otros países, incluido el nuestro (Fernández et al., 2011; Pantoja et al., 2014; Urrea et al., 2015)

Nuestro estudio halló que utilizando el índice de Goldman fueron categorizados como no alto riesgo el 97.2% de los pacientes mientras que un 2.8% fueron categorizados como alto riesgo y usando el índice de Lee fueron 95.4% categorizados como no alto riesgo mientras que los categorizados como alto riesgo fueron 4.6%, encontrando que los pacientes que fueron categorizados como no alto riesgo por ambos índices fue el 95.1%, mientras que aquellos que fueron categorizados como alto riesgo fue del 2.5% pacientes, calculando de esta manera que la concordancia entre el índice de Goldman y de Lee fue buena (0.60–0.79), es decir que cualquiera de ambos índices obtiene resultados equivalentes es así que uno y otro pueden ser intercambiados o remplazados de manera aleatoria.

Otro aspecto a tomar en cuenta es que en los 277 pacientes categorizados como no alto riesgo usando el índice de Goldman, 10 de ellos (3.6%) presentaron una complicación cardiovascular dentro del plazo determinado, y que, de los 8 pacientes categorizados como alto riesgo, solo 1 (12.5%) llegó a presentar una complicación cardiovascular. Mientras que usando el índice de Lee encontramos que de 272 pacientes categorizados como no alto riesgo 9 de ellos (3.3%) presentaron una complicación cardiovascular dentro de los 6 meses post cirugía no cardiaca, mientras que, de 13 pacientes categorizados como alto riesgo, solo 2 (15.3%) llegó a presentar una complicación cardiovascular. Estos datos nos revelan que, como menciona la teoría, a mayor escala de los índices, mayor es la probabilidad de presentar un evento cardiovascular en los pacientes del Hospital III EsSalud Chimbote.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- En pacientes intervenidos en una cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote se halló predominio de pacientes femeninos (52.3%), una alta frecuencia de edad entre los 70-79 años (31.2%), un mayor porcentaje de tipo de cirugía abdominal (22.8%), según la complejidad de cirugías mayores no cardíacas predominó el de tipo B, con una frecuencia de 118 pacientes (41.4%). De los pacientes, 11 (3.9%) de ellos presentaron eventos cardiovasculares dentro de los 6 meses post cirugías.
- Utilizando el índice de Goldman fueron categorizados como no alto riesgo el 97.2% de los pacientes mientras que un 2.8% fueron categorizados como alto riesgo.
- Utilizando el índice de Lee fueron 95.4% los pacientes categorizados como no alto riesgo mientras que los categorizados como alto riesgo fueron 4.6%.
- El grado de concordancia entre el índice de Goldman y de Lee aplicados en pacientes sometidos a cirugía no cardiaca en el Hospital III EsSalud Chimbote fue de 0.655, determinando que la concordancia entre ambos índices es buena (0.60–0.79), por lo cual, en la práctica, pueden ser intercambiados o reemplazados de manera aleatoria entre uno y otro.

5.2 RECOMENDACIONES

- Recomendamos ampliar el alcance de estudio tanto a nivel nacional y regional, así como realizar nuevas investigaciones que evalúen la validez de los índices de Goldman y de Lee en la población peruana, ya que estos índices se realizaron con población de Estados Unidos y no hay muchos estudios de validez que los avalen.
- Recomendamos utilizar el índice de Goldman y de Lee en pacientes que se realice una cirugía no cardiaca mayor, de alto riesgo.

CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arakaki, D., Avellana, P., Belcastro, F., Lavalle, A., & Racki, M. (2016). Consenso Argentino de Evaluación de Riesgo Cardiovascular en Cirugía No Cardíaca / Versión resumida. *Revista argentina de cardiolgía*, 84(2), 1-3.
- Baquero, M., Rodríguez, A., González, R., Gómez, J., & de Haro, J. (2010). Recomendaciones de buena práctica clínica en arritmias. *Medicina de Familia SEMERGEN*, 36(1), 31-43. <https://doi.org/10.1016/j.semrg.2009.09.004>
- Beattie, W., Lalu, M., Bocock, M., Feng, S., Wijeysundera, D. N., Nagele, P., Fleisher, L., Kurz, A., Alkhaffaf, B., & Johnson, M. (2021). Systematic review and consensus definitions for the Standardized Endpoints in Perioperative Medicine (StEP) initiative: Cardiovascular outcomes. *British Journal of Anaesthesia*, 126(1), 56-66. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.09.023>
- Bonilla, A., & Blandón, A. (2017). *Sensibilidad, especificidad y valores predictivos del índice Cardíaco de Goldman, Índice de Riesgo Cardíaco Revisado y Valoración de Riesgo Quirúrgico del HEODRA, en el primer trimestre del año 2017* [Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León]. <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/7277/1/241184.pdf>
- Botto, F., Alonso-Coello, P., Chan, M. T. V., Villar, J. C., Xavier, D., Srinathan, S., Guyatt, G., Cruz, P., Graham, M., Wang, C. Y., Berwanger, O., Pearse, R. M., Biccard, B. M., Abraham, V., Malaga, G., Hillis, G. S., Rodseth, R. N., Cook, D., Polanczyk, C. A., ... Vascular events In noncardiac Surgery patients cOhort evaluatioN VISION Study Investigators. (2014). Myocardial injury after noncardiac surgery: A large, international, prospective cohort study establishing diagnostic criteria, characteristics, predictors, and 30-day outcomes. *Anesthesiology*, 120(3), 564-578. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000113>

- Bumaschny, E., Ignacio, C., & Reichman, P. (2013). *Evaluación preoperatoria del paciente quirúrgico*. <https://sacd.org.ar/wp-content/uploads/2020/05/ucerouno.pdf>
- Cisneros, L., & Carrazana, E. (2013). Factores de riesgo de la cardiopatía isquémica. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 29(4), 369-378.
- Contreras, M. (2010). Evaluación médica preoperatoria como predictor de riesgo quirúrgico y no quirúrgico. *Comunidad y Salud*, 8(1), 083-096.
- Cordero, K., & Munoz, J. (2012). *Abordaje perioperatorio del paciente quirúrgico de alto riesgo* [Universidad del Azuay]. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/70/1/09235.pdf>
- Cortés, É., Rubio, J., & Gaitán, H. (2009). *Métodos estadísticos de evaluación de la concordancia y la reproducibilidad de pruebas diagnósticas*. 61(3), 247-255.
- Definición de deterioro (nciglobal,ncienterprise). (2011, febrero 2). [nciAppModulePage]. <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/deterioro>
- Diccionario de cáncer del NCI. (2011). *Definición de perioperatorio* (nciglobal,ncienterprise). <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/perioperatorio>
- Directiva de Gerencia General N°09 GG-ESSALUD-2023. (2023, septiembre 10). *Normas para la gestión de la oportunidad quirúrgica en el Seguro Social de Salud—EsSalud*.
- Duffau, G. (1999). Tamaño muestral en estudios biomédicos. *Revista chilena de pediatría*, 70(4), 314-324. <https://doi.org/10.4067/S0370-41061999000400009>
- EsSalud. (2009, diciembre 4). *Norma técnica para la admisión y programación de las intervenciones quirúrgicas en los hospitales e institutos del seguro social—EsSalud*.
- EsSalud, W. (s. f.). *Hospitales de EsSalud superarán las 370 mil cirugías realizadas durante*

2018 / EsSalud. Recuperado 25 de abril de 2022, de
<http://www.essalud.gob.pe/hospitales-de-essalud-superaran-las-370-mil-cirugias-realizadas-durante-2018/>

Fernández, H., Pantoja, H., Pozo, J., & Correa, M. (2011). Valor predictivo del índice multifactorial de riesgo cardíaco de goldman para cirugía no cardíaca. *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación*, 10(2), 91-100.

Fernández, H., Pozo, J., & Correa, M. (2012). Prevención de complicaciones perioperatorias en pacientes con enfermedades cardiovasculares. *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación*, 11(3), 211-219.

Fernández Ramos, H., Pantoja Muñoz, H. J., Pozo Romero, J. A., & Correa Borrell, M. (2011). Valor predictivo del índice multifactorial de riesgo cardíaco de goldman para cirugía no cardíaca. *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación*, 10(2), 91-100.

Ford, M. (2010). Systematic Review: Prediction of Perioperative Cardiac Complications and Mortality by the Revised Cardiac Risk Index. *Annals of Internal Medicine*, 152(1), 26. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-152-1-201001050-00007>

García Robles, J. A. (2006). Complicaciones cardiacas en la cirugía no cardiaca: Una primera aproximación a una población general de bajo riesgo en nuestro entorno. *Revista Española de Cardiología*, 59(4), 305-308. <https://doi.org/10.1157/13087052>

Gerencia Central De Planeamiento Y Presupuesto - EsSalud. (2020). *EsSalud en cifras al cuarto trimestre 2019* https://www.essalud.gob.pe/downloads/estadistica/boletin_ejecut_essalud_cifras_2019_4t.pdf

Gerencia Central De Planeamiento Y Presupuesto - EsSalud. (2022, diciembre). *Boletín Estadístico Ejecutivo—EsSalud*.

<https://repositorio.essalud.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12959/4310/Bolet%C3%ADn%20Estad%C3%ADstico%20Ejecutivo%20ene-dic%202022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Goldman, L., Caldera, D., Nussbaum, S., Southwick, F., Krogstad, D., Murray, B., Burke, D., O'Malley, T., Goroll, A., Caplan, C. H., Nolan, J., Carabello, B., & Slater, E. E. (1977). Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *The New England Journal of Medicine*, 297(16), 845-850.

<https://doi.org/10.1056/NEJM197710202971601>

Goldman, L., Caldera, D., Southwick, F., Nussbaum, S., Murray, B., O'Malley, T., Goroll, A., Caplan, C., Nolan, J., Burke, D., Krogstad, D., Carabello, B., & Slater, E. (1978). Cardiac risk factors and complications in non-cardiac surgery. *Medicine*, 57(4), 357-370. <https://doi.org/10.1097/00005792-197807000-00006>

Hospital Belén de Trujillo. (2021). *Plan Operativo Institucional*.
[https://www.google.com/search?q=en+el+a%C3%B1o+2020+en+el+Hospital+Bel%C3%A9n+de+Trujillo+se+realizaron+3%2C586+intervenciones+quir%C3%A9rgicas%2C+de+las+cuales%2C+las+m%C3%A1s+frecuentes+fueron+la+cirug%C3%A9nica+general+\(55.37%25\)%2C+cirug%C3%A9nica+obst%C3%A9trica+\(39.85%25\)%2C+traumatolog%C3%A9nica+\(15.37%25\)+y+cirug%C3%A9nica+pedi%C3%A9trica+\(8.07%25\).&oq=en+el+a%C3%B1o+2020+en+el+Hospital+Bel%C3%A9n+de+Trujillo+se+realizaron+3%2C586+intervenciones+quir%C3%A9rgicas%2C+de+las+cuales%2C+las+m%C3%A1s+frecuentes+fueron+la+cirug%C3%A9nica+general+\(55.37%25\)%2C+cirug%C3%A9nica+obst%C3%A9trica+\(39.85%25\)%2C+traumatolog%C3%A9nica+\(15.37%25\)+y+cirug%C3%A9nica+pedi%C3%A9trica+\(8.07%25\).&aqs=chrome..69i57.402j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=en+el+a%C3%B1o+2020+en+el+Hospital+Bel%C3%A9n+de+Trujillo+se+realizaron+3%2C586+intervenciones+quir%C3%A9rgicas%2C+de+las+cuales%2C+las+m%C3%A1s+frecuentes+fueron+la+cirug%C3%A9nica+general+(55.37%25)%2C+cirug%C3%A9nica+obst%C3%A9trica+(39.85%25)%2C+traumatolog%C3%A9nica+(15.37%25)+y+cirug%C3%A9nica+pedi%C3%A9trica+(8.07%25).&oq=en+el+a%C3%B1o+2020+en+el+Hospital+Bel%C3%A9n+de+Trujillo+se+realizaron+3%2C586+intervenciones+quir%C3%A9rgicas%2C+de+las+cuales%2C+las+m%C3%A1s+frecuentes+fueron+la+cirug%C3%A9nica+general+(55.37%25)%2C+cirug%C3%A9nica+obst%C3%A9trica+(39.85%25)%2C+traumatolog%C3%A9nica+(15.37%25)+y+cirug%C3%A9nica+pedi%C3%A9trica+(8.07%25).&aqs=chrome..69i57.402j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8)

Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión. (2019, abril 5).

Hospital Carrión realiza a diario cerca a 20 intervenciones quirúrgicas.

<https://hdachyo.gob.pe/index.php/noticias/72-hospital-carrion-realiza-a-diario-cerca-a-20-intervenciones-quirurgicas>

Hospital Regional Docente de Trujillo. (2019). *Boletín estadístico trimestral. I trimestre, 2019.*

<http://www.hrdt.gob.pe/intranet/Publicaciones/files/BOLETIN%20ESTADISTICA%20-%20I%20-%20TRIMESTRE%202019-PUBLI.pdf>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2023). *Situación de la Población Peruana. Una mirada hacia los jóvenes, 2023* (pp. 13-16).

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1911/libro.pdf

Lee, T., Marcantonio, E., Mangione, C., Thomas, E., Polanczyk, C., Cook, E., Sugarbaker, D., Donaldson, M., Poss, R., Ho, K. K., Ludwig, L. E., Pedan, A., & Goldman, L. (1999). Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation, 100*(10), 1043-1049.

<https://doi.org/10.1161/01.cir.100.10.1043>

Losada, M., & Barbosa, C. (2021). *Valor predictivo de la calculadora ACS-NSQIP para determinar desenlaces cardiovasculares mayores, neumonía y trombosis en población adulta sometida a cirugía no cardiaca.* 80.

Luna-Ortiz, P., Bernal-Ríos, N., García-Bravo, M., Fortis-Olmedo, L. L., & Martínez-Rosas, M. (2021). La lesión miocárdica en el perioperatorio de cirugía no cardíaca. *Revista Mexicana de Anestesiología, 44*(2), 123-129.

Matiz, H., Gutiérrez, O., Duque, M., & Gómez, A. (1991). *Guías de práctica clínica basada en la evidencia.* Editorial Kimpres 1991, segunda edición.

<http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/arritmias%20ventriculares.pdf>

Moreno, M., Valladares, J., Hernández, J., & Halabe, J. (2019). Valoración preoperatoria en cirugía no cardiaca: Un abordaje por pasos. *Gaceta de México*, 155(3), 1313. <https://doi.org/10.24875/GMM.18004492>

Moreno, T. (2016). *Auscultación cardiaca. Pediatría integral*, XX(8), 560.e1-560.e5.

Muñoz, Y., Valladares, F., & González, C. (2016). *Infarto agudo de miocardio. Actualización de la Guía de Práctica Clínica*. <http://scielo.sld.cu/pdf/rf/v6n2/rf10206.pdf>

Pantoja, H., Fernández, H., & Guevara, W. (2014). Sensibilidad, especificidad y valores predictivos de los índices cardíacos de Goldman, Detsky y Lee. *Colombian Journal of Anesthesiology*, 42(3), 184-191. <https://doi.org/10.1016/j.rca.2014.02.005>

Poldermans, D., Hoeks, S., & Feringa, H. (2008). Pre-Operative Risk Assessment and Risk Reduction Before Surgery. *Journal of the American College of Cardiology*, 51(20), 1913-1924. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2008.03.005>

Real Academia Española. (2021a). Edad. En «Diccionario de la lengua española»—Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/edad>

Real Academia Española. (2021b). Sexo. En «Diccionario de la lengua española»—Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/sexo>

Rosario, K. (2021). *Validez de la escala RCRA comparada con la escala de Goldman para la predicción de complicaciones cardíacas en cirugía de emergencia*. 43.

Sessler, D. (2017). The 2016 John W. Severinghaus Lecture on Translational Research. *Anesthesiology*, 126(6), 995-1004. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001603>

Spence, J., LeManach, Y., Chan, M., Wang, C., Sigamani, A., Xavier, D., Pearse, R., Alonso, P., Garutti, I., Srinathan, S. K., Duceppe, E., Walsh, M., Borges, F. K., Malaga, G., Abraham, V., Faruqui, A., Berwanger, O., Biccard, B. M., Villar, J. C., ...

Devereaux, P. J. (2019). Association between complications and death within 30 days after noncardiac surgery. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal = Journal de l'Association Medicale Canadienne*, 191(30), E830-E837.

<https://doi.org/10.1503/cmaj.190221>

Urrea, J., Yela, I., & Cifuentes, C. (2015). Valoración perioperatoria del paciente para cirugía no cardiaca. *Revista Colombiana de Cardiología*, 22(5), 235-243.

<https://doi.org/10.1016/j.rccar.2015.02.007>

Venegas, J. (2015). Estenosis aórtica severa: Nueva aproximación diagnóstica. *Rev. Med. Clin. Condes*, 26(2), 217-222.

Víctor Hugo, C. M., & Juan Ignacio, Q. B. (2012). Evaluación de riesgos quirúrgicos y manejo post cirugía del adulto mayor de 80 años. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(1), 42-48. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70272-9](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70272-9)

CAPÍTULO VII: ANEXOS

ANEXO N°1. *Instrumento de recolección de datos*

Código:

Fecha: / / - -

• Datos Generales:

- a) Sexo: 1. Femenino 2. Masculino
b) Edad: _____
c) Tipo de Cirugía: _____

Índice de Goldman			
Historia	Edad > 70 años	Si	No
	Infarto de miocardio en 6 meses previos	Si	No
Exploración	Tercer tono cardíaco o presión venosa yugular elevada	Si	No
	Estenosis aórtica significativa	Si	No
Electrocardiograma	Ritmo no sinusal o extrasístole supraventricular en el último EGC	Si	No
	Más de cinco extrasístoles supraventriculares en cualquier ECG preoperatorio	Si	No
Cirugía	Intervención de Urgencia	Si	No
	Intervención intraperitoneal, intratorácica o aórtica	Si	No
Pobre condición médica general	PaO ₂ <60 mmHg; PaCO ₂ >50 mmHg; HCO ₃ <20 mEq/L; K ⁺ <3.0 mEq/L; Urea >50 mg/dL; Creatinina > 3.0 mg/dL	Si	No

1. Evento cardiovascular mayor: Sí No

Clase	Puntuación	Marcar (x)
I (riesgo muy bajo)	0-5	
II (riesgo bajo)	6-12	
III (riesgo muy alto)	13-25	
IV (riesgo excesivo)	> 25	

2. Tipo de evento cardiovascular mayor:

- Infarto de miocardio: Sí No
- Edema pulmonar: Sí No
- Fibrilación ventricular o paro cardiaco primario: Sí No
- Bloqueo cardiaco completo: Sí No

Índice de Lee		
Cirugía de alto riesgo: intraperitoneal, intratorácica o vascular supra inguinal	Si	No
Enfermedad Isquémica del corazón	Si	No
Insuficiencia Cardíaca Congestiva	Si	No
Historia de Enfermedad Cerebrovascular	Si	No
Insulino-terapia para diabetes	Si	No
Creatinina sérica preoperatoria >2 mg /dL	Si	No

1. Evento cardiovascular mayor: Sí No

Clase	Puntuación	Marcar(x)
RCRI I	0	
RCRI II	1	
RCRI III	2	
RCRI IV	≥ 3	

2. Tipo de evento cardiovascular mayor:

- Infarto de miocardio: Sí No
- Edema pulmonar: Sí No
- Fibrilación ventricular o paro cardiaco primario: Sí No
- Bloqueo cardiaco completo: Sí No

Link del formulario:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfF0-9FoOfW4dXbYdw3D520qGhX2tC_R0Mx5EXJo3IO3CuBKA/viewform

ANEXO N°2. *Índice de Goldman*

Índice de Goldman		Puntuación
Historia	Edad > 70 años	5
	Infarto de miocardio en 6 meses previos	10
Exploración	Tercer tono cardíaco o presión venosa yugular elevada	11
	Estenosis aórtica significativa	3
Electrocardiograma	Ritmo no sinusal o extrasístole supraventricular en el último ECG	7
	Más de cinco extrasístoles supraventriculares en cualquier ECG preoperatorio	7
Cirugía	Intervención de Urgencia	3
	Intervención intraperitoneal, intratorácica o aórtica	4
Pobre condición médica general	PaO ₂ <60 mmHg; PaCO ₂ >50 mmHg; HCO ₃ <20 mEq/L; K+ <3.0 mEq/L; Urea >50 mg/dL; Creatinina > 3.0 mg/dL	3

Clase	Puntuación	Complicaciones
I (riesgo muy bajo)	0-5	1 %
II (riesgo bajo)	6-12	7 %
III (riesgo muy alto)	13-25	14 %
IV (riesgo excesivo)	> 25	78 %

ANEXO N° 03. *Índice de Lee*

Índice de Lee	Puntaje
Cirugía de alto riesgo: Cirugía intraperitoneal, intratorácica o vascular suprainguinal	1
Historia de Enfermedad Isquémica del corazón: Historia de IAM, Test de esfuerzo positivo, Síntomas actuales de dolor torácico atribuido a isquemia miocárdica, uso de nitritos, y ECG con Q patológicas	1
Historia de Insuficiencia Cardíaca Congestiva: Historia de IC Congestiva, Edema pulmonar, Disnea nocturna paroxística, Edemas pulmonares bilaterales o galope S3, o una RX tórax con imágenes de redistribución vascular pulmonar (alas de mariposa)	1
Historia de Enfermedad Cerebrovascular: Historia de TIA o Ictus	1
Insulino-terapia para diabetes	1
Creatinina sérica preoperatoria >2 mg /dL	1

Clase	Puntuación	Complicaciones
RCRI I	0	0.4 %
RCRI II	1	0.9 %
RCRI III	2	6.6 %
RCRI IV	≥ 3	11%

Anexo N°04. Autorización para ejecución de trabajo de investigación



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CARTA N° 044 -GRAAN-ESSALUD-2024

Chimbote, 04 de marzo del 2024

Señores

GIL CAMACHO, MARTHA GABRIELA
HARO BASILIO YOMIRA JAQUELYNE
Presente. -

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA EJECUCIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a ustedes para saludarle cordialmente, y a la vez en respuesta a su solicitud **AUTORIZAR** el desarrollo del Proyecto de Investigación titulado: "CONCORDANCIA ENTRE EL INDICE DE GOLDMAN Y DE LEE PARA PRECEDIR EVENTOS CARDIOVASCULARES EN CIRUGÍA NO CARDIACA EN UN HOSPITAL PERUANO"; a su vez, recalcar que la información recabada para dicho estudio es eminentemente con fines académicos, los mismos que serán de absoluta confidencialidad para el grupo en estudio; a su vez, los resultados deberán ser presentados a la institución al finalizar la investigación, para los fines que se estime pertinente.

Por lo antes expuesto, se les otorga todas las facilidades del caso, con la finalidad que puedan desarrollar sin contratiempos la respectiva investigación, salvaguardando siempre la integridad y seguridad de nuestros usuarios y respetando las normas institucionales.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,

Dr. Carol Torres Solano
GERENTE
RED ASISTENCIAL ANDASH
ANESSALUD

CGTS/ica
CC. Archivo