

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO**

**“FACTORES DE RIESGO DE COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES
TRANSOPERATORIAS EN PACIENTES CARDIOPATAS Y NO CARDIOPATAS”**

**TRABAJO DE TESIS QUE PRESENTA:
DR. GREGORIO IBRAIN OSORIO SÁNCHEZ**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSGRADO EN LA ESPECIALIDAD DE
ANESTESIOLOGÍA**

PROFESOR TITULAR: DR. EDUARDO MARTÍN ROJAS PÉREZ

ASESOR DE TESIS: DRA. MARÍA CECILIA LÓPEZ MARISCAL

N°. DE REGISTRO DE PROTOCOLO: 186.2016

CDMX 2017





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. DANIEL ANTONIO RODRÍGUEZ ARAIZA
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DRA. FLOR MARÍA DE GUADALUPE AVILA
FEMATT
JEFE DE ENSEÑANZA

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ
ARELLANO
JEFE DE INVESTIGACIÓN

DR. EDUARDO MARTÍN ROJAS PÉREZ

PROFESOR TITULAR

DRA. MARÍA CECILIA LÓPEZ MARISCAL

ASESORA DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

- A mis padres Gregorio e Ivone por su apoyo incondicional en todos los momentos de mi formación profesional.
- A mis hermanos Adalid y Fernely que a pesar de la distancia son un motor de motivación para lograr este sueño.
- A Regina por estar siempre a mi lado en los buenos y malos momentos así como su apoyo durante esta etapa profesional de mi vida.
- Al Dr. Eduardo Rojas Pérez por los conocimientos brindados y por hacer posible la realización de esta meta.
- A la Dra. Cecilia López Mariscal por permitirme aprender a su lado y por guiarme en este proceso para obtener el grado de especialista en Anestesiología.
- A mis amigos, los cuales nos tenemos y brindamos ese extra en toda esta etapa.
- A todas aquellas personas que de alguna forma contribuyeron en la realización de este estudio.

Y por último y no menos importante al Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE, que me abrió las puertas para hacer posible la realización de mis estudios de especialista en Anestesiología, hospital que considero uno de los más importantes de la Ciudad de México y la República Mexicana.

Muchas gracias a todas las personas que hicieron posible dar un paso más en este camino que es difícil de recorrer, pero que es un camino tomado por convicción propia, ser doctor no es fácil pero es una profesión que se hace inherente a nuestra persona.

ABSTRACT

Introduction: The aim of the present investigation, arises from the need to learn more about, the risk factors that make occur perioperative cardiovascular complications, cardiac and non-cardiac patients in non-cardiac surgery under general or regional anesthesia. Infarction myocardium, unstable angina, angina, congestive heart failure, arrhythmias, pulmonary edema and sudden death; they tend to be the complications which arise most frequently, therefore, the importance of preoperative evaluation in the patient heart to identify the risk factors for complications.

Objective: To determine if patients with diagnosis of previous heart disease for non-cardiac surgery, is a risk factor that predisposes to perioperative cardiovascular complications.

Material and methods: Study cohort, retrolectivo in 104 patients in a cardiac group and another group not cardiac, for the incidence of the complications of transoperative heart.

Results: There was no significant statistical differences in the risk of cardiovascular complications in non-cardiac surgeries.

Conclusions: Patients with heart disease tend to have more complications than the cardiac.

Key words: non-cardiac surgery, heart disease, cardiovascular complications, risk factor.

RESUMEN

Introducción: El objetivo de la presente investigación, surge por la necesidad de conocer más a fondo, los factores de riesgo que hacen que se produzcan complicaciones cardiovasculares perioperatorias, en pacientes cardiopatas y no cardiopatas, en cirugía no cardíaca con anestesia general o regional.

El infarto al miocardio, angina inestable, angina estable, insuficiencia cardíaca congestiva, arritmias, edema pulmonar y muerte súbita; suelen ser las complicaciones que se presentan con mayor frecuencia, por lo tanto, la importancia de la evaluación preoperatoria en el paciente cardiopata para identificar los factores de riesgo para complicaciones.

Objetivo: Determinar si los pacientes con diagnóstico de enfermedad cardíaca previa para cirugía no cardíaca, es un factor de riesgo que predispone a complicaciones cardiovasculares perioperatorias.

Material y Métodos: Estudio de cohorte, retrolectivo en 104 pacientes, en un grupo de cardiopatas y otro grupo de no cardiopatas, para la incidencia de las complicaciones cardíacas transoperatorias.

Resultados: No hubo diferencia estadística significativa en los riesgos de complicaciones cardiovasculares en cirugías no cardíacas.

Conclusiones: El paciente con cardiopatía tiende a presentar más complicaciones que los pacientes sin diagnóstico de cardiopatía.

Palabras Clave: cirugía no cardíaca, factor de riesgo, complicaciones cardiovasculares, enfermedad cardíaca.

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA	1
INVESTIGADORES	3
AGRADECIMIENTOS	4
AGRADECIMIENTOS	5
RESUMEN	6
ÍNDICE DE CONTENIDO	7
INTRODUCCIÓN	8
MARCO TEORICO	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
HIPÓTESIS	15
OBJETIVOS	15
TAMAÑO DE LA MUESTRA	16
MATERIAL Y MÉTODOS	17
RESULTADOS	19
DISCUSIÓN	20
CONCLUSIONES	21
SUGERENCIAS	48
LIMITACIONES DE ESTUDIO	48
CONSIDERACIONES ÉTICAS	49
ANEXOS	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52

INTRODUCCIÓN

México es un país en vías de desarrollo, en donde el avance de la medicina y las condiciones sociales han permitido una mejor calidad de vida. En la actualidad los procedimientos quirúrgicos se practican con mejores técnicas y a personas en edades avanzadas, los resultados en muchas de las ocasiones no son favorables. Sin embargo, cada vez es más frecuente documentar en la práctica clínica que en estos procedimientos quirúrgicos complejos, los pacientes para cirugía no cardíaca, con diagnóstico de enfermedad cardíaca previa, representa un factor de riesgo con la misma frecuencia de complicaciones cardiovasculares que los pacientes sin diagnóstico de enfermedad cardíaca previa.

Por lo tanto, la adecuada valoración preanestésica que realicen los médicos especialistas de las ramas de medicina interna, anestesiología y cardiología, pueden disminuir la probabilidad de muerte del paciente, y prevenir las complicaciones que pudieran presentarse, así como valorar el riesgo o beneficio que pudiera traer consigo la cirugía.

En el año 2014, se publicó en una revista, las Directrices de la ESC/ESA para cirugía no cardíaca: evaluación y tratamiento cardiovascular (del inglés de la Sociedad Europea de Cardiología/Sociedad Europea de Anestesiología), para evaluación y manejo cardiovascular perioperatoria para cirugía no cardíaca. El objetivo de las guías es lograr determinar el riesgo que un paciente cardíopata tiene de sufrir complicaciones cardiovasculares en una cirugía no cardíaca. La aplicación de estas guías, han logrado determinar en determinados casos, que las variables clínicas ampliamente conocidas como factores de riesgo para enfermedad coronaria, hayan sido quizás, subestimadas o no estudiadas como factores de riesgo para complicaciones cardiovasculares en procedimientos quirúrgicos. ⁽¹⁾

MARCO TEORICO

En cirugía, es importante preparar al paciente y el quirófano, es parte de las obligaciones principales del anestesiólogo, así como la aplicación de una anestesia segura. En Estados Unidos de 1 a 2 millones de muertes relacionadas a enfermedades cardiovasculares se presentan cada año. Tres de 25 millones de pacientes que son sometidos a cirugía padecen de enfermedad arterial coronaria con morbilidad alta. Debido al alto porcentaje de muertes, se han propuesto hacer en los Estados Unidos de Norteamérica un estudio de mayor profundidad al paciente cardíopata, como reconocer el estado hemodinámico así como la severidad de la cardiopatía para considerar los riesgos de complicaciones, esto les permite a los anestesiólogos establecer un plan de monitorización, tratamiento preoperatorio, manejo anestésico y así anticiparse a las necesidades terapéuticas que cada paciente requiera. ⁽²⁾

La importancia de la evaluación preoperatoria en el paciente cardíopata es necesaria, ya que requiere de una serie de estudios especializados para identificar su estado, prevenir los factores de riesgo y sus complicaciones.

La aparición y uso de la anestesia así como el número de los procedimientos quirúrgicos se ha desarrollado de tal manera que en la actualidad la cirugía puede ser remedial o curativa en muchos de los casos, cuando en la antigüedad las patologías eran consideradas terminales.

A lo largo de la historia, médicos especialistas relacionados con la valoración prequirúrgica se han reunido en diferentes ocasiones, para tratar de identificar qué subtipo de pacientes y qué clase de procedimientos quirúrgicos se asocia a un mayor riesgo de presentar complicaciones cardiovasculares perioperatorias. ⁽³⁾

Uno de los elementos principales que se deben tomar en cuenta como anestesiólogo, son los datos de evaluación preoperatoria: edad, hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo, hiperlipidemia, obesidad, historia familiar de coronariopatía, cirugía de urgencia, infarto al miocardio previo, historia de insuficiencia cardíaca congestiva, historia de arritmias cardíacas, historia de angina, medicación preexistente, clasificaciones, examen físico, pruebas de laboratorio, electrocardiografía, radiografía de tórax, índices de riesgo multifactorial, pruebas de esfuerzo, ventriculografía isotópica, captación de talio (cold. Spot.), ecocardiografía, monitorización ambulatoria electrocardiográfica (Holter) y cateterismo cardíaco. ⁽²⁾

Las complicaciones cardíacas posoperatorias han sido poco estudiadas, en lo que se refiere a su magnitud, así como, sus factores de riesgo, la incidencia de complicaciones cardíacas posoperatorias es frecuentemente en pacientes mayores de 75 años. ⁽⁴⁾

Las complicaciones o eventos isquémicos, suelen ocurrir por lo general a partir del tercer día. La incidencia de eventos cardiovasculares en una población de bajo riesgo es pequeña, sin embargo, se identifican grupos en donde se concentra el mayor número de complicaciones como los pacientes con isquemia demostrable en el electrocardiograma, los ancianos y los diabéticos dependientes de la insulina, las intervenciones quirúrgicas de alto riesgo, (abdominales, viscerales y vasculares) también son detonadores de estas complicaciones, incluso en pacientes no cardíacos, o de bajo riesgo. ⁽⁵⁾

La magnitud de este problema es grande si se considera que los pacientes que son sometidos a cirugía no cardíaca por lo general padecen de una enfermedad coronaria, en Estados Unidos un tercio de la población que es sometida a cirugía no cardíaca padece esta enfermedad, el riesgo de las complicaciones cardíacas son más frecuentes en las operaciones de urgencia que las electivas.⁽⁶⁾ La cardiopatía isquémica es ocasionada por la arteriosclerosis de las arterias coronarias, que son, las encargadas de proporcionar sangre al miocardio. La arteriosclerosis coronaria es un proceso lento de formación de colágeno, acumulación de lípidos y linfocitos. Estos tres procesos provocan el estrechamiento (estenosis) de las arterias coronarias. Empieza en las primeras décadas de la vida,

pero no presenta síntomas hasta que la estenosis de la arteria coronaria se hace grave y causa desequilibrio entre el aporte de oxígeno al miocardio y sus necesidades. En este caso se produce una isquemia miocárdica (angina de pecho estable) o una oclusión súbita por trombosis de la arteria, lo que provoca una falta de oxigenación del miocardio que da lugar al síndrome coronario agudo (angina inestable e infarto agudo de miocardio).

La cardiopatía isquémica es una enfermedad que se puede prevenir de forma significativa, si se conocen y controlan sus factores de riesgo cardiovascular. Los principales factores que la producen son diversos: edad avanzada, antecedentes de cardiopatía isquémica prematura en la familia, aumento de las cifras de colesterol total, sobre todo del LDL, disminución de los valores de colesterol HDL, tabaquismo, Hipertensión arterial, Diabetes mellitus, Obesidad y Sedentarismo entre otros. Se le llama paciente cardiópata a aquel que padece una enfermedad cardíaca estructural. ⁽⁷⁾

Los pacientes que son sometidos a una cirugía, presentan con mayor frecuencia una enfermedad cardiovascular como:

- Hipertensión arterial (HTA), que se presenta con mayor prevalencia (25%).
- Cardiopatía isquémica (5-10%), que ocasiona la mayor morbimortalidad.
- Arritmias y alteraciones de la conducción
- Infarto Agudo de Miocardio (IAM)
- Insuficiencia Cardíaca Congestiva (ICC)
- Angina Inestable
- Arritmias severas
- Muerte por cualquier causa cardiovascular. ⁽⁸⁾

El infarto al miocardio y angina inestable son las principales causas de muerte de origen cardiovascular en el proceso postoperatorio de un paciente, el 6% de los pacientes sufre muerte a los 30 días, estos eventos pueden ser causados por el estrés y son multifactoriales. ^(9,10)

Para el paciente cardíaco que va a ser sometido a cirugía, la evaluación cardíaca debe ser doble:

- Definir el perfil de riesgo del paciente (probabilidad de presentar complicaciones cardíacas relacionadas con la cirugía o la anestesia).
- Evaluación cardiovascular previa a la cirugía (el paciente cardiópata que se somete a cirugía, conlleva anestesia general o regional, para ello es necesario: su historia clínica y farmacológica, detallada exploración minuciosa analítica básica ECG Rx de tórax, factores determinantes de riesgo quirúrgico). ⁽¹¹⁾

También las arritmias representan una complicación importante, debido al estrés que sufre el paciente en este periodo de perioperatorio, esto puede desencadenar cambios en el ritmo cardíaco. ⁽¹²⁾

En la valoración preanestésica se realiza una íntegra evaluación de la salud del paciente, lo cual incluye la medición de sus reservas orgánicas funcionales y la estimación de probables complicaciones durante el perioperatorio, que al final proporcionan un perfil de riesgo clínico que permita realizar intervenciones influyentes a corto y a largo plazo en la morbimortalidad. ⁽¹³⁾

Es fundamental tener conocimientos de la isquemia cardíaca para poder modificar en favor del paciente cardíaco o no cardíaco con intervenciones terapéuticas, el manejo anestésico. De la misma manera la valoración preoperatoria del paciente isquémico, es principio fundamental elaborar la historia clínica, así como establecer factores de riesgo; orientado a este conocimiento, se dirigirán las pruebas de valoración cardiovascular; incluso es importante definir el concepto de morbilidad cardíaca en cardiopatía isquémica. ⁽¹⁴⁾

COMPLICACIONES CARDIACAS TRASOPERATORIAS.

En España en 3 millones de cirugías no cardíacas, las complicaciones cardíacas postoperatorias en pacientes de 64 años promedio, fueron en los primeros 90 días. Los pacientes menores de 50 años presentaron complicaciones cardíacas. Gran parte de las investigaciones de complicaciones transoperatorias o postoperatorias se han ejecutado en grupos de riesgo (cardiópatas), es por eso que es difícil extender o generalizar los resultados a poblaciones que no comparten dicho riesgo (no cardíopatas). Las complicaciones cardíacas más frecuentes fueron: arritmias, infarto al miocardio, angina inestable y estable, insuficiencia cardíaca congestiva, edema pulmonar y muerte súbita. También se encontraron otras como: neumonía y sangrado. ⁽¹⁵⁾

En un estudio realizado en China se encontró que pacientes mayores con Enfermedad Coronaria que se someten a cirugía no cardíaca tienen un alto riesgo de Eventos cardíacos Adversos Importantes. Se identificaron cinco factores de riesgo. ⁽¹⁶⁾

Cada año, 250 millones de cirugías mayores se realizan en todo el mundo, con mortalidad del 1% y morbilidad del 5%. Los pacientes que sobreviven a complicaciones postoperatorias suelen tener limitaciones funcionales y una supervivencia reducida. ⁽¹⁷⁾

Arritmia cardíaca.

Es una alteración del ritmo cardíaco, las causas pueden parecer por: falta adecuada del impulso eléctrico, se origina el impulso eléctrico en un sitio erróneo y los cambios para la conducción eléctrica, están alterados. Los síntomas que el paciente presenta son, palpitaciones, mareos, síncope, dolor torácico o pérdida de conocimiento, también pueden detectarse a través de electrocardiograma Holter o Prueba de Esfuerzo. El paciente arritmico es un factor que predice de forma independiente el riesgo de evento cardiovascular, tanto a corto plazo, intermedio (30 días) como largo (12 o más de 12 meses). ⁽¹⁸⁾

Infarto al Miocardio

Complicación cardíaca, aparece por un riego sanguíneo insuficiente. Un infarto, es la necrosis o muerte de las células de un órgano o parte de él, debido riego sanguíneo insuficiente, la causa es la obstrucción o estenosis de la arteria correspondiente.

Los factores de riesgo que ocasionan la obstrucción de las arterias coronarias, como, la hipertensión, colesterol alto, tabaco, obesidad, sedentarismo y edad avanzada, entre otras. Los síntomas pueden ser: dolor en la zona del esternón, irradiándose hacia la mandíbula, cuello y espalda, brazo izquierdo en algunos casos al brazo derecho.

Las consecuencias de un infarto agudo al miocardio, es sufrir insuficiencia cardíaca cuando es extenso, pero si es de pequeña extensión, su vida puede ser normal controlando los factores de riesgo para evitar un nuevo evento de infarto. No todas las personas presentan las mismas complicaciones, sin embargo, en algunas de ellas pueden aparecer arritmias ventriculares o bloqueos del corazón, en algunos pacientes repercute en actos quirúrgicos, dos tercios de dichos pacientes presentan infarto agudo al miocardio sin haber presentado síntomas isquémicos. ⁽¹⁹⁾

Angina Inestable

Es una afección en donde el corazón no recibe suficiente flujo de sangre y oxígeno, lo que puede originar un ataque cardíaco, la causa más común es la arteriopatía coronaria, por esta causa se vuelven menos flexibles y se estrechan, el flujo sanguíneo cardíaco se reduce, lo que provoca dolor torácico. Con este padecimiento, el dolor torácico u otros síntomas sólo ocurren con estrés o por tener actividad frecuente. Dos tercios partes de todos los síndromes coronarios agudos, puede tener el antecedente de angina estable o bien ser el comienzo de la enfermedad coronaria. ⁽²⁰⁾

Angina Estable

En la mayoría de los casos ocurre con estrés emocional o actividad, es una molestia o dolor torácico, sus causas se originan a través de la mala circulación por los vasos sanguíneos en el corazón, este evento ocurre cuando se reduce el suministro de sangre. Los síntomas de angina estable la mayoría de las veces son predecibles, los síntomas son dolor torácico, se siente como rigidez, opresión o dolor constrictivo. Los pacientes con angina posinfarto dentro de los 30 días previos a la cirugía tiene una mortalidad estimada del 10,6%, la que la convierte en un factor de riesgo importante así como una complicación probable. ⁽²¹⁾

Insuficiencia cardiaca congestiva

Es una afección donde el corazón ya no puede bombear sangre oxigenada de forma eficiente. Las causas es una afección prolongada que puede ser crónico. Cuando el bombeo de sangre del corazón se vuelve menos eficaz, se acumula en diferentes zonas del cuerpo, como los pulmones, hígado, tracto gastrointestinal, brazos y piernas, esto se denomina insuficiencia cardiaca congestiva. Existen otros problemas que son causa de la insuficiencia cardiaca como; cardiopatía congénita, ataque cardíaco, válvulas cardiacas permeables o estrechas, infección que debilita al miocardio, arritmias (ritmo cardiaco anormal). Los síntomas comunes: tos, astenia, adinamia, hiporexia, nicturia, pulso irregular, rápido o palpitaciones, dificultad respiratoria, abdomen o hígado edematizado, edema pies y tobillos, despertarse después de un par de horas debido a la dificultad respiratoria y aumento de peso. Debido a que esta enfermedad es más prevalente con la edad, se ha convertido en un factor de riesgo para pacientes que ingresan a quirófano con edad > 50 años. ⁽²²⁾

Edema Pulmonar

Es la acumulación anormal de líquidos en los pulmones que ocasiona dificultad para respirar, la causa de este padecimiento es producido por insuficiencia cardiaca congestiva, a medida que la presión de los vasos sanguíneos se incrementa, el líquido es empujado hacia los alvéolos en los pulmones, esto ocasiona que el movimiento normal de oxígeno a través de los pulmones se reduzca. Los síntomas de este padecimiento son: expectorar sangre o esputo "asalmonado", ortopnea, disnea paroxística nocturna, sonidos roncós, de gorgoteo o sibilantes con la respiración, problemas para hablar en oraciones completas debido a la dificultad para respirar, otros síntomas pueden ser: ansiedad o inquietud, disminución en el nivel de lucidez mental (nivel de conciencia), edema abdominal o extremidades inferiores, piel pálida y sudoración (excesiva). Se describió como complicación cardiaca postoperatoria en los primeros 14 días, sin embargo se puede presentar en menor proporción en el transoperatorio. ⁽²³⁾

Muerte Súbita

Cuando una persona presenta un paro cardíaco repentinamente e inesperado, se puede decir que tuvo una muerte súbita. En los estudios médicos, se dice que una muerte súbita es el fallecimiento que se produce en la primera hora desde que aparecen los síntomas. La fibrilación ventricular, es la principal causa, el corazón deja de latir perdiendo su capacidad de contraerse de forma organizada. Cuando el paciente tiene muerte súbita, como primer síntoma pierde el pulso, el conocimiento y la capacidad de respirar. En la población cardiópata, los datos sugieren que la cardiopatía coronaria parece ser un factor de riesgo para muerte súbita cardíaca que podría ser modificable, aunque un tercio de la población que fallece por muerte súbita no precede de antecedentes cardiovasculares. ⁽²⁴⁾

Sangrado

Después de una operación cardiaca, si no se rebasan ciertos límites en términos de cantidad y tiempo, el episodio esperado, es una hemorragia que es hasta cierto punto normal, sin embargo, se vuelve complicación cuando supera estos parámetros. ⁽²⁵⁾

El 95% del sangrado excesivo postquirúrgico se le atribuye a una hemostasia quirúrgica defectuosa o a trastornos plaquetarios. Los esfuerzos por disminuir la utilización de sangre homóloga y hemoderivados comenzaron hace 40 años continuando hasta nuestros tiempos. Se han desarrollado

varias escalas de predicción de sangrado sin lograr establecer una escala única. El sangrado excesivo en cirugía cardíaca se encuentra entre 3 a 11% del total de procedimientos y el 5% de estos pacientes requieren reexploración, de los cuales un 50-60% de los casos el sangrado, es de tipo quirúrgico. ⁽²⁶⁾

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los factores de riesgo de complicaciones cardiovasculares perioperatorias en los pacientes cardiopatas que son sometidos a cirugía, por lo general son más comunes que en los pacientes que no padecen enfermedad cardíaca, debido a que es una población cada vez en aumento, incrementando los indicadores de mortalidad y morbilidad. Al respecto, las personas pueden tener alguna complicación antes, durante y/o después de la intervención quirúrgica, el presente problema se plantea por la necesidad de conocer más a fondo la frecuencia de estos eventos tanto en pacientes cardiopatas en una cirugía no cardíaca como pacientes no cardiopatas, pero que pueden desencadenar los factores de riesgo mencionados con anterioridad.

I. Pregunta de investigación: ¿Con qué frecuencia se presentan los factores de riesgo de complicaciones cardiovasculares en pacientes que cuentan con diagnóstico de enfermedad cardíaca previa que son sometidos a cirugía no cardíaca, comparado con los pacientes sin diagnóstico de enfermedad cardíaca?

II. Justificación. El motivo de la investigación, surge por la necesidad de conocer a fondo en nuestra población, los factores de riesgo de las complicaciones cardiovasculares transoperatorias que se presentan en pacientes cardiopatas y compararlo con los pacientes no cardiopatas, sometidos a cirugía no cardíaca con anestesia general o regional, estas complicaciones se pueden presentar en el periodo transoperatorio como la sala de recuperación, hospitalización, y a los 30 días postoperatorios. Las arritmias cardíacas, infarto al miocardio, angina inestable, angina estable, insuficiencia cardíaca congestiva, edema pulmonar y muerte súbita; suelen ser las que se presentan con mayor frecuencia, según estudios hechos con anterioridad que reportan un porcentaje considerable en este tipo de complicaciones cardíacas. Las complicaciones se presentan con mayor frecuencia en las primeras horas de la mañana. ⁽⁴⁾

La relevancia que tiene este estudio, es que el paciente cardiopata, representan un reto para cualquier hospital porque necesita de un equipo multidisciplinario, el cardiólogo, internista, anestesiólogo para su intervención.

Las complicaciones cardíacas y no cardíacas son un evento que suele ocurrir en el transoperatorio, sin embargo, pueden reducirse los riesgos al aplicar estudios preoperatorios que pudiera requerir para su intervención quirúrgica. Con los resultados de la investigación, se espera conocer el porcentaje de pacientes cardíacos y no cardíacos, que recibieron estudios preoperatorios y cuántos de éstos sufrieron complicaciones cardíacas y no cardíacas, así como el tipo de anestesia recibida.

HIPÓTESIS

Las hipótesis son las respuestas tentativas de lo que se espera de la investigación, es por ello que se establecen dos para este estudio, la de investigación y la alterna.

Hipótesis H₀:

Los pacientes con diagnóstico de enfermedad cardiaca previa, sometidos a cirugía no cardiaca, es un factor de riesgo que se presenta con la misma frecuencia en complicaciones cardiovasculares, comparado con los pacientes sin diagnóstico de enfermedad cardiaca.

Hipótesis H_a:

Los pacientes con diagnóstico de enfermedad cardiaca previa, sometidos a cirugía no cardiaca, es un factor de riesgo que se presenta con mayor frecuencia en complicaciones cardiovasculares, comparado con los pacientes sin diagnóstico de enfermedad cardiaca.

OBJETIVOS

Se establecen los siguientes objetivos, con el fin de orientar la instrumentación teórico-metodológica y la meta de llegada del presente estudio de investigación.

GENERAL

Determinar si los pacientes con diagnóstico de enfermedad cardiaca previa, sometidos a cirugía no cardiaca, es un factor de riesgo que se presenta con mayor frecuencia en complicaciones cardiovasculares, comparado con los pacientes sin diagnóstico de enfermedad cardiaca.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: IDENTIFICAR.

1. Las complicaciones cardiovasculares más frecuentes en el paciente cardiópata para cirugía no cardiaca.
2. Las complicaciones cardiacas presentadas con mayor frecuencia en el paciente no cardiópata en una cirugía no cardiaca.
3. Otros factores de riesgo en los pacientes cardiopatas y no cardiopatas como: Edad, genero, Peso, Talla, IMC (Índice de masa corporal), Comorbilidades (Tabaquismo, Alcoholismo, DM [Diabetes mellitus], HAS [Hipertensión arterial sistémica], Otras), EKG (electrocardiograma), RxTx (Radiografía de tórax), Espirometría, ASA (American Society Of Anesthesiologist), Tiempo de cirugía, Tiempo de Anestesia, Sangrado, BHT (Balance hídrico total), Tipo de anestesia (general balanceada, intravenosa y combinada. Regional: epidural, bloqueo mixto o subaracnoideo), Signos vitales (Tensión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, Temperatura), SaO₂ (Saturación de oxígeno arterial por oximetría de pulso).

TAMAÑO DE LA MUESTRA

El tamaño de la muestra se determinó con una fórmula no probabilística de contraste de hipótesis para diferencia de proporciones determinando una diferencia de 0.3. Determinando una confianza al 95% y una potencia al 80%.

Fórmula:

$$n_c = n_e = \frac{\left[Z_{\alpha} * \sqrt{2 * P * Q} + Z_{\beta} * \sqrt{P_c * Q_c + P_e * Q_e} \right]^2}{(P_e - P_c)^2}$$

El número de pacientes para cada grupo resultó en 50.

MATERIALES Y MÉTODO

Previa autorización del comité de investigación y ética del hospital regional "Lic. Adolfo López Mateos" del ISSSTE, de la CDMX, se realizó un estudio observacional de cohorte, retrolectiva, seleccionados de manera aleatoria y se estudiaron 104 pacientes que fueron programadas en cirugías no cardíacas electivas. Para determinar si en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca, con enfermedad cardíaca previa es un factor de riesgo que se relaciona con más frecuencia con complicaciones cardiovasculares, comparado con los pacientes sin enfermedad cardíaca.

Se incluyó 104 pacientes con consentimiento informado, edad entre 18 años y 80 años. Los criterios de eliminación son los pacientes que no completan los datos requeridos.

La muestra, fueron dos grupos de un total de 54 pacientes en el grupo de cardiópatas y 50 pacientes para el grupo de no cardiópatas programados para cirugía urgente o electiva no cardíaca.

El Instrumento de Investigación se encuentra basado en el expediente clínico de cada paciente, se revisó el registro de la valoración preanestésica, conducción de la anestesia, procedimiento quirúrgico y nota postoperatoria anestésica.

Se realizó la recopilación de información de las hojas de recolección de datos individuales y se realizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central y de dispersión, mediante software SPSS versión 15.0. Una vez recolectado los datos se compararon ambos grupos. Las variables continuas se presentaron en promedios y desviación estándar y se compararon con una prueba T de Student. Las ordinales se presentaron en porcentaje y se compararon con una "U" de Mann Whitney. Las nominales se compararon con una prueba de Chi cuadrada o prueba exacta de Fisher.

RESULTADOS

GÉNERO. El Grupo C (n=54) 28 masculinos y 26 femeninos. El Grupo N (n=50) 27 femeninos y 23 masculinos. (Tabla 1).

EDAD. La edad del Grupo C fue 66 ± 15.66 años, en el Grupo N fue 56 ± 16.14 . ($p = 0.0011$). (Tabla 1) (Gráfica 1).

GÉNERO. El Grupo C 51.9% masculino y 48.1% femeninos. El Grupo N 46% masculinos y 54% femeninos. ($p > 0.05$). (Tabla 1) (Gráfica 2).

PESO. En el Grupo C fue 72.5 ± 16.4 , en el Grupo N fue 84.90 ± 86.6 . ($p > 0.05$). (Tabla 1) (Gráfica 3).

TALLA. La talla del Grupo C fue 1.61 ± 0.09 , en el Grupo N fue 1.61 ± 0.10 . ($p > 0.05$). (Tabla 1) (Gráfica 4).

IMC. El IMC del Grupo C fue 27.75 ± 5.39 . El Grupo N fue 32.95 ± 36.60 . ($p > 0.05$) (Tabla 1) (Gráfica 5).

COMORBILIDADES. Tabaquismo en Grupo C 22.2%, Grupo N 34% ($p > 0.05$), Alcoholismo en Grupo C 24.1%, Grupo N 16% ($p > 0.05$), DM en Grupo C 48.1%, Grupo N 20% ($p = 0.0026$), HAS en Grupo C 66.7%, Grupo N 32% ($p = 0.0004$). Otras comorbilidades: cáncer (Grupo C 1.9%, Grupo N 0%), depresión (Grupo C 1.9%, Grupo N 0%), dislipidemia (Grupo C 1.9%, Grupo N 0%), Eclampsia (Grupo C 1.9%, Grupo N 0%), EPOC (Grupo C 3.7, Grupo N 0%), ERGE (Grupo C 1.9%, Grupo N 0%), esclerosis (Grupo C 1.9% Grupo N 0%), EVC (Grupo C 5.6%, Grupo N 0%), gastritis (Grupo C 1.9%, Grupo N 2.0%), hipertiroidismo (Grupo C 1.9%, Grupo N 0%), hipotiroidismo (Grupo C 3.7%, Grupo N 2.0%), IRA (Grupo C 3.7%, Grupo N 0%), IRC (Grupo C 7.4%, Grupo N 0%), neumonía (Grupo C 1.9%, Grupo N 0%), obesidad (Grupo C 11.1%, Grupo N 10.0%), alzheimer (Grupo C 0%, Grupo N 2.0%), epilepsia (Grupo C 0%, Grupo N 2.0%), isuf. venosa periférica (Grupo C 0%, Grupo N 2.0%) ($p > 0.05$). (Tabla 2) (Gráfica 6).

EXAMENES DE GABINETE PREOPERATORIO. En el diagnóstico preoperatorio el EKG demostró las siguientes alteraciones: Arritmias en Grupo C 18.5%, Grupo N 14% ($p > 0.05$), angina en Grupo C 16.7%, Grupo N 6% ($p > 0.05$), infarto al miocardio en Grupo C 29.6%, Grupo N 6% ($p = 0.0127$), trastornos de la conducción en Grupo C 44.4%, Grupo N 22% ($p > 0.05$), crecimientos en Grupo C 5.6%, Grupo N 6% ($p > 0.05$). La RX de tórax en Grupo C 90.7%, Grupo N 38% ($p = 0.0010$). Espirometría en Grupo C 68%, Grupo N 50%. ($p > 0.05$). (Tabla 3) (Gráfica 7).

VARIABLES CLÍNICAS TRANSANESTÉSICAS Y ESTADO FÍSICO ASA. El ASA 1E en Grupo C 5.6%, Grupo N 36.0%, 2E en Grupo C 33.3%, Grupo N 50.0%, 2U en Grupo C fue 13.0%, Grupo N 2.0%, 3E en Grupo C 20.4%, Grupo N 8.0%, 3U en Grupo C 18.5%, Grupo N 0%, 4E en Grupo C 5.6%, Grupo N 4.0%, 4U en Grupo C 3.7%, Grupo N 0% ($p > 0.05$). (Tabla 4) (Gráfica 8). Tiempo de cirugía de 1minuto a 120min en Grupo C 70.4%, Grupo N 66.0% ($p > 0.05$), 121 minutos a 240 minutos Grupo C 25.9%, Grupo N 16.0% ($p > 0.05$), más de 241 minutos en Grupo C 3.7%, Grupo N 18.0% ($p > 0.05$). (Tabla 4) (Gráfica 9). Tiempo de anestesia de 1minuto a 120 minutos en Grupo C 57.4%, Grupo N 52.0% ($p > 0.05$), 121 minutos a 240 minutos en grupo C 33.3%, Grupo N 28.0% ($p > 0.05$), más de 241 minutos en Grupo C 9.3%, Grupo N 20.0% ($p > 0.05$). (Tabla 4) (Gráfica 10). Sangrado total en Grupo C 87%, Grupo N 90% ($p > 0.05$). (Tabla 4) (Gráfica 11). El BHT neutro en Grupo C 0%, Grupo N 8%, BHT positivo en Grupo C 66.7%, Grupo N 72%, BHT negativo en Grupo C 33.3%, Grupo N 20% ($p > 0.05$). (Tabla 4) (Gráfica 12).

TIPO DE ANESTESIA. General balanceada Grupo C fue 72%, Grupo N 62%, general combinada Grupo C fue 0%, Grupo N 8%, total endovenosa Grupo C fue 1.9%, Grupo N 0%, sedoanalgesia Grupo C 0%, Grupo N 0% ($p > 0.05$). Regional epidural Grupo C 0%, Grupo N 2%, bloqueo mixto Grupo C 14.8%, Grupo N 18%, subaracnoideo Grupo C 1.9%, Grupo N 6% ($p = 0.0100$). (Tabla 5) (Gráfica 13).

SIGNOS VITALES. Hipotensión al ingreso Grupo C 0%, grupo N 2.0% ($p > 0.05$), transanestésico Grupo C fue 5.6%, Grupo N 8.0% ($p > 0.05$), y al término Grupo C 3.7%, Grupo N 4.0% ($p > 0.05$), tensión arterial normal al ingreso Grupo C 20.4%, Grupo N 24.0% ($p > 0.05$), transanestésico Grupo C 55.6%, Grupo N 46.0% ($p > 0.05$), al término Grupo C 38.9%, Grupo N 46.0% ($p > 0.05$), Pre hipertensión al ingreso Grupo C 53.7%, Grupo N 62.0% ($p > 0.05$), transanestésico Grupo C 38.9%, Grupo N 46.0% ($p > 0.05$), al término Grupo C 51.9%, Grupo N 2.0% ($p > 0.05$), Hipertensión al ingreso Grupo C 25.9%, grupo N 12.0% ($p > 0.05$), transanestésico Grupo C 0%, Grupo N 0% ($p > 0.05$), al término Grupo C 5.6%, Grupo N 2.0% ($p > 0.05$). Frecuencia cardiaca al ingreso Grupo C 75.5%, Grupo N 73.68% ($p > 0.05$), transanaestésico Grupo C 71.24%, Grupo N 72.44% ($p > 0.05$), al término Grupo C 74.96%, Grupo N 74.26% ($p > 0.05$). Frecuencia respiratoria al ingreso Grupo C 13%, Grupo N 12.78% ($p > 0.05$), transanestésico Grupo C 12.67%, Grupo N 12.28% ($p > 0.05$), al término Grupo C 12.44%, Grupo N 12.16% ($p > 0.05$). Temperatura al ingreso Grupo C 36.43%, Grupo N 36.38% ($p > 0.05$), transanestésico Grupo C 36.29%, Grupo N 36.33% ($p > 0.05$), al término Grupo C 36.31%, Grupo N 36.30% ($p > 0.05$). (Tabla 6) (Gráfica 14).

OXIMETRÍA DE PULSO. El SaO₂ al ingreso en Grupo C 92.85%, Grupo N 94.68% ($p = 0.0001$), transanestésico Grupo C 97.41%, Grupo N 97.90% ($p > 0.05$), al término en Grupo C 96.89%, Grupo N 97.88% ($p = 0.0090$). (Tabla 7) (Gráfica 15).

COMPLICACIONES CARDIACAS TRASOPERATORIAS. Arritmias en Grupo C 17%, Grupo N 9%, infarto al miocardio Grupo C 1%, Grupo N 1%, angina inestable Grupo C 0%, Grupo N 0%, angina inestable Grupo C 0%, Grupo N 0%, insuficiencia cardiaca congestiva Grupo C 2%, Grupo N 0%, edema pulmonar Grupo C 0%, Grupo N 0%, muerte súbita Grupo C 0%, Grupo N 0% ($p > 0.05$). (Tabla 8) (Gráfica 16).

COMPLICACIONES NO CARDIACAS TRANSOPERATORIAS. Neumonía en Grupo C fue 0%, Grupo N 2%, sangrado Grupo C 0%, Grupo N 0%, sepsis Grupo C 0%, Grupo N 0%, hipotermia Grupo C 1%, Grupo N 0% ($p > 0.05$). (Tabla 9) (Gráfica 17).

Con base en los resultados presentados en las Pruebas de Hipótesis, la información de resultados evidenciada en la Tabla 8, así como la información descrita, y la significada en los gráficos (Gráficas 1-17), se acepta la Hipótesis Nula (H_0) y se rechaza la Hipótesis Alternativa.

DISCUSION

Las enfermedades cardiovasculares en el mundo siguen su evolución creciente, producto del modelo de desarrollo, los comportamientos, prácticas socioculturales y producto de la falta de educación.

Este presente estudio no encontró significancia entre ser paciente cardíopata o no ser cardíopata para presentar una complicación cardiovascular transoperatoria en cirugía no cardíaca, ya que la frecuencia de complicaciones fue de 17% para pacientes con alguna cardiopatía y 9% para pacientes sin diagnóstico de cardiopatía, Puig (15) menciona en su estudio de tipo observacional prospectivo, la incidencia de complicaciones cardíacas perioperatorias fue de 9.6%. Una característica relevante de gran importancia en los resultados obtenidos por este autor y con trascendencia, es que no se trata de una población seleccionada por el riesgo de los sujetos que reciban la intervención quirúrgica, dicha relación se encontró en este estudio reflejando una frecuencia similar.

García (5), menciona que pacientes con ≥ 65 años y con antecedentes de cardiopatía isquémica o con 2 o más factores de riesgo coronario, los eventos cardíacos tuvieron una elevada frecuencia, las complicaciones cardiovasculares no fatales fueron de 26% y pacientes sin cardiopatía isquémica conocida las cifras fueron de 2.18%. Este estudio encontró significancia estadística ($p= 0.001$) con respecto a la edad de 66 años en el grupo de cardíopatas, en concordancia con el estudio de García (5), pero no así con la frecuencia de complicaciones en pacientes sin cardiopatía, que claramente es menor en su estudio.

Como dato encontrado es visible que las alteraciones encontradas en el electrocardiograma se observa que pacientes sin diagnóstico de cardiopatía se observaron alteraciones con frecuencia de 14%, 6%, 6%, 22% y 6% para arritmias, angina, infarto al miocardio, trastornos de la conducción y crecimientos respectivamente, cabe recalcar que se podría atribuirle a estas alteraciones el gran problema de las complicaciones en este grupo de pacientes y estudiar más a fondo por qué no presentan sintomatología, pero podría explicar la presencia de complicaciones cardiovasculares en procedimientos quirúrgicos.

No obstante, debe señalarse que hay factores que incluso en las condiciones de esta serie permanecen como datos predictivos, como son la presencia de cardiopatía isquémica, la diabetes. Diabetes mellitus e Hipertensión arterial sistémica con porcentajes que oscilan entre 20%-48.1% y 32%-66.7% respectivamente fueron asociados estadísticamente con un aumento en el riesgo de complicaciones transoperatorias.

Infarto al miocardio previo es el factor de riesgo perioperatorio mas importante, Essenfelds (6) ha documentado una tasa de infarto perioperatorio entre 3% y 7% en los pacientes con infarto previo, este dato concuerda con lo observado en este estudio con una tasa de frecuencia de 29.6% y 6% para los pacientes cardíopatas y no cardíopatas respectivamente para presentar complicaciones cardíacas en cirugías no cardíacas.

Kristenses (1), plasma la recomendación de tipo IIa el uso de agentes volátiles o anestesia total intravenosa es razonable para el manejo de los pacientes cardíopatas en cirugía no cardíaca, nuestro estudio revelo que la anestesia regional fue de significancia estadística con aumento de riesgo para complicaciones cardíacas transoperatorias.

El valor de SaO_2 tuvo una asociación con la presencia de complicaciones cardíacas ($p= 0.0090$), esto podría explicarse por la privación de oxígeno en la sangre y por lo tanto aumento de la demanda cardíaca del mismo, que producirá trastornos en el intercambio resultando de lesión o isquemia.

Sin duda, la valoración preoperatoria representa para el paciente cardíopata la posibilidad de prever su estado mediante estudios especializados y evitar factores de riesgo y sus complicaciones, según lo evidencian diferentes artículos que han abonado a la teoría descriptiva y explicativa al respecto.

CONCLUSIONES

1. Siguiendo la metodología propuesta por este estudio, el tener diagnóstico de cardiopatía no repercute en la frecuencia para presentar complicaciones cardíacas en el transoperatorio.
2. Las complicaciones cardíacas transoperatorias son directamente proporcionales con la edad.
3. El infarto al miocardio sigue siendo la principal comorbilidad que se presenta para generar complicaciones cardíacas en eventos quirúrgicos.
4. La anestesia regional presentó desventaja en comparación con la general en eventos cardiovasculares transoperatorios en cirugía no cardíaca.

TABLA 1.- DIFERENCIA EN LAS VARIABLES DEMOGRÁFICAS Y ANTROPOMÉTRICAS ENTRE AMBOS GRUPOS

	GRUPO C "CARDIOPATAS" (n=54)	GRUPO N "NO CARDIOPATAS" (n=50)	VALOR DE p:
EDAD (Años)	66±15.66	56±16.14	0.0011
GÉNERO			0.5509
Masculino	51.9%	46%	
Femenino	48.1%	54%	
PESO (kg)	72.5±16.4	84.90±86.6	0.3241
TALLA (m)	1.61±0.09	1.61±0.10	1.0000
IMC	27.75±5.39	32.95±36.60	0.3246

La significancia estadística fue cuando * = $p < 0.05$.
Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

TABLA 2.- DIFERENCIA DE LAS COMORBIIDADES ENTRE AMBOS GRUPOS

	GRUPO C (n=54)	GRUPO N (n=50)	VALOR DE p:
COMORBILIDADES			
TABAQUISMO	22.2%	34%	0.1808
ALCOHOLISMO	24.1%	16%	0.3055
DM	48.1%	20%	0.0026
HAS	66.7%	32%	0.0004
OTRAS:			0.8539
CANCER	1.9%	0%	
DEPRESION	1.9%	0%	
DISLIPIDEMIA	1.9%	0%	
ECLAMPSIA	1.9%	0%	
EPOC	3.7%	0%	
ERGE	1.9%	0%	
ESCLEROSIS	1.9%	0%	
EVC	5.6%	0%	
GASTRITIS	1.9%	2.0%	
HIPERTIROIDISMO	1.9%	0%	
HIPOTIROIDISMO	3.7%	2.0%	
IRA	3.7%	0%	
IRC	7.4%	0%	
NEUMONIA	1.9%	0%	
OBESIDAD	11.1%	10.0%	
ALZHEIMER	0%	2.0%	
EPILEPSIA	0%	2.0%	
INSUF. VENOSA PERIFERICA	0%	2.0%	

La significancia estadística fue cuando * = $p < 0.05$.

DM: Diabetes Mellitus, HAS: Hipertensión arterial sistémica, EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ERGE: Enfermedad reflujo gastro-esofagico, EVC: Evento vascular cerebral, IRA: Insuficiencia renal aguda, IRC: Insuficiencia renal crónica.

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

TABLA 3.- DIFERENCIA EN EXÁMENES DE GABINETE PREOPERATORIO ENTRE AMBOS GRUPOS

	GRUPO C (n=54)	GRUPO N (n=50)	VALOR DE p:
DIAGNÓSTICO PREOPERATORIO			
EKG			
Arritmias	18.5%	14%	0.5335
Angina	16.7%	6%	0.3196
IM	29.6%	6%	0.0127
Trastornos de la Conducción	44.4%	22%	1.0000
Crecimientos	5.6%	6%	0.9820
RX DE TORAX	90.7%	38%	0.0010
ESPIROMETRÍA	68%	50%	0.0846

La significancia estadística fue cuando *= p< 0.05.

EKG: Electrocardiograma, IM: Infarto al miocardio.

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

TABLA 4.- DIFERENCIA EN LAS VARIABLES CLÍNICAS TRANSANESTÉSICAS Y DE ESTADO FÍSICO ASA ENTRE AMBOS GRUPOS

	GRUPO C (n=54)	GRUPO N (n=50)	VALOR DE p:
ASA			0.0846
1E	5.6%	36.0%	
2E	33.3%	50.0%	
2U	13.0%	2.0%	
3E	20.4%	8.0%	
3U	18.5%	0%	
4E	5.6%	4.0%	
4U	3.7%	0%	
TIEMPO DE CIRUGIA			
1 minuto a 120 minutos	70.4%	66.0%	0.6323
121 minutos a 240 minutos	25.9%	16.0%	0.2156
Más de 241 minutos	3.7%	18.0%	0.1919
TIEMPO DE ANESTESIA			
1 minuto a 120 minutos	57.4 %	52.0 %	0.5798
121 minutos a 240 minutos	33.3 %	28.0 %	0.5560
Más de 241 minutos	9.3 %	20.0 %	0.1193
SANGRADO TOTAL	87%	90%	0.6194
BHT			0.6194
Neutro	0%	8%	
Positivo	66.7%	72%	
Negativo	33.3%	20%	

La significancia estadística fue cuando *= p< 0.05.

ASA: American Society Of Anesthesiologist, E: Electiva, U: Urgencia, BHT: Balance hídrico total.

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

TABLA 5.- DIFERENCIA DEL TIPO DE ANESTESIA ENTRE AMBOS GRUPOS

	GRUPO C (n=54)	GRUPO N (n=50)	VALOR DE p:
TIPO DE ANESTESIA			0.2669
GENERAL			
Balanceada	72%	62%	
Combinada	0%	8%	
TIVA	1.9%	0%	
Sedoanalgesia	0%	0%	
REGIONAL			
Epidural	0%	2%	0.0100
Bloqueo mixto	14.8%	18%	
Subaracnoideo	1.9%	6%	

La significancia estadística fue cuando *= $p < 0.05$.

TIVA: Anestesia total intravenosa.

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

TABLA 6.- DIFERENCIA EN LAS VARIABLES SIGNOS VITALES ENTRE AMBOS GRUPOS

SIGNOS VITALES	Ingreso			Transanestésico			Término		
	Grupo C	Grupo N	Valor p	Grupo C	Grupo N	Valor p	Grupo C	Grupo N	Valor p
TENSIÓN ARTERIAL (mmHg)									
Hipotensión	0%	2.0%	0.8500	5.6%	8.0%	0.7430	3.7%	4.0%	0.9876
Normal	20.4%	24.0%	0.6559	55.6%	46.0	0.3301	38.9%	46.0%	0.4633
Pre hipertensión	53.7%	62.0%	0.3922	38.9%	46.0	0.4633	51.9%	48.0%	0.6947
Hipertensión	25.9%	12.0%	0.0718	0%	0%	0.6789	5.6%	2.0%	0.8213
FRECUENCIA CARDIACA (lpm)	75.5%	73.68%	0.5685	71.24%	72.44%	0.6822	74.96%	74.26%	0.8121
FRECUENCIA RESPIRATORIA (rpm)	13%	12.78%	0.6457	12.67%	12.28%	0.5673	12.44%	12.16%	0.7737
TEMPERATURA DURANTE LA CIRUGIA (°C)	36.43%	36.38%	0.3164	36.29%	36.33%	0.5505	36.31%	36.30%	0.8845

La significancia estadística fue cuando *= p< 0.05.

mmHg: lpm: latidos por minuto, rpm: respiraciones por minuto, °C: Grados centígrados

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

TABLA 7.- DIFERENCIA EN LA VARIABLE OXIMETRÍA DE PULSO SaO₂ SIGNOS VITALES ENTRE AMBOS GRUPOS

SIGNOS VITALES	Ingreso			Transanestésico			Término		
	Grupo	Grupo	Valor	Grupo	Grupo	Valor	Grupo	Grupo	Valor
	C	N	p	C	N	p	C	N	p
SaO ₂	92.85%	94.68%	0.0001	97.41%	97.90%	0.3505	96.89%	97.88%	0.0090

La significancia estadística fue cuando * = $p < 0.05$.

SaO₂: Saturación arterial de oxígeno por pulsioximetría.

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

TABLA 8.- DIFERENCIA EN COMPLICACIONES CARDIACAS TRANSOPERATORIAS ENTRE AMBOS GRUPOS

	GRUPO C (n=54)	GRUPO N (n=50)	VALOR DE p
COMPLICACIONES CARDIACAS (transoperatorio)			0.1127
Arritmias	17%	9%	
Infarto miocardio	1%	1%	
Angina estable	0%	0%	
Angina inestable	0%	0%	
ICC	2%	0%	
Edema pulmonar	0%	0%	
Muerte súbita	0%	0%	

La significancia estadística fue cuando * = $p < 0.05$.

ICC: Insuficiencia cardiaca congestiva.

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

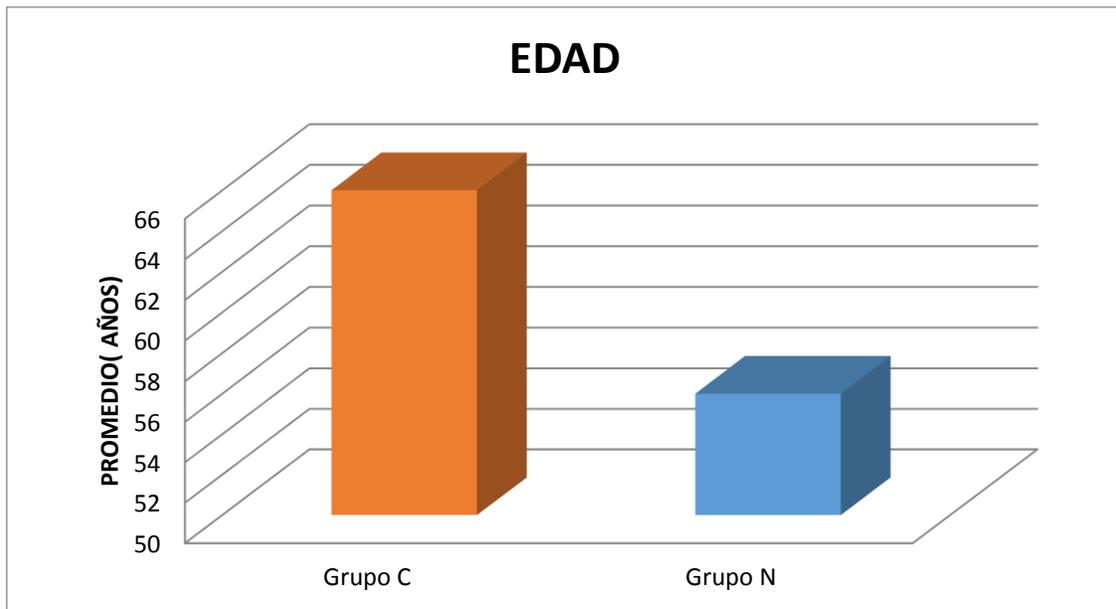
TABLA 9.- DIFERENCIA EN COMPLICACIONES NO CARDIACAS TRANSOPERATORIAS ENTRE AMBOS GRUPOS

	GRUPO C (n=54)	GRUPO N (n=50)	VALOR DE p:
COMPLICACIONES NO CARDIACAS (transoperatorio)			0.8760
Neumonía	0%	2%	
Sangrado	0%	0%	
Sepsis	0%	0%	
Hipotermia	1%	0	

La significancia estadística fue cuando * = $p < 0.05$.

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

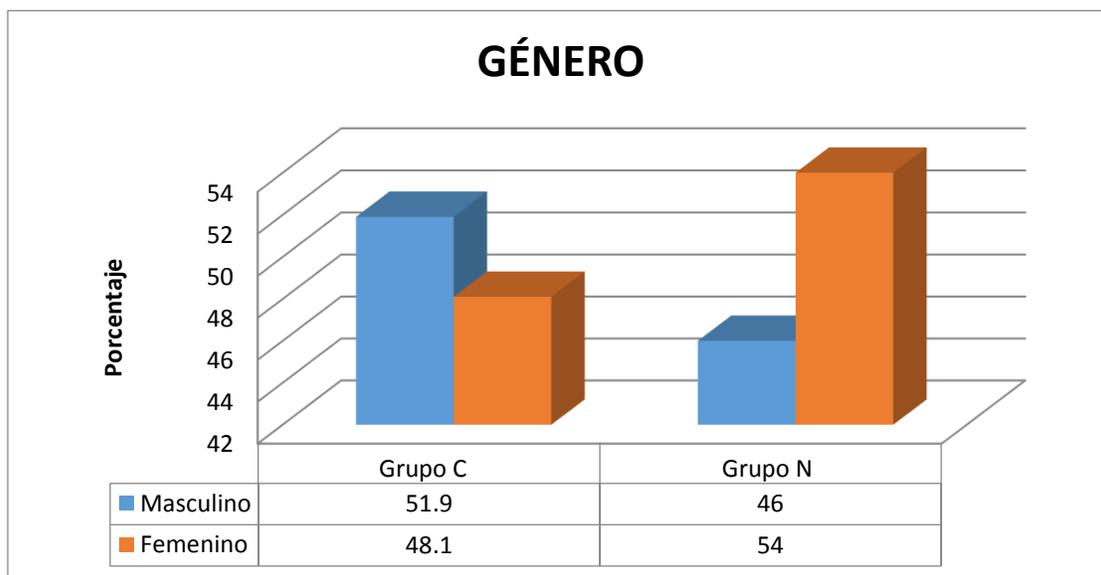
GRÁFICA 1. DIFERENCIAS EN LA EDAD EN AÑOS ENTRE AMBOS GRUPOS.



La significancia estadística fue cuando $*= p < 0.05$.

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

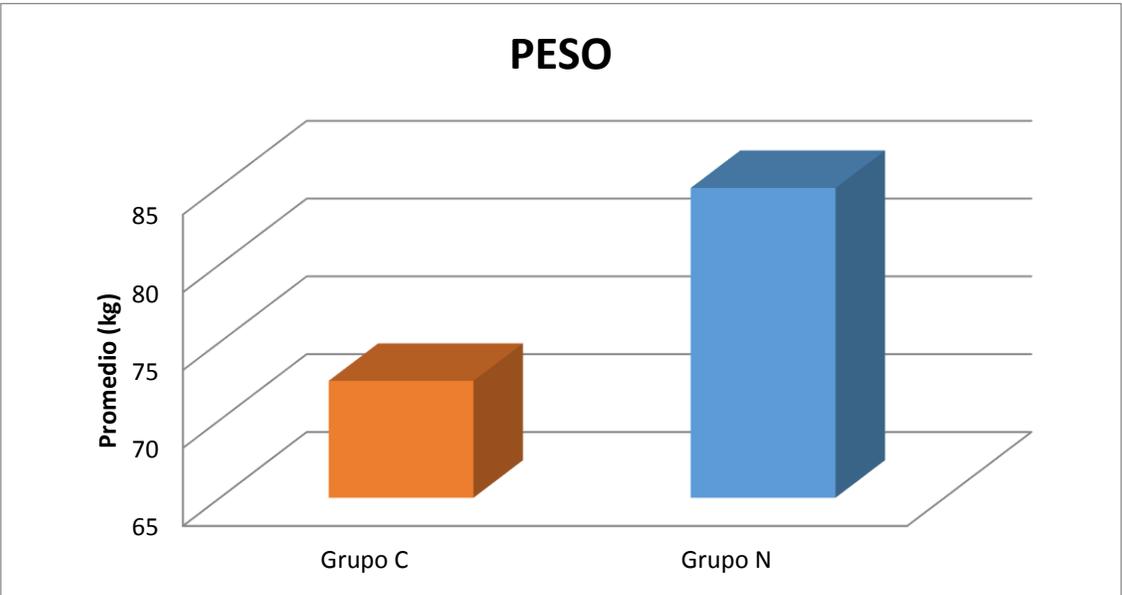
GRÁFICA 2. DIFERENCIAS EN EL GENERO ENTRE AMBOS GRUPOS.



La significancia estadística fue cuando *= $p < 0.05$.

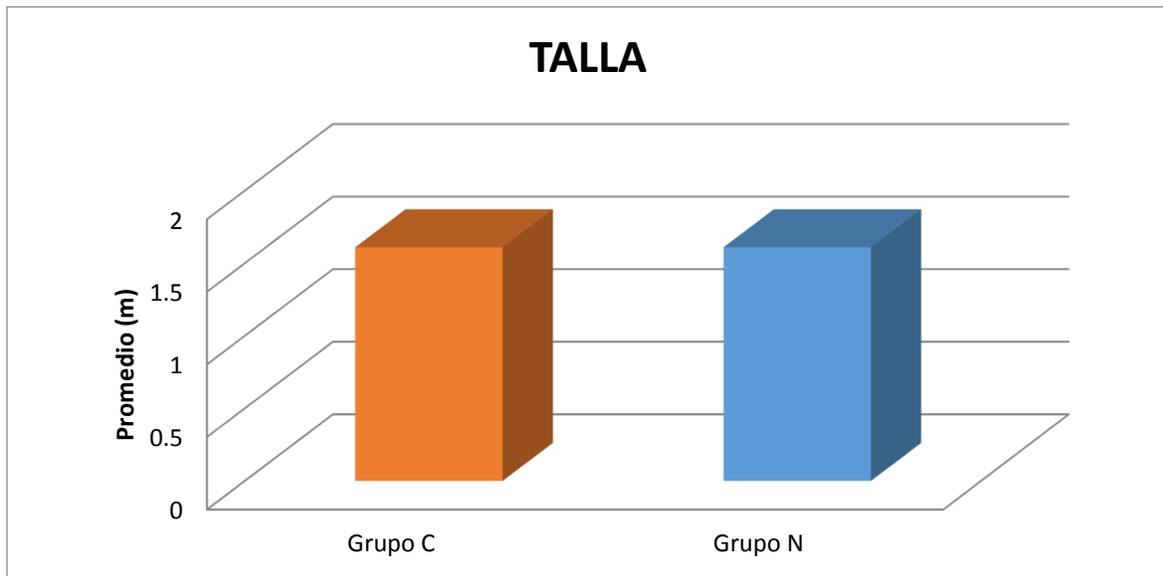
Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

GRÁFICA 3. DIFERENCIAS EN EL PESO ENTRE AMBOS GRUPOS.



La significancia estadística fue cuando *= p< 0.05.
Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

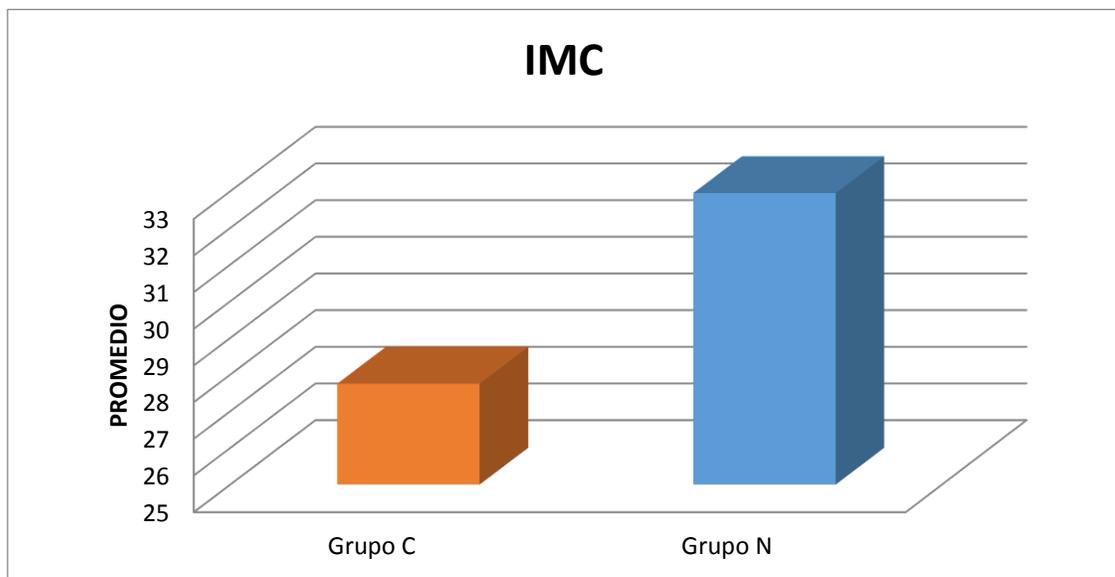
GRÁFICA 4. DIFERENCIAS EN LA TALLA ENTRE AMBOS GRUPOS.



La significancia estadística fue cuando $*= p < 0.05$.

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

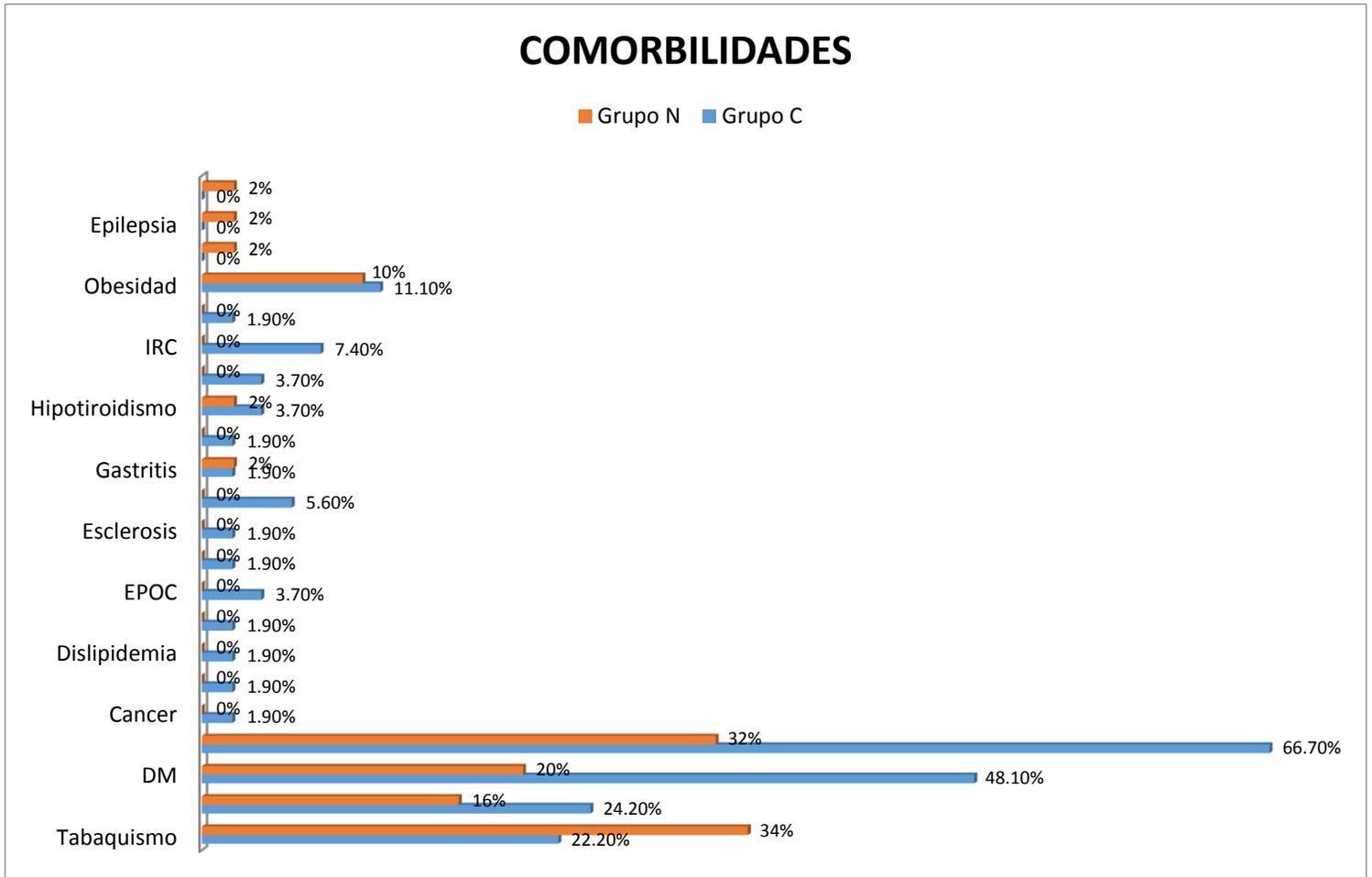
GRÁFICA 5. DIFERENCIA EN EL INDICE DE MASA CORPORAL ENTRE AMBOS GRUPOS.



La significancia estadística fue cuando *= $p < 0.05$.

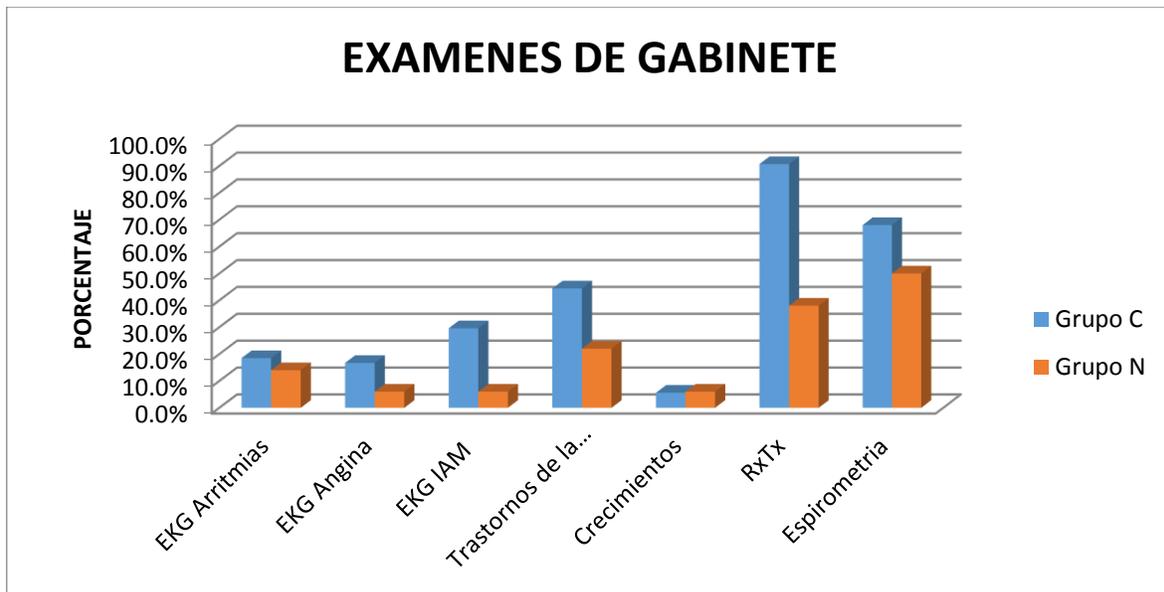
Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

GRÁFICA 6. DIFERENCIAS EN LAS COMORBILIDADES ENTRE AMBOS GRUPO.



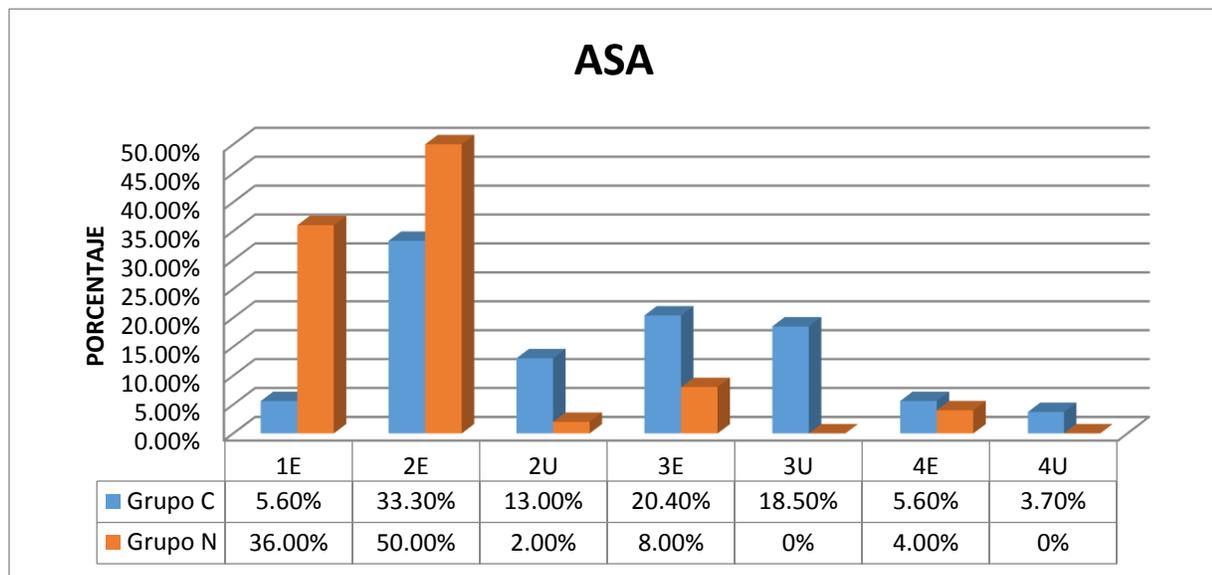
La significancia estadística fue cuando $* = p < 0.05$.
 Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

GRÁFICA 7. DIFERENCIA EN EXÁMENES DE GABINETE PREOPERATORIO ENTRE AMBOS GRUPOS.



La significancia estadística fue cuando $*= p < 0.05$.
 Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

GRÁFICA 8. DIFERENCIA EN EL ESTADO FÍSICO DE LA ASA ENTRE AMBOS GRUPOS.

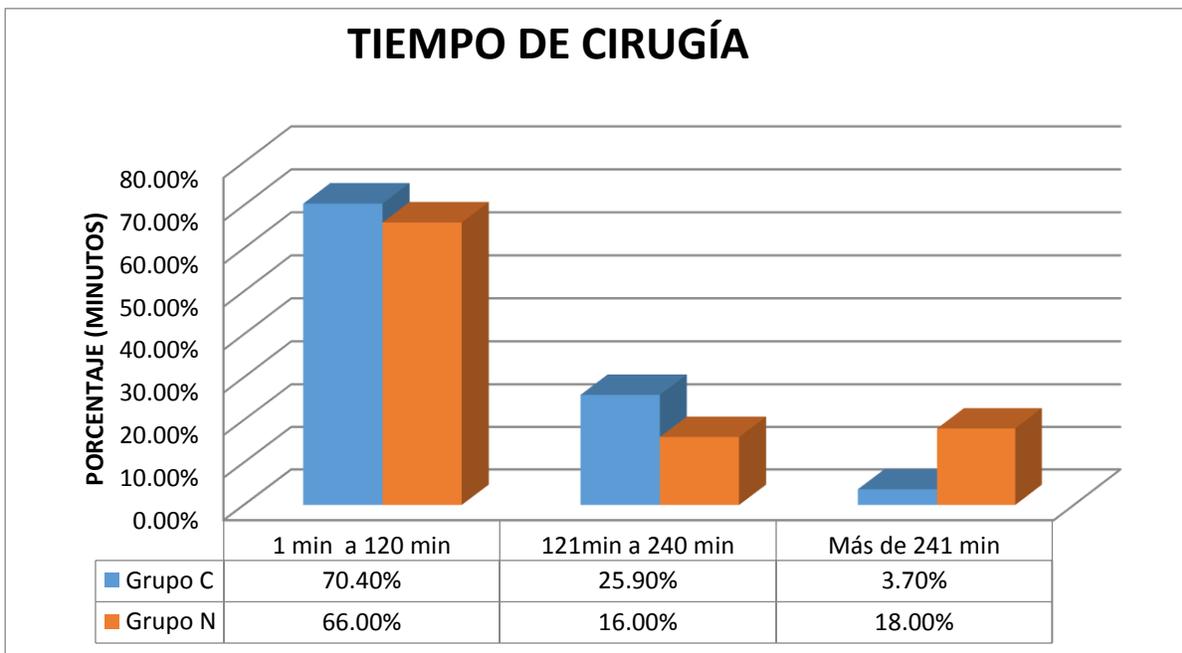


La significancia estadística fue cuando $*= p < 0.05$.

ASA: American Society Of Anesthesiologist

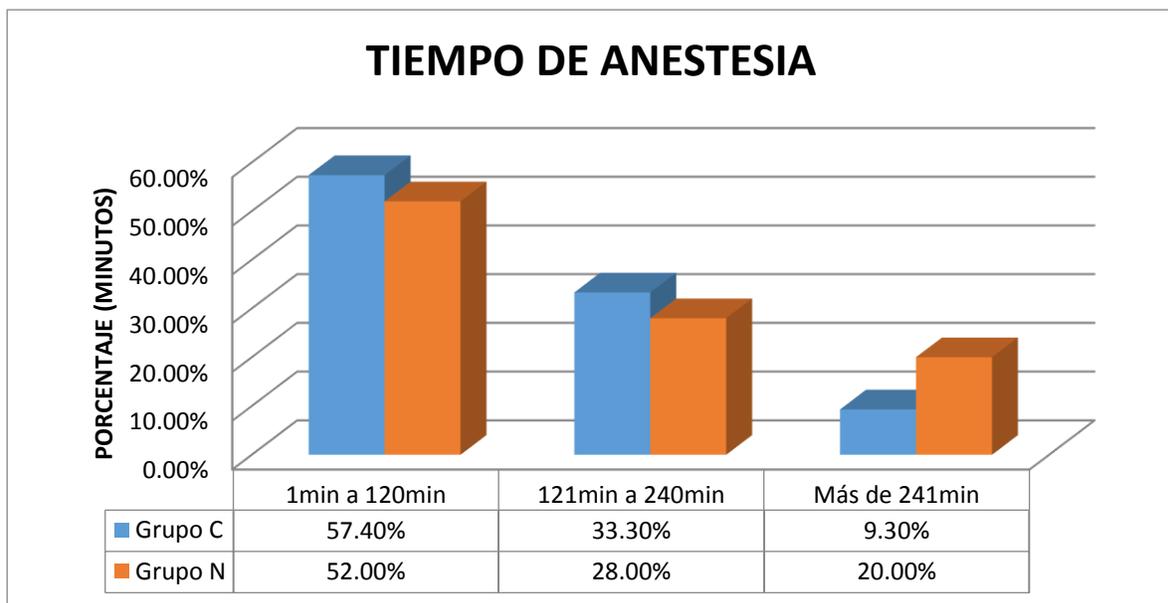
Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

GRÁFICA 9. DIFERENCIA EN EL TIEMPO DE DURACION QUIRURGICO ENTRE AMBOS GRUPOS.



La significancia estadística fue cuando *= $p < 0.05$.
 Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

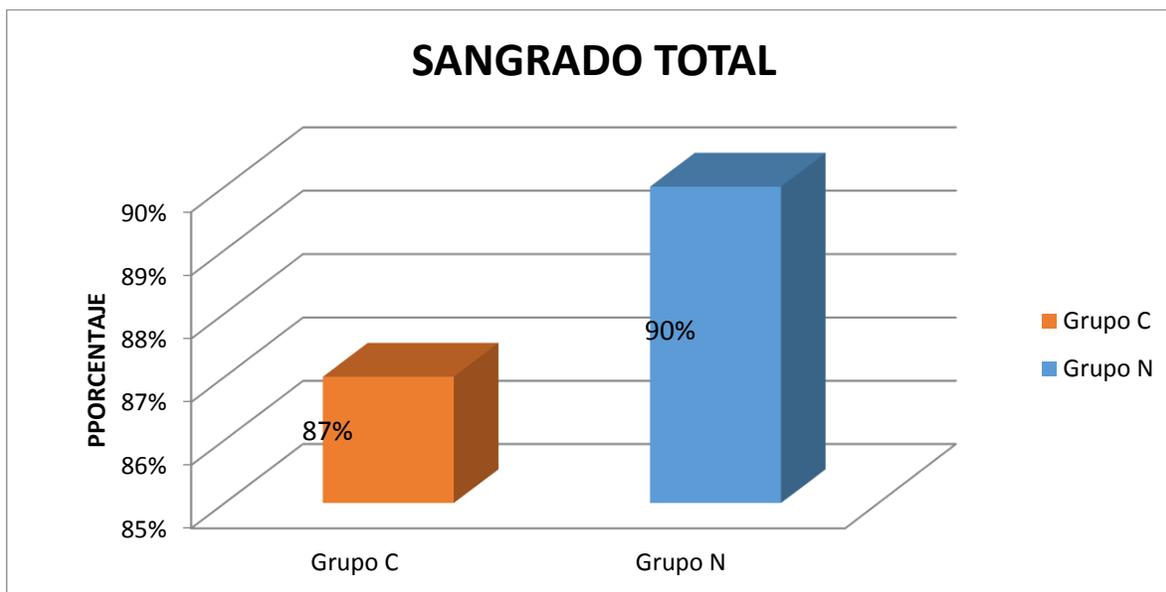
GRÁFICA 10. DIFERENCIA EN EL TIEMPO DE DURACION ANESTESICO ENTRE AMBOS GRUPOS.



La significancia estadística fue cuando $*= p < 0.05$.

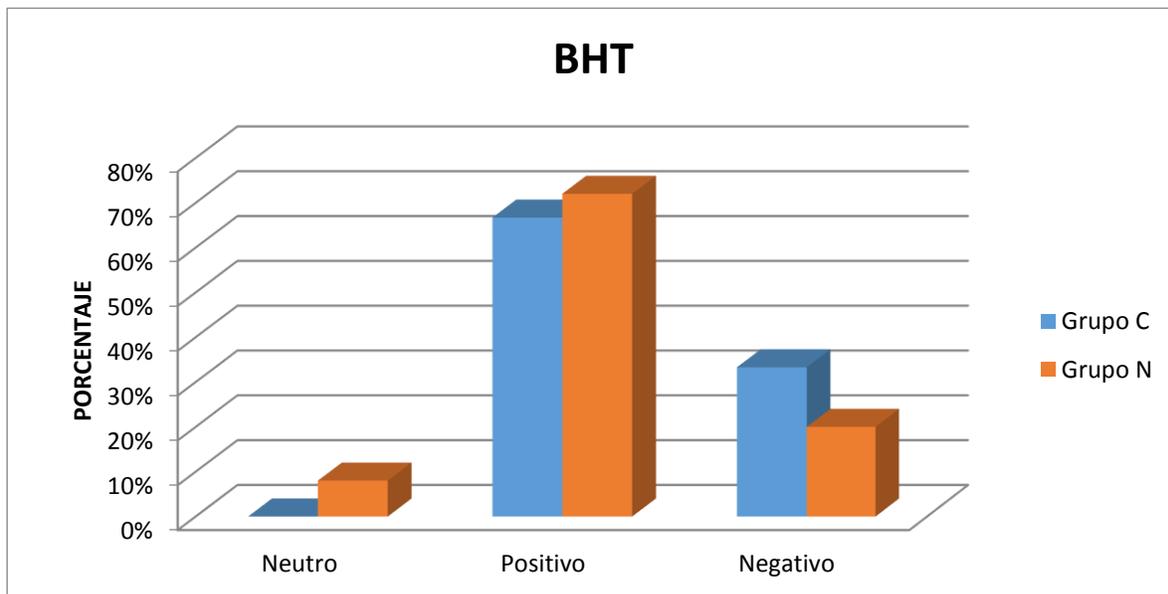
Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

GRÁFICA 11. DIFERENCIA EN EL SANGRADO TRANSOPERATORIO ENTRE AMBOS GRUPOS.



La significancia estadística fue cuando $*= p < 0.05$.
Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

GRÁFICA 12. DIFERENCIA EN EL BALANCE HIDRICO TOTAL TRANSOPERATORIO ENTRE AMBOS GRUPOS.

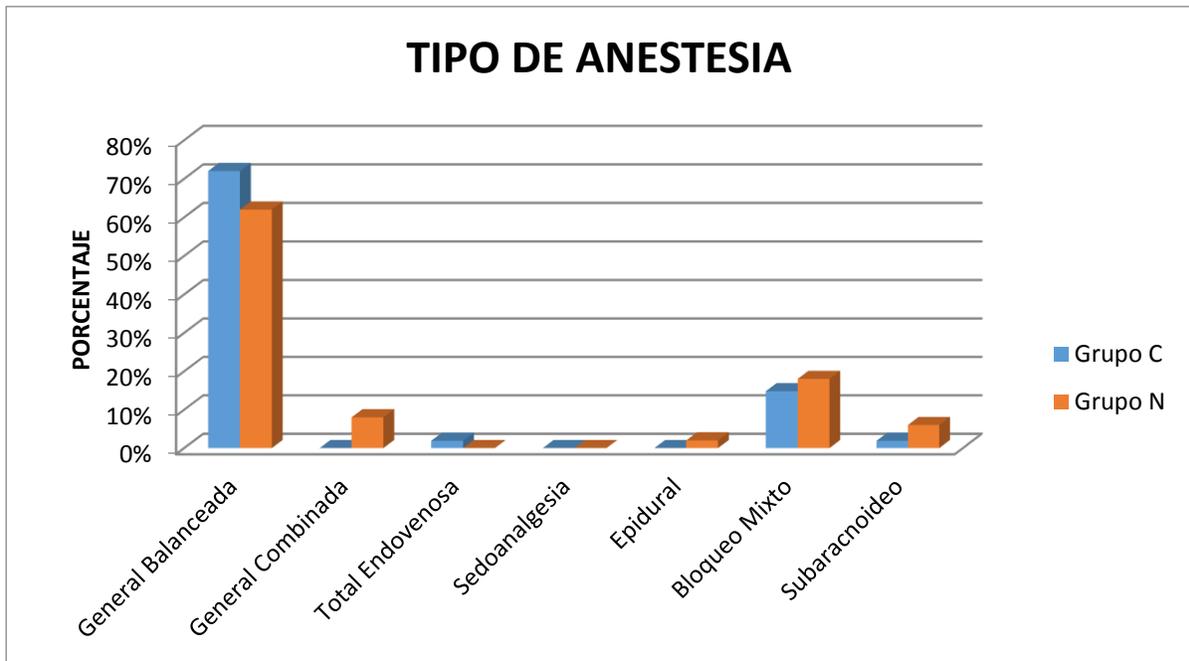


La significancia estadística fue cuando $* = p < 0.05$.

BHT: Balance hidrico total.

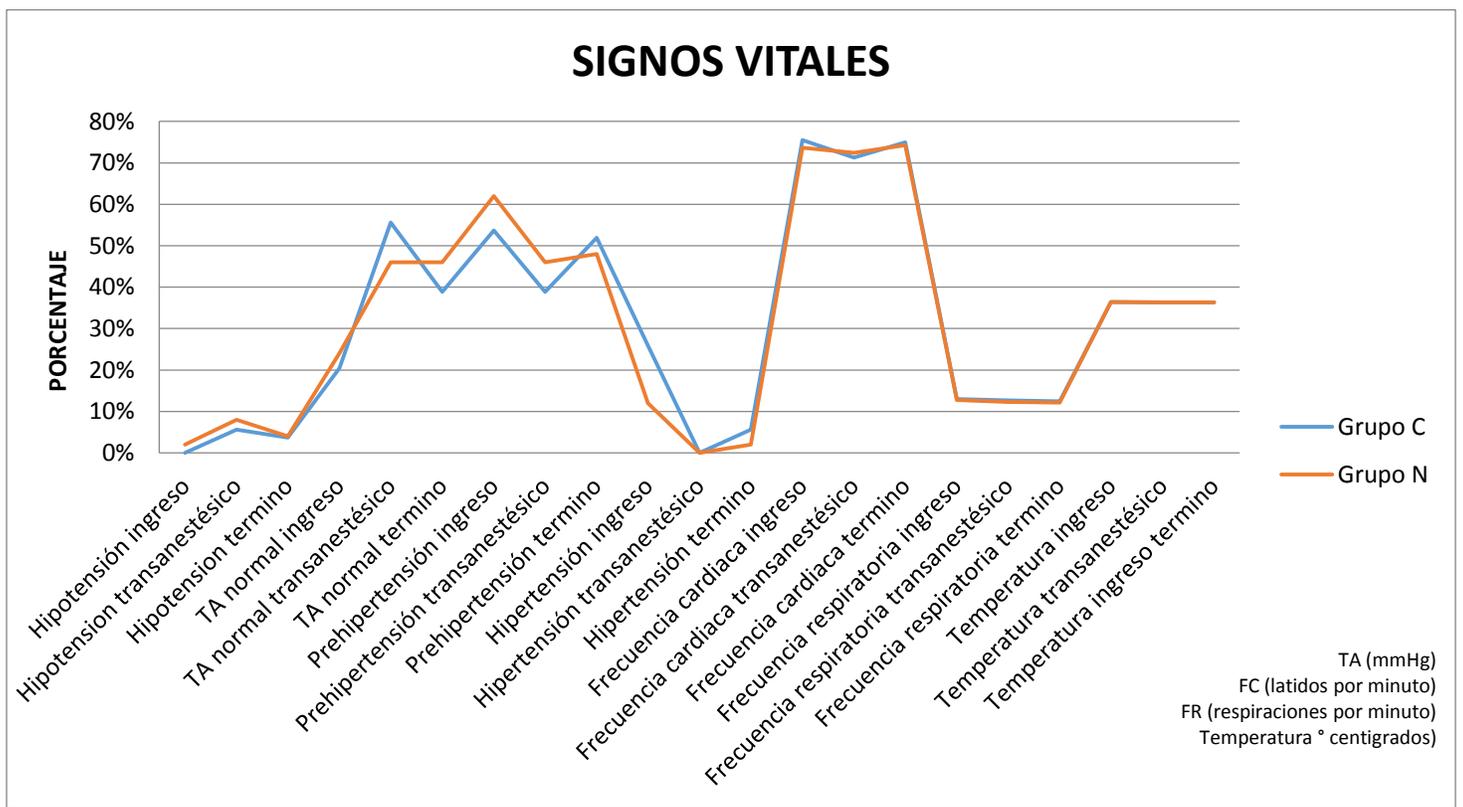
Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

GRÁFICA 13. DIFERENCIA EN EL TIPO DE ANESTESIA EMPLEADO ENTRE AMBOS GRUPO.



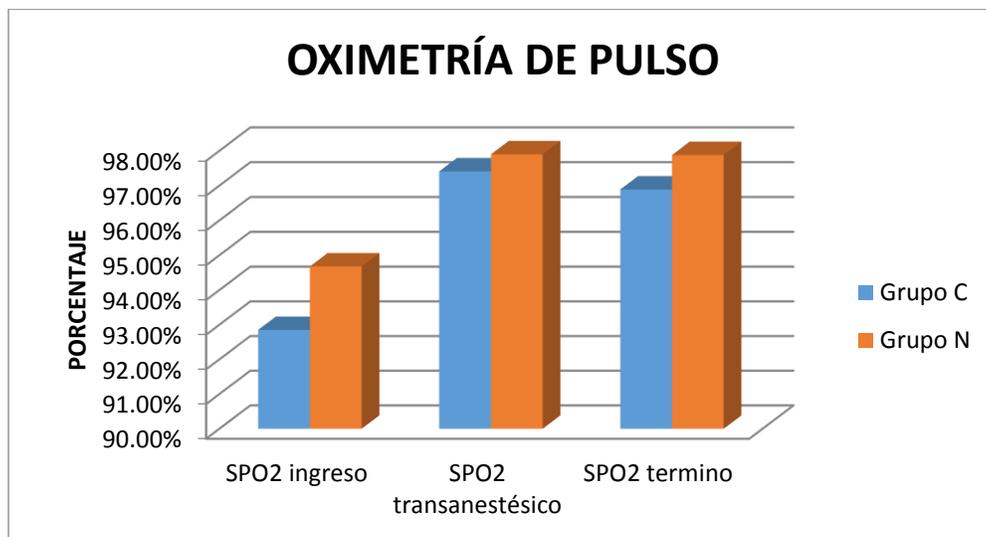
La significancia estadística fue cuando $*= p < 0.05$.
Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

GRÁFICA 14. DIFERENCIA EN LAS VARIABLES SIGNOS VITALES ENTRE AMBOS GRUPOS.



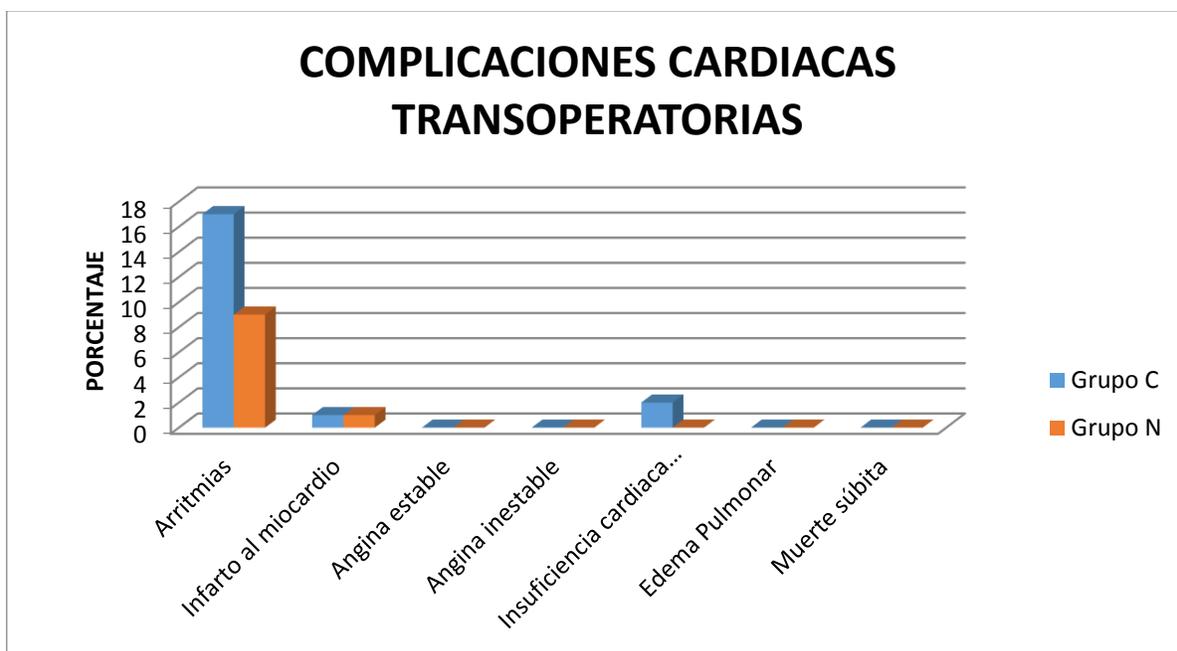
La significancia estadística fue cuando * = $p < 0.05$.
 Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

GRÁFICA 15. DIFERENCIA EN LA OXIMETRÍA DE PULSO ENTRE AMBOS GRUPOS.



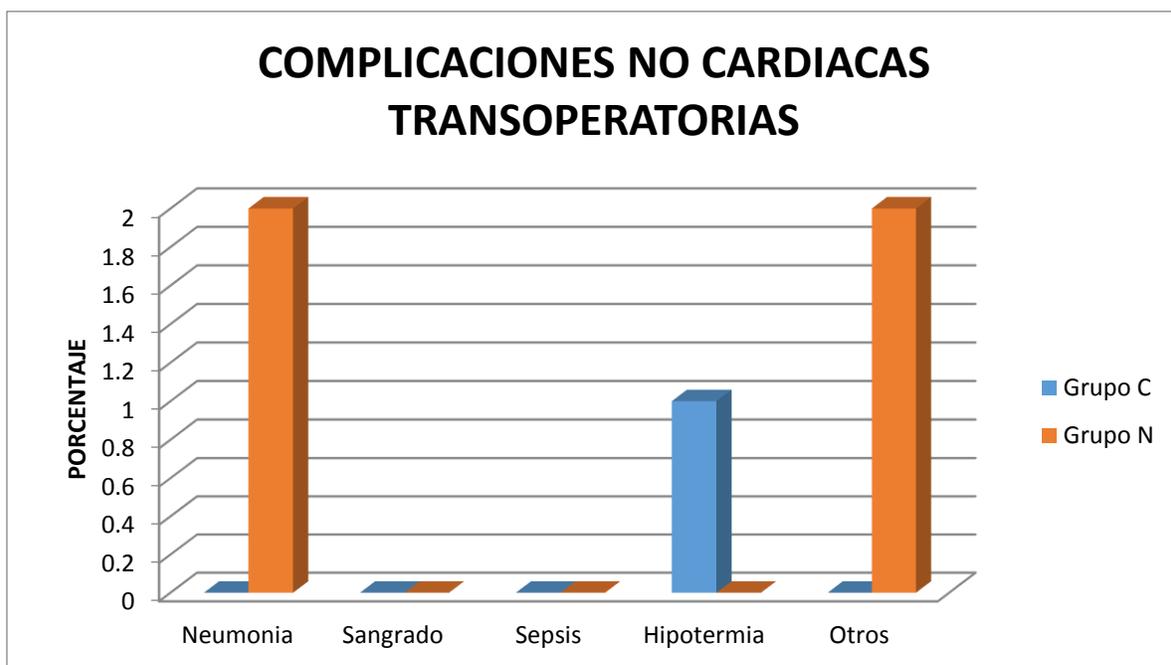
La significancia estadística fue cuando $*= p < 0.05$.
Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

GRÁFICA 16. DIFERENCIA ENTRE LAS COMPLICACIONES CARDIACAS TRANSOPERATORIAS ENTRE AMBOS GRUPOS.



La significancia estadística fue cuando $*= p < 0.05$.
Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

GRÁFICA 17. DIFERENCIA ENTRE LAS COMPLICACIONES NO CARDIACAS TRANSOPERATORIAS ENTRE AMBOS GRUPOS.



La significancia estadística fue cuando $*= p < 0.05$.
Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. Año 2017

SUGERENCIAS

- El Tipo de Estudio y Diseño de Investigación desarrollados en el presente trabajo de investigación es pertinente de aplicarse en diferentes centros hospitalarios donde se practican cirugías en población cardiaca y no cardiaca, para incrementar los conocimientos sobre el tema.
- Es recomendable realizar más investigaciones no experimentales, observacionales y explicativas para teorizar en torno a los factores de riesgo de complicaciones cardiacas y no cardiacas transoperatorias en cirugías no cardiacas aplicadas en nuestra población.
- Es importante evaluar al paciente asintomatológico sometido a cirugía no cardiaca y protocolizarlo de manera integral y estructural para prevención de futuras complicaciones cardiacas.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

1. El tamaño de la muestra es pequeño.
2. Necesitamos una muestra mayor para estudios posteriores en donde se demuestre la asociación entre pacientes sin diagnóstico de cardiopatía y las complicaciones cardiacas y de pacientes con diagnóstico de cardiopatía y complicaciones cardiacas en cirugías mayores no cardiacas.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Esta investigación se apega a los lineamientos del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud e sus artículos 13, 16 y 20 y a la quinta declaración de Helsinki (Edimburgo, 2000) que establece lo siguiente.

Art 13.- que en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y a la protección de sus derechos y bienestar.

Art 16.- se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice

Art 20.- se contará con el consentimiento informado que es el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza. De los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

La privacidad de los datos de los pacientes esta resguardada por la base de datos del hospital regional "Lic. Adolfo López Mateos" del ISSSTE, CDMX.

Los autores declaramos que no tenemos conflictos de interés con las compañías y pacientes.

ANEXOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Fecha:					No. sala de Quirófano:							
Nombre:									Expediente:			
Edad:		Años		Género		M	F	Peso:		Talla:	m	IMC:
ASA		I	II	III	IV	V						

Comorbilidades	DM	HAS	Otras:	
	Tabaquismo ()		Alcoholismo ()	
Diagnóstico preoperatorio	Evaluación cardiovascular previa a la cirugía SI ____ NO ____			
	Historia Clínica SI ____ NO ____			
	Historia Farmacológica SI ____ NO ____			
Detallada Exploración Minuciosa analítica básica ECG SI ____ NO ____				
Rx de Torax SI ____ NO ____				
Otros: _____				
Tipo de Cirugía realizada:				
Tiempo de Cirugía	hrs		min	
Tiempo de Anestesia	hrs		min	

Tipo de Anestesia	General Balanceada () General combinada () TIVA ()	Regional Epidural () Bloqueo () Mixto () Subaracnoideo ()
Sangrado Total	ml	

Signos vitales	Ingreso	Transanestésico	Término	UCPA
Tensión arterial	mmHg	mmHg	mmHg	mmHg
Frecuencia cardiaca	lpm	lpm	lpm	lpm
Frecuencia respiratoria	rpm	rpm	rpm	rpm
SPO ₂	%	%	%	%
Temperatura durante la cirugía	°C	°C	°C	°C

Complicaciones cardiacas							
	Arritmia	Infarto al miocardio	Angina Estable	Angina inestable	Insuficiencia cardiaca congestiva	Edema pulmonar	Muerte súbita
Transoperatorio							

Complicaciones No cardiacas				
	Neumonía	Sangrado	Sepsis	Observaciones
Transoperatorio				

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kristenses SD, Knuuti J, Saraste A, et al. 2014 ESC/ESA Guidelines on noncardiac surgery: cardiovascular assessment and management. *Rev Esp Cardiol*. 2014;67(12):980-5.
2. M Gomez LA. Las enfermedades cardiovasculares: un problema de salud pública y un reto global. *Biomedica*. 2001;31(4):469-473.
3. Castillo E, Omeara MA. Factores de riesgo para evento coronario asociado a cirugía no cardíaca en mayores de 65 años [Tesis]. Bogotá: Universidad del Rosario. Instituto de Cardiología; 2009.
4. Adesanya AO, de Lemos JA, Grellich NB, Whitten CW. Management of perioperative myocardial infarction in noncardiac surgical patients. *Chest*. 2006;130:584-596.
5. García, J. Cardiac Complications of Non Cardiac-Surgery: Initial Approaches in the General Low-Risk Population in Spain. *Rev. Esp. Cardiol*. 2006;59(4):305-8.
6. Essenfelds E. El paciente cardíaco en cirugía no cardíaca. *Centro Médico*. 2003;48(2):76-88.
7. Rivero F, Castro N, Galino E, et al. Cardiopatía isquémica y sus factores de riesgo. *Arch Med Cam*. 2005;9(1):2-16.
8. Fernandez JA [sede web]. Barcelona: Hospital de la Santa Creu i Sant; 2012 [2017]. <http://www.scard.org/arxiu/cardiopata0708.pdf>.
9. Molina FJ. Estratificación del riesgo en cirugía Cardíaca. *Arch Cardiol Mex*. 2002;72(1):141-146.
10. Krauss J. Consenso de evaluación del riesgo cardiovascular en cirugía no cardíaca. *Rev Argent Cardiol*. 2005;73(5):381-396.
11. Claveria J [sede web]. Asturias: Hospital Universitario Central de Asturias;2006[2017]. <http://www.hca.es/huca/web/contenidos/servicios/cardiologia/colgarweb/valoracion%20cirugia%20cardiaca.pdf>
12. Nacur M, Silviano B. Cardiac Dysrhythmias and Anesthesia. *Rev Bras Anesthesiol*. 2011;61(6):798-813.
13. Gonzales VH, Vargas JG, Echeverri JE, et al. Pre-anesthesia evaluation in patients with chronic renal disease (emphasis on cardiovascular risk). *Rev Col Anest*. 2013;41(2):139-145.
14. Fernandez BJ, Acosta F. Anestesia para cirugía no cardíaca en el paciente cardíaco. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2015;38(1):81-89.
15. Puig J, Márquez S. y Vila M. Complicaciones cardíacas en cirugía mayor programada no cardíaca: incidencia y factores de riesgo. *Rev Esp Cardiol*. 2006;59(4):329-37.
16. Liu ZJ, Yu CH, Xu L, et al. Risk factors for perioperative major cardiac events in Chinese elderly patients with coronary heart disease undergoing noncardiac surgery. *Chin Med J*. 2013;126(18):3464-9.
17. Ayena L, Andrade P. Incidence and Predictors of Cardiovascular Complications and Death after Vascular Surgery. *Arq Bras Cardiol*. 2015;105(5)510-518.
18. Montagud V [sede web]. Valencia: Consorcio Hospitalario General Universitario de Valencia;2015[2017].<http://www.fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/enfermedades-cardiovasculares/arritmias.html>.
19. Facila L [sede web]. Valencia: Consorcio Hospitalario General Universitario de Valencia; 2015 [2017]. <http://www.fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/enfermedades-cardiovasculares/infarto.html>.
20. Michael A [sede web]. EE.UU: Medline Plus Enciclopedia Medica;2015 [2017]. <http://www.biblioteca.udep.edu.pe/wp-content/uploads/2011/02/Guia-ElabCitas-y-Ref-Estilo-Vancouver.pdf>.
21. Michael A [sede web]. EE.UU: Medline Plus EnciclopediaMedica;2016[2017]. <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000198.htm>
22. Michael A [sede web]. EE.UU: Medline Plus EnciclopediaMedica;2015[2017]. http://es.heart.org/dheart/HEARTORG/Conditions/What-is-Heart-failure_UCM_308848_Article.jsp#.WQz0oliGPIU
23. Michael A [sede web]. EE.UU: Medline Plus EnciclopediaMedica;2016[2017]. <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000140.htm>

24. Montagud V [sede web]. Valencia: Consorcio Hospitalario General Universitario de Valencia;2015[2017].<http://www.fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/enfermedades-cardiovasculares/infarto.html>
25. Arevalo S, Izaguirre R, Herrera V, et al. Hemorragia mayor de lo habitual. Arch Cardiol Mex. 2011;81(1):24-29.
26. Jiménez A, Hernandez M, Villareal C, et al. Riesgo de sangrado en cirugía cardiaca con circulación extracorpórea. Valor de 4 escalas. Rev Mex Anest. 2009;7(2):81-88.

Dr. Gregorio Ibrain Osorio Sánchez: Realizo, ejecuto el proyecto de investigación y realizo el manuscrito final.

Dra. María Cecilia López Mariscal: Ayudo y ejecutó el análisis estadístico.

Dr. Eduardo Martín Rojas Pérez: idea original, seguimiento y asesoría en el manuscrito final.