

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES  
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO  
CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**“INCIDENCIA DE LAS COMPLICACIONES  
POSTANESTÉSICAS EN PACIENTES SOMETIDOS A  
ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN EL  
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO”**

**Tesis presentada por Yesenia Villalobos Maldonado para  
obtener el grado de especialista en Anestesiología**

**ASESORA  
Dra. Alondra Vanessa Torres Arroyo**

**Aguascalientes, Aguascalientes, Marzo del 2023**









Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 11/01/23

NOMBRE: Yesenia Villalobos Maldonado ID 288702

ESPECIALIDAD: ANESTESIOLOGÍA LGAC (del posgrado): TÉCNICAS Y COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA

TIPO DE TRABAJO: (  ) Tesis (  ) Trabajo práctico  
TÍTULO: INCIDENCIA DE LAS COMPLICACIONES POSTANESTÉSICAS EN PACIENTES SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN EL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): EVALUACIÓN DE COMPLICACIONES DE ANESTESIA

INDICAR SI/NO SEGÚN CORRESPONDA:

**Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:**

- SI El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica  
SI La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario  
SI Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado  
SI Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda  
SI Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área  
SI El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área  
NO Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país  
NO Generó transferencia del conocimiento o tecnológica  
SI Cumpe con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

**El egresado cumple con lo siguiente:**

- SI Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia  
SI Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, etc)  
SI Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutoral, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor  
SI Cuenta con la aprobación del (a) Jefe de Enseñanza y/o Hospital  
SI Coincide con el título y objetivo registrado  
SI Tiene el CVU del Conacyt actualizado  
NO Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

Sí   
No

**FIRMAS**

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

Dr. Ricardo Ernesto Ramírez Orozco

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

Dr. Sergio Ramírez González

**Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado**

En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: ... Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.

## **Agradecimientos**

A Dios y a la vida por mi presente y las circunstancias en las que me encuentro.

A mi madre, Romelia, que siempre ha sido mi mejor ejemplo de fortaleza y resiliencia, de perseverancia y superación personal. Tan fuerte como un búnker a pesar de las adversidades, siempre con la frente en alto y defendiendo su postura, un ejemplo de feminismo a pesar de épocas difíciles, portadora de un brillo especial y con amor en su mirada, que siempre ha creído en mí a pesar de los bombardeos, por ser una mujer adelantada a su época, como yo hubiera sido.

A mi abuelita Panfilita, ejemplo de prudencia, bondad y amor, siempre paciente y oportuna, amorosa y hermosa señora, siempre seré su “prietita”.

A mi abuelita Antonia, portadora de esperanza en su mirada, con muchas ganas de ver a su “doctora”. Sé que me ves, en donde quiera que estés.

A mis hermanos Ezequiel (quien ha sido mi compañero desde que nació), Abel Eduardo y Sebastián (los niños de mis ojos), ya que me han motivado para tratar de ser su mejor ejemplo de “hermana mayor”.

A tí, “mi sol y estrellas”, por tu gran influencia en mi madurez y crecimiento, personal, profesional y sentimental. Por los mejores consejos que le pudiste dar a una residente en formación, por tus consejos de vida. Gracias infinitas, por tu presencia ausente.

A mi tía Betty, que siempre se ha sentido orgullosa de la mujer en la que me he convertido.

A mis amigas Rossy, Marla, Karen y Laura, quienes siempre, de la mano, avanzamos y nos acompañamos, mis cómplices.

A mis compañeros de residencia Erik, Michelle, Reyes, Giselle y Yadira, ya que los considero parte de mi familia y de mi fuerte emocional.

A mi asesora, Dra. Alondra. Gracias por su paciencia, orientación, por su ayuda y por sus consejos en días difíciles.

A la Dra. Lupita Rodarte, quien fue la persona que me motivó a ser médico desde mis tiernos 16 años. QEPD.

A Manuel, por ser el papá de mis adorados hermanos y ser un buen compañero para mi amada madre. Por lo mucho que le aprendí sin siquiera darme cuenta. Por entrenarme para poder defenderme en caso de ser justo y necesario.

Agradezco a personas importantes que han estado a lo largo de mi vida y que me han enseñado importantes lecciones de vida, a diferenciar lo que es aceptable y no para guardarlo y desecharlo del corazón, por el cobijo que algún día me brindaron, por estar presentes cuando, sin pedirlo, lo necesitaba.

Los agradecimientos siempre serán infinitos ya que las personas que me acompañan siempre han sido muchas, sin embargo, agradezco principalmente a mi misma, porque me siento orgullosa de mis raíces, de ser el primer médico en mi extensa familia, por siempre pensar diferente a la mayoría de las personas que me rodean, por siempre querer salir adelante a pesar de las tormentas, por tratar de ser mejor y cuidar de los míos. Espero siempre recordar lo importante que soy y el gran valor que tengo todos y cada uno de los días que resten.

**ÍNDICE GENERAL**

Índice de Gráficas .....	2
Índice de Tablas .....	2
Resumen .....	3
Abstract.....	5
1. Introducción.....	7
2. Planteamiento del problema.....	9
3. Marco teórico.....	11
<i>Náuseas y vómitos postoperatorios</i> .....	18
<i>Complicaciones respiratorias</i> .....	21
<i>Complicaciones cardiovasculares</i> .....	24
<i>Dolor agudo postoperatorio</i> .....	26
5. Justificación .....	32
6. Hipótesis .....	33
<i>Hipótesis verdadera</i> .....	33
<i>Hipótesis nula</i> .....	33
7. Objetivos.....	34
7.1. <i>Objetivo general</i> .....	34
7.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	34
8. Propuesta metodológica.....	35
8.1. <i>Tipo de estudio</i> .....	35
8.2. <i>Ubicación temporal y espacial</i> .....	35
8.3. <i>Población de estudio</i> .....	36
8.4. <i>Tipo de muestreo</i> .....	36
8.5. <i>Criterios de inclusión</i> .....	36
8.6. <i>Criterios de exclusión</i> .....	36
8.7. <i>Criterios de eliminación</i> .....	37
8.8. <i>Operacionalización de variables</i> .....	37
8.9. <i>Diseño estadístico</i> .....	39
8.10. <i>Procedimiento</i> .....	40
8.11. <i>Materiales</i> .....	41
9. Aspectos éticos .....	43
10. Cronograma de actividades.....	44

11. Resultados .....	45
11.1 <i>Análisis exploratorio de datos</i> .....	45
12. Discusión .....	52
13. Conclusiones .....	55
14. Glosario.....	56
15. Bibliografía .....	57
16. Anexos .....	62
<i>Anexo A: Instrumento de recolección de información</i> .....	62

### **Índice de Gráficas**

Gráfica 11.1: Porcentaje de casos con complicaciones desde el 2019 hasta el 2022 .....	45
Gráfica 11.2 Porcentaje de pacientes que tuvieron inclusión y presentaron o no complicaciones.....	46
Gráfica 11.3 Porcentaje de complicaciones en pacientes con inclusión.....	47
Gráfica 11.4: Gráfica de cajas y bigotes del sexo femenino.....	48
Gráfica 11.5: Complicaciones de pacientes masculinos.....	49

### **Índice de Tablas**

Tabla 1.1: Escala simplificada de APFEL.....	19
Tabla 1.2: Escala de Eberhart .....	19
Tabla 1.3: Factores de riesgo para la aparición de náusea y vómitos postoperatorios .....	20
Tabla 2.1: Principales escalas utilizadas para evaluar presencia e intensidad de dolor agudo postoperatorio. ....	27
Tabla 8.1. Operacionalización de variables.....	38
Tabla 11.1. Tipo de complicaciones por edad y sexo.....	48
Tabla 11.2. Resultados de análisis ANOVA en pacientes femeninos .....	50
Tabla 11.3. Resultados de análisis ANOVA en pacientes masculinos.....	51
Tabla 11.4. Resultados de análisis ANOVA para complicación y sexo.....	51

## Resumen

Las complicaciones postanestésicas son eventos adversos relacionados a la administración de medicamentos utilizados en eventos anestésicos y también se relacionan al tipo de cirugía y condiciones del paciente, además de que son eventos temidos por los anesthesiólogos ya que repercuten directamente en la calidad de atención percibida por el paciente.

Nuestro presente estudio, es observacional, transversal, descriptivo, cualitativo y retrospectivo en donde analizamos los registros en expediente clínico electrónico de 3,167 pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados Post-Anestésicos desde octubre del 2018 hasta junio del 2022 en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo con la finalidad de identificar las complicaciones postanestésicas más frecuentes presentadas en pacientes adultos sometidos a anestesia general balanceada.

Se excluyeron 1,929 pacientes (61%) basados en criterios de exclusión, se incluyeron 1,218 pacientes (39%), de los cuales 75 pacientes (6%), de los cuales 33 eran pacientes femeninos y 42 del sexo masculino quienes presentaron algún tipo de complicación como lo son náuseas y vómitos postoperatorios (17 pacientes en ambos sexos), dolor agudo se presentó en 15 pacientes femeninos e hipotensión en 9 mujeres mientras que en hombres le secundó la hipotensión presentada en 8 pacientes y dolor agudo en 7 masculinos complicaciones cardiovasculares se mencionan como hipotensión y las complicaciones respiratorias no se registraron, por lo tanto se puede concluir que no existe relación directa entre edad y sexo para algunas de las complicaciones.

Se incluyen un campo como "otras complicaciones" en las que se presenta desaturación, sin embargo, no se toman en cuenta como complicaciones respiratorias ya que la desaturación oscila entre 85-90%, los cuales eran parámetros previamente presentados por los pacientes en estado basal, lo que nos indica o no se descarta patología pulmonar previa a procedimiento quirúrgico, lo cual no se relaciona a efectos adversos en UCPA.

Es importante mencionar, que se encontraron diversos sesgos, como lo son los relacionados a recursos humanos ya que se ha identificado un registro mínimo en diferentes horarios en que se brinda la atención perioperatoria, así como sesgos administrativos y de omisión.



## Abstract

Post-anesthetic complications are adverse events related to the administration of medications used in anesthetic events and are also related to the type of surgery and patient conditions, in addition to being events feared by anesthesiologists since they directly affect the quality of care perceived by the patient. patient.

Our present study is observational, cross-sectional, descriptive, qualitative and retrospective, where we analyzed the records in the electronic clinical record of 3,167 patients who were admitted to the Post-Anesthetic Care Unit from October 2018 to June 2022 at the Centenario Hospital Miguel Hidalgo with in order to identify the most frequent post-anesthetic complications presented in adult patients undergoing balanced general anesthesia.

Our present study is observational, cross-sectional, descriptive, qualitative and retrospective, where we analyzed the records in the electronic clinical record of 3,167 patients who were admitted to the Post-Anesthetic Care Unit from October 2018 to June 2022 at the Centenario Hospital Miguel Hidalgo with in order to identify the most frequent post-anesthetic complications presented in adult patients undergoing balanced general anesthesia.

1,929 patients (61%) were excluded based on exclusion criteria, 1,218 patients (39%) were included, of which 75 patients (6%), of which 33 were female patients and 42 male patients who presented some type of complication such as postoperative nausea and vomiting (17 patients in both sexes), acute pain presented in 15 female patients and hypotension in 9 women while in men it was seconded by hypotension presented in 8 patients and acute pain in 7 males Cardiovascular complications were mentioned as hypotension and respiratory complications were not recorded, therefore it can be concluded that there is no direct relationship between age and sex for some of the complications.

A field is included as "other complications" in which desaturation occurs, however, they are not taken into account as respiratory complications since desaturation ranges between 85-90%, which were parameters previously presented by patients at baseline. , which indicates

whether or not pulmonary pathology prior to the surgical procedure is ruled out, which is not related to adverse effects in PACU.

It is important to mention that various biases were found, such as those related to human resources, since a minimum record has been identified at different times in which perioperative care is provided, as well as administrative and omission biases.



## 1. Introducción

Las complicaciones posanestésicas son cada vez menos frecuentes debido a la actualización de los conocimientos y la mejora de los procedimientos, normas de control y medicamentos utilizados por los profesionales de anestesiología, que redundan en una reducción de la morbilidad y mortalidad asociadas a estas complicaciones. A pesar de este panorama, siguen persistiendo complicaciones de diversa severidad en los pacientes y por ello se considera necesario continuar con su investigación (Cordero, 2013).

El objetivo principal de este estudio es determinar la incidencia de complicaciones posanestésicas en pacientes a quienes se les ha realizado cirugía bajo anestesia general balanceada en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH) en Aguascalientes.. Sus objetivos secundarios consisten en identificar las características sociodemográficas de una muestra de pacientes, que serán contrastadas con la presencia de estas complicaciones para determinar si guardan alguna relación.

La razón principal que lo motiva es la falta de un estudio que muestre cuáles son y con qué frecuencia se presentan complicaciones posanestésicas en estos pacientes del CHMH. Por ello, el presente estudio tiene el potencial de ser un referente de conocimiento que pueda contribuir a la formación y práctica de los profesionales en anestesiología de este hospital.

Su diseño de estudio es de corte retrospectivo, descriptivo y observacional. Para cumplir con sus objetivos, se recopilarán y analizarán las complicaciones registradas en los expedientes médicos de pacientes que hayan recibido anestesia general durante una cirugía. De estos expedientes también se obtendrán los datos sociodemográficos de los pacientes.

El presente protocolo de investigación se compone por un apartado dedicado al planteamiento del problema, donde se detalla la problemática de estudio. En el marco teórico se describen las principales nociones teóricas que fundamentan esta investigación y en el marco de referencia se rescatan estudios similares sobre las complicaciones posanestésicas. Posteriormente se mencionan los principales argumentos que justifican la investigación; se formula la hipótesis y los objetivos general y específicos. En el apartado siguiente se consigna la propuesta metodológica del estudio. Por último, se describen las

consideraciones éticas y normativas nacionales e internacionales que deben tomarse en cuenta para la investigación en salud.



## 2. Planteamiento del problema

La anestesiología es una de las especialidades más importantes en medicina, sobre todo porque la aplicación de anestesia es necesaria en múltiples procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos. Entre los especialistas en anestesiología debería existir una preocupación constante por mejorar los procedimientos para el diagnóstico, suministro y cuidado de pacientes a los que se les suministra una sustancia anestésica, así como una reflexión de su papel en la innovación de medicamentos que pongan en menor riesgo al paciente.

Actualmente se ha reducido la frecuencia con que se presentan complicaciones posanestésicas. Sin embargo, todavía prevalecen reacciones y complicaciones adversas que, dependiendo de su magnitud, pueden ser críticas e incluso mortales para los pacientes. Las causas de dichas complicaciones pueden referirse al previo estado de salud del paciente o a la complejidad del proceso quirúrgico al que será sometido (MBA Surgical Empowerment, s. f.). Otros factores como la edad y en menor grado los errores por parte del personal especializado, también influyen en la prevalencia de estas complicaciones. Por ello, es de suma importancia que el personal de anestesiología cuente con los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para la correcta administración de anestesia y el cuidado posterior de los pacientes, ya que pueden surgir diversas complicaciones durante su proceso de recuperación de las funciones y reflejos (Fernández, 2014).

El presente estudio se realizará en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo (CHMH), que es una institución dedicada a la atención de la salud, la investigación y formación de profesionales (Martínez, 2021). La principal problemática identificada en esta institución es que los profesionales en anestesiología no conocen cuál es la incidencia de las complicaciones posanestésicas que se presentan en los pacientes hospitalizados.

Cabe destacar que hasta el momento no se ha hecho un estudio que aborde esta problemática concreta en el CHMH. Un estudio similar que se realizó en este hospital se enfocó en investigar la frecuencia de la complicación de memoria transanestésica, que fue considerada poco frecuente (Olvera, 2010). No obstante, aún se desconoce cuál es la incidencia y frecuencia de las complicaciones posanestésicas que presentan los pacientes en esta institución.

La Universidad Autónoma de Aguascalientes tampoco cuentan con estudios que aborden este tema tan específico. Por eso, el presente trabajo se presenta como algo novedoso pues se enfoca en las complicaciones posanestésicas de pacientes en un entorno nunca antes estudiado. Por otro lado, este estudio pretende ser un antecedente para estudios similares que se quieran realizar en esta institución.

Así pues, el presente trabajo tiene el potencial de ampliar el conocimiento de estas complicaciones en el personal de anestesiología de esta institución, en favor del cuidado de los pacientes en el área destinada para su observación después de la administración de la anestesia. Con base en este contexto, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la incidencia de complicaciones posanestésicas más frecuentes en pacientes sometidos a anestesia general en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo?

### 3. Marco teórico

La anestesiología es la rama de la medicina que a través de técnicas específicas y la administración de sustancias farmacológicas, se provoca: anestesia, analgesia, inmovilidad, amnesia e inconciencia, además de encargarse del adecuado control de temperatura de un paciente durante el tiempo que sea requerido para que se lleven a cabo procedimientos médico quirúrgicos con fines diagnósticos, terapéuticos, rehabilitatorios, paliativos o de investigación (Secretaría de Salud, 2018).

Su campo de aplicación se extiende al periodo perioperatorio, a los cuidados de reanimación, al control del dolor, a los cuidados paliativos, así como a la investigación. La importancia y trascendencia de la anestesiología es tal que con la ayuda de esta práctica, los médicos pueden abordar prácticamente todas las estructuras del organismo y brindar mayores posibilidades de sobrevivencia y calidad de vida, ante diversas enfermedades que sufre el ser humano, razón por la cual los anestesiólogos deben enfrentar retos superiores y mayores riesgos, atendiendo efectos y eventos adversos que pueden ser imprevisibles (Secretaría de Salud, 2018).

Actualmente el riesgo de complicaciones posanestésicas se ha reducido gracias a los avances científicos en materia de agentes anestésicos y su modo de administración en el paciente. No obstante, persiste la aparición de complicaciones menores relacionadas a la administración de anestesia; incluso se siguen presentando casos con complicaciones graves que pueden llevar a la invalidez o la muerte, aunque estos son menos comunes. Por eso, sigue habiendo un interés por perfeccionar las técnicas anestésicas y el conocimiento sobre los medicamentos utilizados entre profesionales de la salud.(Tennant et al., 2012) También se ha vuelto indispensable conocer las principales complicaciones que se producen después de la administración de la anestesia. En este apartado se pretende describir los elementos teóricos y conceptuales que permiten identificar y entender las complicaciones posanestésicas.

En primera instancia, la anestesia se puede clasificar en general o regional. La primera se caracteriza porque inhibe las sensaciones y conciencia en todo el cuerpo, mientras que la segunda bloque el impulso nervioso en una zona del cuerpo, inhibiendo temporalmente las

sensaciones. La anestesia regional se divide en anestesia tópica, local, raquídea, epidural y de bloqueo nervioso. Los anestésicos locales bloquean de forma temporal el impulso nervioso en cualquier parte del cuerpo (Bonet, Ramón, 2011). La anestesia debe ser suministrada por un profesional especializado, como el anesthesiólogo. Antes de su aplicación se realizan valoraciones preoperatorias en el paciente para identificar los posibles riesgos que puedan surgir durante y después del procedimiento anestésico. (Berman & Snyder, 1995; Secretaría de Salud & Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, 2019)

Un riesgo se define como la posibilidad de daño que va más allá de las situaciones cotidianas (Berman & Snyder, 1995). En el caso de la anestesia, un riesgo es la posibilidad de que surjan complicaciones debido a la administración de este fármaco (Cordero et al., 2007). En las ciencias de la salud se usa el término "complicación" para referirse a problemas, incidentes o imprevistos que pueden surgir durante o después de un procedimiento o tratamiento. Tomando como base esta última definición, una complicación anestésica se entiende como todo incidente derivado del procedimiento anestésico (Noguera & Chapi, 2018); las complicaciones posanestésicas son aquellas que surgen después de la administración de la sustancia anestésica.

En la práctica de los anesthesiólogos es importante considerar que el tiempo que ocupa para aplicar la anestesia depende de factores como la edad, enfermedad y efecto buscado en el paciente. Después de su aplicación comienza el cuidado posanestésico que implica el monitoreo y evaluación de parámetros que pueden indicar el surgimiento de complicaciones. (Berman & Snyder, 1995)

La Asociación Americana de Anestesiología define los cuidados post-anestésicos como aquellas actividades realizadas para manejar al paciente después de la finalización de un procedimiento quirúrgico y la anestesia primaria concomitante (Apfelbaum et al., 2013). En los hospitales generalmente existe un área designada para este tipo de cuidados: la Unidad de Cuidados Posanestésicos (UCPA), también conocida como sala posanestésica o de recuperación. En otros países se conoce como Sala de Recuperación Posanestésica (SRPA). Los profesionales en anestesiología se encargan de realizar los cuidados

anestésicos inmediatos en la UCPA, ya que cuentan con la preparación para atender a pacientes que se recuperan de la anestesia o una operación.

Se trata de un área especializada en cuidar de todos los pacientes que han recibido anestesia para cualquier tipo de procedimiento diagnóstico y/o quirúrgico. Su función es disminuir la incidencia de complicaciones, prevenirlas y tratarlas en caso de que ocurran, además de asegurar recuperación del paciente ya que este periodo de tiempo es relevante porque es cuando suceden la mayoría de complicaciones postoperatorias, las cuales pueden ser consecuencia de la anestesia, la cirugía o ambas (Leykin et al., 2001).

Las complicaciones que surgen en el periodo en el que el paciente permanece en la UCPA, son un indicador global fundamental de calidad de la asistencia en la atención de la anestesiología en cada quirófano. El análisis de las complicaciones nos permite determinar realización o modificación de planes de cuidado o conductas que mejoren los resultados anestésico quirúrgicos en caso de ser necesario. El reconocimiento oportuno de problemas e incidentes que puedan ocurrir en este periodo de tiempo inmediato, salva vidas, ahorra tiempo y disminuye los costos en recursos. La posibilidad de que exista una complicación específica para un paciente determinado, va a depender de la naturaleza del procedimiento, las técnicas anestésicas empleadas y las comorbilidades propias del paciente (Leykin et al., 2001).

La valoración clínica en la fase posanestésica implica revisar el estado del paciente y descartar la presencia de complicaciones, tomando en consideración los siguientes parámetros:

- El estado de las vías respiratorias.
- La saturación de oxígeno.
- La idoneidad de la ventilación.
- El estado cardiovascular
- El nivel de conciencia
- La presencia de reflejos como náuseas y tos.
- La capacidad para mover extremidades
- El estado hídrico.

- El estado la zona operada, en el caso de pacientes a los que se les realizó cirugía.
- La presencia de molestias, náuseas y vómitos.
- Aspectos técnicos para la seguridad de los pacientes.

El enfermero también contribuye al trabajo del anesthesiólogo, cambiando de posición al paciente cuando tenga que toser y tomar inspiraciones profundas. La presencia de reflejos en el paciente, como náuseas, anuncian que la anestesia está dejando de hacer efecto.(Berman & Snyder, 1995)

Las complicaciones posanestésicas son raras, sobre todo aquellas que se derivan directamente de la administración de la sustancia anestésica por parte del anesthesiólogo. Cuando surgen complicaciones, generalmente son causadas por enfermedades crónicas preexistentes en el paciente (enfermedades cardiacas, renales, hepáticas o respiratorias), sus hábitos o debido al procedimiento quirúrgico (Cabello & Martínez, 2017; Moncayo Asnalema, 2012). El anesthesiólogo(a) deberá conocer la incidencia de complicaciones anestésicas perioperatorias asociadas a su actuación, como hipotensión, arritmia cardiaca, laringoespasma, hipovolemia, reacciones alérgicas, paro cardiorrespiratorio y anestesia general imprevista; y otras como: onicofagia, recuerdos intraoperatorios, broncoespasmo y cefalea postpunción dural (Secretaría de Salud & Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, 2019).

Es importante que el anesthesiólogo conozca todos esos factores de riesgo. A parte de los que ya se mencionaron, existen otros factores como:

- Obesidad.
- Apnea de sueño.
- Adicción o hábito al tabaco.
- Uso de fármacos.
- Consumo de alcohol.
- Alergias a alimentos o medicamentos. (Cabello & Martínez, 2017; Mora, 2005)

A estos se añaden factores como la edad del paciente, la administración de una cantidad equivocada de medicación o clase de anestesia, así como omisiones y acciones inadecuadas por parte del personal de anestesiología o enfermería(Noguera & Chapi, 2018). De igual forma, el control en comorbilidades, la respuesta al estrés quirúrgico, el dolor, la mala nutrición, los trastornos del sueño y la técnica, tiempo y medicamentos administrados son otros factores que pueden causar complicaciones.(Cabello & Martínez, 2017)

Cabe resaltar que en algunos casos se administran opiáceos, relajantes musculares u otros fármacos con propiedades hipnóticas y relajantes, los cuales aumentan el riesgo de de complicaciones postanestésicas en algunos pacientes con características tanto físicas, así como genéticas y con comorbilidades que pueden aumentar el riesgo de presentar complicaciones en el área de UCPA (Cabello & Martínez, 2017).

Según el “Manual de procedimientos de los servicios de anestesia” de la Secretaría de Salud(Secretaría de Salud & Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, 2019), los especialistas en anestesiología deben conocer las principales complicaciones relacionadas con la aplicación de la anestesia, que son hipotensión, arritmia cardiaca, laringoespasmó, hipovolemia, reacciones alérgicas, dolor de garganta y la posibilidad de paro cardiorrespiratorio. En dicho manual también se mencionan otras complicaciones menos frecuentes como odinofagia, recuerdos intraoperatorios, broncoespamos y cefalea pospunción dural.

De acuerdo con otros investigadores, la complicaciones menores y más comunes derivadas de la anestesia son náuseas, vómito, dolor quirúrgico, de garganta o cabeza, somnolencia, vértigos, daños en la dentadura o en los nervios periféricos y trombosis superficial(Olivé González, Juan Bautista, 2013; Tennant et al., 2012). Cuando se aplica una cantidad errónea de anestesia o se toma un intervalo de tiempo inadecuado para su administración, también puede ocasionar hipoxia cerebral, agitación, movimiento involuntario, hiperactividad o una actitud de negación hacia el procedimiento.(Berman & Snyder, 1995)

Cabello y Martínez (Cabello & Martínez, 2017) coinciden en que las complicaciones más comunes son náuseas, dolor de garganta, vómito, insomnio, sed, flatulencias y dolor en la

incisión quirúrgica, que se presenta aun cuando el paciente debería estar anestesiado. También consideran como una complicación los indicios de conciencia en el paciente después de la administración de la anestesia, aunque es muy poco frecuente y puede tener efectos considerables. En estos casos, se administran sustancias adicionales para que el paciente entré en un estado de inconciencia. Como ya se mencionó, dichas sustancias pueden producir reacciones adversas con otros medicamentos y aumentar el riesgo de otras complicaciones.

Las complicaciones que se presentan con mayor frecuencia en UCPA son las relacionadas al sistema respiratorio 41.66%, seguido de complicaciones cardiovasculares 27.06%, posteriormente el dolor agudo postoperatorio 17.78% y por último la náusea y vómito 14.5% (Apfelbaum et al., 2013).

Las complicaciones respiratorias son las más comunes en el periodo postoperatorio. Los pacientes que tienen comorbilidades significativas, particularmente disfunción neuromuscular, pulmonar o cardiovascular tienen mayor riesgo de compromiso ventilatorio, sin embargo, cualquier paciente puede desarrollar hipoxemia después de una cirugía. La hipoxemia es el resultado de una ventilación inadecuada (hipoventilación) o al intercambio de oxígeno alveolar comprometido que aumenta el gradiente de oxígeno alveolar a arterial (A-a). Los pacientes pueden cursar con hipoxemia, la cual se describe como una disminución en la saturación de oxígeno en la hemoglobina  $<90\%$ , pueden cursar también con hipoventilación que es cuando el paciente tiene frecuencia respiratoria menor a 8 respiraciones por minuto o concentraciones de dióxido de carbono  $>50$  mmHg (Lundquist et al., 1995).

Las causas más comunes de hipoventilación son la obstrucción de vía aérea la cual es causado por la pérdida del tono bucofaríngeo en un paciente sedado o con efectos anestésicos residuales, analgésicos (sobre todo opioides), sedantes, relajantes neuromusculares, atelectasias y el dolor mal controlado que puede afectar la respiración. Las causas de hipoventilación relacionadas a la cirugía son: cirugías de urgencia, cirugías de larga duración y el tipo de cirugía. Otros factores que contribuyen a una mala oxigenación son factores del paciente como obesidad, que sea portador de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), diabetes mellitus, síndrome de apnea obstructiva del sueño

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

(SAOS), y algunos factores de riesgo no modificables como la edad y sexo masculino (Benumof, 2002).

Las insuficiencia respiratoria perioperatoria en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca se correlaciona a el sitio de incisión, que siendo más cercano al diafragma, mayor serán las complicaciones respiratorias postoperatorias, mientras que los factores de riesgo propios del paciente son la edad avanzada y el aumento en el riesgo según ASA. Los efectos a la edad avanzada se observan a partir de los 60 años. Un nivel de albúmina sérica <35 g/L es el predictor más potente entre las pruebas de laboratorio para estratificar el riesgo y predice un riesgo de complicaciones respiratorias de similar importancia con los factores de riesgo relacionados al paciente (Qaseem et al., 2006).

Durante la estancia del paciente en la UCPA, el profesional de enfermería contribuye brindando seguridad al paciente manteniendo un entorno séptico y el funcionamiento adecuado del equipo e instrumentos, además debe contar con los materiales necesarios para el descanso y recuperación del paciente o para el procedimiento posterior que se le vaya a realizar (Berman & Snyder, 1995).

Las complicaciones que se presentan en la sala de recuperación posanestésica son un reflejo e indicador de la calidad de la asistencia del profesional en anestesiología. Por eso, es importante que tenga conocimiento de los factores de riesgo y complicaciones más frecuentes causadas por la administración de anestesia. Dichos conocimientos le permiten estar alerta, identificar e incluso prevenir efectos o estados no deseados en el paciente.

En este sentido, el estudio de las complicaciones posanestésicas más frecuentes puede ser un primer paso para modificar o empezar a aplicar pautas de conducta o procedimientos que reduzcan el riesgo de estas complicaciones. Además, determinar la frecuencia con la que se presentan en los casos particulares de cada institución médica, hace posible identificar las deficiencias o errores en los procedimientos que representan un riesgo para los pacientes (Cabello & Martínez, 2017).

Principales complicaciones postanestésicas

### ***Náuseas y vómitos postoperatorios***

Las náuseas y vómitos postoperatorios son una entidad frecuente posterior a uso de medicamentos anestésicos o ciertos procedimientos quirúrgicos que se exacerban con el uso concomitante de medicamentos empleados en dichos procedimientos. Se han publicado múltiples estudios e información acerca de la fisiopatología y tratamiento, con avances en cuanto a medicamentos empleados y fisiopatología de las náuseas y vómitos, cosas que no se conocían en un inicio (Cabello & Martínez, 2017).

La náusea se define como sensación o síntoma subjetiva de malestar general con necesidad inminente de vomitar. El vómito es el término que describe la expulsión energética del contenido del tubo digestivo superior por la boca, como consecuencia de la contracción de la musculatura gastrointestinal y de la pared toracoabdominal.

La incidencia mencionada en general va hasta el 37%, siendo relacionada con insatisfacción del paciente y angustia principalmente en paciente sometidos a procedimientos ambulatorios.

La intensidad de las náuseas y de los vómitos es variable, pudiéndose presentar de intensidad leve y con poca frecuencia en vómitos hasta presentar intensidad moderada y vómitos incoherentes, siendo en todas las presentaciones una causa de molestia y malestar para el paciente, condicionando retraso en el alta y retraso en el inicio de la vía oral, sin mencionar comorbilidades relacionadas al tipo de cirugía realizada como riesgo de dehiscencia de heridas en cirugía abdominal, sangrado o desgarro esofágico, broncoaspiración, etc (Cabello & Martínez, 2017).

La evaluación inicial de NVPO se realiza al ingreso de paciente a UCPA, teniendo en consideración los factores de riesgo para presentar NVPO ya que están estrechamente relacionados al porcentaje de riesgo de presentarlos. A continuación la escala de Apfel simplificada y de Eberhart para predecir el riesgo de presentar NVPO (ilustración 1.1 y 1.2 respectivamente) y los riesgos relacionados con el paciente, con el tipo de cirugía y la anestesia administrada (ilustración 1.3) (Díaz Campanero , Pretus Rubio, Morales Cayuela, & Mariscal Flores , 2022).

Tabla 1.1: Escala simplificada de APFEL

Tabla 1.1: Escala simplificada de APFEL, tomada de (Díaz Campanero , Pretus Rubio, Morales Cayuela, & Mariscal Flores , 2022).

Tabla 1.2: Escala de Eberhart

Tabla 1.2: Escala de Eberhart, tomada de (Díaz Campanero , Pretus Rubio, Morales Cayuela, & Mariscal Flores , 2022).

Tabla 1.3: Factores de riesgo para la aparición de náusea y vómitos postoperatorios

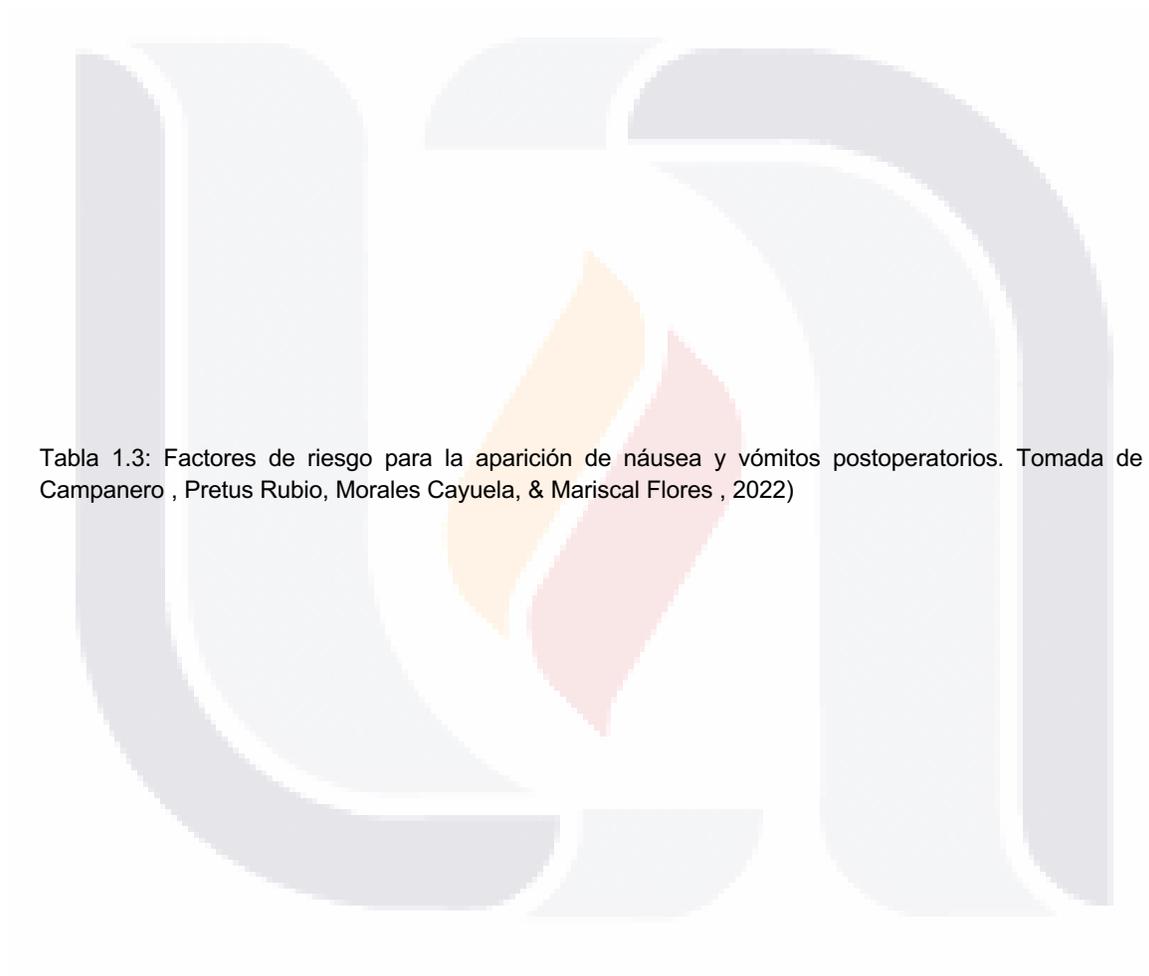


Tabla 1.3: Factores de riesgo para la aparición de náusea y vómitos postoperatorios. Tomada de (Díaz Campanero , Pretus Rubio, Morales Cayuela, & Mariscal Flores , 2022)

### ***Complicaciones respiratorias***

En 2018, Aliano Piña et al (Aliano Piña, Paz Martín, & Rubio Sánchez, 2018) realizaron un estudio observacional de las complicaciones a nivel pulmonar en el periodo postoperatorio en donde nos esclarecen que las complicaciones pulmonares postoperatorias (CPP) representan la segunda causa de morbilidad postquirúrgica (después de la infección de herida quirúrgica). Su incidencia se sitúa entre 2 y 5,6% de las intervenciones y podría llegar hasta el 30-40%.

Dentro de las complicaciones pulmonares postoperatorias se incluyeron fallo respiratorio, daño pulmonar, neumonía, ventilación mecánica prolongada o no planeada, reintubación, hipoxemia, atelectasias pulmonares, broncoespasmo, derrame pleural, neumotórax, neumotórax, depresión respiratoria y neumonitis por aspiración de contenido gástrico antes, durante y después de la intubación. (Aliano Piña, Paz Martín, & Rubio Sánchez, 2018).

Los factores de riesgo mencionados para predecir este tipo de complicaciones se incluyen: insuficiencia cardiaca, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, síndrome de apnea obstructiva del sueño, enfermedad por reflujo gastroesofágico, la poliglobulia, uso de sonda nasogástrica y el porcentaje de fracción inspirada de oxígeno, así como malas técnicas de ventilación asistida. El 50% de las complicaciones se atribuyen a los pacientes, el otro 50% se debe a factores relacionados directamente al acto quirúrgico y anestésico (Aliano Piña, Paz Martín, & Rubio Sánchez, 2018).

Para ejemplificar los daños que pueden ser provocados por el acto anestésico y el manejo ventilatorio, a continuación se describen las principales lesiones pulmonares inducidas por la ventilación mecánica:

- 1) Volutrauma: sobredistensión alveolar por grandes volúmenes tidales, es decir, un volumen de aire que aporta la máquina de ventilación mecánica.
- 2) Atelectrauma:ierre de apertura repetida de alveolos por volúmenes bajos sin PEEP (presión positiva al final de la espiración), es decir, utilizar una técnica ventilatoria que no se relaciona a la fisiología de la respiración.
- 3) Barotrauma: la aplicación de altas presiones en las vías respiratorias.

#### 4) Daño pulmonar inducido por altas concentraciones de oxígeno.

Para prevenir este tipo de complicaciones, es necesario conocer y saber los parámetros establecidos para una adecuada protección pulmonar durante la cirugía, ya que es el periodo en el que el acto anestésico se ejerce (administración de medicamentos, intubación orotraqueal, ventilación mecánica asistida, etc).

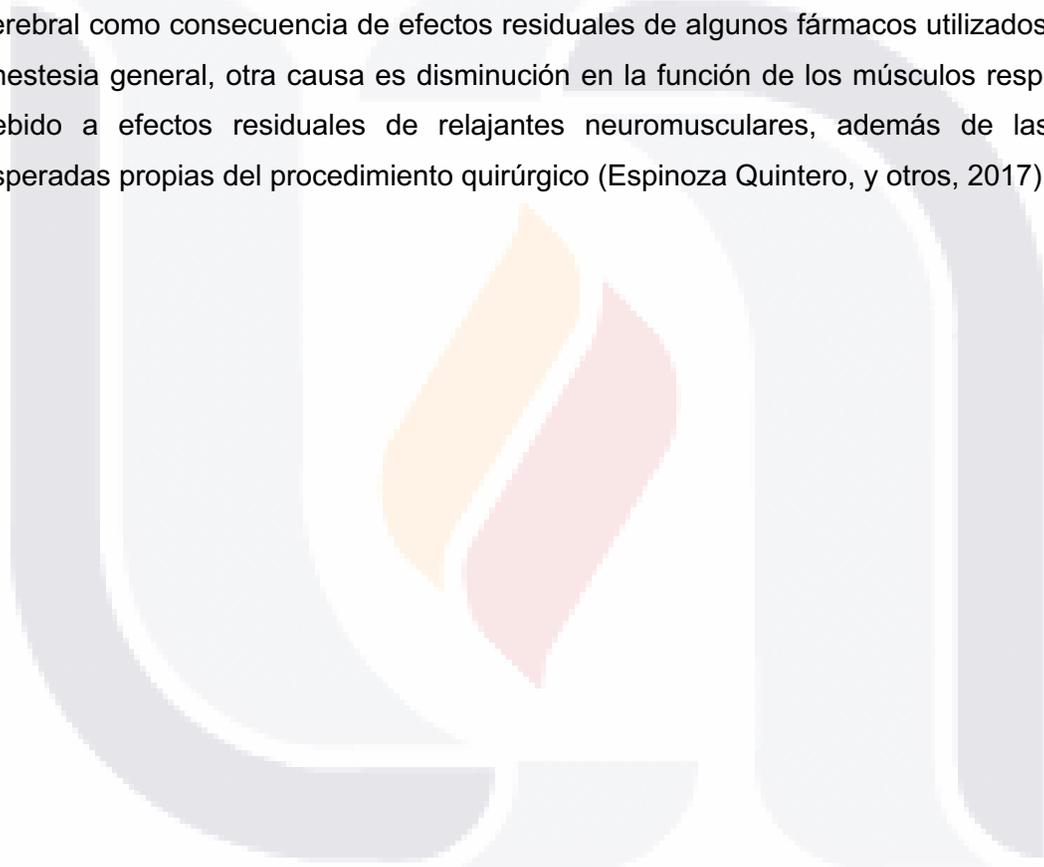
Dentro de los parámetros de protección pulmonar establecidos, podemos mencionar los siguientes:

1. Ventilación con VT (volumen tidal) bajo, ya que se propone ajustar la cantidad de aire que ingresa en cada ventilación calculada de 6-8 ml/kg, basado en el peso ideal y se aplica de 4-5 ml/kg para ventilación unipulmonar para disminuir liberación de mediadores inflamatorios y prevenir lesión pulmonar inducida por ventilación mecánica
2. Se propone aplicar un PEEP de 4-8 cmH<sup>2</sup>O, sin embargo, recomiendan individualizar al paciente dependiendo de sus patologías de base. La mayoría de los consensos recomiendan utilización de PEEP >5 cmH<sup>2</sup>O
3. Se recomienda utilización de diversas maniobras de reclutamiento para abrir las unidades alveolares que se encuentren colapsadas con la finalidad de prevenir atelectasias, sin embargo, no es algo reglamentario en todos los casos, por ello la utilidad de individualizar al paciente y saber identificar en quienes se puede y se debe recurrir a la aplicación de tales maniobras
4. Limitar presiones en la vía aérea y driving pressure para mantener presión Plateau <16 cmH<sup>2</sup>O para prevenir lesión pulmonar. Una presión meseta >30 cmH<sup>2</sup>O, es un factor de riesgo para desarrollar alguna complicación. (Aliano Piña, Paz Martín, & Rubio Sánchez, 2018)

Otras de las complicaciones que se pueden presentar son la obstrucción de la vía aérea causado por efector residuales de relajantes neuromusculares, broncoespasmo, laringoespamos, obstrucción por la lengua o por objeto extraño, lo que desencadena hipoxemia (Espinoza Quintero, y otros, 2017).

La hipoxemia puede presentarse no solo por obstrucción de la vía aérea, sino también por un aporte bajo de oxígeno, patologías que alteren la ventilación-perfusión, edema agudo de pulmón, atelectasias, neumotórax, insuficiencia cardíaca y embolismo pulmonar, entre otras (Espinoza Quintero, y otros, 2017).

Continuando con las complicaciones a nivel pulmonar, también incluye hipoventilación, que es la disminución del volumen de aire que entra a los pulmones en pacientes que se encuentran en UCPA, algunas de las causas con depresión del centro respiratorio a nivel cerebral como consecuencia de efectos residuales de algunos fármacos utilizados para la anestesia general, otra causa es disminución en la función de los músculos respiratorios debido a efectos residuales de relajantes neuromusculares, además de las causas esperadas propias del procedimiento quirúrgico (Espinoza Quintero, y otros, 2017).



### ***Complicaciones cardiovasculares***

Como lo menciona Michael A. Fowler et al (Fowler & Spiess, 2018) los dos tipos más frecuentes de pacientes que presentan problemas o complicaciones cardiovasculares, son los pacientes que tienen patología arterial coronaria e insuficiencia cardíaca congestiva. Es posible que los pacientes no manifiesten molestia o dolor anginoso por ser enmascarado debido a los efectos residuales de los anestésicos empleados, sin embargo, el primer signo de isquemia miocárdica puede ser hipotensión (en cuyo caso, el uso de medicamentos como Dexmedetomidina, puede causar hipotensión postoperatoria), de ésta manera, enmascarar un cuadro coronario agudo. El signo más frecuente de isquemia del miocardio es la taquicardia pero no toda taquicardia indica isquemia del miocardio sino dolor. En caso de persistir y emplear adecuadas técnicas analgésicas, se debe individualizar al paciente e identificar los riesgos que presente de padecer enfermedad coronaria aguda y/o isquemia miocárdica.

Se debe complementar el abordaje con estudios de la conductividad o derivadas precordiales como lo es el Electrocardiograma (ECG), en donde se pueden observar signos (como elevación o depresión de segmento ST-T) y en caso de no presentarse estos datos por ECG, no se puede descartar enfermedad coronaria.

Es importante identificar oportunamente patología del miocardio ya que la intervención temprana, administración de medicamentos como nitratos, opioides, bloqueadores  $\beta$  y anticoagulantes, se puede salvar la vida del paciente. En este caso, se debe realizar manejo conjunto con el cardiólogo para realizar diagnóstico diferencial y tratamiento dirigido a la patología que se presente en ese momento (Fowler & Spiess, 2018).

Por otro lado, la insuficiencia cardíaca es frecuente en población de mayor edad. Es de utilidad conocer la fracción de expulsión y las actividades que realiza el paciente diariamente, la tolerancia que presente al ejercicio y otros índices y escalas de riesgo previo al procedimiento quirúrgico durante la valoración y preparación preoperatoria.

La fracción de expulsión es una estimación de la contracción de fibrillas musculares dentro del corazón, es decir, fibras de actina y miosina. Entre menor sea el porcentaje de fracción de expulsión, es mayor la gravedad de la insuficiencia cardíaca y por ende, de los

mecanismos compensatorios que tiene el organismo para los cambios hemodinámicos que se presentan durante el acto anestésico, causando una descompensación rápida y progresiva (Fowler & Spiess, 2018).

Actualmente, las complicaciones cardiovasculares son más frecuentes, lo que ha obligado a optimizar los cuidados en la UCPA, con monitorización continua y mayor cantidad de personal capacitado para identificar los signos que orienten a una posible complicación cardiovascular y atender a los pacientes de una manera segura, con protocolos y abordajes más seguros y seguros (Fowler & Spiess, 2018).



### ***Dolor agudo postoperatorio***

En 2017, la Dra. Rivera et al (Rivera Ordoñez, 2016) hablaron de las vías del dolor y el tipo de dolor agudo postoperatorio refiriéndose como tal al dolor que resulta de una lesión o un proceso inflamatorio de los tejidos.

El dolor se divide en:

- Dolor nociceptivo: somático o visceral
- Dolor neuropático: periférico o central
- Dolor psicógeno

El dolor agudo postoperatorio se caracteriza por contar con similitudes al dolor nociceptivo somático, aunque es posible que presente elementos del dolor neuropático (en cuyo caso, los signos se encuentran presentes previamente a la intervención quirúrgica).

Para evaluar la intensidad del dolor agudo postoperatorio, se han utilizado diversas escalas como herramientas subjetivas de medición como las siguientes:

- a) EVA: Escala visual análoga que consiste en una línea horizontal de 10 centímetros de largo y se numera del 0 al 10, en donde el 0 es ausencia de dolor y el número 10 es el peor dolor percibido por el paciente.
- b) ENA: Escala numérica que consiste en solicitarle al enfermo de manera verbal, que caracterice su dolor en escala de 0 al 10
- c) EC: escala categórica en donde el paciente no puede utilizar o cuantificar otras escalas. El paciente refiere el dolor en ausente, leve, moderado y severo (mucho) (Rivera Ordoñez, 2016)
- d) EFF: escala de expresiones faciales, también conocida como escala facial de Wong y Baker, utilizada en pacientes que no han recobrado totalmente el estado de alerta. Se evalúa la expresión facial del paciente que van desde la alegría al llanto y se le asigna un número del 0 al 6, donde 0 es sin dolor y 6 es el máximo dolor (Vicente Herrero, Delgado Bueno, Brandés Moyá, Ramírez Iñiguez de la Torre, & Capdevila García, 2018).

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

A continuación, se presentan las escalas para evaluar el dolor agudo postoperatorio: escala EVA, ENA, EC y EFF (ilustración 2.1).

Tabla 2.1: Principales escalas utilizadas para evaluar presencia e intensidad de dolor agudo postoperatorio.

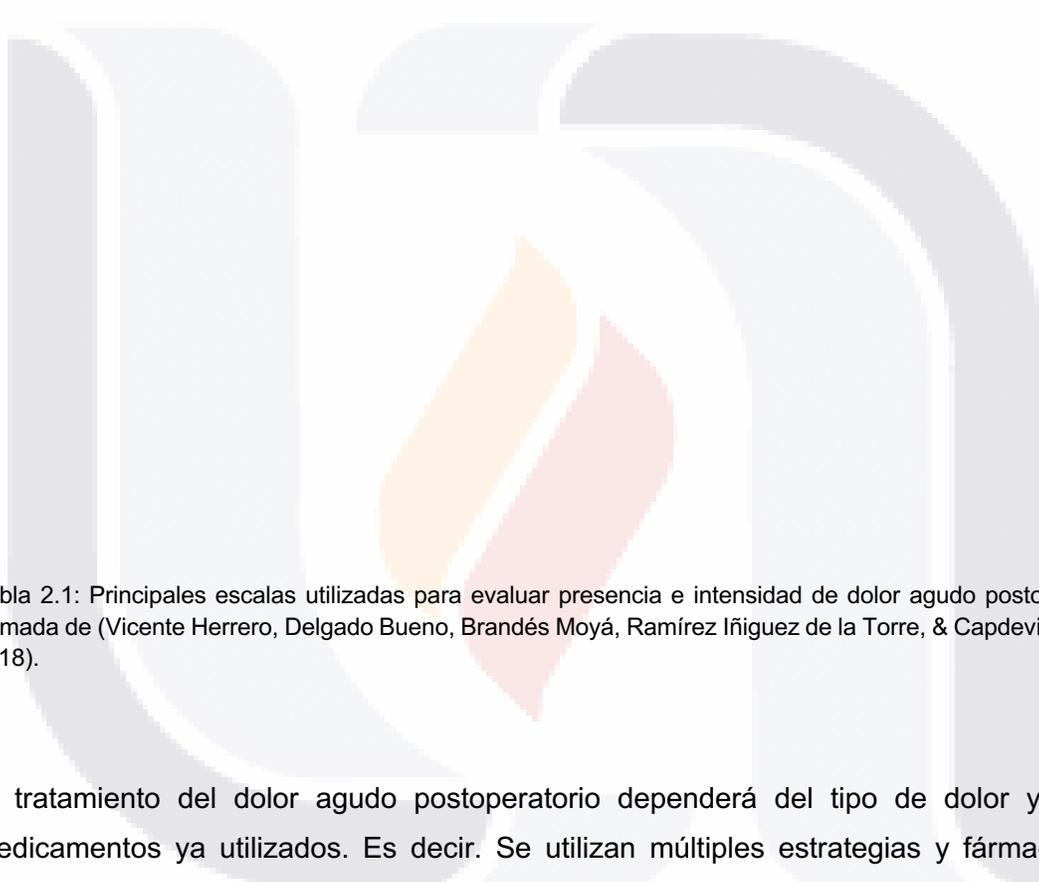


Tabla 2.1: Principales escalas utilizadas para evaluar presencia e intensidad de dolor agudo postoperatorio. Tomada de (Vicente Herrero, Delgado Bueno, Brandés Moyá, Ramírez Iñiguez de la Torre, & Capdevila García, 2018).

El tratamiento del dolor agudo postoperatorio dependerá del tipo de dolor y de los medicamentos ya utilizados. Es decir. Se utilizan múltiples estrategias y fármacos con diferente mecanismo de acción entre los cuales se utilizan analgésicos no opioides, antiinflamatorios no esteroideos, opioides y utilización de técnicas de anestesia regional con finalidad de proporcionar anestésico local en concentración analgésica (Vicente Herrero, Delgado Bueno, Brandés Moyá, Ramírez Iñiguez de la Torre, & Capdevila García, 2018).

#### **4. Marco de referencia**

En 2009 Castellón et al (Castellón et al., 2009) realizaron un estudio descriptivo y retrospectivo para conocer la incidencia de las complicaciones por anestesia neuroaxial en una muestra aleatoria en el Hospital Maternológico Germán Urquidi, de Colombia. De un total de 2,451 pacientes, 947 (38.63%) presentaron complicaciones. De ellos, solo 14 pacientes (1.48%) tuvieron complicaciones graves provocadas por punción dural advertida. Estos autores concluyeron que la incidencia de complicaciones en este hospital está por debajo del promedio mundial y que en la actualidad las complicaciones son infrecuentes si se realizan por personal especializado.

En 2006, Degiovanni et al (Degiovanni et al., 2006) hicieron una investigación cuyo objetivo fue medir la incidencia de complicaciones por anestesia regional. Durante el periodo de un año se seleccionaron a 212 pacientes que recibirían este tipo de anestesia. Se identificó que 5.1% de ellos (10 pacientes) presentó alguna complicación, de las cuales solo el 0.6% fueron catalogadas como graves. Las complicaciones que se presentaron fueron un caso de cefalea pospunción, dos de punción vascular, cinco casos de bloqueos de nervios que obligaron a cambiar el tipo de anestesia y alteraciones neurológicas; la complicación más grave fue provocada por punción dural advertida. En su estudio también concluyeron que las complicaciones son poco frecuentes cuando se realizan por personal médico especializado.

En 2010, Mendoza y Peniche (Mendoza & Peniche, 2010) realizaron un estudio retrospectivo para identificar los factores de riesgo y la incidencia y frecuencia de complicaciones posanestésicas. Su estudio se enfocó en pacientes mayores de 60 años y en total se estudiaron 110 casos. Para obtener la muestra se revisaron las historias clínicas de los pacientes que permanecieron en el SRPA de un hospital de Sao Paulo. De acuerdo con sus resultados, 55.5% de los pacientes estudiados presentaron hipotermia; 36.4%, presión arterial alta; 31.8%, náuseas y vómito; 20%, disnea; 10.9%, taquipnea y 8.2% presentó branquicardia. Como conclusión, estos autores mostraron que existe una asociación entre las complicaciones, los factores de riesgo y el acto anestésico quirúrgico.

Faraj et al (Faraj et al., 2012) realizaron el primer estudio sobre complicaciones anestésicas en Hamad General Hospital, en el año de 2012. Su muestra incluyó a 1128 pacientes

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

adultos admitidos en el UCPA y se les aplicó una encuesta para determinar si tuvieron complicaciones relacionadas a la anestesia. Los resultados mostraron que 4.25% de los pacientes tuvo una complicación; porcentaje que equivale a 48 paciente. Las complicaciones más frecuentes se presentaron en el sistema respiratorio (41.66%) y cardiovascular (27.06%); un 14.5% fueron náuseas y vómito. Una conclusión relevante de este estudio fue que las complicaciones posanestésicas persisten a pesar del avance en la práctica anestésica y el monitoreo de las complicaciones.

Bertucci et al (Bertucci et al., 2014) se propusieron determinar la frecuencia de complicaciones por anestesia en un complejo hospitalario de Uruguay en el año 2014. Su estudio se llevó a cabo en conjunto con el residente de anestesiología en la SRPA de este hospital, durante un periodo de seis meses. La incidencia global de complicaciones fue de 28.2%, que equivale a 233 de los 825 casos revisados; una cifra promedio similar a la de otros estudios. Las complicaciones más frecuentes que presentaron estos pacientes fueron hipoxemia en una proporción de 8,4%, seguido de náuseas, con 6,4%; hipertensión arterial, con 5,9%; alteraciones del medio interno (incluidas alteraciones del sodio, potasio, calcio, glicemia y del pH), con 3,5%; hipotensión arterial, con 3.3% y vómitos con un 2.7%.

En este mismo año, Inzunza (Inzunza et al., 2017) et al realizaron un estudio sobre la prevalencia de complicaciones por anestesia en procedimientos no quirúrgicos, en su mayoría endoscópicos. Se consideraron 249 pacientes con valoración preanestésica y se les pidió firmar un consentimiento informado. Las complicaciones observadas en estos pacientes fueron branquicardia (17.9%), depresión respiratoria (12.7%) y arritmias (9.2%). En menor porcentaje se observaron náuseas, vómito y alergias. Cabe destacar que en los procedimientos a que fueron sometido los pacientes se usó propofol, midazolam y fentanyl.

De acuerdo a Dias et al (Dias Cicarelli et al., 2014), la anestesia regional tiene una menor morbilidad en los pacientes que la general, aunque presenta algunas complicaciones. Entre las más graves se encuentran las de tipo neurológico y la cefalea pospunción dural. En un estudio retrospectivo que publicaron en 2014, estos autores identificaron la incidencia de estas dos complicaciones en una muestra de 2399 mujeres embarazadas. La incidencia de complicaciones neurológicas fue de 0.4%, mientras que la incidencia de cefalea pospunción dural fue de 1.2%; esta última cifra fue más alta que la revisada en la literatura mundial.

Martinez-Ubieto et al (Martinez-Ubieto et al., 2016) se enfocaron en una de las principales complicaciones posanestésicas: el bloqueo neuromuscular residual. En su artículo de 2016 se estudiaron 558 casos de pacientes, de los cuales 27.9% presentaron bloqueo neuromuscular residual. También encontraron una incidencia de 14% de eventos respiratorios menores. Estos autores concluyeron que esta complicación se asocia con una mayor incidencia de complicaciones respiratorias.

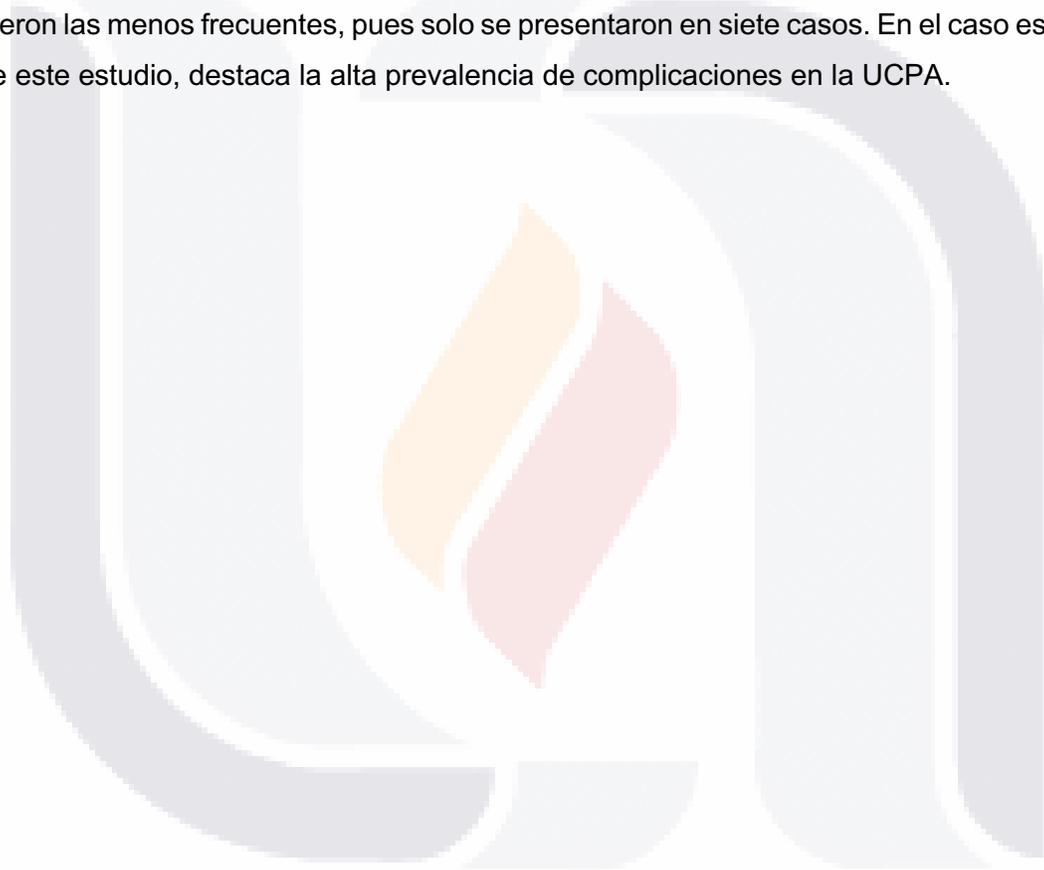
Por su parte, Ramos y Grünberg (Ramos & Grünberg, 2016) se enfocan en los temblores posanestésicos. En su estudio se consideraron 119 pacientes adultos en los que se examinó la incidencia y severidad de dicha complicación. De forma global, 24 pacientes (21.2%) presentaron temblores posanestésicos, de los cuales 17 casos (58,3%) se relacionaron a la hipotermia. Para este estudio también se contemplaron tres grados de severidad para los temblores posanestésicos (Grado I, II y III). Se observó que del total de pacientes que presentaron esta complicación, 33.3% tuvieron temblor grado I; 8.3%, grado II y 58.3% tuvieron un temblor de grado III. Una de sus conclusiones fue que los temblores son frecuentes, pero es fácil tratarlos y desaparecen rápidamente con medidas de recalentamiento externo.

Tolosa et al (Tolosa Pérez et al., 2021) estudiaron la incidencia y las variables relacionadas con las complicaciones respiratorias en un hospital de Colombia entre abril y octubre de 2017. En su estudio publicado en 2021, analizaron 1181 registros de pacientes y encontraron que 1.44 % padecieron broncoespasmos; 0.68 %, laringoespasma y un 0.59 % tuvieron depresión respiratoria; complicaciones que son consideradas graves. Entre las complicaciones menores, los pacientes presentaron afonía (8.47%), sangrado de las vías respiratorias (6.27%) y tos fuerte (5.08%). También se determinó una baja frecuencia de complicaciones respiratorias debidas a intubación.

En el año 2018, Echemendía-Acosta et al (Echemendía-Acosta et al., 2018) publicaron un artículo donde evaluaron las complicaciones posanestésicas en pacientes pediátricos programados para cirugía, en un periodo de tres años. Del total de la muestra de 104 casos, 1.9% presentaron como complicación más frecuente laringoespasma, seguido de broncoespasma, paro cardíaco respiratorio y edema agudo de pulmón; éste último en un

0.9% de la muestra. Además, dichos autores observaron una evolución adecuada en más del 66.6% de estos pacientes.

En este año, Nourizadeh et al (Nourizadeh et al., 2018) también realizaron un estudio para identificar la incidencia de complicaciones posanestésicas en la UCPA de un hospital de Irán. Se analizaron los casos de 268 pacientes con una lista de verificación para la obtención de datos. De acuerdo con sus resultados, la principal complicación fue la hipotermia y escalofríos que se presentó en 60 casos, mientras que las náuseas y el vómito fueron las menos frecuentes, pues solo se presentaron en siete casos. En el caso específico de este estudio, destaca la alta prevalencia de complicaciones en la UCPA.



## 5. Justificación

La investigación sobre las complicaciones posanestésicas permitió conocer los factores que están estrechamente ligados a estas complicaciones, como la edad y estado físico del paciente. También ha suministrado evidencia de que las complicaciones más graves se producen en el sistema cardiovascular y respiratorio, y mostró que las complicaciones posanestésicas son multicausales y dependen muchas veces de la técnica anestésica, los errores humanos y organizacionales (Cordero, 2013). Así pues, el estudio y descripción de estas complicaciones puede ayudar a prevenirlas tratando sus factores de riesgo, además de que aporta conocimientos y contribuye a mejorar la práctica, controles y procedimientos en anestesiología; todo esto justifica la continua investigación de la incidencia y prevalencia de complicaciones por anestesia.

En el caso particular del CHMH, hasta el momento no se ha estudiado con profundidad la frecuencia con la que se presentan las complicaciones derivadas de la anestesia, ni tampoco se sabe con claridad cuáles son las principales complicaciones que afectan a los pacientes atendidos en esta institución. En este contexto, el presente estudio permitirá reconocer cuáles son estas complicaciones y con qué frecuencia se presentan, así como determinar la relación que guardan con las características sociodemográficas de los pacientes afectados. Esta información puede ayudar a solventar la falta información sobre estas complicaciones en el CHMH y puede redundar en una mejor atención a los pacientes.

Para terminar, este estudio se considera factible porque se tiene acceso a los expedientes de pacientes que han recibido anestesia en el CHMH, los cuales permitirán determinar cuáles son las principales complicaciones posanestésicas, así como su frecuencia. También se tiene acceso a fuentes bibliográficas de consulta *online*, que se utilizaron para sustentar sus bases teóricas y conceptuales. La titular del presente estudio manifiesta que cuenta con los recursos financieros y materiales necesarios para desarrollarlo.

## 6. Hipótesis

El presente estudio es de tipo retrospectivo, descriptivo y observacional. De acuerdo a Icart y Canela (Icart Isern & Canela Soler, 1998), los estudios descriptivos tienen el objetivo principal de recabar información y no requieren necesariamente de la formulación de una hipótesis; solamente se limitan a describir el fenómeno sin establecer un veredicto explicativo o las causas del fenómeno estudiado.

En este tipo de estudios se formulan hipótesis sobre los factores que inciden en el fenómeno estudiado posteriormente al análisis exhaustivo de la información. En el presente estudio se planea determinar la frecuencia con la que se presentan las complicaciones posanestésicas en los pacientes del CHMH y describir sus características demográficas para contrastarlas. Así pues, se puede establecer preliminarmente que:

- Existe una prevalencia de complicaciones posanestésicas en pacientes a quienes se les ha realizado cirugía bajo anestesia general en el CHMH de Aguascalientes.

### ***Hipótesis verdadera***

- Hay una mayor incidencia de complicaciones posanestésicas menores, en comparación con las complicaciones graves.

### ***Hipótesis nula***

- La prevalencia de complicaciones postanestésicas es mínima y el tipo de complicaciones mayormente presentadas son relacionadas a el procedimiento quirúrgico, no al anestésico.

## **7. Objetivos**

### **7.1. Objetivo general**

Determinar la incidencia de complicaciones posanestésicas en pacientes a quienes se les ha realizado cirugía bajo anestesia general en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo en Aguascalientes.

### **7.2. Objetivos específicos**

- Describir las características sociodemográficas de la muestra en estudio.
- Determinar cuáles son las principales complicaciones posanestésicas que se presentan en los pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo.
- Contrastar la presencia de complicaciones posanestésicas con las características sociodemográficas de la muestra en estudio.

## **8. Propuesta metodológica**

### **8.1. Tipo de estudio**

El presente estudio cuenta con las siguientes características:

- **Observacional:** Esto supone que, en la intervención, el sustentante se limitará a observar el fenómeno de interés (en este caso, incidencia y frecuencia de las complicaciones postoperatorias en pacientes que fueron sometidos a anestesia general) en relación con su forma y grado. Se trata de un estudio de tipo exploratorio, debido a que únicamente busca indagar la forma en que se presenta la variable en estudio y tomar nota de la manera en que se manifiesta.
- **Descriptivo:** Se analizará la información de una sola población (pacientes adultos del Área de Cuidados PostAnestésicos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo que fueron sometidos a anestesia general balanceada).
- **Transversal:** Es decir, que la medición y obtención de los datos se realizará en un solo momento en el tiempo para cada sujeto en estudio.
- **Retrospectivo:** Implica que la información que será estudiada ya se encuentra registrada, lo que supone que su obtención se hará con instrumentos generados para el caso específico y por medio de la revisión de los expedientes clínicos de los pacientes.
- **Cualitativo:** los indicadores a medir corresponden a aspectos de calidad del objeto de estudio (ocurrencia de ciertos eventos) y no a magnitudes cuantitativas.

### **8.2. Ubicación temporal y espacial**

La recolección de datos se realizará entre los meses de junio y agosto de 2022, sin embargo, los datos recolectados serán de expedientes de pacientes que fueron sometidos a anestesia general balanceada entre octubre del 2018 y enero del 2022. La recolección de la información se realizará al interior del departamento de archivo y estadística del Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

### **8.3. Población de estudio**

La población de estudio abarcó a los pacientes adultos de la Unidad de Cuidados Post-Anestésicos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo que fueron sometidos a anestesia general balanceada. Diversas características agrupan a esta población; en primer lugar, su lugar de atención y también el tipo de anestesia al que se sometieron.

### **8.4. Tipo de muestreo**

Debido a que se tratará de un estudio de tipo exploratorio, el muestreo a desarrollar no fue de tipo probabilístico. Se contempló a todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. En este sentido, la presente investigación no contempló contar con una muestra extraída de una población (independientemente si es representativa o no), sino que se buscó realizar un censo de grupo. Se estudiaron todos los casos del periodo antes especificado.

### **8.5. Criterios de inclusión**

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes de sexo indistinto.
- Pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados PostAnestésicos.
- Pacientes que fueron sometidos a anestesia general balanceada.
- Pacientes sometidos a cirugía electiva y/o de urgencia.
- Pacientes con ASA I, II o III.

### **8.6. Criterios de exclusión**

- Pacientes menores de 18 años o mayores de 60 años.
- Pacientes que no ingresaron a la Unidad de Cuidados PostAnestésicos.
- Pacientes con ASA igual o mayor a IV.
- Pacientes con alteraciones en estado de alerta previo a la cirugía.
- Pacientes que recibieron otro tipo de anestesia.

### **8.7. Criterios de eliminación**

- Pacientes que presenten complicaciones relacionadas únicamente al procedimiento quirúrgico.
- Pacientes cuyo expediente clínico se encuentre incompleto.

### **8.8. Operacionalización de variables**

Por su naturaleza, los estudios exploratorios son univariados, lo que no permite contar con una hipótesis de investigación estructurada de la forma tradicional (variables independiente-variable dependiente). En la presente investigación la única variable a explorar será:

- Incidencia de complicaciones postanestésicas.

Adicionalmente, se cuenta con una serie de variables de perfil para la determinación de asociaciones con la variable de estudio, aunque éstas no constituyen per se variables independientes. Estas son:

- Sexo.
- Edad.
- Tiempo de estancia hospitalaria.
- Servicio.
- Tipo de cirugía.
- Clasificación ASA.

Tabla 8.1. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE
<b>Presencia de complicación postanestésica</b>	Presencia de un problema médico relacionado con el empleo de anestesia.	Presencia de un problema médico en el paciente sometido a anestesia general balanceada relacionado con la aplicación de la anestesia.	(1) Sí  (2) No	Cualitativa nominal
<b>Tipo de complicación postanestésica</b>	Tipo de problema médico relacionado con el empleo de anestesia.	Tipo de problema médico que presenta el paciente sometido a anestesia general balanceada relacionado con la aplicación de la anestesia.	(1) Vómito postoperatorio  (2) Dolor agudo  (3) Complicaciones cardiovasculares  (4) Complicaciones respiratorias  (5) Otra	Cualitativa
<b>Sexo</b>	Diferencia fenotípica entre hombre y mujer.	Diferencia fenotípica del paciente que lo identifica como hombre o mujer.	(1) Masculino  (2) Femenino	Cualitativa nominal
<b>Edad</b>	Tiempo en años transcurrido desde el nacimiento.	Tiempo en años transcurrido desde el nacimiento del paciente hasta	Años	Cualitativa discreta

		su ingreso al quirófano.		
<b>Servicio</b>	Área del hospital desde la que se remite al paciente.	Área del hospital encargada del seguimiento y cuidado del paciente que se asigna por el tipo de padecimiento.	Nombre del área	Cualitativa
<b>Clasificación ASA</b>	Clasificación de la American Society of Anesthesiologists que tiene la finalidad de estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados físicos.	clasificación de la American Society of Anesthesiologists que presenta el paciente sometido a anestesia general balanceada.	(1) Clase I (2) Clase II (3) Clase III	Cualitativa

Fuente: Elaboración propia

### 8.9. Diseño estadístico

Debido a que se trata de un estudio de tipo exploratorio, el análisis de datos se realizará por medio de estadística descriptiva. Esto permitirá caracterizar la muestra y definir las principales variables intervinientes del fenómeno en estudio. El plan de análisis se centra en conocer la ocurrencia de los indicadores a través de medidas de frecuencia, las características de la población y su comportamiento por medio de medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y dispersión (como varianza, desviación estándar, rango, asimetría y curtosis) para variables escalares, y proporciones, tasas y razones para variables ordinales y nominales. Se calcularán proporciones, tasas y razones, tomando

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

como referencia el total de sujetos en ocurrencia versus el total de la población analizada. Asimismo, se determinó la realización de una prueba chi-cuadrada para comparar la proporción en relación de la presencia de complicaciones postoperatorias y el tipo de ellas con las características sociodemográficas y clínicas de la muestra. Se tomará un valor de  $p < 0.05$  como significancia estadística.

Los datos obtenidos serán registrados por medio de una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel y, posteriormente serán importados al software especializado Statistics Package for the Social Sciences (SPSS) versión 26.0 para Windows a fin de realizar el análisis estadístico. Los resultados se expresarán en sintaxis estadística acompañada de gráficas y tablas.

### **8.10. Procedimiento**

En razón de que el presente estudio aborda un fenómeno clínico que ya se manifiesta, no es necesario recurrir a técnicas de laboratorio o recolección de muestras biológicas, ni estudios en humanos o animales. Toda la información recolectada se obtendrá por medio de un instrumento creado especialmente para el propósito de la presente investigación. Éste se encuentra en el Anexo 1.

En un primer momento, el presente protocolo será sometido a aprobación al Comité de Ética del hospital, a fin de que sea revisado y se valide que cumple con todos los criterios necesarios para llevar a cabo una investigación apegada a los principios bioéticos contenidos en la normativa hospitalaria y en los reglamentos de salud nacionales y tratados internacionales. Una vez que se apruebe, la recolección de datos se hará por medio de la revisión de los expedientes que integran el periodo de estudio y que cumplen con los criterios de inclusión. En resumen, el procedimiento a seguir para el desarrollo del estudio será el siguiente:

- Revisión y aprobación del protocolo por el comité de ética.
- Inicio de la investigación.

- Búsqueda: base de datos del departamento de archivo y estadística del Centenario Hospital Miguel Hidalgo sobre pacientes adultos sometidos a anestesia general balanceada entre el año 2018 y 2022.
- Selección de pacientes: pacientes adultos de la Unidad de Cuidados PostAnestésicos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo que fueron sometidos a anestesia general balanceada.
- Recolección de la información por medio del formato indicado en el Anexo 1.
- Elaboración de la máscara de captura en Excel para la sistematización de la información recolectada.
- Integración de una base de datos en SPSS con la información obtenida mediante el instrumento.
- Realización del análisis estadístico a través de las pruebas descritas.
- Elaboración del reporte de resultados, estructurado en orden para la descripción precisa de cada uno de los objetivos.
- Elaboración de los apartados de discusión y conclusiones.

## **8.11. Materiales**

### ***Recursos materiales***

Para realizar la presente investigación, se requirió de los siguientes recursos materiales:

- Equipo de cómputo.
- Licencia de operación de software Microsoft Excel 360, Microsoft Word 360 y SPSS v.26.0 o superior. Se revisó la viabilidad de que éstas sean provistas por la institución.
- Instrumento de recolección impreso.
- Papelería diversa.
- Se utilizó la fórmula estadística de Análisis de Varianza (ANOVA) para resultados estadísticos

**Recursos financieros**

Los gastos generados por la presente investigación fueron cubiertos por quien suscribe el presente estudio. Se contempla la creación de un fondo de aproximadamente \$2,000.00 para cualquier contingencia.

**Recursos humanos**

Los recursos humanos intervinientes fueron: el residente del posgrado y el asesor de investigación.

**Recursos físicos**

No se requieren recursos físicos adicionales.

## 9. Aspectos éticos

El presente estudio puede ser considerado como una "investigación de bajo riesgo", de acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 1987). En su artículo 17 define este tipo de investigación como:

Estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta. (p. 5)

Las investigaciones que buscan estudiar las complicaciones posanestésicas de forma prospectiva comúnmente requieren del consentimiento del paciente para recabar su información. En el caso del presente estudio retrospectivo se analizarán los expedientes de los pacientes y por ello no se requiere tal consentimiento. No obstante, se contemplan las consideraciones legales referentes a la privacidad de los datos del paciente que se refieren en el capítulo 16 de citado Reglamento: "En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice" (p. 31).

A nivel internacional, la Declaración de Helsinki es el principal referente normativo para el ámbito de la anestesiología. Este documento delimita las obligaciones y determina cuál es el papel del anestesiólogo, los pacientes, colaboradores clínicos, entidades de financiación y representantes de la industria farmacéutica en la investigación clínica con humanos (Miller et al., 2015). A pesar de su importancia, en este trabajo retrospectivo no se contempla la intervención en seres humanos.

## 10. Cronograma de actividades

PERIODOS		TIEMPO				
		JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
<b>FASES</b>						
1.	Validación por comité de ética.	X				
2.	Inicio del proyecto de investigación.	X				
3.	Verificación de manejo de bioseguridad.	X				
4.	Acceso a materiales.		X			
5.	Obtención de la muestra de estudio o sujetos.		X			
6.	Estandarización de metodologías y técnicas.		X			
7.	Acopio y organización y análisis de los datos.			X		
8.	Elaboración y selección del material gráfico.			X		
9.	Interpretación de los resultados.			X	X	
10.	Elaboración de discusión y conclusiones				X	
11.	Elaboración del informe escrito.				X	
12.	Realización de correcciones.					X
13.	Presentación del informe final escrito del trabajo.					X

## 11. Resultados

### 11.1 Análisis exploratorio de datos

La base de datos cuenta con 3167 datos de información repartida en cuatro archivos Excel que van desde octubre del año 2018 hasta junio del 2022. La base de datos cuenta con información de los nombres de los pacientes, edad, número de expediente, ASA, inclusión y complicación postanestésica que presentaron.

Se contó con una base de datos en que se registraron los pacientes que fueron sometidos a anestesia general balanceada y que posteriormente ingresaron a UCPA, el total fue de 3,167 pacientes.

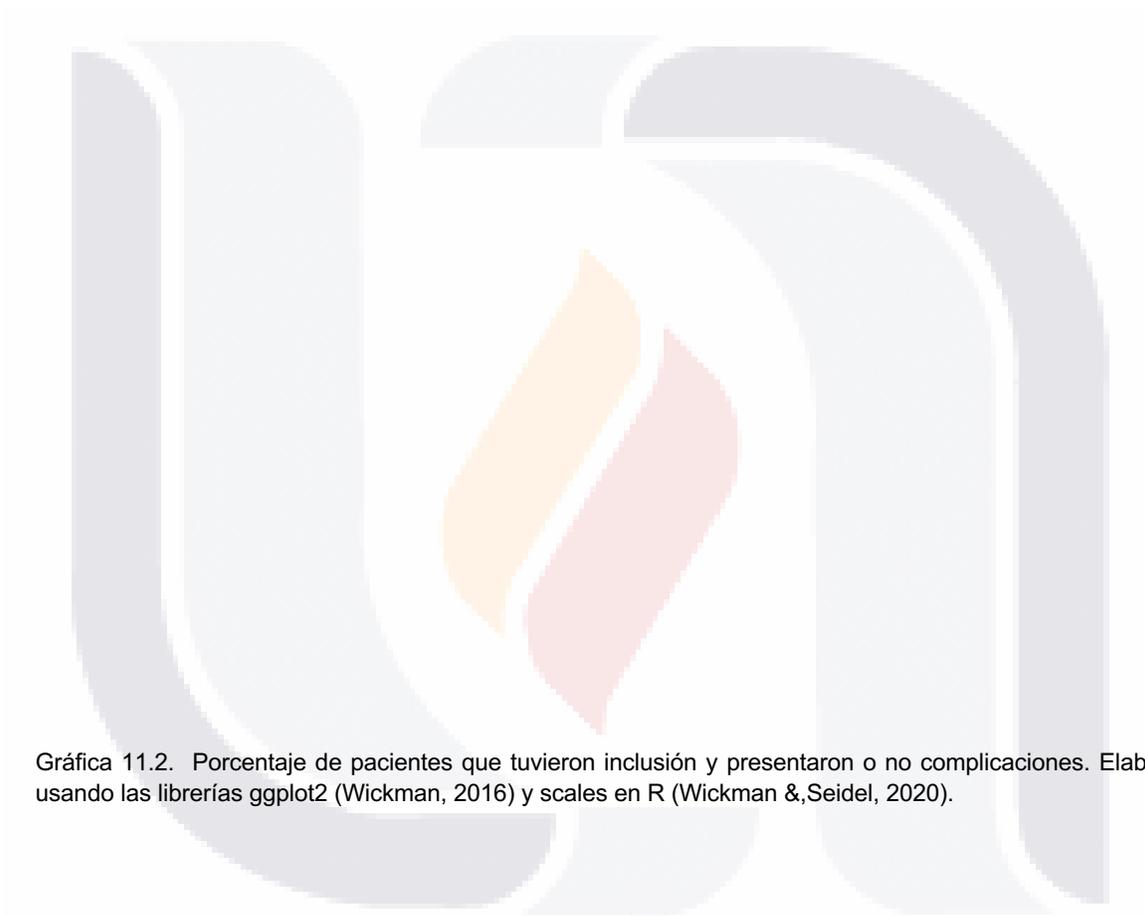
Para el análisis exploratorio se procedió a hacer la depuración y tratamiento de los datos, los nombres de los pacientes fueron cambiados por el sexo para poder usarlos dentro del análisis. Para depurar los datos se utilizó la librería *string* en R (Hadley, 2022). Solo se analizan los datos de los pacientes que requirieron Inclusión. De la base de datos se encontró que 1929 pacientes (61%) no requirieron inclusión, mientras que 1218 pacientes (39%) sí como se muestra en la siguiente gráfica de pastel.

Gráfica 11.1: Porcentaje de casos con complicaciones desde el 2019 hasta el 2022

Gráfica 11.1. Porcentaje de casos con complicaciones desde el 2019 hasta el 2022. Elaborado usando las librerías ggplot2 (Wickman, 2016) y scales en R (Wickman &, Seidel, 2020).

En la siguiente gráfica de pasteles se representan 1218 pacientes que pasaron a inclusión, de los cuales, solamente presentaron alguna complicación 75 pacientes (6%), mientras que en 1143 pacientes (94%) no se obtuvo registro de alguna complicación.

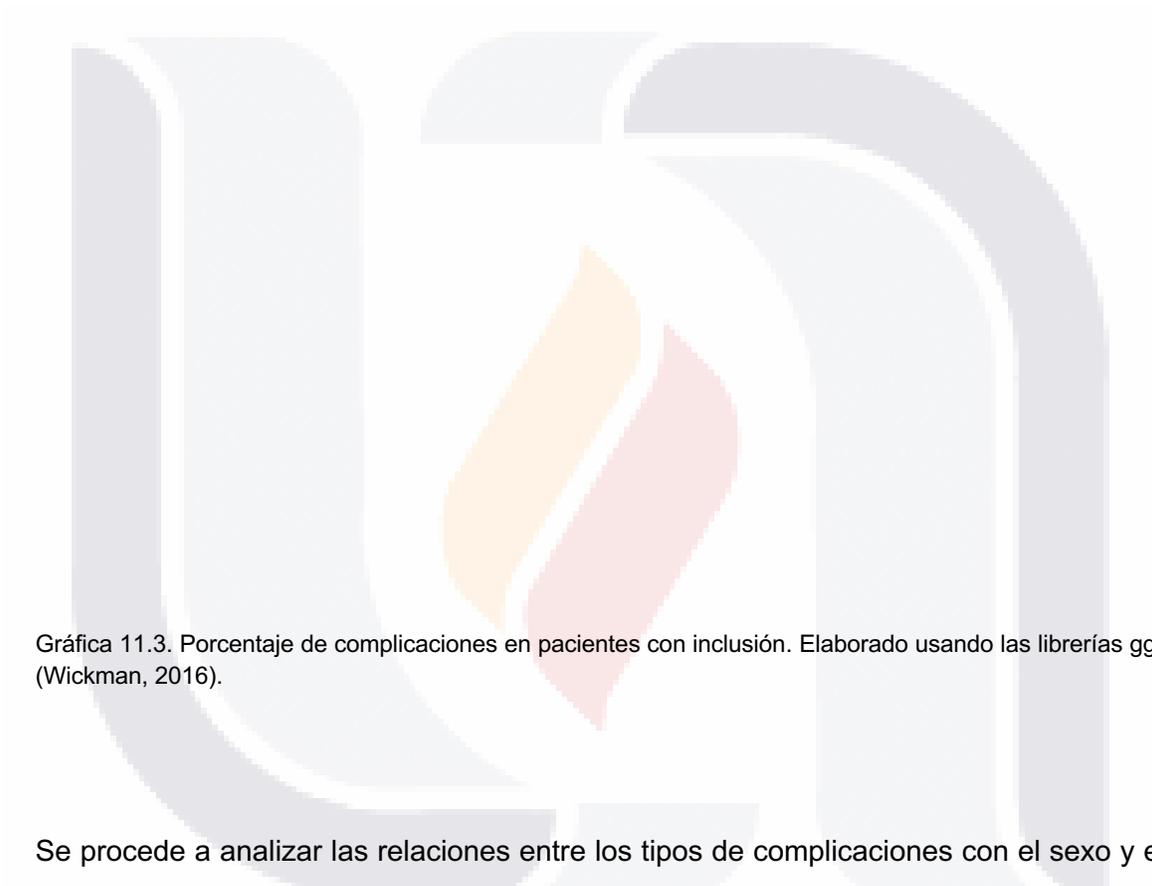
Gráfica 11.2 Porcentaje de pacientes que tuvieron inclusión y presentaron o no complicaciones



Gráfica 11.2. Porcentaje de pacientes que tuvieron inclusión y presentaron o no complicaciones. Elaborado usando las librerías ggplot2 (Wickman, 2016) y scales en R (Wickman & Seidel, 2020).

Las complicaciones que se buscan son hipotensión, náuseas y/o vómito, dolor agudo, complicaciones respiratorias. La complicación que más se presentó fue Náuseas y/o vómito con un 45.3% (34 pacientes), después Dolor agudo con 29.3% (22 pacientes) e hipotensión con 22.7% (17 pacientes) y por último otras complicaciones con 2.7% (2 pacientes). No se presentaron ningún caso por complicación respiratoria como se muestra en la siguiente gráfica de barras.

Gráfica 11.3 Porcentaje de complicaciones en pacientes con inclusión



Gráfica 11.3. Porcentaje de complicaciones en pacientes con inclusión. Elaborado usando las librerías ggplot2 (Wickman, 2016).

Se procede a analizar las relaciones entre los tipos de complicaciones con el sexo y edad de los pacientes para encontrar si existe alguna diferencia significativa entre estos factores. Para esta parte del análisis de caracterizan las edades y sexo de los pacientes que requirieron inclusión, de los 75 pacientes que presentaron alguna complicación, 33 eran del sexo femenino y 42 del masculino, en la siguiente tabla se muestran la caracterización de las edades por género junto con las complicaciones:

Tabla 11.1. Tipo de complicaciones por edad y sexo

FEMENINO		MASCULINO	
EDAD	COMPLICACIÓN.POS T	EDAD	COMPLICACIÓN.POS T
<b>MÍN: 18.00</b>	Dolor agudo: 15	<b>Mín: 18.00</b>	Dolor agudo: 7
<b>1ER QU: 21.25</b>	Hipotensión: 9	<b>1er Qu:30.00</b>	Hipotensión: 8
<b>MEDIANA: 34.50</b>	Nauseas y/o vomito: 17	<b>Mediana: 42.00</b>	Nauseas y/o vomito: 17
<b>MEDIA: 33.05</b>	Otros: 1	<b>Media: 39.45</b>	Otros: 1
<b>3ER QU:42.75</b>	Sin complicaciones: 0	<b>3er Qu: 49.00</b>	Sin complicaciones: 0
<b>MÁX: 60.00</b>		<b>Máx: 60.00</b>	

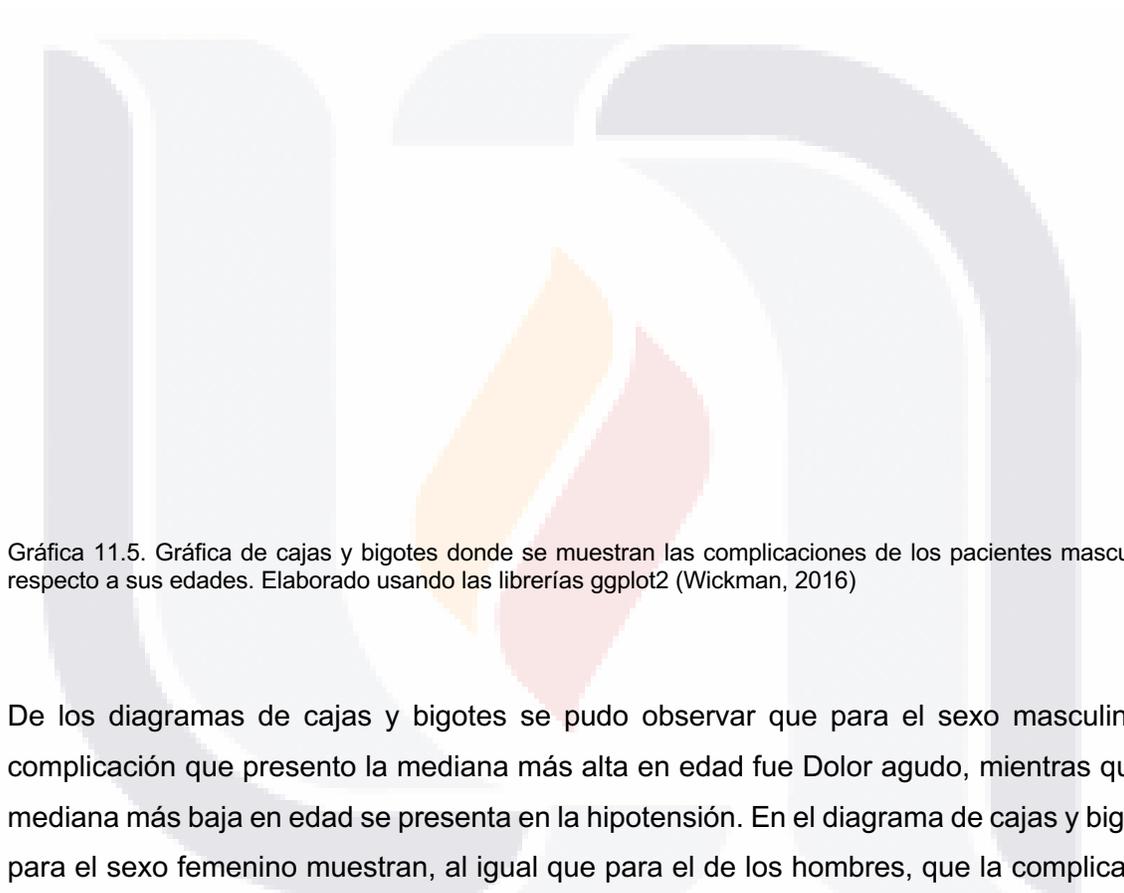
Tabla 2. Tipo de complicación por sexo y edades de los pacientes por sus máximos, mínimos, media, mediana y cuartiles.

Se procedió usar graficas de cajas y bigotes para analizar los tipos de complicaciones en función de las edades y sexo de los pacientes la cual se representa en las siguientes ilustraciones para mujeres y hombres (Ilustración 3.5 y 3.5 respectivamente).

Gráfica 11.4: Gráfica de cajas y bigotes del sexo femenino

Ilustración 3.4. Gráfica de cajas y bigotes donde se muestran las complicaciones de las pacientes femeninas respecto a sus edades. Elaborado usando las librerías ggplot2 (Wickman, 2016).

Gráfica 11.5: Complicaciones de pacientes masculinos



Gráfica 11.5. Gráfica de cajas y bigotes donde se muestran las complicaciones de los pacientes masculinos respecto a sus edades. Elaborado usando las librerías ggplot2 (Wickman, 2016)

De los diagramas de cajas y bigotes se pudo observar que para el sexo masculino la complicación que presentó la mediana más alta en edad fue Dolor agudo, mientras que la mediana más baja en edad se presenta en la hipotensión. En el diagrama de cajas y bigotes para el sexo femenino muestran, al igual que para el de los hombres, que la complicación con la media más alta en edad es Dolor agudo, mientras que la media más baja se presenta en Otra complicación. Cabe señalar que, en ambos casos, la dispersión más grande en edad se presenta en la complicación hipotensión, los cuales presentan los máximos y mínimos más altos, además de que su 1er y 3er cuartil está muy alejado.

De la información obtenida de los ANOVAS para los factores analizados se encontró que todos los valores-p ( $Pr(>F)$ ) son mayores al valor de significancia 0.05 ( $\alpha = 0.05$ ), por lo que podríamos confirmar que las medias de todos los factores son iguales, lo cual reafirma el

análisis visual de los diagramas de cajas, ya que las medianas de los niveles de cada factor se encuentran dentro de los cuartiles de los demás niveles, lo que indicaría que las medianas se podrían considerar iguales. No es necesario agregar los gráficos del análisis de residuales del ANOVA ya que los resultados indican que las medias son iguales.

Los grados de libertad se refiere al numero de complicaciones tomadas en cuenta, las cuales fueron el total menos uno (por definición), por lo tanto, nos referimos a grados de libertad como los niveles analizados por ANOVA. El número de observaciones (pacientes) menos 1 (por definición) se observa en "residuales".

En la tabla 11.2 se muestra la correlacion que existe entre las complicaciones con el sexo femenino en donde observamos que el valor de P es > de 0.05, por lo que no es estadísticamente significativa la complicación en relacion con el sexo femenino.

Tabla 11.2. Resultados de análisis ANOVA en pacientes femeninos

	<b>GRADOS LIBERTAD</b>	<b>SUM DIF-CUAD</b>	<b>MEDIA SUM DIF-CUAD</b>	<b>VALOR-F</b>	<b>PR(&gt;F)</b>
<b>COMPLICACIÓN</b>	3	483	161.1	0.738	0.536
<b>RESIDUALES</b>	38	8297	218.3		

Tabla 11.2. Resultados del análisis ANOVA para los factores Complicación y Edad de los pacientes femeninos.

En la tabla 11.3 podemos observar que el valor de P es > 0.05, por lo que no encontramos una relación estadísticamente significativa con el sexo masculino, por lo que en ambas tablas (3 y 4) podemos concluir que las medias de los factores son similares.

Tabla 11.3. Resultados de análisis ANOVA en pacientes masculinos

	<b>GRADOS LIBERTAD</b>	<b>SUM DIF- CUAD</b>	<b>MEDIA SUM DIF- CUAD</b>	<b>VALOR-F</b>	<b>PR(&gt;F)</b>
<b>COMPLICACIÓN</b>	3	429	142.9	0.847	0.479
<b>RESIDUALES</b>	29	4890	168.6		

Tabla 11.3. Resultados del análisis ANOVA para los factores Complicación y Edad de los pacientes masculinos.

En la tabla 11.4, encontramos una correlación entre el tipo de complicación y el sexo con el total de los pacientes analizados, observamos también que el valor de P es de poca significancia estadística, lo cual podemos observar con la gráfica de cajas y bigotes y confirmaríamos que las medias en todos los factores son iguales.

Tabla 11.4. Resultados de análisis ANOVA para complicación y sexo

	<b>GRADOS LIBERTAD</b>	<b>SUM DIF- CUAD</b>	<b>MEDIA SUM DIF- CUAD</b>	<b>VALOR-F</b>	<b>PR(&gt;F)</b>
<b>COMPLICACIÓN</b>	3	0.472	0.1573	0.67	0.604
<b>RESIDUALES</b>	71	18.008	0.2536		

Tabla 11.4. Resultados del análisis ANOVA para los factores Complicación y sexo.

## 12. Discusión

Al hablar de las complicaciones postanestésicas, es importante mencionar, que se refiere a los problemas, incidentes o imprevistos que pueden surgir inmediatamente después de un procedimiento o tratamiento. Tomando como base esta última definición, una complicación anestésica se entiende como todo incidente derivado del procedimiento anestésico así como del procedimiento quirúrgicos y que son un factor importante en la atención perioperatoria que se brinda al paciente (Noguera & Chapi, 2018).

En nuestro presente estudio, el cual se realizó en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo, se logró correlacionar los principales efectos adversos, así como la frecuencia en su presentación y la relación que existe entre edades y sexos.

De acuerdo con (Bertucci et al., 204d. C.), donde la incidencia global de complicaciones postanestésicas en UCPA se establece en 28.2% en comparación con nuestro estudio en donde fue de 6% de acuerdo a los pacientes con criterios de inclusión, sin embargo, (Bertucci et al., 204d. C.) incluyen pacientes sometidos a anestesia raquídea y a anestesia general, además de subclasificar en cirugías de urgencia, emergencia y electiva.

Por otro lado, Espinoza et al (Espinoza Quintero, y otros, 2017) menciona las complicaciones mayormente presentadas en su estudio que fueron: a) dolor agudo (20.1%), b) alteraciones respiratorias (13.9%), c) náusea y vómito postoperatorios (7.4%) y c) alteraciones cardiovasculares (0.6%), en el cual se explica que se toma como complicaciones ventilatorias a depresión respiratoria, broncoespasmo, sedación prolongada e hipoventilación. Contrastado a nuestros resultados se presenta como más frecuente náusea y vómitos postoperatorios (45.3%), después dolor agudo (29.3%), alteraciones cardiovasculares como lo es la hipotensión (22.7%) y no se reportan complicaciones ventilatorias.

En un estudio realizado por Tennant et al (Tennant et al., 2012) sobre las complicaciones postoperatorias menores en un total de 505 pacientes, donde 374 (74%) fueron mujeres y 131 (26%) fueron hombres con una edad promedio de  $44,8 \pm 15,2$  años (variación 16-88

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

años) y una media de 43 años. La mayoría de pacientes se clasificó con ASA I y ASA II y de todos ellos, 404 (80%) de los pacientes, fueron sometidos a anestesia general. Comparado con nuestro estudio, en donde todos los pacientes se sometieron a cirugía general, con ASA de I a III y rango de edad de 18-60 años.

En sus resultados, 77 pacientes (15%) tuvieron una complicación registrada en el postoperatorio inmediato en donde 5% presentaron complicaciones cardiovasculares como hipotensión, hipertensión o arritmias y 1% presentó NVPO.

Menciona además, en el periodo postoperatorio (fuera de UCPA), que los pacientes a quienes se les administró anestesia general, reportaron un porcentaje mayor de quejas que aquellos pacientes que recibieron anestésico local (87% vs 65% respectivamente) como lo fueron dolor en orofaringe y traumatismo de cavidad oral. El control por sexo resultó con pérdida de significancia y la técnica anestésica perdió significancia en el control por edad. Comparado a nuestro estudio, la significancia por edad y sexo no resultó significativa, sin embargo, a nuestra muestra se le administró anestesia general balanceada. Cabe mencionar que nuestros pacientes fueron sometidos a procedimientos oncológicos, de cirugía general y ortopédica en comparación al estudio de Tennant et al, quienes incluyeron pacientes sometidos a cirugía ginecológica y ortopédica.

En nuestro estudio, la muestra de pacientes es mayor en comparación a la reportada por Tennant y las complicaciones que incluyen van desde el postoperatorio inmediato en la UCPA así como fuera de la misma, es decir, pacientes que egresan de UCPA (no se menciona si eran pacientes ambulatorios o que se hospitalizaron), comparado a nuestro estudio donde mencionamos que la recolección de datos se realiza únicamente en pacientes durante su estancia en UCPA, tampoco mencionamos si son pacientes ambulatorios o no.

En otro estudio, Bertucci et al. (Bertucci et al., 204d. C.) encontró una incidencia global de complicaciones del 28,2%, incluyendo un total de 825 pacientes, de los cuales 512 (62%) fueron del sexo femenino y 312 (38%) del sexo masculino con una edad promedio de 46,21 años (edad mínima de 14 años y edad máxima 94 años). Utilizaron Anestesia general en el 78% de la población de estudio (total de 643 pacientes) y anestesia raquídea en 16% (130 pacientes). La complicación más frecuente fue hipoxemia en 70 pacientes (8,4%), seguida de náuseas en 53 pacientes (6,4%), Hipertensión arterial en 49 casos (5,9%), hipotensión arterial en 28 personas (3,3%) y vómitos en 23 pacientes (2,7%).

En el estudio mencionado, incluyen varias complicaciones que pueden presentarse en el area de cuidados postanestésicos tanto relacionados al tipo de anestesia como al tipo de cirugía, además de aumentar el rango de edades de los pacientes e incluir diferentes comorbilidades en comparación a nuestro estudio, en el cual no se enfatizó en enfermedades crónicas de los pacientes, así como el rango de edad y tampoco se tomó en cuenta las complicaciones relacionadas al tipo de cirugía.



### **13. Conclusiones**

Como conclusión de los resultados mostrados se puede deducir que no existe una relación directa entre los tipos de Complicaciones de los pacientes en Inclusión con respecto a su Edad y su Sexo.

En diversas bibliografías se menciona una incidencia de complicaciones postanestésicas que oscilan entre el 6 y 29%, pudiendo concluir que el reporte de complicaciones postanestésicas en nuestro estudio se encuentra en los límites bajos dentro del rango reportado en diferentes literaturas, sin embargo, los estudios realizados tienen una gran variedad de especificaciones las cuales se mencionan en los resultados.

También se puede concluir, que es importante realizar más estudios reagrupando al tipo de paciente y cirugía realizada, redefiniendo los criterios de inclusión y exclusión, así como mejora en los registros administrativos y/o electrónicos de los pacientes para poder depurar información específica.

Nuestro estudio es el primero en su tipo que nos ofrece un panorama general respecto a las complicaciones presentadas, aunque cabe recalcar, que existen numerosos sesgos y limitaciones como lo son las consecuencias derivadas a la pandemia reciente de COVID-19, falta en recursos humanos en UCPA, falta de herramientas electrónicas y bases de datos objetivas y dirigidas a este tipo de registros para el personal de Anestesiología.

La frecuencia de complicaciones en cuanto a náuseas y vómitos postoperatorios podía indicarnos que no existe diferencia significativa, sin embargo, el dolor agudo se presenta mayormente en mujeres que en hombres, podría orientarnos al tipo de cirugía que sobresalieron los procedimientos oncológicos y relacionados a patología de vesícula biliar.

Otro de los aspectos a considerar, es que se necesita un mayor control y una mejor base de datos exclusivo del servicio de Anestesiología en que sea posible registrar los acontecimientos que se presenten en la UCPA y tener registros específicos relacionados a nuestro estudio.

## 14. Glosario

ASA	Sociedad Americana de Anestesiología
UCPA	Unidad de Cuidados Post-Anestésicos
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos
UCIC	Unidad de Cuidados Intensivos Cardiológicos
EPOC	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
SAOS	Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño
CHMH	Centenario Hospital Miguel Hidalgo
EVA	Escala visual análoga
ENA	Escala numérica
EC	Escala categórica
EFF	Escala de expresiones faciales
NVPO	Náusea y vómitos Postoperatorios

## 15. Bibliografía

- Apfelbaum, J. L., Silverstein, J. H., Chung, F. F., Connis, R. T., Fillmore, R. B., Hunt, S. E., Nickinovich, D. G., Schreiner, M. S., Silverstein, J. H., Apfelbaum, J. L., Barlow, J. C., Chung, F. F., Connis, R. T., Fillmore, R. B., Hunt, S. E., Joas, T. A., Nickinovich, D. G., Schreiner, M. S., & American Society of Anesthesiologists Task Force on Postanesthetic Care. (2013). Practice guidelines for postanesthetic care: An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Postanesthetic Care. *Anesthesiology*, 118(2), 291-307. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e31827773e9>
- Benumof, J. L. (2002). Obstructive sleep apnea in the adult obese patient: Implications for airway management. *Anesthesiology Clinics of North America*, 20(4), 789-811. [https://doi.org/10.1016/s0889-8537\(02\)00020-2](https://doi.org/10.1016/s0889-8537(02)00020-2)
- Berman, A., & Snyder, S. (1995). *Fundamentos de enfermería*. Pearson.
- Bertucci, S., Tomás, M. J., & Grünberg, G. (2014). Complicaciones anestésicas en la Unidad de Recuperación Postanestésica. *Anestesia Analgesia Reanimación*, 27(1). [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-12732014000100004](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732014000100004)
- Bonet, Ramón. (2011). Anestésicos locales. *Offarm*, 30(5), 42-46.
- Cabello, P., & Martínez, P. (2017). Principales complicaciones posoperatorias con el uso de la anestesia general. *Medisan*, 21(10). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192017001000013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017001000013)
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1987). *Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud*. [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg\\_LGS\\_MIS.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf)
- Castellón, V., Camacho, G., & Rosa, C. (2009). Incidencia de complicaciones en anestesia neuroaxial en el Hospital Maternológico Germán Urquidí. *Gac Med Bol*, 32(1). [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1012-29662009000100006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1012-29662009000100006&script=sci_arttext)
- Cordero, I. (2013). *Anestesiología criterios y tendencias actuales*. Editorial Ciencias Médicas.
- Cordero, I., Pérez, L., & Pérez, G. (2007). Influencia del riesgo en las complicaciones postanestésicas, artículo de revisión. *Rev Cub Anest Rean*, 6(2), 35-49.

- DEGIOVANNI, J. C., CHAVES, A., MOYANO, J., & RAFFÁN, F. (2006). Incidencia de complicaciones en anestesia regional, análisis en un hospital universitario. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 34(3). [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-33472006000300003](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-33472006000300003)
- Dias Cicarelli, D., Frerichs, E., & Martins Benseñor, F. E. (2014). Incidencia de complicaciones neurológicas y cefalea pospunción dural luego de anestesia regional en la práctica obstétrica: Un estudio retrospectivo de 2399 pacientes. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 42(1), 28-32. <https://doi.org/10.1016/j.rca.2013.09.009>
- Echemendía-Acosta, I., Sánchez-Andújar, G., Paz-Estrada, C., & Pozo-Romero, J. A. (2018). Comportamiento anestésico en la cirugía laparoscópica pediátrica. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 41(3), 183-185.
- Faraj, J. H., Vegesna, A. R. R., Mudali, I. N., Khairay, M. A., Nissar, S., Alfarhan, M., Sabir, K., El-imam, F., Anto, L., & Go, T. (2012). Survey and management of anaesthesia related complications in PACU. *Qatar Medical Journal*, 2012(2), 15. <https://doi.org/10.5339/qmj.2012.2.15>
- Fernández, C. (2014). *Cumplimiento de la NOM-006 SSA3-2011 en la unidad de cuidados postanestésicos quirúrgicos del Hospital de Alta Especialidad de Veracruz* [Tesis de especialidad, Universidad Veracruzana]. <https://www.uv.mx/blogs/favem2014/files/2014/07/Tesis-Abi.pdf>
- Icart Isern, M., & Canela Soler, J. (1998). El uso de hipótesis en la investigación científica. *Atención Primaria*, 21(3), 172-178.
- Inzunza, J., Sandoval, A. G., Arce, B., Urias, E. G., & Chacón, E. (2017). Prevalencia de complicaciones anestésicas en procedimientos fuera del quirófano. *Acta Médica*, 15(2). [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-72032017000200099](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032017000200099)
- Leykin, Y., Costa, N., & Gullo, A. (2001). [Recovery Room. Organization and clinical aspects]. *Minerva Anestesiologica*, 67(7-8), 539-554.
- Lundquist, H., Hedenstierna, G., Strandberg, A., Tokics, L., & Brismar, B. (1995). CT-assessment of dependent lung densities in man during general anaesthesia. *Acta Radiologica (Stockholm, Sweden: 1987)*, 36(6), 626-632.
- Martínez, L. (2021). CHMH - Misión- visión y valores. *Gobierno de Aguascalientes*. <https://www.aguascalientes.gob.mx/chmh/>

- Martinez-Ubieto, J., Ortega-Lucea, S., Pascual-Bellosta, A., Arazo-Iglesias, I., Gil-Bona, J., Jimenez-Bernardó, T., & Muñoz-Rodríguez, L. (2016). Prospective study of residual neuromuscular block and postoperative respiratory complications in patients reversed with neostigmine versus sugammadex. *Minerva Anestesiologica*, 82(7), 735-742.
- MBA Surgical Empowerment. (s. f.). *Efectos secundarios de la anestesia: Riesgos y complicaciones* [MBA]. Recuperado 13 de junio de 2022, de <https://www.mba.eu/blog/efectos-secundarios-anestesia/>
- Mendoza, I. Y., & Peniche, A. C. (2010). Factores de riesgo para complicaciones en el periodo de recuperación post anestésica en el paciente anciano. *Invest Educ Enferm*, 3(28), 265-362.
- Miller, R. D., Eriksson, L. I., Fleisher, L. A., Wiener-Kronish, J. P., & Cohen, N. H. (2015). *Anestesia* (8.<sup>a</sup> ed.). Elsevier.
- Moncayo Asnalema, F. (2012). Complicaciones post-quirúrgicas relacionadas a factores de riesgo. *Revista Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil*, 15(2), 18-24.
- Mora, D. J. (2005). Valoración de riesgo anestésico Mora-México: Una propuesta razonada en evidencias. *Anestesia en México*, 17(1), 23-27.
- Noguera, A. A., & Chapi, M. M. (2018). Complicaciones post-anestésicas y procedimientos de enfermería en pacientes postquirúrgicos. *Horizontes en enfermería*, 8, 55. <https://doi.org/10.32645/13906984.733>
- Nourizadeh, M., Rostami, M., Saeedi, F., Niknejad, H., & Tatari, M. (2018). Evaluation of the Incidence of Post—Anesthetic Complications in Recovery Unit of 9—Day Hospital in Torbat—E—Heydaryieh in 2016. *Modern Care Journal*, 15(2). <https://doi.org/10.5812/modernc.74011>
- Olivé González, Juan Bautista. (2013). Complicaciones relacionadas con la anestesia, en cirugía laparoscópica. *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación*, 12(1), 57-69.
- Olvera, R. (2010). *Determinación de la frecuencia de memoria transanestésica en pacientes sometidos a anestesia general balanceada en el Hospital Miguel Hidalgo* [Tesis de Especialización, Universidad Autónoma de Aguascalientes]. <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/11317/30/329254.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Qaseem, A., Snow, V., Fitterman, N., Hornbake, E. R., Lawrence, V. A., Smetana, G. W., Weiss, K., Owens, D. K., Aronson, M., Barry, P., Casey, D. E., Cross, J. T., Fitterman, N., Sherif, K. D., Weiss, K. B., & Clinical Efficacy Assessment Subcommittee of the American College of Physicians. (2006). Risk assessment for and strategies to reduce perioperative pulmonary complications for patients undergoing noncardiothoracic surgery: A guideline from the American College of Physicians. *Annals of Internal Medicine*, 144(8), 575-580. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-144-8-200604180-00008>
- Ramos, G., & Grüberg, G. (2016). Evaluación de la incidencia de temblores. *Anest Analg Reanim*, 29(1). [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-12732016000100002](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732016000100002)
- Secretaría de Salud. (2018). *Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-006-SSA3-2017, Para la práctica de anestesiología*. [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5511877&fecha=31/01/2018#gsc.tab=0](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5511877&fecha=31/01/2018#gsc.tab=0)
- Secretaría de Salud, & Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. (2019). *Manual de procedimientos del servicio de anestesia*. Secretaria de Salud. [http://iner.salud.gob.mx/descargas/normatecainterna/MPdirmedica/MP\\_SERVANE STESIOLOGIA\\_14102019.pdf](http://iner.salud.gob.mx/descargas/normatecainterna/MPdirmedica/MP_SERVANE STESIOLOGIA_14102019.pdf)
- Tennant, I., Augier, R., Crawford-Sykes, A., Ferron-Boothe, D., Meeks-Aitken, N., Jones, K., Gordon-Strachan, G., & Harding-Goldson, H. (2012). Complicaciones postoperatorias menores relacionadas con la anestesia en pacientes para cirugías electivas ginecológicas y ortopédicas en un hospital universitario de Kingston, Jamaica. *Revista Brasileira de Anestesiología*, 62(2), 193-198. <https://doi.org/10.1590/S0034-70942012000200005>
- Tolosa Pérez, H., Gómez Santamaría, S., Quintana Puerta, L., Bedoya López, M. A., Echeverri Restrepo, N., Gallo Parra, A., Redondo Morales, L. M., Urrego, C., Jaramillo, J. R., Franco Roldán, C., Hugo Arias, J., & Socha, N. I. (2021). Incidence of post-anesthetic respiratory complications in pediatrics. Observational, single-center study in Medellin, Colombia. *Colombian Journal of Anesthesiology*, 49(3). <https://doi.org/10.5554/22562087.e981>

- Aliano Piña, L., Paz Martín, D., & Rubio Sánchez, B. (Marzo de 2018). Complicaciones Pulmonares Postoperatorias. El rol del anestesista. *Revista Electrónica de AnestesiaR*, 10(3).
- Díaz Campanero , P., Pretus Rubio, S., Morales Cayuela, M., & Mariscal Flores , M. (Marzo de 2022). Actualización en náuseas y vómitos postoperatorios. *Revista electrónica de Anestesia R*, 14(3).
- Espinoza Quintero, E., Prince Angulo, S. A., Arce Bojorquez, B., Ayala Camargo, Y. d., Lugo Rodríguez, J., Félix Rodríguez, P. V., . . . Peraza Garay, F. d. (Febrero de 2017). Frecuencia de complicaciones inmediatas en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en la Unidad de Cuidados Postanestésicos. *Revista Médica de la UAS*, 52-59.
- Fowler, M. A., & Spiess, B. D. (2018). Tratamiento postanestésico, cuidados intensivos y tratamiento del dolor. Recuperación postanestésica. En P. G. Barash, *Anestesia Clínica* (págs. 2,450-2,486). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Rivera Ordoñez, A. (2016). Dolor agudo postoperatorio. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 174-177.
- Vicente Herrero, M. T., Delgado Bueno, S., Brandés Moyá, F., Ramírez Iñiguez de la Torre, M. V., & Capdevila García, L. (2018). Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Revista Sociedad Española del Dolor*, 228-236.

**16. Anexos**

**Anexo A: Instrumento de recolección de información**

Sexo: (1) Masculino (2) Femenino		Folio: _____
Peso: _____		Talla: _____
		Edad: _____
Presencia de complicación postanestésica	(1) Sí (2) No	
Tipo de complicación postanestésica	(1) Vómito postoperatorio (2) Dolor agudo (3) Complicaciones cardiovasculares (4) Complicaciones respiratorias (5) Otra _____	
Servicio	_____	
Tipo de cirugía	(1) Electiva (2) De urgencia	
Clasificación ASA	(1) Clase I (2) Clase II (3) Clase III	

