



TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

Presentado para acceder al título de

MAGÍSTER en KINESIOLOGÍA Y FISIOTERAPIA CARDIORRESPIRATORIA

Título: “Incidencia de la insuficiencia respiratoria aguda en el postoperatorio inmediato de pacientes sometidos a cirugía abdominal emergente durante el período de mayo a diciembre de 2021 en el Hospital Carlos Andrade Marín”

Autor:

Falconí, Lorena – N° DNI 0604104349

Director/a:

Lic. Esp. Appendino, Gabriel

**Lugar:
Rosario**

**Fecha de presentación
08/08/2024**



Firmado electrónicamente por:
**LORENA JUDITH
FALCONI
PESANTEZ**

Firma autor

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

1.	Introducción.....	1
1.1.	Planteamiento del problema.....	2
1.2.	Hipótesis.....	2
1.2.1.	Hipótesis Nula	2
1.2.2.	Hipótesis Alternativa	3
1.3.	Determinación de variables.....	3
1.3.1.	Variable dependiente	3
1.3.2.	Variable Independiente	3
2.	Justificación de la investigación	3
3.	Antecedentes bibliográficos relevantes y actualizados sobre el tema de investigación	4
3.1.	Marco teórico.....	4
3.1.1.	Sistema respiratorio	4
3.1.2.	Anatomía del Sistema Respiratorio.....	5
3.1.3.	Funciones del Sistema Respiratorio	5
3.1.4.	Características de la respiración.....	6
3.1.5.	Insuficiencia Respiratoria Aguda (IRA)	6
3.1.6.	Clasificación de la Insuficiencia Respiratoria	7
3.1.7.	Epidemiología de la Insuficiencia Respiratoria Aguda	7
3.1.8.	Complicaciones postoperatorias de tipo respiratorias	8

3.1.9. Tratamientos	11
3.1.10. Cirugía de emergencia	13
3.1.11. Cirugía abdominal	13
3.2. Revisión bibliográfica.....	13
4. Objetivos de la investigación.....	15
4.1. Objetivo General	15
4.2. Objetivos Específicos	15
5. Material y métodos	16
5.1. Diseño de la investigación.....	16
5.1.1. Enfoque de Investigación	16
5.1.2. Tipo de Investigación	16
5.2. Área de Estudio	17
5.3. Población y muestra	17
5.3.1. Criterios de Inclusión.....	18
5.3.2. Criterios de Exclusión.....	19
5.4. Procedimientos de recopilación de datos.....	19
5.5. Métodos de recopilación de datos.....	19
5.5.1. Diseño del instrumento de recolección de información.....	19
5.5.2. Detalle del procedimiento de toma de datos.....	22
5.6. Análisis de los datos.....	22
5.6.1. Datos Sociodemográficos	23
5.6.2. Cuestionario	27
5.6.3. Análisis la prueba de chi-cuadrado	39

5.7.	Comprobación de hipótesis	41
5.8.	Discusión de los resultados.....	43
5.9.	Amenazas a la validez de la investigación	45
5.10.	Consideraciones éticas	45
6.	Conclusiones y recomendaciones.....	46
6.1.	Conclusiones	46
7.	Referencias bibliográficas	47
	Bibliografía	47
8.	Anexos	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Anatomía del Sistema Respiratorio	5
Tabla 2. Clasificación de la Insuficiencia Respiratoria.....	7
Tabla 3. Ventajas y desventajas de la Oxigenoterapia de Alto flujo.....	12
Tabla 4. Factores para el Cálculo de la Muestra	18
Tabla 5. Pregunta 1	23
Tabla 6. Pregunta 2	24
Tabla 7. Pregunta 3	25
Tabla 8. Pregunta 4	26
Tabla 9. Pregunta 5	27
Tabla 10. Pregunta 6	28
Tabla 11. Pregunta 7	29
Tabla 12. Pregunta 8	30
Tabla 13. Pregunta 9	30
Tabla 14. Pregunta 10	31
Tabla 15. Pregunta 11	32
Tabla 16. Pregunta 12	33
Tabla 17. Pregunta 13	34
Tabla 18. Pregunta 14	35
Tabla 19. Pregunta 15	36
Tabla 20. Pregunta 16	37
Tabla 21. Pregunta 17	38
Tabla 22. Pregunta 18	38

Tabla 23. Pregunta 19	39
Tabla 24. Resume los resultados de las pruebas de chi-cuadrado para cada variable categórica en relación con la insuficiencia respiratoria, incluyendo la hipertensión (HTA) como una variable separada:	40
Tabla 24. Correlación	42
Tabla 25. Tabla cruzada Desarrollo de insuficiencia respiratoria y tipo de Cirugía emergente	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Plan de Recopilación de Información.....	22
Figura 2. Pregunta 1.....	23
Figura 3. Pregunta 2.....	24
Figura 4. Pregunta 3.....	25
Figura 5. Pregunta 4.....	26
Figura 6. Pregunta 5.....	27
Figura 7. Pregunta 6.....	28
Figura 9. Pregunta 9.....	31
Figura 10. Pregunta 10.....	32
Figura 11. Pregunta 11.....	33
Figura 13. Pregunta 13.....	35
Figura 14. Pregunta 14.....	36
Figura 15. Pregunta 15.....	37
Figura 16. El mapa de calor presentado ilustra la fuerza de asociación entre las variables categóricas, medida por la V de Cramer. Las asociaciones más fuertes se visualizan con colores más intensos, siendo el naranja para asociaciones positivas y el azul para las negativas (aunque en este caso todas son positivas).	41

1. Introducción

A pesar de los avances en la atención perioperatoria, en el postoperatorio las complicaciones continúan afectando la recuperación de pacientes quirúrgicos. Entre las complicaciones quirúrgicas, los pulmonares son el segundo tipo más común, siguiendo las complicaciones relacionadas con la infección del sitio quirúrgico (1).

Se pueden definir como condiciones que comprometer el tracto respiratorio y que puede influir negativamente en el estado clínico del paciente después de la cirugía. Aumentan la mortalidad perioperatoria y son la principal causa de morbilidad postoperatoria y mortalidad tanto en pacientes cardiorrácicos como no cardiorrácicos (2). También contribuyen al aumento del tiempo de hospitalización y las tasas de rehospitalización, aumentar los gastos financieros con la asistencia sanitaria (3).

La incidencia puede variar del 2% al 40% según los factores de riesgo del paciente o del procedimiento quirúrgico. Las complicaciones pulmonares postoperatorio (CPP) incluyen insuficiencia respiratoria, neumonía, reintubación traqueal dentro de las 48 horas o intubación traqueal por más de 48 horas debido al mantenimiento de la ventilación mecánica por insuficiencia respiratoria aguda, atelectasia, broncoespasmo, exacerbación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), neumotórax y derrame pleural³. Los CPP son más común en cirugías torácicas y abdominales, con una incidencia que varía del 12 al 70% (4).

La insuficiencia respiratoria aguda ocurre cuando los pulmones no logran oxigenar adecuadamente la sangre arterial y es una de las complicaciones postoperatorias más comunes (5). La identificación preoperatoria de factores de riesgo de insuficiencia respiratoria aguda posoperatoria permite identificar aquellos pacientes que pueden beneficiarse de la optimización preoperatoria y una mayor vigilancia posoperatoria. Múltiples complicaciones pulmonares posoperatorias se asocian con insuficiencia respiratoria hipoxémica aguda y este capítulo analiza en detalle la atelectasia, la embolia pulmonar, la aspiración y el síndrome de dificultad respiratoria aguda, además de proporcionar un enfoque clínico unificado para el paciente perioperatorio con hipoxemia aguda (6).

La Organización Mundial de la Salud – OMD refiere que 1 de cada 25 personas en todo el mundo se somete a cirugía con anestesia general y ventilación mecánica cada año. El riesgo de complicaciones pulmonares postoperatorias en estos pacientes es tan alto como 1 de cada 8 pacientes sometidos a anestesia general, según una revisión estadounidense.

El presente estudio tiene como objetivo determinar la incidencia de IRA en el postoperatorio inmediato de pacientes sometidos a cirugía abdominal emergente en el Hospital Carlos Andrade Marín, así como identificar otros factores de riesgo asociados a su desarrollo. Los resultados de este estudio contribuirán a mejorar la comprensión de esta complicación postoperatoria y a optimizar su prevención y tratamiento.

1.1. Planteamiento del problema

Según la OMS, 1 de cada 25 personas en todo el mundo se somete a cirugía con anestesia general y ventilación mecánica cada año (7). El riesgo de complicaciones pulmonares postoperatorias en estos pacientes es tan alto como 1 de cada 8 pacientes sometidos a anestesia general, según una revisión estadounidense (8).

Las complicaciones pulmonares postoperatorias tienen una incidencia igual o superior a las cardiovasculares, se asocian a una alta morbilidad, aumentan los reingresos y estancias hospitalarias, y aumentan los costes sociales y médicos (9). Varios estudios clínicos, en su mayoría retrospectivos, se han centrado en establecer factores de riesgo de complicaciones pulmonares postoperatorias y diseñar escalas de riesgo para ayudar a predecir qué paciente son más susceptibles (10). El conocimiento de estos predictores debería mejorar la atención multidisciplinaria que reciben estos pacientes para reducir o evitar los factores de riesgo modificables y ajustar las estrategias anestésicas y quirúrgicas para tener en cuenta los factores no modificantes.

En este sentido, los factores de riesgo asociados al desarrollo de insuficiencia respiratoria aguda en el postoperatorio inmediato en el Hospital Carlos Andrade Marín de mayo a diciembre de 2021 es necesario ya que son al menos de 5 a 7 pacientes los atendidos de cirugía abdominal emergente, donde 2 a 3 de estos presentan comorbilidades relacionadas a la edad, el tiempo de la intervención, el tipo de intervención, lo cual influye en la mayor presencia de insuficiencia respiratoria y requiere de respiradores.

1.2. Hipótesis

1.2.1. Hipótesis Nula

Ho: Los factores de riesgo modificables y no modificables no tienen asociación con la insuficiencia respiratoria aguda en el postoperatorio inmediato de los pacientes sometidos a cirugía abdominal emergente en el Hospital Carlos Andrade Marín de mayo a diciembre de 2021.

1.2.2. Hipótesis Alternativa

H1: Los factores de riesgo modificables y no modificables tienen asociación con la insuficiencia respiratoria aguda en el postoperatorio inmediato de los pacientes sometidos a cirugía abdominal emergente en el Hospital Carlos Andrade Marín de mayo a diciembre de 2021.

1.3. Determinación de variables

1.3.1. Variable dependiente

Insuficiencia respiratoria aguda

1.3.2. Variable Independiente

Cirugía abdominal emergente

2. Justificación de la investigación

La incidencia de complicaciones pulmonares postoperatorias varía entre estudios según el tipo de cirugía, las características del paciente y la técnica anestésica. Como se señaló anteriormente, la definición de complicaciones pulmonares postoperatorias es amplia y los estudios se centran en múltiples complicaciones en lugar de una sola complicación específica, lo que dificulta establecer la incidencia general de inconvenientes pulmonares postoperatorios.

Además, desafortunadamente, las definiciones de estas dificultades también varían entre los estudios. Para mejorar la morbimortalidad postoperatoria, es importante prevenir el desarrollo de complicaciones pulmonares. Este estudio tiene como objetivo proporcionar evidencia precedente en Ecuador para futuras investigaciones y estrategias de manejo mediante la identificación de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de hipoxemia en el postoperatorio inmediato. Ya que hoy en día, el conocimiento de los síntomas, signos y resultados de los procedimientos que presenta el paciente ha mejorado en gran medida el enfoque para corregir el diagnóstico de la enfermedad quirúrgica abdominal aguda y ha reducido los errores.

3. Antecedentes bibliográficos relevantes y actualizados sobre el tema de investigación

3.1. Marco teórico

3.1.1. Sistema respiratorio

El sistema respiratorio cumple con una función vital dentro del ser humano debido a que permite la oxigenación de la sangre, además de contribuir con el intercambio gaseoso. La vía aérea presenta una clasificación en alta y baja en base al hito anatómico del cartílago denominado cricoides. La vía superior o alta cumple la función protectora y se encuentra conformada por la nariz, donde al contar con una inclinación de 90 grados puede atrapar una serie de partículas. Además, se encuentra constituida por la tráquea, faringe, laringe. Mientras que, la vía inferior baja se encuentra por los alveolos y pulmones, que se encargan de manera directa del intercambio de oxígeno y de proveer oxígeno a la sangre (11).

Este sistema cuenta con una serie de estructuras que cuentan con la función principal de abastecer el oxígeno a cada una de las células del organismo por medio de un proceso que es involuntario y automático. El correcto funcionamiento del sistema respiratorio asegura que varios tejidos reciban suficiente oxígeno (sangre arterial) y que el dióxido de carbono se elimine rápidamente (sangre venosa). Esto no es posible sin la coordinación de varios sistemas como el equilibrio ácido-base, el equilibrio hidroeléctrico, la circulación y el metabolismo (12).

Además, los órganos respiratorios calientan y humedecen el aire respirado. Es la vía por la cual el aire de la atmósfera es transportado desde la nariz, boca, faringe, tráquea y bronquios hasta los alvéolos, por lo que el sistema respiratorio es responsable de una serie de mecanismos que pueden llevar a cabo las células de los organismos vivos (12). El proceso de intercambio de oxígeno (O₂) y dióxido de carbono (CO₂) entre la sangre y la atmósfera se denomina respiración externa. El proceso de intercambio de gases entre la sangre los vasos sanguíneos y las células de los tejidos se denomina respiración interna (13).

3.1.2. Anatomía del Sistema Respiratorio

Tabla 1. Anatomía del Sistema Respiratorio

Parte del Sistema Respiratorio	Descripción
Faringe	Corresponde a una estructura que combina tanto las funciones del aparato digestivo como las del sistema respiratorio. Se puede extender entre 12-15 centímetros desde la parte baja del cráneo hasta el cartílago cricoide. Se subdivide en nasofaringe, orofaringe y laringofaringe.
Laringe	Se encuentra conformado por un cartilaginoso, situado en la parte anterior del cuello con una dimensión de 5 centímetros. Su estructura cuenta con nueve cartílagos que resultan muy importantes para el manejo de la vía aérea.
Tráquea y Bronquios	Cuenta con una dimensión de 20 centímetros cúbicos y un diámetro de 12 milímetros. Los bronquios por su parte cuentan con una dimensión de 3-5 centímetros. Conjuntamente estas dos partes conducen el aire hacia cada uno de los pulmones.

Fuente: García H, Gutiérrez S. Aspectos básicos del manejo de la vía aérea: anatomía y fisiología. Revista Mexicana de Anestesiología. 2015; 38 (14).

3.1.3. Funciones del Sistema Respiratorio

- 3.1.3.1. Intercambio Gaseoso.** Por medio del sistema respiratorio se obtiene el oxígeno del ambiente para contribuir en el proceso de la obtención de energía celular. Generalmente se produce como desecho el dióxido de carbono (11).
- 3.1.3.2. Equilibrio ácido-base.** Esta función se cumple por medio de la salida del dióxido de carbono hacia el exterior luego del proceso de respiración celular. Para la cual actúa también el sistema nervioso central que hacen entrega de la información a cada uno de los centros encargados de controlar la respiración (11).
- 3.1.3.3. Fonación.** Permite la producción de sonidos a través del movimiento del aire dentro de las cuerdas vocales, además, se incluye el habla, canto, llanto y otros sonidos (11).

3.1.3.4. Mecanismos de defensa. Debido a la existencia de una gran cantidad de microorganismos que se encuentran en el ambiente del ser humano, partículas y gases el sistema respiratorio presenta mecanismos de defensa. En base al tamaño de la partícula se van colocando en varios niveles de la vía aérea, siendo estas primeramente filtradas y calentadas por medio de la nariz (11).

3.1.4. Características de la respiración

La respiración corresponde a la función principal del Sistema Respiratorio, por lo que a continuación se detallan las siguientes características en base a lo mencionado por Ansejo y Pinto:

- Consta de dos fases: inspiración y espiración.
- Varios grupos de músculos están involucrados, especialmente el diafragma y los músculos intercostales.
- La presión atmosférica, la presión pulmonar y la presión intrapleural juegan un papel importante en el proceso respiratorio (15).

3.1.5. Insuficiencia Respiratoria Aguda (IRA)

La insuficiencia respiratoria es una afección grave que dificulta la respiración por sí misma. La insuficiencia respiratoria ocurre cuando los pulmones no pueden llevar suficiente oxígeno a la sangre. Es importante tener en cuenta que, la respiración es esencial para la vida misma. El oxígeno debe pasar de los pulmones a la sangre para el funcionamiento normal de los tejidos y órganos (16).

La acumulación de dióxido de carbono daña los tejidos y órganos e impide o ralentiza el suministro de oxígeno al cuerpo. La insuficiencia respiratoria aguda ocurre rápidamente y sin previo aviso y a menudo es causada por enfermedades y lesiones que afectan la respiración, como neumonía, sobredosis de opioides, accidente cerebrovascular y lesión pulmonar o de la médula espinal (17).

El síndrome de insuficiencia aguda es identificado como una patología clínica en las distintas unidades de terapia intensiva. Se encuentra caracterizada por un grave daño en los alveolos. El cuadro clínico presenta disnea, taquipnea, hipoxemia resistente, infiltrados alveolares, disminución presente en la distensibilidad de los pulmones (18).

La insuficiencia respiratoria aguda es uno de los motivos más frecuentes de ingreso en unidades de cuidados intensivos o de vigilancia médica. La insuficiencia respiratoria

puede reflejar enfermedades cardiopulmonares, enfermedades sistémicas o adipositas. La disnea es uno de los síntomas más prevalentes y angustiantes que experimentan los pacientes en las unidades de cuidados intensivos (UCI) (19).

3.1.6. Clasificación de la Insuficiencia Respiratoria

Tabla 2. Clasificación de la Insuficiencia Respiratoria

Tipo de Insuficiencia Respiratoria Aguda	Descripción
Insuficiencia respiratoria hipoxémica (Tipo I)	La presión arterial de oxígeno es menor a 60 milímetros de mercurio con una presión de dióxido de carbono normal o baja. Se genera por las distintas alteraciones de V/P o por fallas en la difusión.
Insuficiencia respiratoria hipercápnica parcial (Tipo II)	La presión arterial de oxígeno es menor a 60 milímetros de mercurio con una presión de dióxido de carbono igual a 45 mm de Hg. Se genera por las distintas alteraciones de V/P extensos y que no presentan una compensación.
Insuficiencia Respiratoria Aguda	Se evidencia una instauración rápida en un pulmón sano. Gracias a la instauración el organismo no cuenta con el tiempo suficiente para poner en marcha cada uno de los mecanismos de adaptación ni compensación.
Insuficiencia Respiratoria Crónica	Existe una pérdida progresiva de la función respiratoria donde se evidencia mecanismos de compensación renales con el fin de corregir el equilibrio ácido-base.

Fuente: Dueñas C, Mejía J, Coronel C, Ortiz G. Insuficiencia respiratoria aguda. ELSEVIER. 2016; 16 (20).

3.1.7. Epidemiología de la Insuficiencia Respiratoria Aguda

La insuficiencia respiratoria no es considerada como una enfermedad que se realiza por sí sola, si no corresponde a una consecuencia final que es común por una serie de

procesos específicos dentro de los cuales se encuentran: cardiológicos, neurológicos, tóxicos y traumáticos. Por lo que la epidemiología depende directamente de la patología causante. De igual manera en muchas ocasiones se ha evidenciado que esta enfermedad se desarrolla durante un período de hospitalización. De forma tal, que en Estados Unidos se ha evidenciado entre un 70-80% de pacientes ingresan a cuidados intensivos por Insuficiencia Respiratoria (21).

3.1.8. Complicaciones postoperatorias de tipo respiratorias

Se entiende como complicación postoperatoria a la eventualidad adversa que se presenta en el curso previsto de un procedimiento quirúrgico, el cual presenta una respuesta local o sistémica derivando en un retraso en la recuperación y consecuentemente incrementando el riesgo de muerte (22).

Las complicaciones respiratorias son una de las causas más importantes de riesgo postoperatorio, posicionándose como la segunda después de las infecciones de heridas quirúrgicas, resulta complicado determinar su incidencia debido a la diversidad de complicaciones y de tipos de cirugías, sin embargo, los principales factores que dependen del paciente son: edad, clase superior a II de la American Society of Anesthesiologists (ASA), dependencia funcional definida como la incapacidad del individuo para efectuar una actividad de la vida diaria sin ayuda, bronconeumopatía crónica e insuficiencia ventricular izquierda. Pueden diferenciarse dos tipos de complicaciones respiratorias: precoces y tardías (23).

3.1.8.1. Complicaciones respiratorias precoces. Las complicaciones precoces surgen durante las primeras 72 horas y entre sus causas están la pérdida de la integridad de la caja torácica, pérdida de tejido pulmonar y pérdida de control respiratorio central (23).

Las principales complicaciones respiratorias precoces que se encuentran son:

3.1.8.1.1. Hipoventilación. La hipoventilación se manifiesta como una respiración muy superficial o lenta la misma que no satisface las necesidades del cuerpo. Cuando una persona presenta hipoventilación, los niveles de dióxido de carbono se elevan en su organismo y esto genera la acumulación de ácido y reducido oxígeno en la sangre, por tanto, la evidencia principal es que el paciente se muestra somnoliento (24). Así mismo se incrementa la ansiedad, serenidad, confusión mental e

hipertensión. Cuando la saturación de oxígeno desciende por debajo del 70% (Hipoxemia) se genera cianosis, además se evidencia este problema en el 30 al 50% de las intervenciones de cirugía abdominal donde el 8 al 10% puede requerir reintubación y ventilación mecánica (25).

3.1.8.1.2. Obstrucción de las vías aéreas. Son producidas por la caída de la lengua, secreciones obstructivas o broncoespasmos. Así también Xará et al menciona que otras causas son la laxitud faríngea debida a la debilidad muscular de la faringe, el espasmo laríngeo, el edema de las vías aéreas, el hematoma o la presencia de cuerpo extraño (25).

3.1.8.1.3. Aspiración. Se deriva comúnmente por una infección de las vías aéreas superiores, entre sus causas están la deficiente del árbol traqueo bronquial, adicional a eso se agrava por la dificultad del paciente para toser. Entonces, ocasiona un bloqueo mecánico con neumonía y colapso parcial del pulmón. Este hecho tiene prevalencia en pacientes de edad avanzada y sin vigor. La aspiración pulmonar consiste en el paso de algún material desde la faringe a la tráquea y los pulmones (25).

3.1.8.1.4. Neumonía. La neumonía como complicación respiratoria es una de las causas más frecuentes de muerte de adultos tanto en intervenciones de corazón como cirugía abdominal mayor, especialmente en gastrectomía radical. Cuando se presenta neumonía posterior a una cirugía en el período de recuperación del paciente limita la respuesta del sistema inmune que impide la reproducción de células tumorales (25).

3.1.8.1.5. Colapso pulmonar. No es muy frecuente de la cirugía abdominal, pero si está muy presente en la cirugía torácica. Este hecho consiste en el ingreso de aire al espacio pleural, si este colapso es parcial de denomina atelectasia, pero si es completo es denominado neumotórax (26).

3.1.8.2. Complicaciones respiratorias tardías. Por otro lado, las complicaciones respiratorias tardías, surgen entre los 4 y 11 días del postoperatorio, en la que sus causas probables comunes con los casos de peritonitis tardías y en septicemias (23). El sistema respiratorio puede presentar complicaciones tardías debido a las siguientes razones:

3.1.8.2.1. Atelectasia. Es el colapso del tejido pulmonar acompañado de pérdida de volumen, este síndrome es asintomático generalmente. Entre la etiología causante de Atelectasia se destacan las cirugías torácicas y abdominales pues el empleo de anestesia general, uso de opioides e

intubación se constituyen como factores de riesgo (27), además entre otros factores figuran:

- Cuerpos extraños que generan obstrucción intrínseca de las vías respiratorias.
- Compresión extrínseca de las vías respiratorias.
- El uso de la anestesia general, sedación excesiva, dolor provocan supresión de la respiración o la tos.
- Es característico de pacientes obesos y quienes padecen cardiomegalia que ocasiona decúbito supino.
- Compresión o colapso del parénquima pulmonar (27).

3.1.8.2.2. Pérdida de la motilidad diafragmática a causa de un íleo. En primera instancia se define al íleo como una falta temporal de las contracciones normales de los músculos de los intestinos, en la que sus causas principales son la cirugía abdominal y el empleo de fármacos relacionados a movimientos intestinales. Sus síntomas incluyen hinchazón, vomito, estreñimiento, retortijones y pérdida de apetito mismos que se diagnostican por medio de una radiografía (28).

En consideración a la cirugía abdominal se presenta posterior a las 24 y 72 horas de la operación, y el efecto incrementa su probabilidad de ocurrencia si los intestinos han sido manipulados (28).

El diafragma en cambio es el músculo principal de la respiración en la cual, en condiciones normales, su contracción posibilita la contracción y descenso de las vísceras abdominales provocando una presión intra abdominal positiva y negativa pleural que deja en ingreso de aire en el proceso de inspiración (29).

3.1.8.2.3. Disminución en el control de los centros respiratorios. El centro respiratorio se localiza en la parte inferior del cerebro y está encargado del control involuntario de la respiración, que, comúnmente es automática. Referirse a control de respiración se relaciona al manejo durante el habla, actividades como el canto u otras. En un adulto en reposo la frecuencia respiratoria es de 15 inspiraciones y espiraciones por minuto (30).

3.1.8.2.4. Agotamiento muscular. En las cirugías abdominales el 30% de los operados presenta una complicación de cualquier tipo, sin embargo, entre ellos la fatiga física, alteraciones del sueño, y baja concentración son importantes pues reducen la masa muscular y causa debilitamiento por lo que la morbilidad postoperatoria se ve aumentada (31).

3.1.8.2.5. Embolia pulmonar. A razón del tiempo en el que los pacientes permanecen en cama posterior a una cirugía el riesgo de embolia pulmonar tiende al alza (32). Según Rodríguez Sahagún los procedimientos con mayor incidencia de embolia pulmonar son: cirugía ortopédica: incluye prótesis de cadera o rodilla, fractura de fémur y similares, el 30% de los casos. En segundo lugar, está presente la cirugía oncológica con el 15%, siguiendo esta la cirugía digestiva con el 13%, genitourinaria con el 10% y la neurocirugía con una presencia inferior al 10% (33).

3.1.8.2.6. Derrame pleural. Se puede presentar en cirugías de abdomen superior a causa de irritación diafragmática, atelectasias o exceso de líquido peritoneal. La causa de esto es debido a la escasez de líquido y de resolución espontánea (34).

3.1.9. Tratamientos

3.1.9.1. Oxigenoterapia convencional (OTC). También denominados sistema de bajo flujo proporcionan hasta 15 L/min de oxígeno y no mayor a 40 L/min de oxígeno. Sus características principales son su insuficiencia ante las necesidades del paciente por lo que se ve obligado a tomar aire del ambiente. Es decir, el oxígeno es mezclado con el aire inspirado en proporciones variables. Entre los sistemas de bajo flujo disponibles están la cánula nasal, máscara de flujo libre y máscara con reservorio sin válvulas colocadas (35).

3.1.9.2. Oxigenoterapia de Alto Flujo. La oxigenoterapia de alto flujo (OAF) permite el suministro de un flujo de gas de hasta 60L/min por medio de cánulas nasales en material de silicón a 37°C y 100% de humedad relativa (36).

Tabla 3. Ventajas y desventajas de la Oxigenoterapia de Alto flujo

Ventajas	Desventajas
No invasivo	Rinorrea, sialorrea
Humedad 99%	Menos efectivo si respiración bucal
Altas concentraciones de oxígeno	Situaciones prolongadas: erosiones nariz
Evita claustrofobia	
Fácil de usar	Riesgo de infección: contaminación del sistema
Se tolera mejor que CPAP	
Permite comer, hablar	

3.1.9.3. Ventilación no invasiva (VNI). Para el tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda este tipo de ventilación permite mejorar el trabajo respiratorio y el intercambio gaseoso es así que se reduce la necesidad de intubación estancia hospitalaria y la mortalidad³¹. La VNI es un mecanismo de soporte respiratorio que contribuye al incremento de la ventilación alveolar, pero sin la necesidad de acceder por medios artificiales a la vía aérea en un límite más lejano a las cuerdas vocales. Se considera como un tratamiento de elección primaria sin embargo debe analizarse cuidadosamente los pacientes a ser aplicados pues no debe demorar la intubación endotraqueal por el contrario debe evitarla (37).

3.1.9.4. Ventilación mecánica. La ventilación mecánica (MV) es una terapia alternativa que utiliza ventilación mecánica y soporte de oxígeno para facilitar el intercambio de gases durante el esfuerzo respiratorio en

pacientes con insuficiencia respiratoria y para mejorar la eficiencia en pacientes en estado crítico (38).

3.1.10. Cirugía de emergencia

La cirugía de urgencia es aquella que se realiza cuando la vida del paciente corre un claro peligro y el paciente se encuentra en una situación crítica que requiere una actuación inmediata dentro de los primeros 30 minutos. En este tipo de cirugía no hay horario, el paciente llega, es estabilizado por gravedad e inmediatamente trasladado a quirófano. Entre algunos de cirugías emergentes de ejemplo son: desprendimiento de placenta en mujeres embarazadas, cesárea por bradicardia fetal, lesión arterial traumática, etc. (39).

Debido a que la cirugía de emergencia se realiza con poca planificación previa, no se puede prescribir el período de ayuno recomendado, lo que compromete la seguridad quirúrgica. Mayores riesgos y complicaciones de la aspiración gástrica durante la inducción de la anestesia, durante la cirugía e inmediatamente después de la cirugía (40).

3.1.11. Cirugía abdominal

La cirugía abdominal es la cirugía que abre la cavidad abdominal. Por lo general, implica el tratamiento de una enfermedad, afección o lesión que afecta el tracto gastrointestinal inferior que son el estómago e intestinos, el hígado, la vesícula biliar, el páncreas, los conductos biliares o los tejidos blandos circundantes. Estas cirugías se pueden realizar de forma ambulatoria u hospitalaria y se pueden realizar mediante cirugía abierta convencional o técnicas mínimamente invasivas (41).

3.2. Revisión bibliográfica

De Araujo, et al., realizaron una investigación sobre el estado respiratorio de pacientes adultos dentro del postoperatorio de abdomen superior. Se trabajó por medio de un estudio descriptivo transversal en 312 pacientes donde se aplicó un cuestionario con escalas de Likert. Se estimó que las principales complicaciones respiratorias fueron tos (65,5%), presencia de sonidos respiratorios (55%), y frecuencia respiratoria (51,3%). Los principales factores de riesgo fueron: género, edad, dolor y la anestesia general. Cuando se trata de una operación del área abdominal generalmente se desarrolla discapacidades relacionadas con la respiración, debido a que el diafragma genera una

presión negativa en el área del tórax por lo que atrae el aire hacia la parte interior de los pulmones (23).

Sánchez y Santacruz realizaron una investigación sobre los distintos factores de riesgo que se encuentran asociados a un síndrome respiratorio dentro del postoperatorio inmediato en pacientes que fueron sometidos a una cirugía abdominal mayor. Se trabajó por medio de estudios de caso con un diseño de tipo longitudinal, observacional y mixtos. Se determinó que los principales factores asociados fueron: anestesia general, tiempo quirúrgico, consumo de cigarrillo, presencia de una sonda gástrica. De esta manera se determinó que es muy importante identificar cada uno de los factores de riesgo en un prequirúrgico para desarrollar un plan y de esta manera optimizar el estado físico del paciente (42).

Pinares, et al., realizaron una investigación sobre las características clínicas y morbimortalidad en la cirugía abdominal. Se trabajó bajo un estudio descriptivo y retrospectivo en 45 pacientes que fueron operados de manera urgente. Se determinó que cuarenta y cinco (43) pacientes con abdomen agudo fueron intervenidos quirúrgicamente, de los cuales el 55,55 % eran hombres y el 44,44 % mujeres, con una edad media de 48,33 años. La prueba diagnóstica más utilizada para la COVID-19 fue la prueba de serología (88,88 %). A todos los pacientes se les realizó una tomografía computarizada de tórax que mostró sin alteraciones (31,11 %) y consolidación bilateral de los pulmones (48,88 %). Los diagnósticos más frecuentes fueron apendicitis aguda (64,44 %) y obstrucción intestinal (15,55 %). Se presentaron complicaciones postoperatorias en 16 pacientes (35,55 %). Las complicaciones más frecuentes fueron la insuficiencia respiratoria (15,55 %) y la insuficiencia renal aguda (13,33 %). Dos pacientes (4,4 %) fallecieron por insuficiencia respiratoria grave (12).

Puppo, et al., realizaron una investigación sobre el postoperatorio de una cirugía mayor en el abdomen. Se ha evidenciado que una cirugía abdominal mayor presenta bajos índices de mortalidad, no obstante, las principales complicaciones son: obstrucciones adherenciales, el íleo y las hemorragias postoperatorias, las dehiscencias de sutura y las reintervenciones (13).

Quintero, et al., realizaron una investigación sobre las principales características de los pacientes con cirugía abdominal. Se trabajó bajo un estudio descriptivo, prospectivo y de corte longitudinal. Se evidenció que el 26,8 % del total de pacientes fallecieron. El 31,9 % de los pacientes ingresados eran mayores de 74 años. En ambos sexos hubo igual número de defunciones. El diagnóstico de sangrado digestivo alto tuvo la mayor

mortalidad (62,5 %). El 31,7 % de todos los pacientes fallecieron por algún tipo de complicación. Las variables shock séptico, síndrome de disfunción multiorgánica y ventilación mecánica artificial presentaron mortalidad superior al 60% (44).

Méndez y Rocha en su investigación sobre los factores de riesgo para la neumonía nosocomial en pacientes que se realizaron una cirugía abdominal. Se trabajó por medio de un estudio transversal se analizó la edad, género, enfermedades pulmonares y otras características. Se determinó que el 9,6% de pacientes presentaron neumonía. La edad promedio fue mayor a los 60 años, cuentan con índices de tabaquismo, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, intervención quirúrgica de urgencia, y anestesia general. El tiempo en la unidad de cuidados intensivos ≥ 7 días y de hospitalización postoperatoria ≥ 15 días fueron los factores predictivos más seguros asociados con la infección pulmonar (45).

Martín, et al. realizaron una investigación para la evaluación de la ventilación mecánica no invasiva como tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda. Se trabajó bajo un estudio retrospectivo, longitudinal y descriptivo en 410 pacientes con insuficiencia respiratoria. La técnica como tal evidenció un fracaso del 50% con un índice de mortalidad del 33%, evidenciada por medio de la presencia de altos índices de bilirrubina sérica, APACHE II. Se concluye que la efectividad de la técnica depende de manera directa del tipo de insuficiencia respiratoria que se presente (46).

4. Objetivos de la investigación

4.1. Objetivo General

Determinar la incidencia de la insuficiencia respiratoria aguda en el postoperatorio inmediato de pacientes sometidos a cirugía abdominal emergente durante el período de mayo a diciembre de 2021 en el Hospital Carlos Andrade Marín.

4.2. Objetivos Específicos

- Identificar las principales comorbilidades y factores de riesgo para el desarrollo de la insuficiencia respiratoria aguda en el postoperatorio inmediato de cirugía abdominal emergente en el Hospital Carlos Andrade Marín de mayo a diciembre de 2021.
- Evaluar la asociación entre variables preoperatorias (edad, comorbilidades, entre otras) y el desarrollo de IRA.

- Analizar la relación entre variables intraoperatorias (tipo de cirugía, duración de la cirugía, complicaciones intraoperatorias entre otras) y la aparición de IRA.
- Determinar las relaciones entre la incidencia de insuficiencia respiratoria aguda y el procedimiento quirúrgico abdominal emergente al cual fueron sometidos los pacientes en el Hospital Carlos Andrade Marín de mayo a diciembre de 2021.

5. Material y métodos

5.1. Diseño de la investigación

5.1.1. Enfoque de Investigación

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo). El enfoque cuantitativo se desarrolla la recolección de datos para comprobar una hipótesis planteada por medio de mediciones numéricas y un análisis estadístico. Relaciona un conjunto de procesos de manera secuencial, donde inicialmente se detallan los objetivos y las preguntas de investigación, además, se evidencia una fundamentación teórica. Se recolectan y analizan los datos, elaborando al final un reporte con los resultados. El diseño cualitativo, busca la recolección de datos sin medición numérica para mejorar las interrogantes del estudio (47).

Se utilizó un enfoque de tipo cuantitativo debido a que se recolectaron datos numéricos a partir de las historias clínicas de los pacientes atendidos en el Hospital.

5.1.2. Tipo de Investigación

En relación al tipo de estudio se enuncian los siguientes parámetros:

- Según la intervención del investigador: La presente es una investigación de tipo observacional toda vez que el investigador no controla las variables de estudio.
- Según el alcance: Es un estudio de tipo analítico ya que se desea demostrar asociación entre las variables de investigación.
- Según el número de mediciones de las variables de estudio esta investigación es de tipo transversal porque se midió una sola vez en un momento específico de tiempo.
- Según el período en el tiempo es retrospectivo debido a que los investigadores utilizarán, bases de datos, encuestas previas u otras fuentes de información histórica.

5.2. Área de Estudio

El presente proyecto de investigación se llevó a cabo en el Hospital Carlos Andrade Marín ubicado en la ciudad de Quito, específicamente en la calle Ayacucho N°19-63 y avenida 18 de septiembre.

Este hospital corresponde a unos de los establecimientos de mayor importancia dentro de la Seguridad Social, que brinda atención por alrededor de 50 años. Es de tercer nivel y evidencia múltiples servicios, incluyendo cuidados intensivos y de emergencia. En la actualidad cuenta con alrededor de 44 especialidades para el área de consulta externa, 32 en hospitalización, 137 consultorios médicos, y 891 camas.

5.3. Población y muestra

La población de estudio está compuesta principalmente por pacientes de mediana edad (46-65 años), representando el 42.66%, seguidos por adultos mayores (mayor a 65 años) con un 34.40%. La mayoría de los pacientes no consume sustancias estupefacientes (57.80%) y presenta un peso normal (44.50%). En cuanto a las comorbilidades, el 60.55% de los pacientes reportó tener alguna, siendo la hipertensión arterial (HTA) la más frecuente con un 33.49%. Es relevante destacar que solo el 13.30% desarrolló insuficiencia respiratoria aguda en el postoperatorio inmediato, y la mayoría de los pacientes se sometieron a cirugía abierta (53.21%) y recibieron anestesia general (89.45%). La saturación de oxígeno al ingreso fue mayor o igual a 90% en la mayoría de los casos (91.28%).

La muestra se calculó por medio de la siguiente fórmula:

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

Dónde:

N= Tamaño de la muestra

n= Tamaño de la población o universo

Z= Parámetro estadístico que depende el nivel de confianza

e= Error de estimación máxima aceptado

p= Probabilidad de que ocurra el evento estimado

q= Probabilidad de que no ocurra el evento estimado

Tabla 4. Factores para el Cálculo de la Muestra

SÍMBOLO	DATOS
N=	500 pacientes
Z=	1,96 confianza
P=	50% probabilidad de aceptación
Q=	50% probabilidad de rechazo
e=	5% error

Desarrollo

$$n = \frac{(500)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(500 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = 218$$

Para desarrollar el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula de cálculo para poblaciones finitas, con un nivel de confianza del 1.96 equivalente al 95%, además con un valor de error del 5%. Se trabajó con 218 pacientes por medio del muestreo no probabilístico discrecional, ya que la población a investigar es seleccionada y contribuye al objetivo de la investigación, la elección de la muestra no depende de probabilidades sino de las características que posee para efectuar con éxito la investigación.

Para el descarte de las historias clínicas se aplicaron los siguientes criterios de selección:

5.3.1. Criterios de Inclusión

- Historias clínicas de los pacientes sometidos a cirugía abdominal emergente.
- Pacientes atendidos en el año 2021 de mayo a diciembre.

5.3.2. Criterios de Exclusión

- Historias clínicas con información incompleta
- Pacientes no atendidos en el año 2021
- Pacientes que no presentaron cirugía abdominal emergente

5.4. Procedimientos de recopilación de datos

Como técnica de recolección de datos se utilizó la observación directa y retrospectiva, la recolección de datos se llevará a cabo mediante la revisión exhaustiva de las historias clínicas electrónicas de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Se utilizará un formulario de recolección de datos estandarizado para garantizar la consistencia y precisión de la información recopilada.

5.5. Métodos de recopilación de datos

5.5.1. Diseño del instrumento de recolección de información



Universidad Gran Rosario

Maestría en Kinesiología y Fisioterapia Cardiorrespiratoria

Título: Desarrollo de insuficiencia respiratoria aguda en el postoperatorio inmediato de pacientes sometidos a cirugía abdominal emergente

Datos Sociodemográficos

Género

Femenino

Masculino

Edad

Menor a 30 años

31-45 años

45-65 años

Mayor a 65 años

Estado Civil

Casado

Divorciado

Soltero

Viudo

Otro

Instrucción

Primaria

Secundaria

Tercer Nivel

Cuarto Nivel

CUESTIONARIO**Presencia de Alergias**

Si

No

Consumo de Sustancias estupefacientes

Alcohol

Drogas

Tabaco

Desnutrición MENOR A 18,5

Peso Normal (18,5-24,9)

Sobrepeso (25-29,9)

Obesidad MAYOR A 30

IMC

Desnutrición MENOR A 18,5

Peso Normal (18,5-24,9)

Sobrepeso (25-29,9)

Obesidad MAYOR A 30

Cirugía abdominal emergente

Si

No

Desarrollo de insuficiencia respiratoria

Si

No

Tipo de Cirugía emergente

Laparoscópica

Abierta

Tiempo de cirugía abdominal emergente

Menos de 60 minutos

61 a 119 minutos

Más de 120 minutos

Tiempo de Anestesia

Menos de 60 minutos

61 a 119 minutos

Más de 120 minutos

Tipo de Anestesia

Regional

General

Re intervención quirúrgica (en el post quirúrgico inmediato)

Si

No

Comorbilidades

Si

No

Tipo de Comorbilidades

HTA

IRC

ICC

Diabetes

Asma

Cáncer

EPOC

Fibrosis Pulmonar

Saturación de oxígeno al ingreso de emergencia

IGUAL O MENOR A 89%:

IGUAL O MAYOR A 90%:

CLASIFICACIÓN ASA (CLASIFICACIÓN DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE ANESTESIOLOGÍA PARA VALORAR ESTADO FUNCIONAL DEL PACIENTE EN EL PRE OPERATORIO)

ASA 1

ASA 2

ASA 3

ASA4

ASA 5

Uso de sonda nasogástrica

Si

NO

5.5.2. Detalle del procedimiento de toma de datos

Para realizar la recopilación de información de la presente investigación se siguió el siguiente esquema:

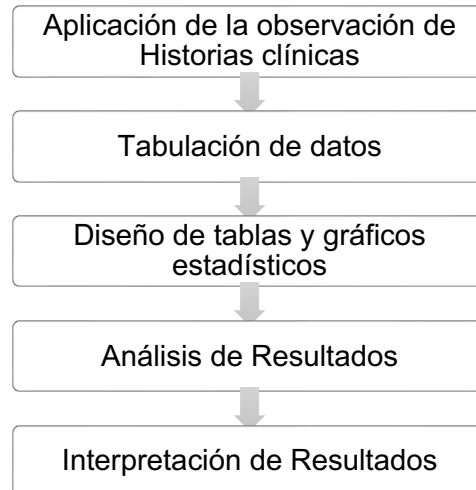


Figura 1. Plan de Recopilación de Información

Para el diseño de tablas y gráficos se empleó el software estadístico SPSS.

5.6. Análisis de los datos

El análisis estadístico de los datos recopilados se realizará en dos etapas principales: análisis descriptivo y análisis inferencial. Se utilizarán softwares estadísticos como R o Python para procesar y analizar los datos.

1. Análisis Descriptivo:

Variables Categóricas:

Se calcularán y presentarán las frecuencias absolutas y relativas (porcentajes) para cada categoría de las variables categóricas, como género, edad, presencia de alergias, consumo de sustancias, tipo de cirugía, etc. Se utilizarán tablas de contingencia y gráficos de barras o sectores para visualizar la distribución de estas variables. Se calcularían y presentarían y dispersión.

2. Análisis Inferencial:

Asociación entre variables categóricas:

Se utilizará la prueba de chi-cuadrado para evaluar la asociación entre la variable dependiente (insuficiencia respiratoria aguda) y cada una de las variables categóricas independientes. Se calculará la V de Cramer como medida de la fuerza de asociación entre las variables categóricas.

5.6.1. Datos Sociodemográficos

5.6.1.1. Género

Tabla 5. Pregunta 1

Género

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	111	50,9	50,9	50,9
	Masculino	107	49,1	49,1	100,0
	Total	218	100,0	100,0	

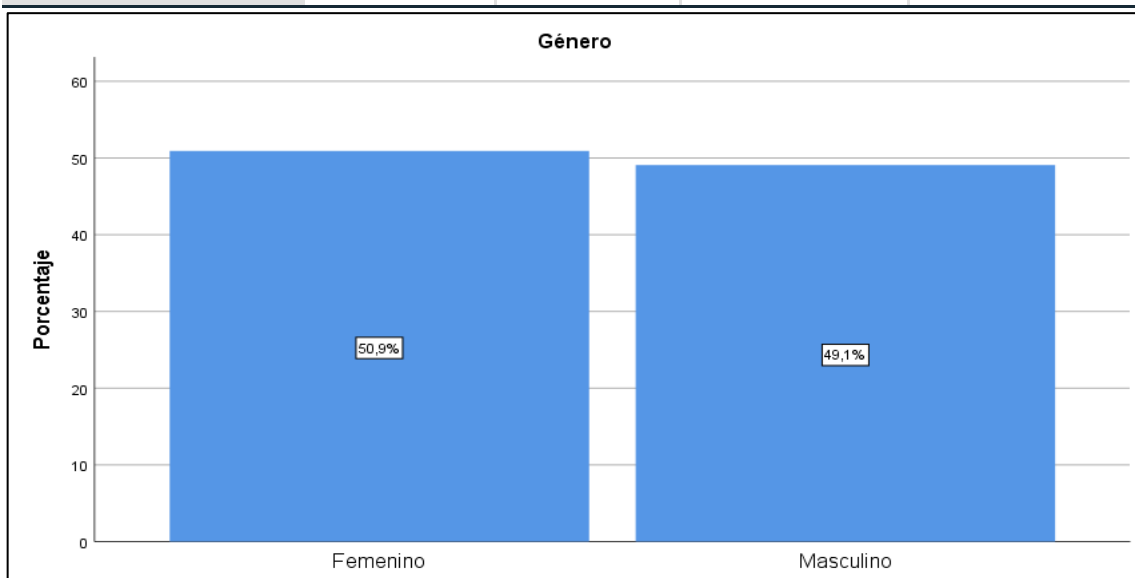


Figura 2. Pregunta 1

Análisis e interpretación

De la información recopilada, se encuentra que el 50.9% de historias clínicas son de mujeres, mientras que, el 49.1% fueron historias clínicas de hombres, lo cual indica que

la mayor parte de pacientes según el historial clínico sometidos a cirugía abdominal emergente fueron de género femenino.

5.6.1.2. Edad

Tabla 6. Pregunta 2

		Edad			
Válido		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Menor a 30 años	23	10,6	10,6	10,6
	31 - 45 años	27	12,4	12,4	22,9
	46 - 65 años	93	42,7	42,7	65,6
	Mayor a 65 años	75	34,4	34,4	100,0
	Total	218	100,0	100,0	

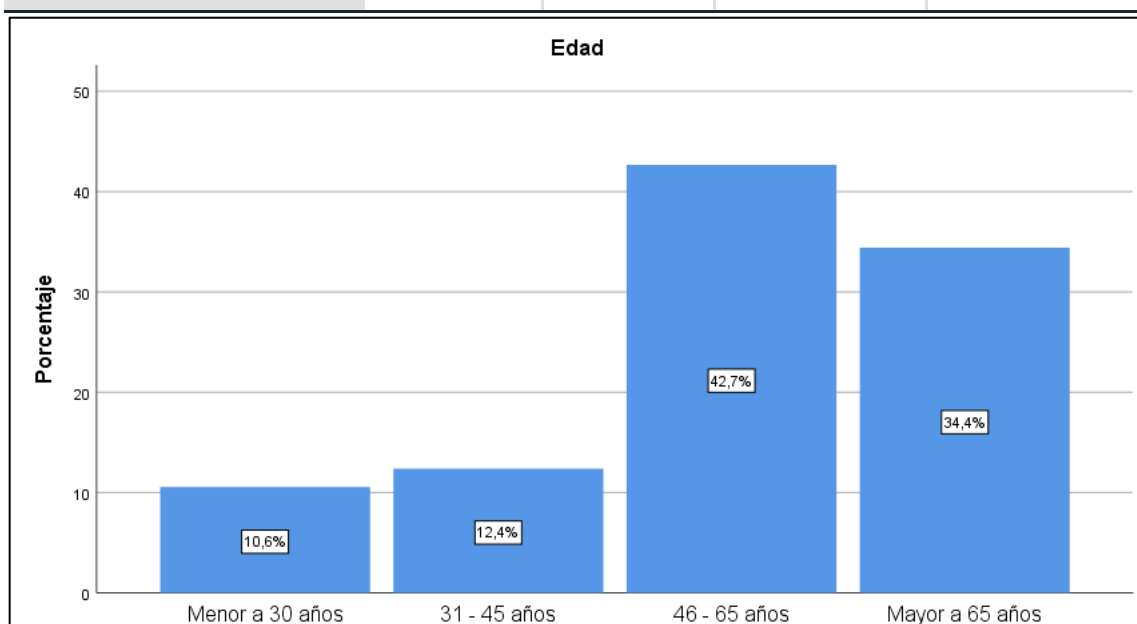


Figura 3. Pregunta 2

Análisis e interpretación

Dentro del estudio se evidencia que, el 42.7% de historias clínicas de los pacientes pertenecen a edades entre los 46 a 65 años, el 34.4% corresponden a edades superiores a 65 años, mientras que el 23% son historias clínicas de pacientes menores a 45 años, lo que evidencia que posterior a los 46 años presentan mayor riesgo.

5.6.1.3. Estado Civil

Tabla 7. Pregunta 3

		Estado civil			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casado	90	41,3	41,3	41,3
	Divorciado	9	4,1	4,1	45,4
	Soltero	85	39,0	39,0	84,4
	Viudo	6	2,8	2,8	87,2
	Otro	28	12,8	12,8	100,0
	Total	218	100,0	100,0	

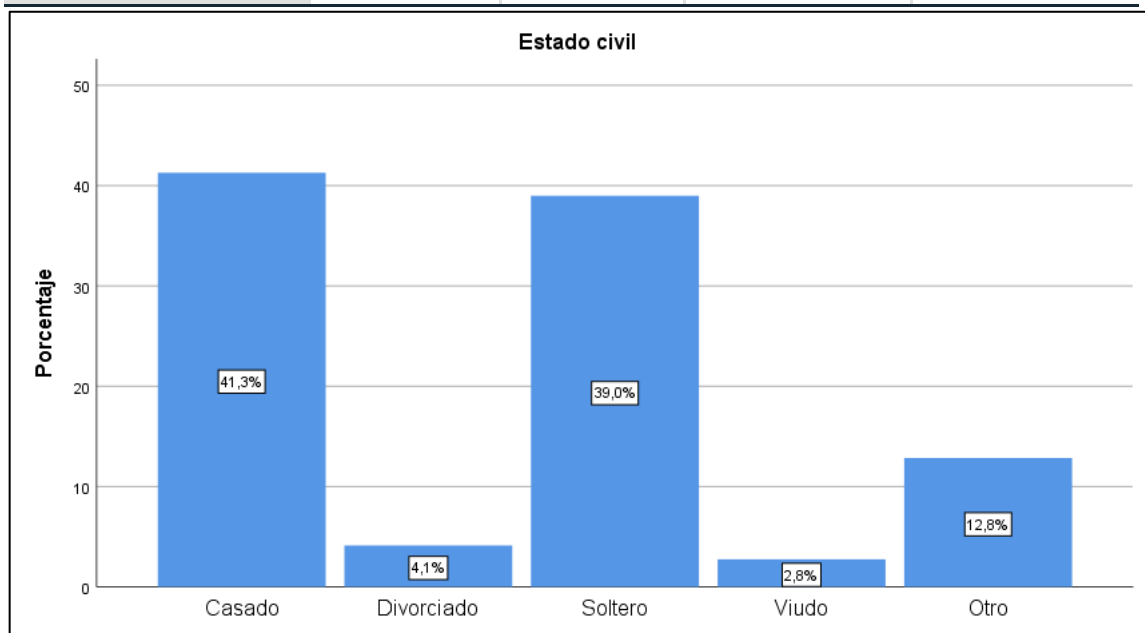


Figura 4. Pregunta 3

Análisis e interpretación

Sobre el estado civil de los pacientes se encontró en las historias clínicas que el 41.3% son casados, el 39% son solteros, el 12.8% tiene otro estado civil, el 4.1% y el 2.8% son divorciados y viudos respectivamente, donde se puede encontrar que la mayor parte de pacientes según las historias clínicas son casados y solteros.

5.6.1.4. Instrucción

Tabla 8. Pregunta 4

		Instrucción			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Primaria	42	19,3	19,3	19,3
	Secundaria	119	54,6	54,6	73,9
	Tercer nivel	51	23,4	23,4	97,2
	Cuarto nivel	6	2,8	2,8	100,0
	Total	218	100,0	100,0	

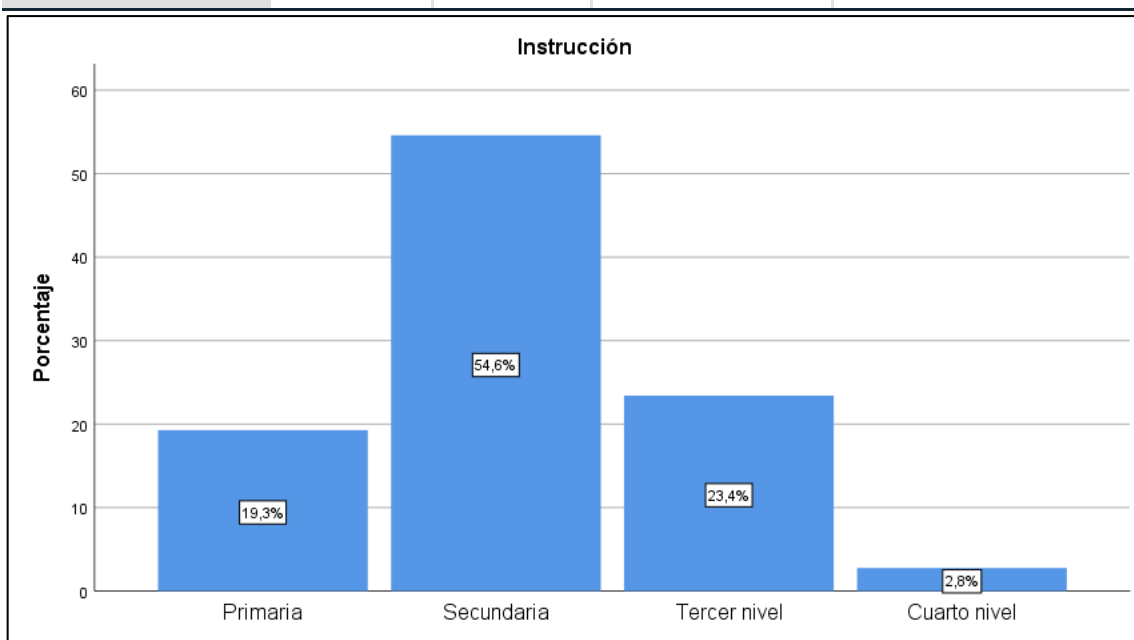


Figura 5. Pregunta 4

Análisis e interpretación

Del total de historias clínicas de pacientes, se encontró que el 54.6% tienen instrucción secundaria, el 23.4% disponen de tercer nivel, el 19.3% corresponden a una instrucción de primaria y el 2.8% disponen de cuarto nivel, lo cual indica que la mayor parte de historias clínicas de los pacientes de la investigación estudiaron hasta la secundaria.

5.6.2. Cuestionario

5.6.2.1. Presencia de Alergias

Tabla 9. Pregunta 5

		Presencia de alergias			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	43	19,7	19,7	19,7
	No	175	80,3	80,3	100,0
	Total	218	100,0	100,0	

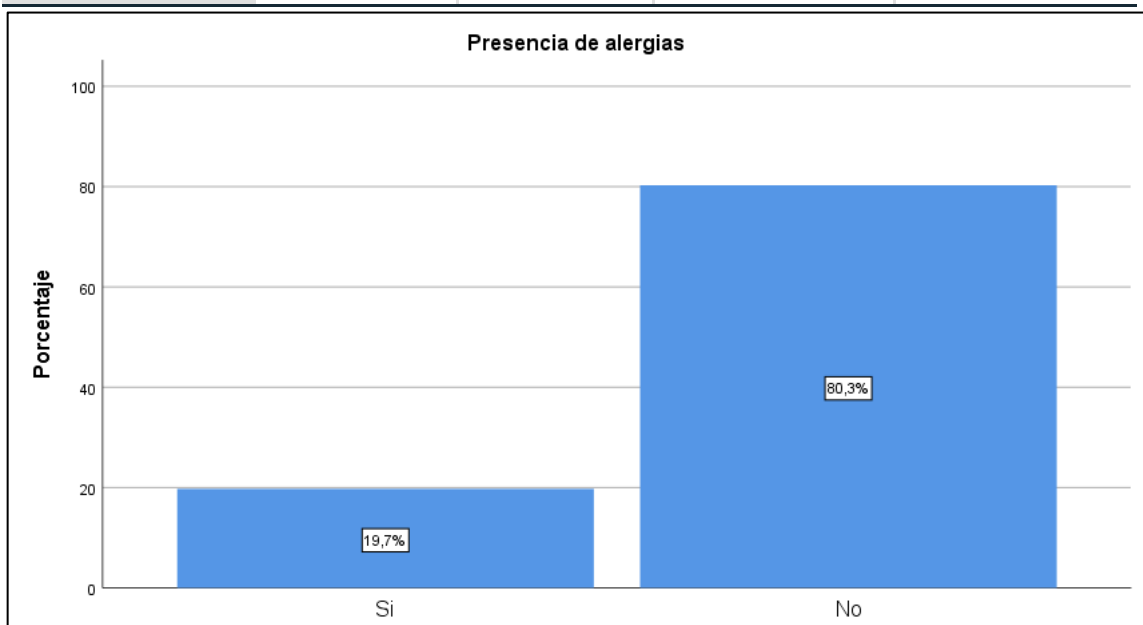


Figura 6. Pregunta 5

Análisis e interpretación

Dentro del estudio se evidencia que el 80.3% de las historias clínicas de los pacientes no presentan alergias, mientras que, el 19.7% de las historias clínicas mencionan que si presentan algún tipo de alergia.

5.6.2.2. Consumo de Sustancias estupefacientes

Tabla 10. Pregunta 6

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Alcohol	49	22,5	22,5	22,5
	Drogas	8	3,7	3,7	26,1
	Tabaco	35	16,1	16,1	42,2
	no consume	126	57,8	57,8	100,0
	Total	218	100,0	100,0	

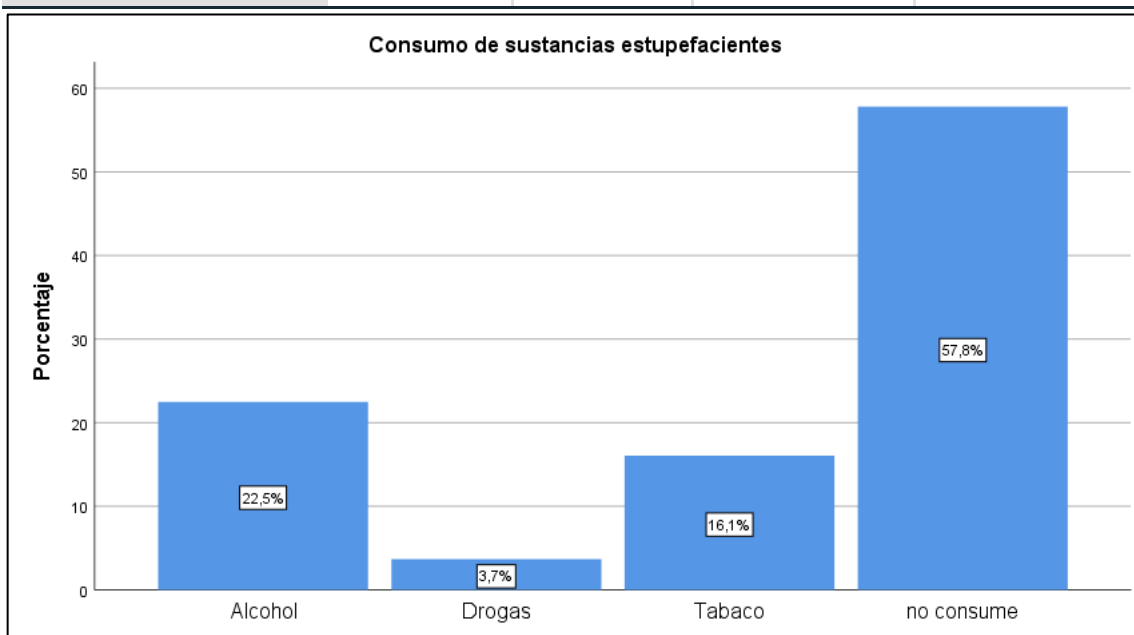


Figura 7. Pregunta 6

Análisis e interpretación

Del total de historias clínicas revisadas, se pudo observar que el 57.8% mencionaron que no Consumen sustancias estupefacientes, el 22.5% mencionaron que consumen alcohol, el 16.1% consume tabaco, y el 3.7% de los pacientes comentan que consumen drogas. Lo cual indica que, más de la mitad de las historias clínicas presentan que no consumen sustancias estupefacientes.

5.6.2.3. IMC

Tabla 11. Pregunta 7

		IMC			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desnutrición MENOR A 18,5	45	20,6	20,6	20,6
	Peso Normal (18,5-24,9)	97	44,5	44,5	65,1
	Sobrepeso (25-29,9)	46	21,1	21,1	86,2
	Obesidad MAYOR A 30	30	13,8	13,8	100,0
	Total	218	100,0	100,0	

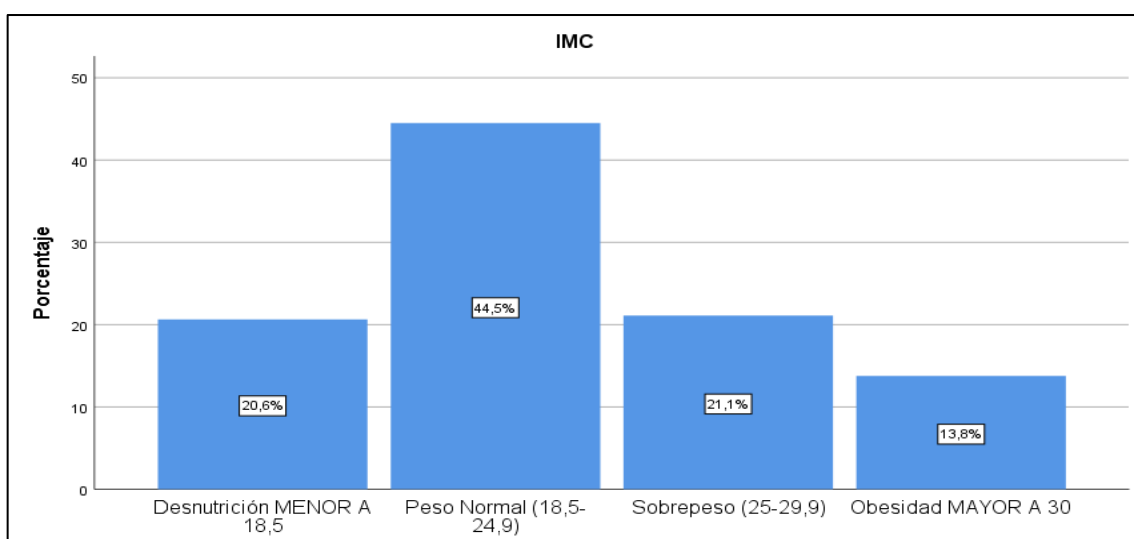


Figura 8. Pregunta 7

Análisis e interpretación

Sobre la información recopilada del IMC de las historias clínicas de los pacientes, se encontró que el 20.6% presentan desnutrición menor a 18,5, el 44.5% presentan un peso normal (18,5-24,9), el 21.1% presenta sobrepeso (25-29,9) y el 13.8% de historias clínicas de pacientes presenta obesidad mayor a 30, lo cual indica que existe un índice de variabilidad significativo y este puede ser un factor clave dentro del estudio.

5.6.2.4. Cirugía abdominal emergente

Tabla 12. Pregunta 8

		Cirugía abdominal emergente			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	218	100,0	100,0	100,0

Análisis e interpretación

De la información recopilada, se encontró que el total de historias clínicas de pacientes indicaron que presentan cirugía abdominal emergente, lo cual indica que el estudio dispuso un enfoque adecuado para la población de historias clínicas con la cual se trabajó.

5.6.2.5. Desarrollo de insuficiencia respiratoria

Tabla 13. Pregunta 9

		Desarrollo de insuficiencia respiratoria			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	29	13,3	13,3	13,3
	No	189	86,7	86,7	100,0
	Total	218	100,0	100,0	

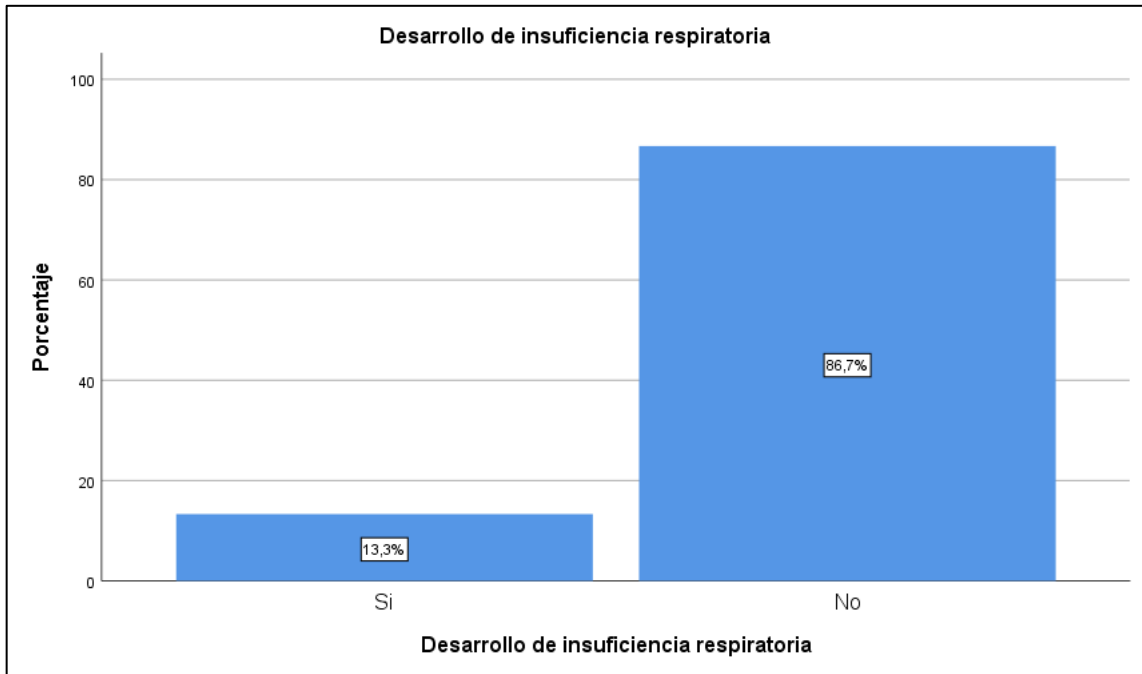


Figura 9. Pregunta 9

Análisis e interpretación

Se pudo encontrar que, el 86.7% de las historias clínicas de los pacientes no desarrollo insuficiencia respiratoria, mientras que el 13.3% de las historias clínicas indicó que, si presentó el paciente este padecimiento, lo cual indica que fueron un porcentual bajo quienes lo presentaron acorde al historial clínico.

5.6.2.6. Tipo de Cirugía emergente

Tabla 14. Pregunta 10

		Tipo de Cirugía emergente			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Laparoscópica	102	46,8	46,8	46,8
	Abierta	116	53,2	53,2	100,0
	Total	218	100,0	100,0	

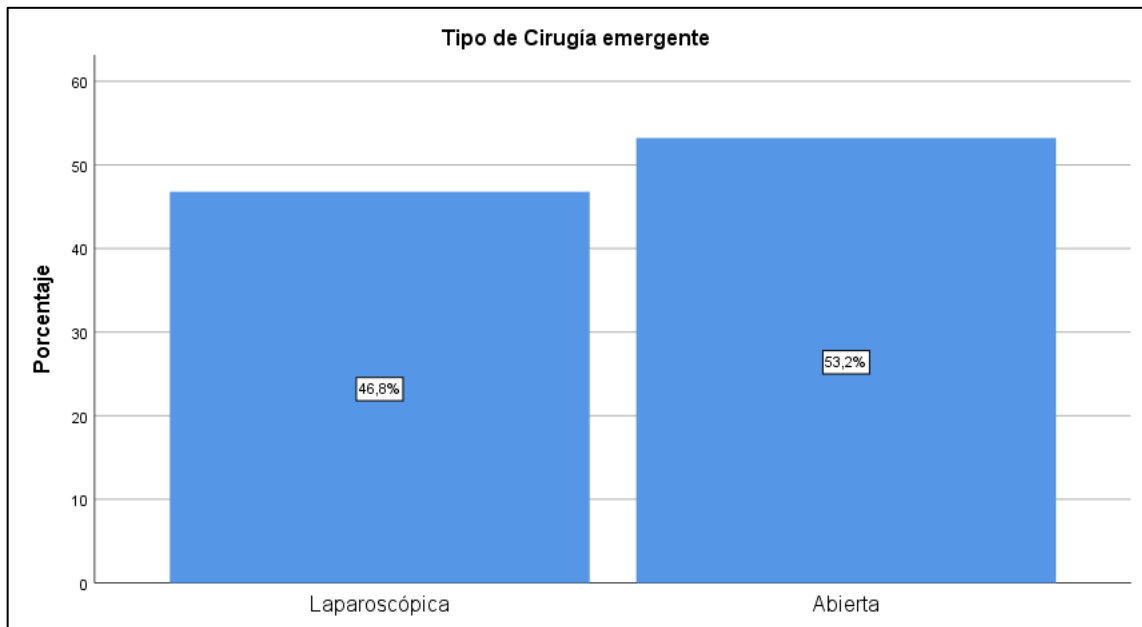


Figura 10. Pregunta 10

Análisis e interpretación

Sobre el tipo de Cirugía emergente, se encontró que el 53.2% de las historias clínicas de pacientes tuvieron una intervención abierta, mientras que el 46.8% las historias clínicas de los pacientes donde recibió una intervención laparoscópica.

5.6.2.7. Tiempo de cirugía abdominal emergente

Tabla 15. Pregunta 11

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Menos de 60 minutos	50	22,9	22,9	22,9
61 a 119 minutos	105	48,2	48,2	71,1
Más de 120 minutos	63	28,9	28,9	100,0
Total	218	100,0	100,0	

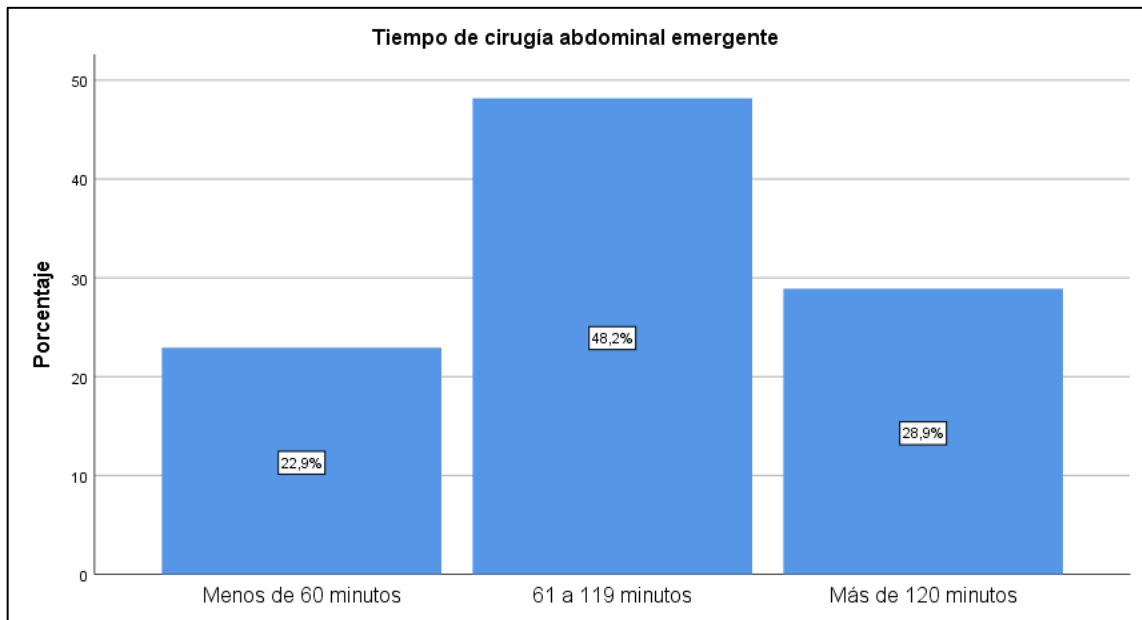


Figura 11. Pregunta 11

Análisis e interpretación

Sobre el tiempo de cirugía abdominal emergente, se pudo encontrar que, el 48.2% de las historias clínicas de pacientes estuvieron un tiempo de entre 61 a 119 minutos en la cirugía abdominal emergente, el 28.9% de las historias clínicas de pacientes fue un tiempo de más de 120 minutos y el 22.9% de las historias clínicas se indica que el paciente estuvo un tiempo de menos de 60 minutos, lo cual se puede evidenciar que el tiempo promedio según las historias clínicas de pacientes fue entre 61 a 119 minutos.

5.6.2.8. Tiempo de Anestesia

Tabla 16. Pregunta 12

		Tiempo de Anestesia			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menos de 60 min.	38	17,4	17,4	17,4
	61 a 119 min.	100	45,9	45,9	63,3
	Más de 120 min.	80	36,7	36,7	100,0
	Total	218	100,0	100,0	

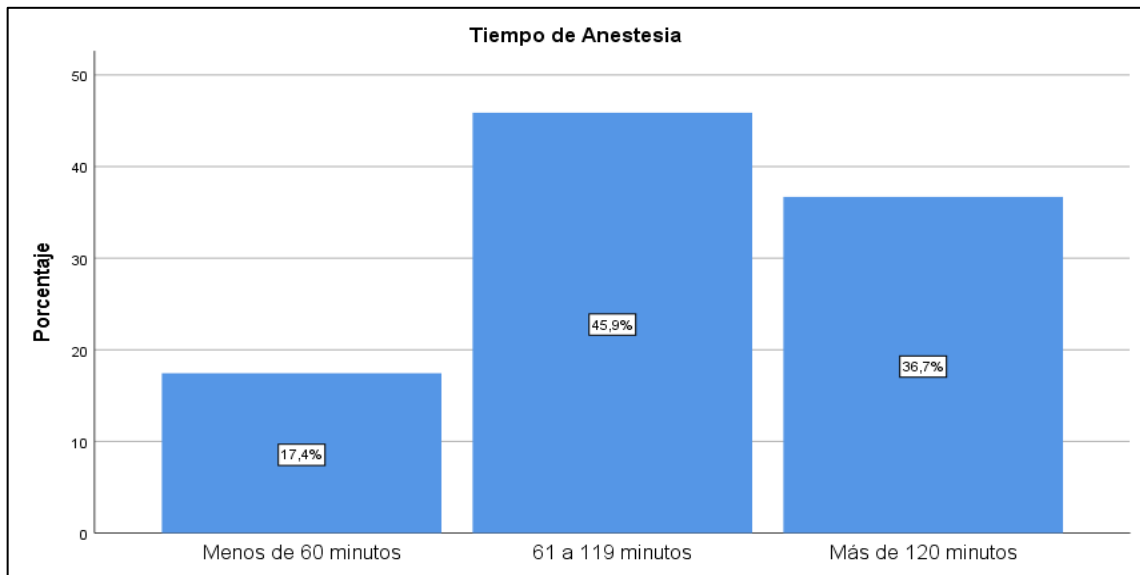


Figura 12. Pregunta 12

Análisis e interpretación

Sobre la pregunta del tiempo de la anestesia, el 45.9% de las historias clínicas de los pacientes presentó un tiempo de entre 61 a 119 minutos, el 36.7% de las historias clínicas indicaron un tiempo superior a 120 minutos y el 17.4% de las historias clínicas de indican un tiempo menor a 60 minutos. Donde se puede observar que el tiempo de anestesia está relacionado al tiempo de la intervención según las historias clínicas de los pacientes.

5.6.2.9. Tipo de Anestesia

Tabla 17. Pregunta 13

		Tipo de anestesia			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regional	23	10,6	10,6	10,6
	General	195	89,4	89,4	100,0
	Total	218	100,0	100,0	

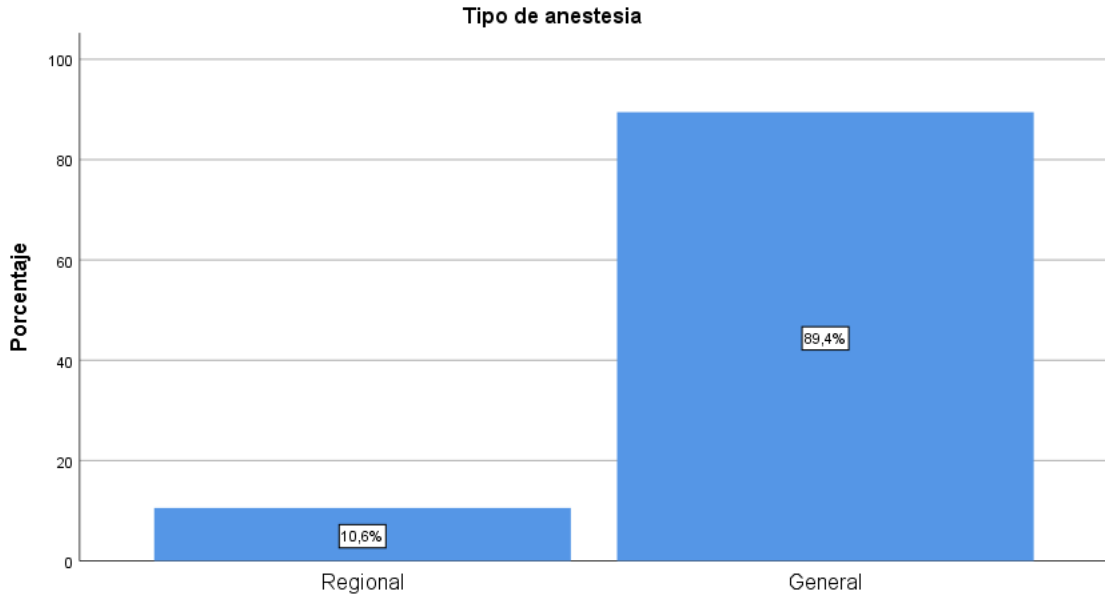


Figura 13. Pregunta 13

Análisis e interpretación

Sobre el tipo de anestesia aplicada en los pacientes, se encontró que el 89.4% de las historias clínicas indican que se tuvo anestesia general, mientras que el 10.6% de las historias clínicas de pacientes intervenidos con anestesia regional.

5.6.2.10. Re intervención quirúrgica (en el post quirúrgico inmediato)

Tabla 18. Pregunta 14

Re intervención quirúrgica (en el post quirúrgico inmediato)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	13	6,0	6,0	6,0
	No	205	94,0	94,0	100,0
	Total	218	100,0	100,0	

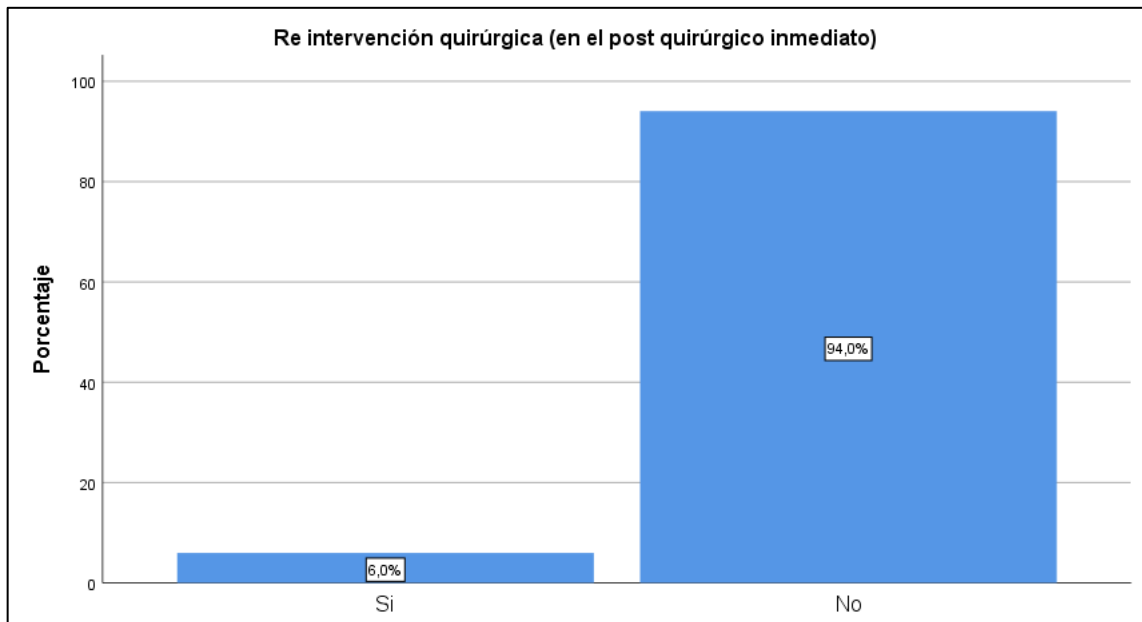


Figura 14. Pregunta 14

Análisis e interpretación

Del total de las historias clínicas de pacientes, el 94% de las historias clínicas indica que no existió re intervención quirúrgica (en el post quirúrgico inmediato), mientras que, el 6% indica que si existió re intervención quirúrgica (en el post quirúrgico inmediato, lo cual señala que según las historias clínicas de los pacientes el índice porcentual es bajo.

5.6.2.11. Comorbilidades

Tabla 19. Pregunta 15

		Comorbilidades			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	132	60,6	60,6	60,6
	No	86	39,4	39,4	100,0
	Total	218	100,0	100,0	

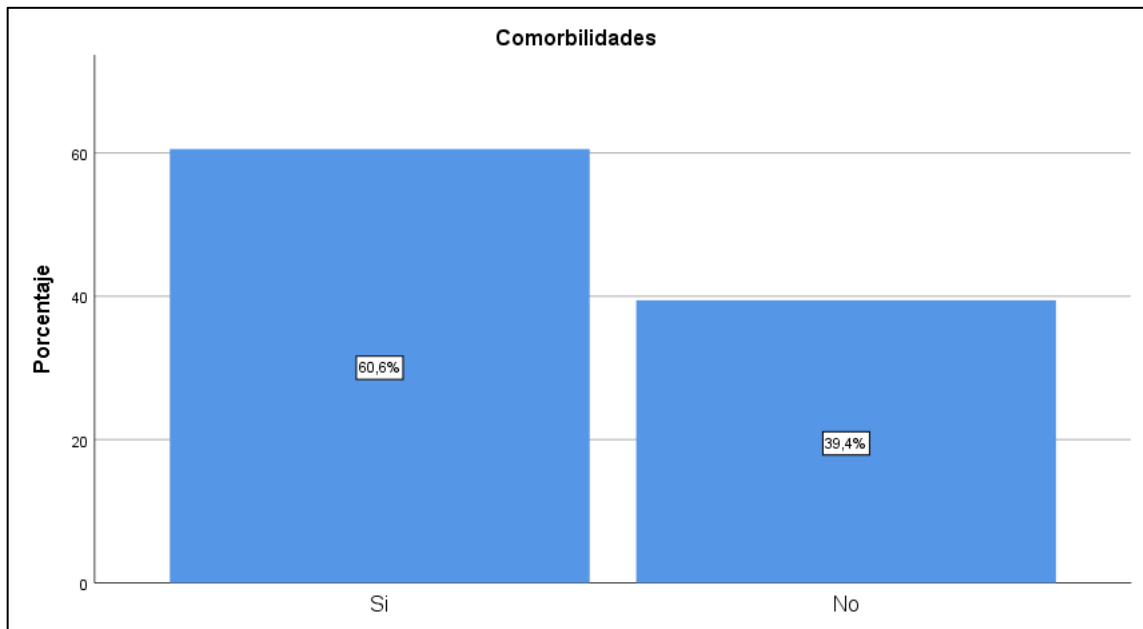


Figura 15. Pregunta 15

Análisis e interpretación

Del total de las historias clínicas de pacientes, se presentó en un 39.4% que no presentaron comorbilidades, mientras que, el 60.6% de las historias clínicas de pacientes presentaron comorbilidades.

5.6.2.12. Tipo de Comorbilidades

Tabla 20. Pregunta 16

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido HTA	73	33,5	33,5	33,5
IRC	13	6,0	6,0	39,4
ICC	1	,5	,5	39,9
Diabetes	14	6,4	6,4	46,3
Asma	3	1,4	1,4	47,7
Cáncer	23	10,6	10,6	58,3
EPOC	4	1,8	1,8	60,1
Fibrosis pulmonar	1	,5	,5	60,6
Ninguno	86	39,4	39,4	100,0
Total	218	100,0	100,0	

Análisis e interpretación

Sobre los tipos de comorbilidades presentadas en las historias clínicas de los pacientes, se pudo evidenciar que el 33.5% tiene HTA, el 39.4% no presenta ningún tipo de comorbilidad, el 6.4% diabetes, el 10.6% cáncer, el 6% IRC, el 1.8% EPOC, el 1.4% asma, el 0.5% ICC, el 0.5% Fibrosis pulmonar según las historias clínicas.

5.6.2.13. Saturación de oxígeno al ingreso de emergencia

Tabla 21. Pregunta 17

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Igual o menor a 89%	19	8,7	8,7	8,7
	Igual o mayor a 90%	199	91,3	91,3	100,0
	Total	218	100,0	100,0	

Análisis e interpretación

Del total de las historias clínicas de pacientes se presentó que el 91.3% tuvo una saturación de oxígeno al ingreso de emergencia igual o mayor a 90%, mientras que el 8.7% de las historias clínicas de pacientes una saturación al ingreso de emergencia igual o menor a 89%.

5.6.2.14. Clasificación ASA (Clasificación de la sociedad americana de anestesiología para valorar estado funcional del paciente en el pre operatorio)

Tabla 22. Pregunta 18

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ASA 1	11	5,0	5,0	5,0
	ASA 2	76	34,9	34,9	39,9
	ASA 3	116	53,2	53,2	93,1
	ASA 4	13	6,0	6,0	99,1
	ASA 5	2	,9	,9	100,0

Total	218	100,0	100,0
-------	-----	-------	-------

Análisis e interpretación

Sobre la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología para valorar estado funcional del paciente en el pre operatorio, se detectó que, el 53.2% de las historias clínicas de pacientes estaban en la clasificación ASA 3, el 34.9% de las historias clínicas de pacientes fueron de clasificación ASA 2, el 5% fue de clasificación ASA 1, el 6% de clasificación ASA 4 y el 0.9% de clasificación ASA 5.

5.6.2.15. Uso de sonda nasogástrica

Tabla 23. Pregunta 19

		Uso de sonda nasogástrica			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	87	39,9	39,9	39,9
	No	131	60,1	60,1	100,0
	Total	218	100,0	100,0	

Análisis e interpretación

Del total de las historias clínicas de pacientes, se encontró que el 60.1% de las historias clínicas de pacientes no se usó sonda nasogástrica, mientras que en el 39.9% de las historias clínicas de pacientes si se usó sonda nasogástrica.

5.6.3. Análisis de la prueba de chi-cuadrado

A pesar de que solo el 13% de los pacientes desarrollaron insuficiencia respiratoria aguda, es interesante hacer un análisis la prueba de chi-cuadrado para evaluar la asociación entre la variable dependiente (insuficiencia respiratoria aguda) y cada una de las variables categóricas independientes. Se calculó la V de Cramer como medida de asociación entre las variables categóricas. Los valores se resumen en la tabla 24 y en mapa de calor en la figura 16. El análisis bivariado, utilizando pruebas de chi-cuadrado, reveló que todas las variables categóricas evaluadas mostraron una asociación estadísticamente significativa con la insuficiencia respiratoria aguda (p -valor < 0.05). La fuerza de estas asociaciones, medida por la V de Cramer, varió considerablemente. Las asociaciones más fuertes (V de Cramer > 0.8) se observaron

con la edad ($V = 0.953$), el tipo de anestesia ($V = 0.940$), el tiempo de anestesia ($V = 0.929$), la presencia de alergias ($V = 0.901$) y la saturación de oxígeno al ingreso ($V = 0.901$).

Tabla 24. Resume los resultados de las pruebas de chi-cuadrado para cada variable categórica en relación con la insuficiencia respiratoria, incluyendo la hipertensión (HTA) como una variable separada:

Variable	Chi-squared Statistic	P-value	Cramer's V
Genero	251.392	3,26E-49	0,758
Edad	397.351	6,90E-76	0,952
Alergias	355.757	1,00E-70	0,901
Sustancias	334.897	1,51E-63	0,874
IMC	348.186	2,21E-65	0,892
Cirugia_emergente	257.215	1,82E-49	0,766
Tiempo_ciruga	331.907	1,18E-63	0,871
Tiempo_anest	378.173	1,37E-73	0,929
Tipo_anest	387.345	1,51E-77	0,94
Reintervencion	309.51	9,62E-62	0,841
Comorbilidades	240.893	5,96E-46	0,742
Tipo_comorb	285.746	4,07E-45	0,808
Saturacion_oxi	355.273	1,28E-72	0,901
Clasif_ASA	318.346	2,04E-57	0,853
Sonda_g	269.598	3,89E-52	0,785
HTA	670.952	2,69E-10	0,554

Otras variables como el IMC, el consumo de sustancias, el tiempo de cirugía, la necesidad de reintervención, la clasificación ASA, la presencia de sonda nasogástrica, las comorbilidades y la hipertensión arterial también mostraron asociaciones significativas, pero con una magnitud menor (V de Cramer entre 0.302 y 0.808).

Variable	HTA	Reintervencion	Alergias	Cirugia_emergente	Clasif_ASA	Comorbilidades	edad	IMC	Saturacion_oxi	Sonda_g	Sustancias	Tiempo_anest	Tiempo_ciruga	Tipo_anest	Tipo_comorb	
Reintervencion	0.36	0.00	0.00	0.00	0.96	0.72	0.00	0.00	0.91	0.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	
Alergias	0.70	0.79	0.00	0.80	0.86	0.76	0.00	0.99	0.83	0.83	0.96	0.97	0.96	0.86	0.86	Escala
Cirugia_emergen	0.76	0.73	0.00	0.00	0.94	0.89	0.00	0.00	0.75	0.94	0.00	0.89	0.87	0.75	1.00	1
Clasif_ASA	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.9
Comorbilidades	0.57	0.00	0.00	0.00	0.86	0.00	0.00	0.00	0.73	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.8
Edad	0.80	0.88	0.96	0.89	0.71	0.95	0.00	0.84	0.95	0.89	0.75	0.94	0.96	1.00	0.76	0.7
Genero	0.70	0.73	0.79	0.96	0.91	0.92	0.90	0.90	0.74	0.91	0.92	0.91	0.88	0.75	0.98	0.6
Imc	0.77	0.79	0.00	0.89	0.72	0.96	0.00	0.00	0.83	0.88	0.00	0.95	0.94	0.85	0.75	0.5
Saturacion_oxi	0.44	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.4
Sonda_g	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.3
Sustancias	0.91	0.78	0.00	0.96	0.71	0.86	0.00	0.74	0.82	0.98	0.00	0.82	0.85	0.84	0.76	0.2
Tiempo_anest	0.73	0.81	0.00	0.00	0.76	0.97	0.00	0.00	0.85	0.87	0.00	0.00	0.00	0.88	0.86	0.1
Tiempo_ciruga	0.79	0.78	0.00	0.00	0.76	0.91	0.00	0.00	0.81	0.88	0.00	0.89	0.00	0.84	0.84	0
Tipo_anest	0.49	0.88	0.00	0.00	0.87	0.73	0.00	0.00	0.95	0.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79	
Tipo_comorb	1.00	0.00	0.00	0.00	0.65	0.00	0.00	0.00	0.77	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Figura 16. El mapa de calor presentado ilustra la fuerza de asociación entre las variables categóricas, medida por la V de Cramer. Las asociaciones más fuertes se visualizan con colores más intensos, siendo el naranja para asociaciones positivas y el azul para las negativas (aunque en este caso todas son positivas).

Resumiendo, los resultados obtenidos lo que se pudo evidenciar que existen fuertes asociaciones es entre la edad y el tipo anestesia, la edad y si el paciente presenta alergias, el tiempo de anestesia y la presencia de comorbilidades, el género y el tipo de comorbilidad. En otras palabras, existe evidencia significativa de la probabilidad de desarrollar IRA sean mujeres que eran menores de 45 años, que presentaban algún tipo de alergia, hipertensión, tiempo de anestesia, desnutrición y tenían una saturación por debajo de 89% cuando se les realizó la cirugía emergente tipo laparoscópica. Esto contrasta significativamente con la incidencia general de insuficiencia respiratoria aguda en la población total del estudio, que fue del 13.30%.

Por lo tanto, los datos sugieren que la combinación de estas características aumenta considerablemente la probabilidad de desarrollar insuficiencia respiratoria aguda en el postoperatorio inmediato de una cirugía abdominal emergente.

5.7. Comprobación de hipótesis

Los resultados del estudio revelaron que la hipótesis nula, que afirmaba la ausencia de insuficiencia respiratoria aguda (IRA) en el postoperatorio inmediato de cirugías

abdominales emergentes, no se sostiene. En cambio, los datos respaldan la hipótesis alternativa, indicando que sí existe un riesgo significativo de desarrollar IRA en este contexto. Es importante destacar que este riesgo no es homogéneo, sino que se ve fuertemente influenciado por factores como la edad, el tipo de anestesia, la presencia de alergias y comorbilidades, el tiempo de anestesia y el género. En particular, las mujeres menores de 45 años con alergias, hipertensión, desnutrición y baja saturación de oxígeno preoperatoria, sometidas a cirugía laparoscópica, presentaron un riesgo considerablemente mayor de desarrollar IRA. Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar estos factores de riesgo al evaluar y manejar a pacientes sometidos a cirugía abdominal emergente, con el objetivo de identificar a aquellos con mayor riesgo de complicaciones respiratorias y tomar medidas preventivas adecuadas.

Tabla 25. Correlación

		Tipo de Comorbilidades									Total
		HTA	IRC	ICC	Diabetes	Asma	Cáncer	EPOC	Fibrosis pulmonar	otro	
Desarrollo de insuficiencia respiratoria	Si	29	0	0	0	0	0	0	0	0	29
	No	44	13	1	14	3	23	4	1	86	189
Total		73	13	1	14	3	23	4	1	86	218

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	66,441 ^a	8	,000
Razón de verosimilitud	72,861	8	,000
Asociación lineal por lineal	45,744	1	,000
N de casos válidos	218		

a. 11 casillas (61,1%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,13.

En la presente investigación al comprobar la hipótesis se encontró un valor de Chi cuadrado de 0,000, valor que es inferior a 0,005, por lo que se tienen elementos suficientes para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa que dice que los factores de riesgo modificables y no modificables tienen asociación con la insuficiencia respiratoria aguda en el postoperatorio inmediato de los pacientes sometidos a cirugía abdominal emergente en el Hospital Carlos Andrade Marín de mayo a diciembre de 2021 con un nivel de significación del 5%.

Tabla 26. Tabla cruzada Desarrollo de insuficiencia respiratoria y tipo de Cirugía emergente

		Tipo de Cirugía emergente		Total	
		Laparoscópica	Abierta		
Desarrollo de insuficiencia respiratoria	Si	Recuento	29	0	29
		% del total	13,3%	0,0%	13,3%
	No	Recuento	73	116	189
		% del total	33,5%	53,2%	86,7%
Total	Recuento	102	116	218	
	% del total	46,8%	53,2%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	38,041 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	35,616	1	,000		
Razón de verosimilitud	49,172	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	37,866	1	,000		
N de casos válidos	218				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 13,57.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

En este estudio al comprobar si existía asociación entre el tipo de cirugía emergente y el desarrollo de insuficiencia respiratoria por medio de la prueba de Chi cuadrado de Pearson, se encontró que ambas variables estaban asociadas con un nivel de significación del 5%. Demostrando que el desarrollo de la insuficiencia respiratoria es mayor en el tipo de cirugía laparoscópica, en un 13%.

5.8. Discusión de los resultados

La incidencia de insuficiencia respiratoria aguda (IRA) postoperatoria en nuestro estudio (13.24%) se alinea con las tasas reportadas en la literatura para cirugías abdominales emergentes, que oscilan entre el 10% y el 20% (1,2). Esta complicación, asociada a una mayor morbilidad y estancias hospitalarias prolongadas (3), representa un desafío significativo en el manejo perioperatorio de estos pacientes.

Nuestros hallazgos destacan la importancia de factores de riesgo específicos en el desarrollo de IRA. La asociación significativa entre la edad joven, el tipo de anestesia y

la presencia de alergias sugiere un riesgo elevado en pacientes jóvenes con alergias sometidos a anestesia general, un hallazgo que difiere de la creencia común de que la edad avanzada es el principal factor de riesgo (4). Este resultado subraya la necesidad de evaluar cuidadosamente a todos los pacientes, independientemente de la edad, para identificar posibles factores de riesgo y adaptar el manejo anestésico en consecuencia (5).

La presencia de comorbilidades, especialmente la hipertensión arterial, también se asoció significativamente con la IRA, lo que coincide con estudios previos que reportan un mayor riesgo en pacientes con enfermedades preexistentes (6,7). Además, la asociación entre el tiempo de anestesia y las comorbilidades sugiere que los pacientes con condiciones médicas subyacentes sometidos a procedimientos más largos podrían requerir una monitorización más intensiva y estrategias de protección pulmonar específicas (8).

Nuestro análisis multivariado identificó un perfil de paciente con mayor riesgo de IRA: mujeres menores de 45 años, con alergias, hipertensión, desnutrición y baja saturación de oxígeno preoperatoria sometidas a cirugía laparoscópica. Este hallazgo enfatiza la importancia de considerar múltiples factores de riesgo en la evaluación preoperatoria y adaptar el manejo perioperatorio en consecuencia (9,10). La implementación de estrategias preventivas, como la optimización preoperatoria de las comorbilidades, la selección cuidadosa de la técnica anestésica y la monitorización estrecha durante y después de la cirugía, podría reducir significativamente la incidencia de IRA en esta población vulnerable (11,12).

Se incluyeron dos ensayos con 269 participantes. Los participantes fueron en su mayoría hombres (67%); la edad media fue 65 años. Los ensayos se realizaron en China e Italia (uno fue un ensayo multicéntrico). Ambos ensayos incluyeron adultos con insuficiencia respiratoria aguda después de una cirugía abdominal superior. Se consideró que ambos ensayos tenían alto riesgo de sesgo. En comparación con la oxigenoterapia, la CPAP o la NPPV de dos niveles pueden reducir la tasa de intubación traqueal (cociente de riesgos [RR] 0,25; intervalo de confianza [IC] del 95%: 0,08 a 0,83; evidencia de baja calidad) con un número necesario a tratar para obtener un resultado beneficioso adicional. Hubo evidencia de muy baja calidad de que la intervención también puede reducir la duración de la estancia en la UCI (diferencia de medias [DM] -1,84 días; IC del 95%: -3,53 a -0,15). No se encontraron diferencias en cuanto a la mortalidad (evidencia de baja calidad) ni la duración de la estancia hospitalaria. No hubo pruebas suficientes para estar seguros de que la CPAP o la NPPV tuvieran un efecto

sobre la fuga anastomótica, las complicaciones relacionadas con la neumonía y la sepsis o las infecciones. Los hallazgos de un ensayo de 60 participantes sugirieron que la NPPV de dos niveles, en comparación con la oxigenoterapia, puede mejorar los niveles de gases en sangre y el pH de la sangre una hora después de la intervención (presión parcial de oxígeno arterial (PaO₂): DM 22,5 mm Hg; IC del 95 %: 17,19 a 27,81; pH: DM 0,06; IC del 95%: 0,01 a 0,11; presión parcial de los niveles de dióxido de carbono arterial (PCO₂) (DM -9,8 mm Hg; IC del 95%: -14,07 a -5,53). Los ensayos incluidos en esta revisión sistemática no presentan datos sobre los siguientes resultados que pretendíamos evaluar: insuflación gástrica, fistulas, neumotórax, sangrado, deterioro de la piel, irritación ocular, congestión sinusal, sequedad oronasal y asincronía paciente-ventilador (48).

Los hallazgos de esta revisión indican que la CPAP o la NPPV binivel es una intervención eficaz y segura para el tratamiento de adultos con insuficiencia respiratoria aguda después de una cirugía abdominal superior. Sin embargo, con base en la metodología Grading of Recommendations Assessment, Development and Assessment (GRADE), la calidad de la evidencia fue baja o muy baja. Se necesitan más estudios de buena calidad para confirmar estos hallazgos.

5.9. Amenazas a la validez de la investigación

En el presente estudio no existieron amenazas a la validez de la investigación, tanto internas como externas. No existieron errores de la investigadora, cambios en el entorno, tampoco cambios ni pérdidas de los participantes del estudio, entre otros.

5.10. Consideraciones éticas

El estudio fue sujeto a la valoración y aprobación del Comité de Ética de Investigación del Hospital Carlos Andrade Marín, y se cumplió con la confidencialidad de todos los pacientes involucrados.

Los resultados fueron manejados solamente por la investigadora cumpliendo los cuatro principios éticos: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.

6. Conclusiones y recomendaciones

6.1. Conclusiones

Este estudio ha arrojado luz sobre la incidencia y los factores de riesgo asociados a la insuficiencia respiratoria aguda (IRA) en pacientes sometidos a cirugía abdominal emergente. Nuestros resultados indican que la IRA es una complicación posoperatoria relevante en este contexto, afectando a un porcentaje considerable de pacientes.

Hemos identificado varios factores de riesgo que aumentan significativamente la probabilidad de desarrollar IRA, incluyendo la edad joven en combinación con alergias, el tipo de anestesia, la presencia de comorbilidades, y una baja saturación de oxígeno preoperatoria. Estos hallazgos desafían la percepción tradicional de que la edad avanzada es el principal factor de riesgo, y subrayan la importancia de una evaluación preoperatoria exhaustiva que considere múltiples variables, incluso en pacientes jóvenes.

Además, nuestros resultados resaltan la necesidad de adaptar el manejo perioperatorio en función de los factores de riesgo individuales de cada paciente. La implementación de estrategias preventivas, como la optimización preoperatoria de las comorbilidades, la selección cuidadosa de la técnica anestésica y la monitorización estrecha durante y después de la cirugía, podría contribuir a reducir la incidencia de IRA y mejorar los resultados clínicos en esta población.

En conclusión, este estudio proporciona información valiosa para la práctica clínica, enfatizando la importancia de un enfoque individualizado en la evaluación y manejo de pacientes sometidos a cirugía abdominal emergente. La identificación y consideración de los factores de riesgo específicos pueden permitir una mejor estratificación del riesgo y la implementación de medidas preventivas para minimizar la incidencia de IRA y sus consecuencias asociadas.

Es fundamental continuar investigando en esta área para comprender mejor los mecanismos subyacentes a la IRA postoperatoria y desarrollar estrategias de prevención y tratamiento más efectivas. Futuros estudios podrían explorar el papel de biomarcadores específicos en la predicción de IRA, así como el impacto de diferentes técnicas anestésicas y modalidades de ventilación en la incidencia de esta complicación.

7. Referencias bibliográficas

Bibliografía

1. Charlotte T, Vercruysse G. Acute Respiratory Failure. *Perioperative Medicine*. 2022; 10(10): p. 576–586.
2. De Ávila AC, Romero F. Incidence and risk factors for postoperative pulmonary complications. *Scielo*. 2017; 2(2).
3. Canet J, Gallart L, Gomar C. Prediction of postoperative pulmonary complications in a population-based surgical cohort. *Anesthesiology*. 2010; 113(9): p. 1338–1350.
4. Stocking J, Drake C. Risk Factors Associated With Early Postoperative Respiratory Failure: A Matched Case-Control Study. *J Surg Res*. 2021; 261: p. 310–319.
5. Giannakoulis VG, Papoutsis E, Vassileios K. Postoperative acute respiratory distress syndrome in randomized controlled trials. *ELSEVIER*. 2023; 174: p. 1050-1025.
6. Brueckmann B, Villa-Urbe J, Bateman B. Development and validation of a score for prediction of postoperative respiratory complications. *Anesthesiology*. 2013; 118: p. 1276–1285.
7. Cabello P, Martínez PA. MEDISAN vol.21 no.10. [Online]; 2017. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017001000013.
8. Aliaño M. Anestésista. [Online]; 2017. Disponible en: <https://anestesar.org/2017/complicaciones-pulmonares-postoperatorias-rol-del-anestésista/>.

9. Palacios MJ. Universidad Central del Ecuador. [Online]; 2022. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/26532>.
10. Cerón MC, Montealegre DP. Revista de investigación e innovación en ciencias de la salud, vol. 1, núm. 2, pp. 4-13. [Online]; 2019. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/6732/673271108002/html/>.
11. Sánchez G, Santacruz N. Factores de riesgo asociados a hipoxemia en el postoperatorio inmediato en pacientes sometidos a cirugía abdominal mayor, período Julio 2018-junio 2019. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
12. Pinares D, Ortega D, Vojvodic I, Ríos K, Apaza J, Alemán J. Características clínicas y morbimortalidad en cirugía abdominal de emergencia en pacientes con COVID-19. Horizonte Médico (Lima). 2021; 21(1).
13. Puppo A, Abella A, Morales S, Pérez M, García M. La unidad de cuidados intensivos en el postoperatorio de cirugía mayor abdominal. ELSEVIER. 2019; 43(9).
14. García H, Gutiérrez S. Aspectos básicos del manejo de la vía aérea: anatomía y fisiología. Revista Mexicana de Anestesiología. 2015; 38(2).
15. Ansejo C, Pinto R. Características anatomo-funcional del aparato respiratorio durante la infancia. ELSEVIER. 2017; 28(1).
16. Mora AE, Briones SP, Santillan AL, Peñaranda JD. Revista científica dominio de las ciencias Vol 8, No 2. [Online]; 2022. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2740>.
17. Bravo SL. Universidad Técnica De Babahoyo. [Online]; 2022. Disponible en: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/11268>.

18. Carrillo R, Sánchez M, Medveczky N, Carrillo D. Evolución de la definición del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. *Medicina Interna Mexicana*. 2018; 34(4).
19. Leonardsen A, Gulbrandsen T, Wasenius C, Fossen L. Nursing perspectives and strategies in patients with respiratory insufficiency. *Nurs Crit Care*. 2022; 27(1): p. 27-35.
20. Dueñas C, Mejía J, Coronel C, Ortiz G. Insuficiencia respiratoria aguda. *ELSEVIER*. 2016; 16(1).
21. González R. Prevalencia de Insuficiencia Respiratoria Aguda en niños menores de 5 años en el área de pediatría del Hospital Teófilo Dávila de la Ciudad de Machala. Machala: Universidad Técnica de Machala.
22. Cordero Á, Fuentes S, Leyva A, Rodríguez G, Rosas C, Martínez J, et al. Prevención y manejo de las complicaciones postoperatorias en cirugía no cardíaca en el adulto mayor. Instituto Mexicano del Seguro Social.
23. Viale P, Duperret S, Branche P, Robert M, Gazon M. Complicaciones respiratorias postoperatorias. *EMC - Anestesia-Reanimación*. 2008; 34(4): p. 1-20.
24. Medline Plus. Colapso pulmonar. [Online]; 2021. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/collapsedlung.html>.
25. Xará , Santos , Abelha. Acontecimientos adversos respiratorios en la unidad de cuidados postanestésicos. *Archivos de Bronconeumología*. 2015; 51(2): p. 69-75.
26. MedlinePlus. Hipoventilación. [Online]; 2021. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002377.htm#:~:text=La%20hipoventilaci%C3%B3n%20es%20una%20respiraci%C3%B3n,poco%20ox%C3%ADgeno%20en%20la%20sangre>.

27. Steinbach. Atelectasias. [Online]; 2021. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-ec/professional/trastornos-pulmonares/bronquiectasias-y-atelectasias/atelectasias>.
28. Ansari. Íleo. [Online]; 2021. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-ec/hogar/trastornos-gastrointestinales/urgencias-gastrointestinales/%C3%ADleo>.
29. Haro Estarriol M, Rubio Godaya M, Vilaplana Soler M. Enfermedades del diafragma. Med Integral. 2002; 39(2): p. 72-84.
30. Nogués M, Benarroch. Alteraciones del control respiratorio y de la unidad motora respiratoria. Neurología Argentina. 2011; 3(3): p. 167-175.
31. Kunze. EVALUACIÓN PREOPERATORIA EN EL SIGLO XXI. Revista Médica Clínica Las Condes. 2017; 33(5): p. 438-546.
32. Gersten. Trombosis venosa - Serie—Cuidados postoperatorios. [Online]; 2022. Disponible en: [https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_presentations/100168_5.htm#:~:text=Los%20pacientes%20en%20estado%20postoperatorio,de%20compresi%C3%B3n%20secuencial%20\(DCS\)](https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_presentations/100168_5.htm#:~:text=Los%20pacientes%20en%20estado%20postoperatorio,de%20compresi%C3%B3n%20secuencial%20(DCS)).
33. Rodríguez Sahagún. Cirugía y ETV. [Online]; 2022. Disponible en: <https://trombo.info/factores-de-riesgo-2/cirugia-y-etv/>.
34. Grassi , Ernst , Bosio , Costabel , Di Pietro , Lyons. Empiema torácico como complicación de la colecistectomía laparoscópica: comunicación de un caso y revisión bibliográfica. Revista americana de medicina respiratoria. 2015; 15(3): p. 237-240.
35. Pérez , Peluffo , Giachetto , Menchaca , Pérez , Machado. Oxigenoterapia. Archivos de Pediatría del Uruguay. 2020; 91(1): p. 1-3.

36. Masclans J, Pérez-Terán P, Roca O. Papel de la oxigenoterapia de alto flujo en la insuficiencia respiratoria aguda. *Medicina Intensiva*. 2015; 39(8): p. 505-515.
37. Pastor Vivero , Pérez Tarazona , Rodríguez Cimadevilla. Fracaso respiratorio agudo y crónico. *Oxigenoterapia. Protoc diagn ter pediater*. 2017;(1): p. 369-399.
38. Castillo Dd, Caballero AC, García A, Cruz NPdl. D. del Castillo Otero, A. Cortés Caballero, A. García Cuesta, N.P. de la Cruz Castro. [Online]; 2015. Disponible en: https://www.neumosur.net/files/publicaciones/ebook/14-VNI-Neumologia-3_ed.pdf.
39. Asociación entrerriana de anestesiología, analgesia y reanimación. Cirugía electiva, de urgencia y de emergencia: diferencias. [Online]; 2019. Disponible en: <http://www.anestesiaenterreros.org.ar/cirugias-electivas-de-urgencias-y-de-emergencias-diferencias/>.
40. Capote G, Labrada DA, Sosa D, Gorgoso A. *Multimed* vol.24 no.5. [Online]; 2020. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182020000501221.
41. Medical Center. The University of Tennessee. [Online]; 2021. Disponible en: <https://www.utmedicalcenter.org/es/medical-care/medical-services/specialty-practices/university-general-surgeons/abdominal-surgery/>.
42. Sánchez T, Concha I. Estructura y funciones del Sistema respiratorio. *Neumología Pediátrica*. 2018; 13(3).
43. Inukai K, Usui A, Amano K, Kayata H, Mukai N, Tsunetoshi Y, et al. Perioperative Factors Associated With Respiratory Complications Following Open Abdomen Management. *Respir Care*. 2020; 65(11): p. 1663-1667.

44. Quintero A, Díaz J, Lurencio Y, Pérez A, Valledor R, Pérez L. Pacientes con cirugía abdominal. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*. 2018; 14(7).
45. Méndez G, Rocha C. Factores de riesgo para neumonía nosocomial en pacientes con cirugía abdominal. *ELSEVIER*. 2016; 84(1).
46. Martín F, González J, Sánchez F, Moreno M, Barreda I. Efectividad y predictores de fracaso de la ventilación mecánica no invasiva en la insuficiencia respiratoria aguda. *ELSEVIER*. 2016; 40(1).
47. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación Científica. [Online].; 2023.. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
48. Faria D. "Noninvasive positive pressure ventilation for acute respiratory failure following upper abdominal surgery." *Cochrane Database of Systematic Reviews*. [Online]; 2015.
49. Ashfaq A, Chapital A, Johnson D, Staley L, Arabia F, Harold K. Safety and Feasibility of Laparoscopic Abdominal Surgery in Patients With Mechanical Circulatory Assist Devices. *Surg Innov*. [Online]. 2016; 23(5): p. 469-73.
50. De Araujo A, Pascoal L, Pereira F, Lima P, Lopes S, Carvalho V. Estado respiratorio de pacientes adultos en el postoperatorio de cirugías torácicas o de abdomen superior. *Revista Latinoamericana de Enfermagem*. 2017; 25(1).
51. Becerra PG. Instituto Superior Tecnológico "American College". [Online]; 2020. Disponible en: <http://dspace.americancollege.edu.ec:8080/repositorio/bitstream/123456789/185/1/Patricia%20Genoveva%20Becerra%20Avila.pdf>.

52. Chatrin A, Gulbrandsen T, Wasenius C, Fossen L. Perspectivas y estrategias de enfermería en pacientes con insuficiencia respiratoria. Wiley Online Library. 2020; 27(1).
53. SA S. La ventilación mecánica, un tratamiento de soporte vital. [Online].; 2017.. Disponible en: <http://www.siamedsa.com.ar/ventilacion-mecanica-tratamiento-soporte-vital/>.
54. Constitución de la República del Ecuador. Constitución de la República del Ecuador. [Online].; 2008.. Disponible en: https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf.
55. López P. POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. Punto Cero. 2004.
56. Hernández R, Collado C, Baptista P. Metodología de la investigación: McGraw-Hill; 2014.
57. Google Maps. Ubicación del Hospital Carlos Andrade Marín. [Online].; 2022.. Disponible en: <https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?ie=UTF8&hl=es&msa=0&source=embed&t=m&z=16&vpsrc=0&mid=1tMTFcp2SUHo7IHWI8q0o0RCTJ4g&ll=0.20682500016373748%2C-78.50257150000002>.
58. Hadjiliadis. Neumonía por aspiración. [Online]; 2021. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000121.htm#:~:text=La%20neumon%C3%ADa%20es%20una%20inflamaci%C3%B3n,pulmones%2C%20en%20lugar%20de%20tragarse>.
59. Navarro-Reynoso F. Tratamiento multidisciplinario de la obstrucción de la vía aérea. Gac Méd Méx. 2002; 138(5).

60. Orozco-Torres A. factores de riesgo asociados a neumonia postoperatoria de cirugía torácica y abdominal en el adulto. Machala: UTMACH.

61. Belenguer-Muncharaz , Rodríguez-Portillo. Ventilación no invasiva versus oxigenoterapia convencional tras fracaso de la extubación en pacientes de alto riesgo en una unidad de cuidados intensivos: un ensayo clínico pragmático. Revista Brasileira de Terapia Intensiva. 2021; 33(3): p. 362-373.

8. Anexos