



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**CENTRO MÉDICO ABC**

**FACTORES INTRÍNSECOS AL PACIENTE,  
PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO, ANESTÉSICOS Y  
HOSPITALARIOS RELACIONADOS AL AUMENTO DE  
ESTANCIA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS  
POSTANESTÉSICOS EN PACIENTES SOMETIDOS A  
CIRUGÍA EN EL CENTRO MÉDICO ABC**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL:

TÍTULO DE ESPECIALISTA

EN:

**ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:

**SAMANTHA ALESSANDRA PIERSON ORTEGA**

TUTOR DE TESIS:

**DR. JUAN SEBASTIAN ESPINO NUÑEZ**

CIUDAD DE MÉXICO, 2025





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**Factores intrínsecos al paciente, procedimiento quirúrgico, anestésicos y hospitalarios relacionados al aumento de estancia en la unidad de cuidados postanestésicos en pacientes sometidos a cirugía en el Centro Médico ABC.**

**Nombres y dirección de las Unidades Médicas donde se llevó a cabo el proyecto:**

Centro Médico ABC Campus Santa Fe, Vasco de Quiroga 154, Contadero, Cuajimalpa de Morelos, 05348 Ciudad de México, CDMX, México

Centro Médico ABC Campus Observatorio, Sur 136 116, Las Américas, Álvaro Obregón, 01120 Ciudad de México, CDMX, México

**Identificación de los Investigadores:**

Investigador responsable: Samantha Alessandra Pierson Ortega

Investigadores asociados: Juan Sebastián Espino Núñez

## Índice

1. Resumen
2. Introducción
3. Marco teórico
  - 3.1. Antecedentes clínicos e institucionales de las UCPA
  - 3.2. Estándares internacionales de monitoreo
  - 3.3. Protocolos institucionales del Centro Médico ABC
  - 3.4. Tiempo de estancia en la UCPA
  - 3.5. Factores asociados a la prolongación de la estancia
  - 3.6. Impacto ético-institucional de la estancia prolongada
4. Justificación
5. Pregunta de investigación
6. Objetivos
  - 6.1. Objetivo general
  - 6.2. Objetivos específicos
7. Hipótesis
  - 7.1. Hipótesis general
  - 7.2. Hipótesis específicas
8. Material y métodos
  - 8.1. Diseño del estudio
  - 8.2. Lugar de estudio
  - 8.3. Universo de trabajo
  - 8.4. Características de las UCPA del CMABC
  - 8.5. Criterios de inclusión y exclusión
  - 8.6. Recolección de datos
  - 8.7. Definición y clasificación de variables
  - 8.8. Cálculo del tamaño de muestra
  - 8.9. Muestreo
  - 8.10. Análisis estadístico
9. Aspectos éticos y de bioseguridad
10. Resultados
  - 10.1. Análisis descriptivo
  - 10.2. Análisis univariado
  - 10.3. Análisis bivariado
  - 10.4. Análisis multivariado
11. Discusión
12. Conclusiones
13. Referencias bibliográficas

## **GLOSARIO**

UCPA: unidad de cuidados postanestésicos

ASA: Sociedad Americana de Anestesiología

IEC: incidentes, eventos y complicaciones relacionados a los cuidados anestésicos

UTI: unidad de terapia intensiva

IMC: índice de masa corporal

TA: tensión arterial

SpO<sub>2</sub>: saturación periférica de oxígeno

FC: frecuencia cardiaca

Escala EVA: escala visual análoga del dolor

SORT: *Surgical Outcome Risk Tool*

ECG: electrocardiograma

PANI: presión arterial no invasiva

AGB: anestesia general balanceada

ATIV: anestesia total endovenosa

BNA: bloqueo neuroaxial

UCA: unidad de cirugía ambulatoria

CMABC: Centro Médico ABC

## 1. Resumen

**Introducción:** La Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA) constituye un espacio crítico para la vigilancia inmediata de pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos. Su adecuada operación se ha asociado con una reducción en la morbilidad y mortalidad del periodo postoperatorio. Entre los indicadores de calidad más relevantes en este entorno se encuentra el tiempo de estancia, cuya prolongación se ha vinculado con una mayor incidencia de deterioro clínico 24 horas post UCPA, además de un incremento en los costos hospitalarios y una reducción en la eficiencia operativa. Aunque se han identificado diversos factores clínicos, quirúrgicos, anestésicos y hospitalarios/organizacionales que influyen en la duración de la estancia, no existe un consenso sobre el umbral que define una estancia prolongada. Algunos estudios utilizan 60 minutos como punto de corte, mientras que otros proponen límites superiores.

**Objetivo general:** Identificar los factores clínicos, quirúrgicos, anestésicos y hospitalarios asociados a la estancia prolongada (>60 minutos) y el aumento del tiempo de estancia en la UCPA del Centro Médico ABC.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, analítico y prospectivo, mediante revisión sistemática de expedientes clínicos de pacientes atendidos en las áreas de recuperación de los campus Santa Fe y Observatorio del Centro Médico ABC, entre septiembre de 2024 y abril de 2025. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años sometidos a anestesia general balanceada, total intravenosa, regional o combinada. Se excluyeron aquellos que recibieron únicamente sedación, fueron sometidos a procedimientos gineco - obstétricos o que ingresaron directamente a unidades de cuidados intensivos.

Se recolectaron variables clínicas (edad, sexo, clasificación ASA, dolor postoperatorio, incidentes eventos y complicaciones (IEC), náusea y/o vómito postoperatorio [NVPO]), quirúrgicas (tipo y severidad del procedimiento “*SORT*”, sangrado y tiempo quirúrgico),

anestésicas (tipo y duración de la anestesia, reversión neuromuscular) y hospitalarios/ organizacionales (campus, turno, día de la semana y destino del paciente). La variable dependiente principal fue la estancia prolongada en UCPA ( $\geq 60$  minutos), y también se analizó el tiempo continuo de estancia como variable numérica.

Se realizaron análisis descriptivos y pruebas de comparación entre grupos. Para identificar predictores independientes se ajustaron modelos multivariados: regresión logística binaria para la estancia prolongada y regresión lineal para el tiempo continuo. Ambos modelos fueron refinados mediante selección automatizada (*stepwise*) según el criterio de información de Akaike (AIC), y se evaluó la influencia de observaciones y la capacidad predictiva.

**Resultados:** El presente análisis identificó diversos factores clínicos, quirúrgicos, anestésicos y hospitalarios asociados a una estancia prolongada, definida como mayor a 60 minutos. Se observó que la presencia de dolor postoperatorio, y el tiempo quirúrgico, se relacionaron significativamente con estancias superiores a 60 minutos ( $p = 0.021$  y  $p = 0.018$ ), de manera consistente cuando se evalúa el tiempo de estancia como variable continua el dolor y el tiempo quirúrgico siguen teniendo significancia estadística ( $p = 0.001$  y  $p = 0.021$ ), llegando a un aumento estimado de más de 13 minutos en UCPA por presencia de dolor. De manera importante también se observaron factores como pertenecer al sexo femenino ( $p = 0.043$ ), la ausencia de IEC ( $p < 0.001$ ) como factores que disminuyen el tiempo de estancia en la UCPA, por otro lado se menciona el volumen de sangrado como un predictor significativo para el aumento de tiempo en la UCPA ( $p = 0.0411$ ). Dentro de los factores anestésicos el uso de AGB se asoció con un incremento significativo en el tiempo de estancia ( $p = 0.0300$ ). Los factores hospitalarios no lograron significancia estadística en el presente estudio.

**Conclusión:** Los resultados del presente estudio evidencian que ciertos factores clínicos y quirúrgicos se asocian significativamente con la prolongación del tiempo de estancia en la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA). En particular, la presencia de dolor y un mayor

tiempo quirúrgico se vinculan con una mayor probabilidad de permanencia superior a 60 minutos. Asimismo, variables como el sexo femenino y la ausencia de eventos intraoperatorios críticos (IEC) parecen contribuir a una reducción en dicho tiempo. Contrariamente, el aumento en el volumen de sangrado y el uso de anestesia general balanceada (AGB) se relacionan con una estancia postanestésica mayor.

**Recursos e infraestructura:** Se utilizaron expedientes clínicos completos, incluyendo hojas de enfermería, registros anestésicos, notas operatorias y notas del área de recuperación.

**Experiencia del grupo:** Proyecto de tesis para la obtención del grado de Médico Especialista en Anestesiología.

**Periodo de ejecución:** Septiembre de 2024 a abril de 2025.

## 2. Introducción

La Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA) es un componente estratégico dentro del proceso perioperatorio y representa uno de los eslabones más sensibles en la cadena de seguridad del paciente quirúrgico. Su propósito principal es brindar atención especializada e intensiva durante el periodo de recuperación inmediata posterior a una intervención quirúrgica y anestésica, fase crítica en la que pueden surgir complicaciones que comprometan la vida o la recuperación funcional del paciente (Barone et al., 2003; ASA, 2013). Desde su establecimiento formal en los sistemas modernos de atención hospitalaria, la UCPA ha contribuido a reducir la morbilidad quirúrgica al permitir una vigilancia estructurada y protocolos de respuesta rápida ante eventos adversos como depresión respiratoria, alteraciones hemodinámicas, náusea y vómito postoperatorio, dolor no controlado o delirium. (Ruth, Haugen & Grove, 1947).

La relevancia clínica de esta unidad también se expresa a través de sus indicadores de desempeño. Entre ellos, el tiempo de estancia en la UCPA se ha consolidado como una medida indirecta de la calidad del manejo anestésico, del tipo de procedimiento quirúrgico y de la eficiencia institucional. Aunque en condiciones ideales se esperaría una estancia breve, suficiente para confirmar la estabilidad del paciente, diversos estudios han documentado que un porcentaje significativo de pacientes permanece más allá del tiempo recomendado, lo que se conoce como estancia prolongada (Xiaohui et al., 2023; Liu et al., 2023). Este fenómeno no es sólo clínico: implica un consumo prolongado de recursos humanos y materiales, una reducción en la disponibilidad de camas, y una cascada de efectos negativos sobre la programación quirúrgica y el flujo hospitalario, además de estar vinculado con costos adicionales evitables (Gabriel et al., 2017; Xie et al., 2024).

En la literatura especializada se han identificado múltiples factores asociados a la prolongación de la estancia en la UCPA. Desde el punto de vista clínico, se ha documentado

que una edad avanzada, el estado funcional preoperatorio (clasificación ASA), la obesidad, la hipertensión arterial y otras comorbilidades se correlacionan con una recuperación más lenta (Sprung et al., 2023; Kesarimangalam & Hegde, 2023). Desde el enfoque quirúrgico, tanto el tipo de procedimiento (urológico, torácico, hepático, etc.) como su duración y severidad quirúrgica se han asociado con mayor requerimiento de vigilancia postanestésica (Protopapa et al., 2014; Fang et al., 2023). En el ámbito anestésico, tipos de anestesia como: la anestesia general balanceada; el uso de bloqueadores neuromusculares sin reversión adecuada, la administración de opioides potentes y un puntaje bajo de Aldrete al ingreso han mostrado relación con mayor tiempo de recuperación (Corey et al., 2014; Gabriel et al., 2017). Finalmente, también se han identificado factores organizacionales como la disponibilidad de camas en hospitalización, la carga de trabajo del personal de enfermería, el turno quirúrgico y el día de la semana como variables que inciden en los retrasos del alta en UCPA (Waddle, 1998).

A pesar de este cúmulo de conocimiento, persisten brechas significativas en la literatura. En primer lugar, muchos estudios han abordado estos factores de manera aislada o restringida a ciertos dominios, lo cual limita la comprensión integral del fenómeno. En segundo lugar, existe escasa evidencia contextualizada a hospitales de alta especialización en México, y menos aún en instituciones privadas con alta carga quirúrgica como el Centro Médico ABC. Finalmente, la literatura internacional ofrece modelos predictivos desarrollados en contextos normativos y operativos muy distintos, cuya extrapolación directa resulta metodológicamente inapropiada. El hecho de que no exista un estudio local no justifica por sí mismo esta investigación; lo que la legitima es la posibilidad real de mejorar la práctica clínica mediante la identificación de factores modificables, y el uso de esa información para optimizar protocolos, disminuir complicaciones y garantizar la seguridad del paciente quirúrgico.

Desde una perspectiva institucional, el análisis del tiempo de estancia en UCPA trasciende lo técnico y se convierte en una herramienta para la toma de decisiones clínicas, administrativas y estratégicas. Identificar los factores que predisponen a una estancia prolongada permite anticipar riesgos, adaptar los recursos disponibles, personalizar las estrategias anestésicas y quirúrgicas, y reducir la saturación de áreas críticas. Además, ofrece una vía para incrementar la eficiencia operativa sin sacrificar la calidad de atención, alineándose con principios de medicina perioperatoria moderna, seguridad del paciente y sostenibilidad hospitalaria. (Warner et al, 2022)

En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo identificar y analizar los factores clínicos, quirúrgicos, anestésicos y hospitalarios asociados al aumento del tiempo de estancia en la Unidad de Cuidados Postanestésicos del Centro Médico ABC, mediante un diseño observacional, prospectivo y analítico. A través de este enfoque, se buscó no sólo generar evidencia empírica local, sino también contribuir al diseño de estrategias clínicas e institucionales orientadas a mejorar los procesos de recuperación postanestésica con criterios de eficiencia, seguridad y calidad.

### **3. Marco teórico**

La Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA) constituye el primer nivel de vigilancia especializada al que accede un paciente tras la realización de un procedimiento en el que se administra anestesia general, neuroaxial, o regional para detectar de forma temprana complicaciones respiratorias, hemodinámicas, neurológicas, relacionadas con el manejo del dolor, o cualquier eventualidad relacionada a la atención anestésica o quirúrgica que podría pasar desapercibida en unidades no especializadas. Así, la UCPA permite una transición segura entre el entorno quirúrgico y la recuperación hospitalaria, mitigando las complicaciones por efectos adversos inmediatos de la anestesia o la cirugía y facilitando intervenciones rápidas ante eventos clínicos imprevistos. El objetivo principal de la UCPA es brindar vigilancia intensiva y atención especializada a los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos bajo anestesia, con el fin de reducir la morbilidad y mortalidad postoperatorias (Xiaohui et al., 2023). Por lo tanto, la UCPA es clave para la prevención de la morbimortalidad postoperatoria, para la optimización del uso de recursos institucionales y en la mejora de la experiencia del paciente.

#### **3.1 Antecedentes clínicos e institucionales de las UCPA**

La necesidad de establecer Unidades de Cuidados Postanestésicos (UCPA) se consolidó a mediados del siglo XX, a partir de hallazgos contundentes sobre la mortalidad evitable en el periodo postoperatorio inmediato. En 1947, la Comisión de Estudio de Anestesia de la Sociedad Médica del Condado de Filadelfia publicó un estudio en "*The Journal of the American Medical Association*" (JAMA) que analizó 306 muertes ocurridas dentro de las primeras 24 horas tras la inducción anestésica. De ellas, el 47% fueron clasificadas como prevenibles desde la perspectiva del manejo anestésico. Entre los factores más frecuentes asociados a estas muertes se identificaron errores en la elección del agente anestésico, manejo inadecuado de la oxigenación, resucitación deficiente e ineficiente supervisión

postoperatoria. Como resultado, el estudio concluyó que muchas de estas muertes podrían haberse evitado mediante un sistema estructurado de vigilancia postanestésica con personal capacitado y equipamiento adecuado (Ruth, Haugen & Grove, 1947).

Este hallazgo marcó un punto de inflexión en la organización de los cuidados postoperatorios, al poner en evidencia la necesidad de separar esta fase crítica del entorno general de hospitalización (Barone, Pablo & Barone, 2003). En consecuencia, se formalizó la creación de áreas específicas para la recuperación anestésica, bajo supervisión del servicio de anestesiología, lo que dio origen a las UCPA modernas. Estas unidades no solo respondieron a imperativos clínicos de seguridad, sino también a la necesidad de optimizar recursos humanos, reducir complicaciones y aumentar la calidad de la atención.

Si bien este proceso de formalización ocurrió en el siglo XX, sus antecedentes se remontan al siglo XIX. En Inglaterra, ya en 1801, el *Newcastle Infirmary* contaba con espacios adyacentes al quirófano para observar a pacientes críticos. Florence Nightingale institucionalizó esta práctica en 1863 al establecer salas de recuperación inmediata tras procedimientos quirúrgicos. En Estados Unidos, el Hospital de la Ciudad de Boston fundó una sala de recuperación en 1904, durante la Segunda Guerra Mundial, la Clínica Mayo (1942) y el Hospital de Nueva York (1944) expandieron su uso ante la escasez de personal de enfermería (Barone, Pablo & Barone, 2003).

Finalmente, en 1949, el Comité de Salas de Operaciones del Hospital de Nueva York declaró que una unidad de recuperación adecuada era indispensable en todo hospital con actividad quirúrgica (Barone, Pablo & Barone, 2003). Con ello, las UCPA pasaron de ser una innovación clínica a un estándar institucional internacional, anticipando los modelos contemporáneos de atención centrada en la seguridad, la eficiencia y el bienestar del paciente.

### **3.2 Estándares Internacionales de Monitoreo en la UCPA**

Con los avances tecnológicos y la consolidación de la anestesiología como especialidad, las UCPA adoptaron estándares internacionales de monitoreo. Las guías de la *American Society of Anesthesiologists* (ASA, 2013) y la NOM-006-SSA3-2011 en México establecen que los pacientes deben recibir monitorización continua de signos vitales, función respiratoria, neuromuscular, estado mental, control del dolor, náuseas, sangrado, y otros parámetros críticos durante su estancia postoperatoria inmediata.

Las guías de práctica clínica en cuanto a los cuidados postanestésicos de la “ASA” en 2013, establecen varios acuerdos en cuanto al manejo de estos pacientes. El manejo de los pacientes en el postanestésico debe consistir de una amplia monitorización. Esta monitorización debe involucrar la función respiratoria, función cardiovascular, función neuromuscular, estado mental, temperatura, dolor, náusea y vómito, vigilancia de terapia hídrica, gasto urinario y vaciado de vejiga además del cuidado de sangrado y drenajes. Toda esta monitorización está enfocada en reducir efectos adversos y complicaciones. El tratamiento durante el periodo de recuperación de un paciente postquirúrgico consiste en administración de oxígeno suplementario, normalizar la temperatura del paciente y utilizar medicamentos para el tratamiento del escalofrío postanestésico.

La NOM-006-SSA3-2011 (Secretaría de Salud, 2011), que habla de los cuidados anestésicos, en la sección doce de los lineamientos se incluye los cuidados del paciente en el periodo postanestésico, en el cual se establece que el paciente en el área de recuperación debe de contar con los mismos estándares de monitorización que en el periodo transanestésico estos estándares incluyen: recibir oxígeno suplementario, así como monitorización de la oxigenación, vigilar clínicamente la coloración y el llenado capilar apoyado por la oximetría de pulso. Mantener la permeabilidad de la vía aérea, el manejo de la misma, así como vigilar la ventilación pulmonar. El anestesiólogo debe vigilar el estado cardiovascular observando las

características del pulso periférico y ritmo cardíaco apoyándose del electrocardiograma. La presión arterial se debe de medir y registrar en periodos no mayores de cinco minutos y con mayor frecuencia si el paciente lo requiere, además se debe medir la temperatura, en intervalos frecuentes a criterio del médico tratante.

### **3.3 Protocolos de vigilancia postanestésica del Centro Médico ABC**

En el Centro Médico ABC, las recomendaciones nacionales e internacionales sobre el cuidado postanestésico han sido incorporadas a través de protocolos institucionales que norman la atención en la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA). Estos lineamientos no solo reflejan los estándares establecidos por la NOM-006-SSA3-2011 y la *American Society of Anesthesiologists (ASA)*, sino que han sido adaptados al contexto clínico operativo del hospital para garantizar una atención segura, eficiente y centrada en el paciente.

Desde el ingreso a la UCPA, se establece una vigilancia individualizada que incluye monitorización continua de parámetros fisiológicos esenciales como presión arterial, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, ventilación y nivel de conciencia. Estas variables deben ser evaluadas y registradas al menos cada quince minutos, permitiendo una detección oportuna de cualquier deterioro clínico. Esta vigilancia permanente es responsabilidad directa del médico anestesiólogo, quien debe permanecer disponible durante toda la estancia del paciente en la unidad, asegurando así una respuesta inmediata ante complicaciones.

La evolución clínica del paciente debe ser registrada de forma estructurada tanto durante su estancia como al momento del egreso. Esta nota debe contener un resumen de la evolución y del tratamiento administrado, diagnósticos finales con su fundamento, motivo de egreso, y un plan terapéutico específico que contemple cualquier problema clínico pendiente. Para respaldar la toma de decisiones clínicas, el Centro Médico ABC emplea escalas estandarizadas de valoración como la de Aldrete y la de Bromage, seleccionadas según el tipo de anestesia utilizada. Dichas escalas permiten evaluar de manera objetiva la recuperación del

paciente, constituyéndose como herramientas fundamentales para determinar el momento adecuado de alta.

Asimismo, el protocolo institucional contempla escenarios clínicos en los que la evolución del paciente no es satisfactoria o su condición médica requiere un nivel de atención más intensivo. En estos casos, se establece la transferencia a unidades críticas, como terapia intensiva o intermedia, bajo supervisión del anestesiólogo responsable y en coordinación con el equipo quirúrgico tratante.

Finalmente, como criterio mínimo, todo paciente debe permanecer en la UCPA al menos 60 minutos, tiempo durante el cual se mantiene una monitorización constante y una reevaluación sistemática del estado clínico. El alta debe ser debidamente documentada en la hoja de indicaciones médicas, junto con los signos vitales y el estado funcional al egreso. Este enfoque protocolizado no solo busca garantizar la seguridad del paciente en el periodo postanestésico inmediato, sino también asegurar una transición ordenada hacia la hospitalización o el alta ambulatoria, bajo parámetros objetivos y trazables. (Política interna Centro Médico ABC, “Cuidado post anestésico” “Sedación y Anestesia en el Centro Médico ABC”)

### **3.4 Tiempo de estancia en la UCPA**

Uno de los aspectos que ha cobrado creciente relevancia en la literatura es el tiempo de estancia en la UCPA, considerado como un indicador indirecto de calidad anestésica y eficiencia institucional (Liu et al., 2023; Xiaohui et al., 2023). Si bien no existe consenso universal, algunos estudios consideran prolongación una estancia superior a 60 minutos (Kesarimangalam & Hegde, 2023), mientras que otros proponen umbrales de hasta 120 minutos (Gabriel et al., 2017). La permanencia extendida en esta unidad se asocia con una reducción en la disponibilidad de camas, incremento de costos hospitalarios, disminución en

la satisfacción del paciente y retrasos en la programación quirúrgica (Gabriel et al., 2017; Protopapa et al., 2014).

### **3.5 Factores asociados a la prolongación del tiempo de estancia en la UCPA**

Diversos estudios han clasificado los factores que inciden en una estancia prolongada en cuatro categorías principales: factores clínicos, quirúrgicos, anestésicos y hospitalarios. Esta clasificación permite una visión integral de los determinantes de la prolongación del tiempo de recuperación postoperatoria inmediata.

Los factores clínicos incluyen características propias del paciente, como edad avanzada, obesidad mórbida, hipertensión arterial, enfermedades respiratorias y clasificación ASA elevada. Se ha observado que los pacientes geriátricos tienen mayor riesgo de complicaciones como hipoxia, inestabilidad hemodinámica y deterioro cognitivo postoperatorio, lo que contribuye a estancias más prolongadas (Sprung et al., 2023; Waddle, 1998). Asimismo, pacientes con comorbilidades múltiples requieren mayor vigilancia, lo cual retrasa el egreso de la unidad.

Los incidentes, eventos y complicaciones asociados a los cuidados anestésicos perioperatorios (IEC) constituyen un conjunto de factores clínicos con relevancia significativa en la evolución postoperatoria del paciente. Estos IEC se clasifican en cinco categorías de acuerdo con su gravedad y las consecuencias clínicas derivadas de su presentación, lo que permite orientar tanto la monitorización como el tratamiento posterior a la anestesia. La clasificación contempla los siguientes tipos: los IEC de tipo I y II se consideran menores. El tipo I se caracteriza por no generar impacto en los cuidados postoperatorios, mientras que el tipo II, aunque clínicamente relevante durante la estancia en la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA), carece de trascendencia clínica una vez concluida dicha estancia. El tipo III se define como moderado, dado que implica repercusiones clínicas que prolongan la estancia en la UCPA o requieren vigilancia al

momento del egreso. Por su parte, los tipos IV y V se catalogan como graves: el tipo IV comprende complicaciones que no pueden resolverse en la UCPA y que demandan el traslado inmediato del paciente a la Unidad de Terapia Intensiva, mientras que el tipo V se asocia con daño severo, potencialmente irreversible, o con el fallecimiento. En términos de incidencia, se ha reportado que los IEC de tipo I presentan una frecuencia del 20.5%, mientras que las complicaciones moderadas corresponden al 1.6% y las graves al 0.2%. Resulta especialmente relevante señalar que los IEC de tipo II pueden prolongar la estancia en la UCPA en hasta un 26% de los casos, lo que subraya su impacto potencial en la utilización de recursos hospitalarios y en la calidad de la atención perioperatoria (Bothner et al 1999)

Los factores quirúrgicos abarcan tanto el tipo de intervención como su duración y complejidad. Procedimientos mayores, como los hepáticos, torácicos o urológicos, están asociados con una mayor respuesta inflamatoria, mayor dolor postoperatorio y recuperación neurológica más lenta, lo cual extiende la estancia en la UCPA (Fang et al., 2023). El uso de escalas de riesgo como el *Surgical Outcome Risk Tool* (SORT) ha permitido identificar pacientes con mayor probabilidad de estancia prolongada con base en la severidad quirúrgica. La herramienta de riesgo de desenlace quirúrgico “SORT” que toma en cuenta seis variables preoperatorias, fue desarrollada para predecir mortalidad 30 días después de cirugía no cardíaca en pacientes adultos. Para realizar esta escala se tomaron los datos del “*National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death*”. Se ha demostrado en diversos estudios que esta herramienta es más precisa que algunas otras como ASA-PS o SRS con un AUROC 0.91 (0.88 a 0.94). Dentro de las seis variables preoperatorias que toma en cuenta esta herramienta se encuentra la clasificación de la severidad quirúrgica. (Protopapa et al., 2014).

En cuanto a los factores anestésicos, el tipo de anestesia utilizada, el tipo de agentes anestésicos, la presencia de bloqueo regional, el uso de opioides y la reversión neuromuscular

juegan un papel crucial. Estudios han demostrado que la anestesia regional o combinada con técnicas multimodales puede reducir significativamente el tiempo de recuperación, disminuir el dolor postoperatorio y el requerimiento de opioides, con menor incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios (Gabriel et al., 2017; Corey et al., 2014; Fang et al., 2023).

Finalmente, los factores hospitalarios comprenden aspectos logísticos y administrativos del hospital, como la disponibilidad de camas en hospitalización, los turnos quirúrgicos (mañana, tarde, noche), la carga de trabajo del personal de enfermería, la saturación de la UCPA y los modelos de gestión interna. Estos elementos, a menudo ajenos al estado clínico del paciente, pueden generar demoras innecesarias en el alta, afectando la eficiencia del sistema, incrementando los costos y comprometiendo la seguridad del paciente (Xie et al., 2024; Xiaohui et al., 2023).

Además de los factores previamente descritos en la literatura, en la presente investigación se decidió incorporar variables quirúrgicas, como: el volumen de sangrado intraoperatorio, factores clínicos de carácter demográfico, como: el sexo del paciente y hospitalarios como: fin de semana o entre semana, y el campus en el que ocurría el evento. Esta decisión se fundamentó en observaciones preliminares realizadas en esta área, que sugirieron la posible relevancia de dichas variables en la prolongación del tiempo de estancia en la Unidad de Cuidados Postanestésicos.

### **3.6 Impacto ético-institucional de la estancia prolongada en la UCPA**

Más allá de sus implicaciones clínicas inmediatas, la duración de la estancia en la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA) constituye un verdadero nodo estratégico donde convergen los desafíos tecnológicos, organizativos y éticos de la medicina perioperatoria contemporánea. Desde inicios del siglo XXI, ha cobrado relevancia el uso de modelos analíticos avanzados para optimizar la gestión de estas unidades. Particularmente, se ha propuesto la aplicación de algoritmos de redes neuronales y modelos de regresión logística

como estrategia para predecir la duración de la estancia y distribuir los recursos de manera eficiente, sin comprometer la seguridad del paciente (Kim, 2000). Este enfoque, basado en ciencia de datos, permite una toma de decisiones informada, con implicaciones directas en la contención de costos y la eficiencia operativa.

La literatura actual ha documentado que la estancia prolongada en la UCPA genera un cuello de botella en varias áreas hospitalarias, genera sobrecarga de trabajo en las enfermeras y personal encargado del área, disminuye la disponibilidad de camas y genera retrasos en la programación quirúrgica, afectando de manera transversal la eficiencia institucional (Gabriel et al., 2017; Kesarimangalam & Hegde, 2023). Como respuesta, se han implementado modelos centrados en intervenciones clínicas específicas —como el uso racional de fármacos antagonistas, el control térmico intraoperatorio y el manejo optimizado del dolor postoperatorio—, aunque persisten vacíos significativos respecto a la identificación sistemática de los factores de riesgo clínicos, quirúrgicos, anestésicos y hospitalarios que determinan una recuperación más lenta (Xie et al., 2024).

Esta problemática es aún más apremiante en contextos hospitalarios donde la presión asistencial se ve exacerbada por limitaciones estructurales, tales como la escasez de personal capacitado, la insuficiencia de espacios físicos y la falta de protocolos institucionales específicos. En estos entornos, como se ha documentado en centros de salud de diversos países, la UCPA se convierte en un eslabón crítico dentro de un sistema fragmentado que articula quirófanos, unidades de cuidados intensivos y hospitalización general, donde los retrasos generan cuellos de botella que impactan no sólo en la eficiencia, sino también en la equidad del sistema (Aggarwal et al., 2024).

Identificar predictores clínicos y administrativos de estancia prolongada no sólo constituye un ejercicio analítico, sino también una herramienta estratégica de planificación institucional. Prever qué pacientes requerirán mayor tiempo en la UCPA permite tomar

decisiones operativas más efectivas: desde la asignación adecuada de turnos y personal, hasta la programación quirúrgica y la redistribución de recursos en tiempo real (Gabriel et al., 2017). En este marco, la prolongación innecesaria de la estancia postanestésica no debe entenderse únicamente como una falla técnica u organizativa, sino también como una omisión ética, en tanto expone al paciente a riesgos evitables, genera sobrecarga en el personal sanitario y reduce la disponibilidad de atención para otros usuarios.

Por todo lo anterior, el análisis de los factores asociados a la estancia prolongada en la UCPA del Centro Médico ABC se justifica tanto como una contribución académica y clínica, pero también como una necesidad operativa y ética. Este estudio busca aportar evidencia empírica situada que permita optimizar los procesos de recuperación postanestésica, fortalecer la eficiencia institucional y contribuir a la seguridad, calidad y justicia del cuidado en el entorno perioperatorio contemporáneo.

#### **4. Justificación**

En la actualidad, los países en vías de desarrollo enfrentan un crecimiento sostenido en el número de pacientes que requieren procedimientos quirúrgicos, lo que subraya la necesidad de consolidar servicios de salud eficientes y orientados a ofrecer una atención de la más alta calidad (Aggarwal, 2024). En este contexto, el tiempo de estancia en la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA) posterior a un procedimiento anestésico se reconoce como un indicador esencial de la calidad en el manejo anestésico de las instituciones de salud. La prolongación de dicho tiempo no solo incrementa el riesgo de complicaciones para el paciente, sino que también conlleva un mayor consumo de recursos materiales y humanos, lo que deriva en un incremento significativo de los costos hospitalarios y puede impactar negativamente en la satisfacción tanto del paciente como del equipo quirúrgico (Xiahoui et al., 2024, Schulz et al 2020, Mann-Farrar et al 2019).

La identificación de los factores de riesgo asociados a una estancia mayor a 60 minutos en la UCPA es fundamental para optimizar la gestión operativa de los quirófanos, así como para el desarrollo de estrategias anestésicas que contribuyan a la reducción del tiempo de recuperación, el mejoramiento de la calidad de la atención y la preservación de la seguridad del paciente. La anestesiología se ha consolidado históricamente como una especialidad pionera en el ámbito de la seguridad del paciente, gracias a los avances farmacológicos, tecnológicos y al liderazgo en la implementación de estrategias orientadas a la mejora continua (Liu, 2023). No obstante, persisten áreas de oportunidad que exigen atención, particularmente en el fortalecimiento de la seguridad a lo largo de todo el periodo perioperatorio. (Warner et al, 2022)

A nivel global, existe la necesidad de establecer consensos que permitan la implementación de iniciativas destinadas a mejorar la calidad y seguridad de los cuidados perioperatorios, incluyendo acciones específicas para la detección y prevención de la

mortalidad asociada a este periodo (Sprung, 2023). Desde la perspectiva de la política pública en salud, el análisis de los factores relacionados con la prolongación de la estancia en UCPA puede favorecer la optimización de los recursos hospitalarios, la mejora de los protocolos de alta y el diseño de estrategias orientadas a disminuir tiempos innecesarios, sin que ello comprometa la seguridad del paciente. En este sentido, el presente trabajo tiene como objetivo identificar factores relacionados con el paciente, el procedimiento quirúrgico, la asistencia anestésica y los factores hospitalarios que influyen en la permanencia superior a 60 minutos en la UCPA. La identificación de estos factores permitirá el diseño de protocolos que contribuyan a la reducción del tiempo de recuperación, la disminución de complicaciones asociadas a estancias prolongadas y el fortalecimiento de la calidad del manejo anestésico, con el consiguiente beneficio en el flujo de pacientes en las salas quirúrgicas y en el funcionamiento integral del sistema de salud (Fang, 2023).

## **5. Pregunta de investigación**

¿Cuáles son los factores clínicos, quirúrgicos, anestésicos y hospitalarios asociados a una estancia mayor a 60 minutos en la unidad de cuidados postanestésicos en el Centro Médico ABC Campus Santa Fe y Observatorio?

## **6. Objetivos**

### **6.1. General**

Identificar y analizar los factores clínicos, quirúrgicos, anestésicos y hospitalarios que influyen en que la estancia sea prolongada en la unidad de cuidados postanestésicos.

### **6.2. Específicos**

- Describir los factores clínicos, quirúrgicos, anestésicos y hospitalarios de los pacientes que ingresan al área de recuperación postanestésica.
- Determinar la correlación de factores clínicos, quirúrgicos, anestésicos y hospitalarios en la duración de la estancia en la UCPA.
- Analizar la asociación de las complicaciones en el área de recuperación (dolor, náuseas, vómito, IEC) en la prolongación de la estancia en la UCPA.
- Evaluar la relación entre el tipo, duración, volumen de sangrado y severidad del procedimiento quirúrgico con el tiempo de estancia en la UCPA.

## 7. Hipótesis

### 7.1 Hipótesis General

- **H1:** Existen factores clínicos, quirúrgicos, anestésicos y hospitalarios específicos que están significativamente asociados al aumento del tiempo de estancia en la UCPA.
- **H0:** No existen factores específicos significativamente asociados al aumento del tiempo de estancia en la UCPA.

### 7.2 Hipótesis Específicas

#### Factores Clínicos

- **H0:** Los factores clínicos, como: escala de ASA, edad, sexo y complicaciones postoperatorias como: náusea, vómito, dolor, y IEC están significativamente asociados al aumento del tiempo de estancia en la UCPA.
- **Ha:** Los factores clínicos, como: escala de ASA, edad, sexo y complicaciones postoperatorias como: náusea, vómito, dolor, y IEC no están significativamente asociados al aumento del tiempo de estancia en la UCPA.

#### Factores Quirúrgicos

- **H0:** Los factores quirúrgicos, como el tipo, severidad quirúrgica, duración y sangrado de la cirugía, están significativamente asociados al aumento del tiempo de estancia en la UCPA.
- **Ha:** Los factores quirúrgicos, como tipo, severidad quirúrgica, duración y sangrado de la cirugía, no están significativamente asociados al aumento del tiempo de estancia en la UCPA.

## **Factores Anestésicos**

- **H0:** El tipo de anestesia, el tiempo y la reversión de bloqueador neuromuscular está significativamente asociada al aumento de tiempo de estancia en la UCPA
- **Ha:** El tipo de anestesia, el tiempo y la reversión de bloqueador neuromuscular no está significativamente asociado al aumento del tiempo de estancia en la UCPA.

## **5. Factores hospitalarios**

**H0:** Los factores hospitalarios como: turno, campus, día de la semana y destino del paciente están significativamente asociadas al aumento de tiempo de estancia en la UCPA

**Ha:** Los factores hospitalarios como: turno, campus, día de la semana y destino del paciente no están significativamente asociada al aumento de tiempo de estancia en la UCPA

## **8. Material y métodos**

**8.1 Diseño del estudio:** Estudio de revisión de expedientes transversal prospectivo observacional analítico.

**Lugar donde se desarrollará el protocolo de investigación:** Centro Médico ABC, campus Santa Fe y Observatorio área de recuperación de quirófanos centrales.

**8.2. Periodo que abarca el estudio:** De 1 de Septiembre de 2024 al 30 de abril de 2025.

**8.3. Universo de trabajo:** Los pacientes del área de recuperación de quirófanos centrales que hayan sido sometidos a anestesia general balanceada, anestesia total intravenosa, anestesia regional o anestesia combinada del Centro Médico ABC.

### **8.4 Características de los campus y de la Unidad de Cuidados Postanestésicos:**

El Centro Médico ABC, también conocido con el nombre de Hospital ABC, es una Institución de Asistencia Privada (I.A.P.) ubicada en el Poniente de la Ciudad de México que cuenta con dos campus, Santa Fe y Observatorio. Cuenta con protocolos clínicos estandarizados y basados en evidencia, que brindan atención y el mejor resultado clínico. En ese sentido, una de las vocaciones de este Centro es innovar en áreas como cirugía y todo el periodo quirúrgico (Centro Médico ABC, 2025).

La Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA) del Centro Médico ABC, campus Santa Fe, se localiza adyacente al área de quirófanos, la cual cuenta con catorce salas de operaciones. La UCPA dispone de 16 cubículos para la recuperación de los pacientes y un cubículo adicional destinado a pacientes que requieren aislamiento. En cuanto a los recursos humanos, se cuenta con tres turnos de enfermería: el turno matutino está integrado por cuatro enfermeras, el vespertino por cuatro y el nocturno por una. Esta dotación permite mantener una relación de una enfermera por cada cuatro pacientes, cuando la UCPA se encuentra en su

capacidad total. En este campus se realizan, en promedio, 400 procedimientos quirúrgicos al mes.

Por su parte, en el campus Observatorio se realizan aproximadamente 200 cirugías mensuales. El área de quirófanos en este campus cuenta con ocho salas de operaciones, y la UCPA, ubicada de forma contigua, dispone de ocho cubículos. En este caso, el personal de enfermería también se organiza en tres turnos: el matutino está conformado por tres enfermeras, el vespertino por dos y el nocturno por una, lo que asegura una proporción de una enfermera por cada 2.6 pacientes en el turno matutino, cuando esta está a su capacidad máxima.

En ambos campus, las áreas de recuperación están equipadas con tomas de oxígeno, sistemas de succión y monitores que permiten la vigilancia continua de los signos vitales, incluyendo la frecuencia cardiaca, el electrocardiograma, la saturación de oxígeno, la presión arterial invasiva (cuando se requiera), no invasiva y la temperatura corporal. Cada cubículo cuenta, además, con un sistema de calentamiento destinado a la prevención de la hipotermia. Asimismo, se dispone de un cubículo de aislamiento para aquellos pacientes que lo requieran. Ambas unidades cuentan con un carro de reanimación (carro azul) completamente equipado para la atención de emergencias. Adicionalmente, se cuenta con un carro para manejo de hipertermia maligna, un carro de vía aérea difícil y el suministro de medicamentos necesarios para el tratamiento de complicaciones que pueden ir desde dolor, náusea y vómito, hasta eventos críticos como arritmias, paro respiratorio o paro cardiovascular.

## **8.5. Criterios de selección del estudio**

### **Inclusión:**

- Ambos sexos
- Mayores de 18 años
- Pacientes sometidos a anestesia general balanceada, anestesia total intravenosa, anestesia regional o anestesia combinada
- Expedientes con hojas de anestesia
- Expedientes con hojas de enfermería quirúrgica
- Expedientes con hoja postquirúrgicas
- Expedientes con hoja de recuperación de enfermería

### **Exclusión**

- Pacientes que ingresaran a la UTI, sin pasar por el área de recuperación
- Pacientes de procedimientos gineco-obstétricos
- Pacientes en quienes solo se les haya dado sedación como técnica anestésica
- Pacientes que ingresan a unidad de terapia intermedia
- Pacientes con expedientes incompletos

## **8.6. Descripción general del estudio y recolección de datos**

Previo a la recolección de datos, el protocolo fue sometido a la revisión y aprobación del Comité de Ética del hospital para asegurar el cumplimiento de todas las normativas éticas y de privacidad de los pacientes, el protocolo fue aprobado con el número de registro CMABC-24-109. Posterior a la aprobación, se realizó la recolección de datos revisando las hojas de enfermería quirúrgica, las hojas de anestesia, hoja de recuperación de enfermería y las hojas postquirúrgicas. La información recopilada se capturó en una base de datos en Hojas de cálculo *Google* en la cual se capturaron las variables: tiempo de estancia en la UCPA, este fue obtenido mediante el registro de la hora de entrada y salida y por medio de una fórmula en Hojas de cálculo *Google* se calculaba el tiempo de estancia en UCPA en minutos, dentro de los factores clínicos se registraron la clasificación de la “ASA” (I, II, III, IV, V, VI), así como las variables demográficas edad (1-100) y sexo (femenino o masculino), se capturaron las complicaciones que hubieran ocurrido en la recuperación durante su estancia, estas fueron (IEC que podían ser: menores, moderadas o graves por su impacto en la estancia del paciente en la UCPA) la presencia de náusea, vómito o dolor y su severidad (leve, moderado o severo). De igual manera se registraron los factores quirúrgicos como: el tipo de cirugía dependiendo de la especialidad (cirugía general, oncológica, plástica, otorrinolaringológica, ortopedia y trauma, maxilofacial, neurológica, torácica, vascular y urológicas), el tiempo quirúrgico se obtuvo de registrar la hora de comienzo de la cirugía y el término y mediante una fórmula en Hojas de cálculo *Google* se obtuvo la duración quirúrgica, se capturó también la cantidad de sangrado quirúrgico (ml). Dentro de los factores anestésicos que se registraron se encuentra el tipo de anestesia: anestesia general balanceada (AGB), anestesia total intravenosa (ATIV), bloqueo neuroaxial (BNA) y anestesia regional, el tiempo de la anestesia en minutos fue calculado mediante una fórmula de Hojas de cálculo *Google* registrando la hora de comienzo y de término del procedimiento anestésico, de igual manera se registró si al paciente se le

había administrado un antagonista de bloqueador neuromuscular. Dentro de los factores hospitalarios se registró, el campus en donde ocurrió el evento (Observatorio o Santa Fe), el turno (matutino (7:00- 14:59), vespertino (15:00 - 20:59), nocturno (21:00- 6:59)), el momento de la semana (entre semana o fin de semana), y el destino del paciente (piso, UCA, unidad de terapia intensiva no planeada, unidad de terapia intermedia no planeada).

### 8.7. Definición de variables

Tipo de variable	Dimensión	Variable	Clasificación	Tipo de respuesta
Variable dependiente	Tiempo en la UCPA	Tiempo de estancia en UCPA: Minutos Estancia prolongada: No <60 minutos / > 60 minutos (Sí)		
Variable independiente	Factores Clínicos	Complicaciones en recuperación	IEC	menores, moderados, graves, no
			dolor	Sí / No
				leve, moderado, severo
			náusea	Sí / No
			vómito	Sí / No
	Estado funcional "ASA"	I, II, ≥III		
	Demográficos	Edad	1-100	
Sexo		femenino / masculino		

	Factores quirúrgicos	Tipo de cirugía	general, oncológica, plástica, otorrinolaringológica, ortopedia y trauma, maxilofacial, neurológicas, torácicas, vasculares, urológicas
		Severidad quirúrgica "SORT"	menor, intermedio, mayor, mayor compleja
		Sangrado	mililitros
		Tiempo quirúrgico	minutos
	Factores anestésicos	Tipo anestesia	anestesia general balanceada (AGB), anestesia total intravenosa (ATIV), bloqueo neuroaxial (BNA), anestesia regional
		Tiempo anestesia	minutos
		Reversión BNM	Sí / No / NA
	Factores hospitalarios	Campus	Santa Fe / Observatorio
		Turno	matutino: 7:00 -14:59 vespertino: 15:00 -20:59 nocturno: 21:00 - 6:59
		Día de la semana	Entre semana / Fin de semana
		Destino	piso, UCA, UTI no planeada, terapia intermedia no planeada

*NA: Pacientes que no recibieron bloqueador neuromuscular*

## **8.8. Cálculo tamaño de muestra**

Para estimar el tamaño mínimo de muestra requerido en este estudio, se utilizó la regla de eventos por variable (EPV), una estrategia ampliamente aceptada en modelos de regresión logística multivariada. Esta regla establece que, por cada variable independiente incluida en el modelo, se requieren al menos 10 eventos (es decir, casos con la presencia del desenlace de interés) con el fin de garantizar la estabilidad de las estimaciones y evitar el sobreajuste del modelo. En este caso, se planea incluir trece variables independientes de acuerdo al modelo de regresión logística multivariada, por lo que el modelo requiere al menos ciento treinta eventos. Esta aproximación permite dimensionar adecuadamente el estudio en función del número de variables a considerar, manteniendo la validez de las inferencias estadísticas. Aunque la regla EPV es conservadora y puede variar según el contexto o el tipo de análisis, se ha demostrado su utilidad como criterio inicial para determinar el tamaño muestral en estudios con variables categóricas y desenlaces binarios. (Concato, Peduzzi, Holford, & Feinstein, 1995). Por lo tanto, el tamaño total de muestra se estimó en 130 sujetos.

## **8.9. Muestreo**

Se realizó un muestreo consecutivo de todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión durante el periodo comprendido entre septiembre de 2024 y abril de 2025. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años postquirúrgicos, que habían estado bajo anestesia general, anestesia general balanceada (AGB), anestesia total intravenosa (ATIV), bloqueo neuroaxial (BNA) y anestesia regional, con expedientes con hojas de anestesia, hojas de enfermería quirúrgica, hoja postquirúrgica y hoja de recuperación de enfermería que ingresaran a la unidad de cuidados postanestésicos. Se excluyeron aquellos que ingresaran a la UTI, sin pasar por el área de recuperación, procedimientos gineco-obstétricos, quienes solo

se les haya dado sedación como técnica anestésica, pacientes que ingresan a unidad de terapia intermedia y pacientes con expedientes incompletos.

### **8.10. Análisis estadístico**

El análisis estadístico se llevó a cabo conforme a un enfoque cuantitativo, estructurado en fases sucesivas que permitieron caracterizar a la población, comparar grupos y construir un modelo predictivo multivariado. Todos los procedimientos se realizaron utilizando el programa estadístico R (versión 4.x). Se adoptó un nivel de significancia bilateral de  $\alpha = 0.05$  para todas las pruebas.

En primer lugar, se realizó una depuración de la base de datos. Se validó la completitud y consistencia de las variables, y se procedió a su codificación para facilitar el análisis. Las variables cuantitativas continuas fueron evaluadas en su distribución mediante las pruebas de Shapiro-Wilk, y se inspeccionaron visualmente con histogramas. Dependiendo de los resultados, se emplearon medidas de tendencia central y dispersión apropiadas: media y desviación estándar cuando la distribución fue normal, y mediana con rangos intercuartílicos en caso contrario. Las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas.

Para caracterizar a la población, se describieron las variables clínicas como: demográficas (edad, sexo) clasificación ASA, presencia de dolor (leve, moderado y severo), complicaciones en la UCPA (IEC leves, moderadas y graves), presencia de náusea y vomito. Las variables anestésicas como: tiempo de anestesia, tipo de anestesia (AGB, ATIV, anestesia regional, anestesia neuroaxial), reversión de bloqueador neuromuscular. Las variables quirúrgicas como: tipo de cirugía, tiempo de cirugía, severidad quirúrgica "SORT", sangrado y por último las variables hospitalarias como: campus (Santa Fe, Observatorio), turno (matutino, vespertino y nocturno), destino (UCA, piso, UTI no planeada) fin de semana o entre semana de los pacientes incluidos. Estas variables se compararon entre los grupos con y

sin estancia prolongada en la unidad de cuidados postanestésicos (UCPA). Para el análisis bivariado en las variables continuas se utilizó la prueba de Mann-Whitney, Spearman por su distribución no normal; mientras que las variables categóricas fueron analizadas con pruebas de chi-cuadrado, exactas de Fisher, cuando el recuento esperado fue inferior a cinco.

Posteriormente, se examinó la variable dependiente principal: el tiempo de estancia en la UCPA y si hubo estancia prolongada (> 60 minutos) o no. Se analizó su distribución general y por grupo, y se determinaron diferencias significativas en los tiempos de recuperación. El umbral para estancia prolongada se definió a partir de la literatura clínica, situándose en más de 60 minutos. (Kesarimangalam & Hegde, 2023)

Finalmente, se construyeron los modelos de regresión logística y lineal multivariada con el fin de identificar los predictores independientes de una estancia prolongada en la UCPA. Se evaluó la colinealidad mediante el factor de inflación de la varianza (VIF), y se descartaron variables con  $VIF > 5$ .

## **9. Aspectos éticos y de bioseguridad**

### **Aspectos éticos**

De acuerdo con la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, este estudio se considera una investigación sin riesgo, ya que los datos fueron obtenidos de las hojas de anestesia, hojas de enfermería quirúrgica, hojas de enfermería de recuperación y hojas postquirúrgicas, las cuales son capturadas de forma rutinaria por los médicos anesthesiólogos y enfermeras para todos los pacientes sometidos a anestesia en el Centro Médico ABC. No se realizó ninguna maniobra o procedimiento adicional en los pacientes, ya que se trató de un estudio que recolectó información que se captura de forma rutinaria dentro del hospital.

Debido a que resulta prácticamente imposible obtener los consentimientos informados de todos los sujetos del estudio, y dado que la información será recolectada de manera

prospectiva y sin intervención directa, el requisito de consentimiento informado individual haría impracticable la realización del estudio. La información utilizada no contenía ninguna identificación del paciente, garantizando así su anonimato. El nombre del médico tratante también se mantuvo anónimo en la base de datos desarrollada para este estudio.

Desde una perspectiva ética, este estudio cumplió con los principios de respeto a las personas, beneficencia y justicia. Al garantizar el anonimato y la confidencialidad de los datos, se protege la privacidad de los pacientes, cumpliendo así con el principio de respeto a las personas. El estudio no implicó ningún riesgo adicional para los pacientes y tiene el potencial de beneficiar a futuras cohortes de pacientes al identificar factores que pueden mejorar la atención postanestésica, lo cual se alinea con el principio de beneficencia. Además, al no discriminar en la recolección de datos y utilizar la información de manera equitativa para mejorar la atención médica, se cumple con el principio de justicia.

Esta base de datos será utilizada para futuras investigaciones, por lo cual se solicitó la revisión y aprobación del comité de ética del hospital para asegurar el cumplimiento de todas las normativas éticas y de privacidad de los pacientes.

## **10. Resultados**

### **10.1. Análisis descriptivo**

En el presente estudio se incluyeron 168 pacientes al análisis, de los cuales 83 fueron hombres (49.4%) y 85 mujeres (50.6%). El rango de edad se situó entre los 14-84 años, la media de edad de la población de estudio fue de 50.7 (17.8) DE. El 29.8% de los pacientes se encontró en la clasificación ASA I y el 61.3% perteneció a la clasificación ASA II, el 8.9% se clasificó como un ASA >III (solo hubo un evento clasificado como ASA VI, no existieron pacientes con clasificación V).

La media del tiempo quirúrgico se situó en los 139.4 minutos con una DE de 80.1, y el rango fue de 7-355 minutos; el 1.2% de pacientes fueron sometidos a procedimientos clasificados con una severidad menor "SORT", 22.6% intermedio, 47% mayor y 29.2% mayor compleja. El rango de la cantidad de sangrado fue de 0-200 mililitros, mientras que la media fue de 43.3 y 44.9 DE.

La media del tiempo anestésico fue de 178.6 minutos con una DE de 88.6. El 79.2% de los pacientes fueron manejados bajo anestesia general, 20.8 % anestesia total intravenosa (ATIV), 6.5% de los pacientes se les colocó bloqueo neuroaxial, y 14.9% de los pacientes recibió anestesia regional como complemento a la anestesia general. En el 40.5% de pacientes se utilizó medicamento para revertir efectos de bloqueador neuromuscular, 45.8% pacientes no fueron revertidos y el 13.7% de los pacientes no fue tratado con bloqueador neuromuscular por lo tanto no requirió la reversión.

De los pacientes en el estudio que permanecieron en la UCPA, el 4.2% presentó algún IEC clasificado como menor, el 1.8 % un IEC clasificado como moderado y un 0.6% algún IEC grave, mientras que el 93.5% no tuvo ningún incidente evento o complicación (IEC). El 97.6% refirió no haber tenido NVPO mientras que él 2.4% sí tuvo NVPO durante su estancia en UCPA. El 4.8% presentó dolor leve, 5.4% dolor moderado y 2.4% dolor

severo; el 87.5% no tuvo dolor durante su estancia. En el 97% de los casos la escala de Aldrete aumentó con respecto a la de llegada, el 3% se mantuvo estable, pero no ocurrió ningún evento de retroceso en el Aldrete.

El 88.1% de los eventos incluidos en el estudio ocurrieron en campus Santa Fe, mientras que el 11.9% ocurrió en campus Observatorio; El 78.6% tuvieron lugar en el turno matutino, 19.6 % vespertino y 1.8% en el turno nocturno. El 93.5% de eventos ocurrieron entre semana y 6.5% en fin de semana. El 68.5% de los pacientes fueron trasladados al piso correspondiente a la especialidad, el 31% a la unidad de cirugía ambulatoria (UCA), y el 0.6% a terapia intermedia de manera no planeada.

La media del tiempo de permanencia en la UCPA fue de 69.2 minutos con una desviación estándar de 20.1 minutos. El 46.4% de los pacientes incluidos en este estudio tuvo una estancia mayor a 60 minutos en la UCPA.

### **Tiempo de estancia de los pacientes según grupo $> 60 \leq$ minutos**

**Tabla 1. Media (DE) del tiempo en UCPA según estancia prolongada**

<b>Estancia prolongada</b>	<b>Tiempo en UCPA: Media (DE)</b>	<b>n</b>
$\leq 60$ minutos	56.86 (4.46)	90
$>60$ minutos	83.37 (21.65)	78

Los pacientes del grupo que permaneció menos de 60 minutos la media se situó en 56.86 minutos con una DE de 4.46; el grupo mayor a 60 minutos la media se situó en 83.37 minutos con una DE de 21.65.

**10.2. Análisis univariado de factores asociados al tiempo de estancia en la UCPA, clasificados por dimensión**

**Tabla 2 . Análisis univariado dimensión clínica**

Dimensión	Variable	Categoría	n ≤60 min (%)	n >60 min (%)	Tiempo en UCPA Media (DE)
Clínica	Sexo	Hombre	43 (51.8%)	40 (48.2%)	57.19 (3.40)
		Mujer	47 (55.3%)	38 (44.7%)	56.55 (5.27)
	ASA	I	32 (64%)	18 (36%)	56.91 (4.51)
		II	51 (49.5%)	52 (50.5%)	56.71 (4.52)
		>III	7 (46.7%)	8 (53.3%)	57.71 (4.27)
	Dolor	Leve	3 (37.5%)	5 (62.5%)	55.00 (4.36)
		Moderado	2 (22.2%)	7 (77.8%)	60.00 (0.00)
		Severo		4 (100%)	80.00 (10.80)
		Sin dolor	85 (57.8%)	62 (42.2%)	56.85 (4.50)
	NVPO	No	90 (54.9%)	74 (45.1%)	56.86 (4.46)
		Sí		4 (100%)	80.00 (10.80)
	IEC	Menores	1 (14.3%)	6 (85.7%)	60.00 (NA)
		Moderados	1 (33.3%)	2 (66.7%)	55.00 (NA)
		Graves		1 (100%)	135.00 (NA)
		Sin Complicaciones	88 (56.1%)	69 (43.9%)	56.84 (4.49)
	Evolución Aldrete	Estable	1 (20%)	4 (80%)	40.00 (NA)
Mejóro		89 (54.6%)	74 (45.4%)	57.04 (4.10)	

*NA: No aplica por presencia de un solo evento*

En el análisis de los factores clínicos, no se observó una diferencia significativa en el tiempo de estancia en la UCPA en función del sexo de los pacientes, ya que tanto hombres como mujeres se distribuyeron de manera similar entre los grupos de ≤60 minutos y >60 minutos. En cuanto a la clasificación ASA, la media del tiempo de estancia fue comparable entre los tres grupos (ASA I, ASA II y ASA >III), sin diferencias relevantes.

Cabe destacar que el 100% de los pacientes que reportaron dolor severo permanecieron en la UCPA por más de 60 minutos, con un tiempo promedio de 80 minutos (DE = 10.80). En contraste, el 57.8% de los pacientes que no presentaron dolor postoperatorio se ubicaron en el grupo con estancia ≤60 minutos.

Asimismo, todos los pacientes que desarrollaron náusea y/o vómito postoperatorio (NVPO) pertenecieron al grupo con estancia >60 minutos, registrando una media de permanencia de 80 minutos (DE = 10.8). Por otro lado, el único paciente que presentó un incidente, evento o complicación (IEC) clasificado como grave tuvo una estancia prolongada de 135 minutos.

Finalmente, entre los pacientes que mostraron un aumento en la escala de Aldrete respecto a su ingreso a la UCPA, el 53.6% se ubicó en el grupo de ≤60 minutos, lo que podría sugerir una recuperación más rápida en este subgrupo.

**Tabla 3. Análisis univariado dimensión quirúrgica**

Dimensión	Variable	Categoría	n ≤60 min (%)	n >60 min (%)	Tiempo en UCPA Media (DE)
Quirúrgica	Severidad quirúrgica	Menor	2 (100%)		60.00 (0.00)
		Intermedio	20 (52.6%)	18 (47.4%)	55.35 (6.32)
		Mayor	46 (58.2%)	33 (41.8%)	57.54 (3.81)
		Mayor/compleja	22 (44.9%)	27 (55.1%)	56.50 (3.57)

*Nota: se excluyen variables continuas numéricas y se añaden en la tabla 7 del análisis bivariado*

Aunque las medias de tiempo en UCPA son relativamente similares entre los grupos, se observa una tendencia hacia mayor proporción de estancias prolongadas >60 minutos en los procedimientos clasificados como mayores complejos. Esto podría sugerir una asociación entre la severidad quirúrgica y el tiempo de recuperación, este hallazgo se debe interpretar con cautela y esperar a los resultados de el análisis bivariado y multivariado.

**Tabla 4. Análisis univariado dimensión anestésica**

Dimensión	Variable	Categoría	n ≤60 min (%)	n >60 min (%)	Tiempo en UCPA Media (DE)
Anestésica	AGB	No	17 (48.6%)	18 (51.4%)	54.59 (4.06)
		Sí	73 (54.9%)	60 (45.1%)	57.38 (4.41)
	ATIV	No	72 (54.1%)	61 (45.9%)	57.39 (4.44)
		Sí	18 (51.4%)	17 (48.6%)	54.72 (3.98)
	BNA	No	83 (52.9%)	74 (47.1%)	57.00 (4.31)
		Sí	7 (63.6%)	4 (36.4%)	55.14 (6.12)
	Regional	No	73 (51%)	70 (49%)	56.63 (4.73)
		Sí	17 (68%)	8 (32%)	57.82 (2.94)
	Reversión BNM	No	41 (53.2%)	36 (46.8%)	55.88 (4.53)
		Si	35 (51.5%)	33 (48.5%)	57.83 (4.11)
Sin BNM		14 (60.9%)	9 (39.1%)	57.29 (4.78)	

Se observó que de los pacientes intervenidos con anestesia general balanceada (AGB) el 54.9% tuvo una estancia ≤60 minutos, mientras que el 45.1% tuvo una estancia >60 minutos, este grupo que recibió este tipo de anestesia tuvo un tiempo de estancia de 57.3 minutos (DE = 4.41).

De los pacientes que recibieron anestesia total intravenosa (ATIV) el 51.4% tuvieron una permanencia en la UCPA ≤60 minutos, el 48.6% tuvo una estancia >60 minutos, la media de estancia en la UCPA fue de 54.72 minutos (DE = 3.98). En comparación con los pacientes que recibieron AGB que presentaron una mayor estancia (57.3 minutos).

El grupo de fue tratado con bloqueo neuroaxial (BNA) presentó una media de estancia ligeramente menor (55.14 minutos, DE = 6.12) que aquellos que no recibieron este manejo (57 minutos, DE = 4.31). El 63.6% de los pacientes con BNA permanecieron ≤ 60 minutos, los pacientes que recibieron este tipo de anestesia presentaron la media de estancia mas baja comparada con las demás técnicas evaluadas este hallazgo sugiere un posible beneficio en cuanto a la disminución del tiempo de estancia en la UCPA y el manejo con BNA. Por otra parte el 68% de los pacientes con anestesia regional tuvo una estancia ≤60 minutos este grupo presentó una media de estancia de 57.8 minutos (DE = 2.94).

Los pacientes que recibieron reversión del bloqueo neuromuscular tuvieron una mayor estancia media (57.83 minutos, DE = 4.11) comparada con quienes no la recibieron (55.88 minutos, DE = 4.53). Sin embargo el grupo que no de le administró un bloqueador neuromuscular el 60.9% se situó en el grupo de estancia  $\leq 60$  minutos con una media de estancia de 57.29 minutos (DE = 4.78).

**Tabla 5. Análisis univariado dimensión hospitalaria**

Dimensión	Variable	Categoría	n $\leq 60$ min (%)	n $> 60$ min (%)	Tiempo en UCPA Media (DE)	
Hospitalaria	Campus	Observatorio	8 (40%)	12 (60%)	59.38 (1.77)	
		Santa Fe	82 (55.4%)	66 (44.6%)	56.61 (4.57)	
	Turno	Matutino	70 (53%)	62 (47%)	56.41 (4.36)	
		Vespertino	18 (54.5%)	15 (45.5%)	58.22 (4.81)	
		Nocturno	2 (66.7%)	1 (33.3%)	60.00 (0.00)	
	Semana / Fin de semana	Entre semana	84 (53.5%)	73 (46.5%)	56.69 (4.54)	
		Fin de semana	6 (54.5%)	5 (45.5%)	59.17 (2.04)	
	Destino	Intermedia no planeada			1 (100%)	135.00 (NA)
		Piso	59 (51.3%)	56 (48.7%)	56.92 (3.90)	
		UCA	31 (59.6%)	21 (40.4%)	56.74 (5.44)	

NA: No aplica por presencia de un solo evento

Se observó una diferencia en la distribución de tiempos de estancia entre los campus. En el campus Observatorio, el 60% de los pacientes tuvo una estancia mayor a 60 minutos, con una media de 59.38 minutos (DE = 1.77), lo que indica escasa variabilidad. En contraste, campus Santa Fe tuvo una menor proporción de estancias prolongadas (44.6%), con una media de 56.61 minutos (DE = 4.57).

No se observaron diferencias marcadas entre los turnos matutino y vespertino: ambos presentaron proporciones similares de estancias  $\leq 60$  y  $> 60$  minutos, así como medias cercanas (56.41 y 58.22 minutos). El turno nocturno, con pocos casos (n=3), mostró una media de 60 minutos (DE = 0), por lo que los resultados deben interpretarse con cautela por el bajo tamaño muestral.

En cuanto al momento de la semana entre semana o fin de semana no se encontró una diferencia relevante. Tanto entre semana como en fin de semana, aproximadamente el 54% de los pacientes tuvo una estancia  $\leq 60$  minutos. Sin embargo, los pacientes atendidos durante el fin de semana tuvieron una media ligeramente superior (59.17 minutos, DE = 2.04), en comparación con los atendidos entre semana (56.69 minutos, DE = 4.54), aunque esta diferencia podría no ser clínicamente significativa.

El destino del paciente tras su recuperación en la UCPA mostró diferencias importantes. El único paciente cuyo traslado fue a terapia intermedia no planeada, es decir que presentó alguna complicación en su estancia en la UCPA, presentó una estancia prolongada siendo esta de 135 minutos. En cambio, los pacientes que fueron enviados a piso o UCA tuvieron tiempos promedio similares (56.92 y 56.74 minutos, respectivamente), con una proporción ligeramente mayor (59.6%) en el grupo de  $\leq 60$  minutos en el grupo de egreso a UCA.

### 10.3 Análisis Bivariado

**Análisis bivariado de factores asociados al tiempo de estancia en la UCPA, clasificados por dimensión.**

**Tabla 6. Análisis bivariado dimensión clínica**

Dimensión	Variable	Tipo Variable dependiente	p.valor	Prueba
Clínica	Edad	Estancia prolongada	0.6921	Mann–Whitney
		Tiempo UCPA	0.4572	Correlación Spearman
	Sexo	Estancia prolongada	0.7654	Chi-cuadrado
		Tiempo UCPA	0.6852	Kruskal–Wallis
	ASA	Estancia prolongada	0.2065	Chi-cuadrado
		Tiempo UCPA	0.1056	Kruskal–Wallis
	Dolor	Estancia prolongada	0.0149	Fisher
		Tiempo UCPA	0.0136	Kruskal–Wallis
	NVPO	Estancia prolongada	0.0445	Fisher
		Tiempo UCPA	0.045	Kruskal–Wallis
	IEC	Estancia prolongada	0.0474	Fisher
		Tiempo UCPA	0.007	Kruskal–Wallis
	Evolución Aldrete	Estancia prolongada	0.1842	Fisher
		Tiempo UCPA	0.2405	Kruskal–Wallis

Se realizó un análisis bivariado con el objetivo de identificar la asociación entre las características clínicas, quirúrgicas, anestésicas y hospitalarias de los pacientes, y el tiempo de estancia en la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA), y si la estancia hubiera sido estancia prolongada (> 60 minutos). Para las variables categóricas se empleó la prueba de Chi-cuadrado o prueba exacta de Fisher, según correspondiera; mientras que para variables numéricas se utilizó la prueba de U de Mann–Whitney, debido a la distribución no normal de los datos.

En la dimensión clínica se pudo observar que la edad, no obtuvo un valor con significancia estadística en cuanto al tiempo de estancia ni si la estancia fue prolongada o no. La variable sexo de igual manera no obtuvo un valor con significancia estadística en ninguna de las dos variables dependientes. La clasificación de ASA tampoco fue un factor predictor con significancia estadística en relación a la variable dependiente. La presencia de

dolor en la UCPA tuvo un valor de ( $p = 0.01$  prueba fisher) que nos indica significancia estadística para tener probabilidad de tener una estancia prolongada así como para aumentar el tiempo de estancia ( $p = 0.01$  kruskal-wallis). La aparición de náusea y/o vómito (NVPO) de igual manera tuvo un resultado estadísticamente significativo para la estancia prolongada y para el tiempo de estancia ( $p = 0.04$  prueba fisher,  $p = 0.04$  prueba kruskal-wallis). De manera importante se pudo observar que presentar algún incidente, evento o complicación (IEC) durante su estancia tuvo significancia estadística en cuanto a la estancia prolongada y al tiempo en UCPA con valores de ( $p = 0.04$  prueba de fisher,  $p = 0.007$  prueba de kruskal-wallis). La evolución de la escala de Aldrete no tuvo significancia estadística respecto a las dos variables dependientes.

**Tabla 7. Análisis bivariado dimensión quirúrgica**

<b>Dimensión</b>	<b>Variable</b>	<b>Tipo Variable dependiente</b>	<b>p.valor</b>	<b>Prueba</b>
Quirúrgica	Sangrado	Estancia prolongada	0.0153	Mann–Whitney
		Tiempo UCPA	0.0277	Correlación Spearman
	Tiempo cirugía	Estancia prolongada	0.0106	Mann–Whitney
		Tiempo UCPA	0.0202	Correlación Spearman
	Severidad quirúrgica	Estancia prolongada	0.2888	Fisher
		Tiempo UCPA	0.8749	Kruskal–Wallis

En la dimensión quirúrgica se pudo observar que la variable sangrado intraoperatorio tuvo una asociación significativa para la estancia prolongada (> 60 minutos) y el tiempo de estancia en la UCPA con un valor de ( $p = 0.013$  prueba mann-whitney y  $p = 0.027$  correlación de spearman). De manera importante la variable tiempo de cirugía presentó una asociación significativa para la estancia prolongada con un valor de  $p = 0.01$  prueba mann-whitney y ( $p = 0.02$  correlación de spearman) para el tiempo de permanencia en la UCPA. En contraste la variable severidad quirúrgica no obtuvo valores con

significancia estadística para ninguna de las variables dependientes ( $p = 0.28$  prueba de fisher y  $p = 0.87$  prueba de kruskal-wallis).

**Tabla 8. Análisis bivariado dimensión anestésica**

Dimensión	Variable	Tipo Variable dependiente	p.valor	Prueba
Anestésica	AGB	Estancia prolongada	0.634	Chi-cuadrado
		Tiempo UCPA	0.5366	Kruskal–Wallis
	TIVA	Estancia prolongada	0.9241	Chi-cuadrado
		Tiempo UCPA	0.2743	Kruskal–Wallis
	BNA	Estancia prolongada	0.5471	Fisher
		Tiempo UCPA	0.7426	Kruskal–Wallis
	Anestesia Regional	Estancia prolongada	0.1768	Chi-cuadrado
		Tiempo UCPA	0.28	Kruskal–Wallis
	Tiempo anestesia	Estancia prolongada	0.0167	Mann–Whitney
		Tiempo UCPA	0.0296	Correlación Spearman
	Reversión BNM	Estancia prolongada	0.7347	Chi-cuadrado
		Tiempo UCPA	0.835	Kruskal–Wallis

En la dimensión anestésica el tiempo total de anestesia fue la única variable que mostró una asociación estadísticamente significativa para las dos variables dependientes estancia prolongada ( $> 60$  minutos) y tiempo en la UCPA. Los pacientes que tuvieron una estancia mayor a los 60 minutos presentaron un tiempo anestésico significativamente mayor ( $p = 0.016$  prueba de mann-whitney), además se identificó una correlación positiva entre el tiempo de anestesia y el tiempo de permanencia en la UCPA ( $p = 0.029$  correlación de spearman). Por el contrario el tipo de anestesia como la AGB, ATIV, BNA y anestesia regional no mostró una asociación estadísticamente significativa con la estancia prolongada ni con el tiempo de estancia en la UCPA. La reversión del bloqueador neuromuscular no tuvo asociación estadísticamente significativa respecto a las variables dependientes (estancia  $> 60$  minutos y tiempo de estancia en UCPA).

**Tabla 9. Análisis bivariado dimensión hospitalaria**

Dimensión	Variable	Tipo Variable dependiente	p.valor	Prueba
Hospitalaria	Campus	Estancia prolongada	0.2902	Chi-cuadrado
		Tiempo UCPA	0.1254	Kruskal-Wallis
	Turno	Estancia prolongada	1	Fisher
		Tiempo UCPA	0.9363	Kruskal-Wallis
	Semana / Fin de semana	Estancia prolongada	1	Chi-cuadrado
		Tiempo UCPA	0.9223	Kruskal-Wallis
	Destino	Estancia prolongada	0.3169	Fisher
		Tiempo UCPA	0.1303	Kruskal-Wallis

Dentro de la dimensión hospitalaria ninguna de las variables: campus, turno, semana/ fin de semana o destino tuvo una asociación estadísticamente significativa respecto a las variables dependientes estancia prolongada (> 60 minutos), tiempo de estancia en la UCPA.

**Tabla 10. Matriz de correlaciones entre variables continuas numérica**

Variable	Edad	Tiempo en UCPA	Tiempo anestesia	Tiempo cirugía	Sangrado
Edad	1.00	0.08	-0.01	0.00	0.09
Tiempo en UCPA	0.08	1.00	0.19	0.21	0.13
Tiempo anestesia	-0.01	0.19	1.00	0.95	0.25
Tiempo cirugía	0.00	0.21	0.95	1.00	0.25
Sangrado	0.09	0.13	0.25	0.25	1.00

Se realizó un análisis de correlación de Spearman para evaluar la relación entre variables cuantitativas clínicas, quirúrgicas y anestésicas. El tiempo de anestesia mostró una correlación positiva fuerte con el tiempo quirúrgico con una ( $r = 0.95$ ), lo que indica que ambas variables aumentan de manera proporcional y consistente. De la misma manera se observó una correlación moderada entre el tiempo de anestesia y el sangrado ( $r = 0.25$ ), así como el tiempo quirúrgico y el sangrado ( $r = 0.25$ ). Finalmente la edad no presentó

correlaciones relevantes con ninguna de las variables analizadas ( $r = <0.10$  en todos los casos).

#### **10.4 Análisis Multivariado**

##### **Modelo de regresión logística para estancia prolongada en UCPA**

Con el objetivo de identificar los factores asociados a una estancia prolongada en la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA), se llevó a cabo un análisis multivariado mediante un modelo de regresión logística y lineal. Para los fines de este estudio, se consideró estancia prolongada aquella cuya duración fue mayor a 60 minutos, codificándose esta variable de manera dicotómica como *Estancia prolongada* >60 minutos.

Las variables independientes que se contemplaron en el modelo fueron Estas variables incluyeron dimensiones clínicas, quirúrgicas y anestésicas, entre las cuales se encontraron: la presencia de dolor postoperatorio, la ocurrencia de náusea o vómito postoperatorio (NVPO), la presencia de complicaciones en recuperación, la cantidad de sangrado, la duración de la cirugía, la severidad quirúrgica categorizada según el sistema SORT, y el tiempo total de anestesia.

Inicialmente se construyó un modelo completo con todas las variables previamente mencionadas. Posteriormente, se aplicó un procedimiento automatizado de selección de variables basado en el criterio de información de Akaike (AIC), utilizando el método *stepwise* en ambas direcciones (adelante y atrás), con el propósito de obtener un modelo más parsimonioso que explicara adecuadamente la variabilidad del desenlace utilizando el menor número posible de predictores.

**Tabla 11. Análisis multivariado modelo logístico completo**

	<b>Variable</b>	<b>Coficiente</b>	<b>Error estándar</b>	<b>p.valor</b>
	(Intercept)	18.48131614	3956.18101	0.99627269
Factores clínicos	Edad	0.005078383	0.01222004	0.67771861
	Sexo: Mujer	-0.261185887	0.39690984	0.51050703
	ASA	0.736574181	0.484035	0.12807488
	Dolor: Moderado	1.687931753	1.33965355	0.2076779
	Dolor: Severo	16.68024618	1634.62115	0.99185825
	Dolor: No	0.118544874	1.05426198	0.91047179
	IEC: Menores	-15.95837336	3956.18058	0.99678152
	IEC: Moderados	-18.25690192	3956.18065	0.99631795
	Sin IEC	-18.04453343	3956.18037	0.99636078
	Evolución Aldrete: Mejoró	-1.152513682	1.49707277	0.44139196
Factores quirúrgicos	Severidad quirúrgica: Menor	-18.24628962	2728.12794	0.99466362
	Severidad quirúrgica: Mayor	-0.49220453	0.4979058	0.32288361
	Severidad quirúrgica: Mayor compleja	-0.325901207	0.58236627	0.57574171
	Sangrado	0.002097706	0.00156762	0.1808487
	Tiempo cirugía	0.005328116	0.00288695	0.06495183
Factores anestésicos	AGB: Sí	-0.424641001	0.52710881	0.42047118
	BNA: Sí	-2.776123207	1.33515033	0.03759356
	Regional: Sí	-0.942297219	0.7262306	0.19445304
	Reversión BNM: Sí	0.498376529	0.46024587	0.27887569
	Sin BNM	1.728879827	0.96863445	0.07428353
Factores hospitalarios	Campus Santa Fe	-1.596732785	0.97184887	0.10038611
	Turno: Nocturno	0.104452246	1.50497773	0.94466764
	Turno: Vespertino	-0.540463742	0.54501843	0.32137167
	Semana / Fin de semana	-0.724830384	1.34593967	0.59021044
	AIC	Observaciones	Variables	
	220.863717	142	24	

Se realizó un modelo de regresión logística posterior a limpieza de datos se realizó el análisis con 142 observaciones y 24 variables con un AIC de 220. Se incluyeron las variables clínicas/demográficas como: edad y sexo (mujer), la presencia de dolor (moderado y severo) así como no haber presentado dolor, la presencia de IEC (menores y moderados), el ASA del paciente, y la evolución de la escala aldrete respecto al valor de llegada a la UCPA. Dentro de la dimensión factores quirúrgicos se incluyó la severidad quirúrgica (menor, mayor y mayor compleja) así como el sangrado y el tiempo quirúrgico. Abordando la dimensión de factores anestésicos se incluyeron las variables de tipo de

anestesia (AGB, BNA y anestesia regional), si el bloqueador neuromuscular había sido revertido y si no se hubiera ocupado bloqueador neuromuscular. Dentro de los factores hospitalarios se incluyó el campus Santa Fe, el turno (vespertino y nocturno) y si el evento había ocurrido en fin de semana o entre semana.

Con los resultados de este modelo se puede observar que dentro de los factores clínicos ninguna variable mostró una asociación estadísticamente significativa con el tiempo de estancia en UCPA. Aunque la clasificación ASA presentó una tendencia positiva (coef = 0.74, p = 0.128) no alcanzó a ser estadísticamente significativo. La variable dolor severo (coef = 16.68, p = 0.992) mostró una estimación inestable, esto probablemente se puede explicar por el bajo número de casos en esta categoría. Las variables de edad, sexo, evolución de aldrete y la presencia de IEC tampoco mostraron significancia estadística (p > 0.4 en todos los casos).

Respecto a los factores quirúrgicos, el sangrado y el tiempo quirúrgico mostraron una tendencia positiva, aunque sin alcanzar significancia estadística, sangrado (coef = 0.0021, p = 0.181) y tiempo quirúrgico (coef = 0.0053, p = 0.065), este último muy cercano a la significancia estadística lo que podría sugerir relación clínicamente relevante.

Dentro del grupo de factores anestésicos el uso de bloqueo neuroaxial (BNA) fue la única variable que alcanzó significancia estadística (coef = -2.78, p = 0.0376), lo que indica que los pacientes que recibieron BNA tuvieron una reducción de aproximadamente 2.8 minutos en su estancia en UCPA. Otras variables como el uso de anestesia general balanceada (AGB), anestesia regional, y la reversión del bloqueo neuromuscular o ausencia de bloqueo neuromuscular no mostraron asociación significativa. (p > 0.1).

Por otro lado ninguno de los factores hospitalarios evaluados (campus Santa Fe, día de la semana) tuvo algún resultado con significancia estadística asociado a la estancia prolongada en la UCPA. Que el evento ocurriera en campus Santa Fe mostró una tendencia

a menor tiempo de estancia (coef = 1.60, p= 0.100), aunque sin alcanzar significancia estadística.

Con el fin de identificar un subconjunto de variables predictoras que optimizaran el desempeño del modelo estadístico, se realizó un “stepwise” para el modelo de regresión logística, los resultados se muestran a continuación.

**Tabla 12. Análisis multivariado modelo de regresión logístico “stepwise”**

	<b>Variable</b>	<b>Coficiente</b>	<b>Error estándar</b>	<b>p-valor</b>
	(Intercept)	1.890073768	1.22508175	0.12287581
Factores clínicos	Dolor: Sí	1.291238876	0.56185747	0.02155263
	IEC: Moderados	-1.731106709	1.8045778	0.33741455
	Sin IEC	-2.155487738	1.11306155	0.05280165
Factores quirúrgicos	Tiempo cirugía	0.004949478	0.00210906	0.01893696
Factores hospitalarios	Campus Santa Fe	-0.94735214	0.51013916	0.06330454
	AIC	Observaciones	Variables	
	219.803949	142	5	

Se ajustó un modelo de regresión logística multivariada parsimonioso con selección automatizada por criterio de información de Akaike (AIC), mediante el procedimiento stepAIC, con el objetivo de identificar los predictores más relevantes asociados a una estancia prolongada (>60 minutos) en la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA). El modelo final incluyó un total de 5 variables independientes, seleccionadas por su significancia clínica y estadística en los análisis previos, estas pertenecen a las dimensiones clínica, quirúrgica y hospitalaria. El presente análisis presentó un AIC de 219.80 con 142 observaciones completas.

Dentro de los factores clínicos la presencia de dolor postoperatorio se asoció significativamente con una mayor probabilidad de tener una estancia mayor a los 60

minutos ( coef = 1.29, p = 0.0216) lo que sugiere que los pacientes que reportaron dolor permanecieron en promedio 1.3 minutos más en la UCPA que los que no presentaron, ajustado por el resto de variables. Por otro lado los pacientes que no presentaron incidentes, eventos o complicaciones (IEC) mostraron una tendencia a una estancia menor de 60 minutos (coef = -2.16, p = 0.0528) aunque no alcanzó significancia estadística.

Dentro de los factores quirúrgicos el tiempo quirúrgico fue un predictor significativo en la estancia mayor a los 60 minutos ( coef = 0.0049, p = 0.0189), indicando que por cada minuto adicional de cirugía, el tiempo en UCPA aumentó en promedio 0.005 minutos.

En los factores hospitalarios que el evento ocurriera en campus Santa Fe se asoció con una tendencia a menor a tener estancia prolongada (coef = -0,95, p = 0.063), aunque no alcanzó significancia estadística.

El modelo reducido presentado permite identificar los factores clínicos, quirúrgicos y hospitalarios que influyen en la estancia prolongada en la UCPA.

## Análisis multivariado modelos lineales

**Tabla 13. Análisis multivariado modelo lineal completo**

	Variable	Coefficiente	Error estándar	p-valor
	(Intercept)	83.5219737	11.9518978	1.3337E-10
Factores clínicos	Edad	0.04121545	0.07878305	0.60176649
	Sexo: Mujer	-5.3996778	2.63775124	0.04268117
	Sin IEC	-31.841973	7.81450366	7.9981E-05
	ASA	3.4206149	2.95152297	0.24862468
	Dolor: Sí	12.13875	4.0593612	0.00333883
Factores quirúrgicos	Sangrado	0.05509851	0.02859061	0.05615902
	Tiempo cirugía	0.04360373	0.01744451	0.01368955
Factores anestésicos	AGB: Sí	7.54549082	3.33008921	0.02512658
	BNA: Sí	0.68274892	5.87565147	0.90767498
Factores hospitalarios	Campus: Santa Fe	-6.1698986	6.27058166	0.3269851
	Turno: Vespertino	-3.6827422	3.36575734	0.2759152
	Semana / Fin de semana	-9.2381013	9.26419425	0.32054229
	AIC	Observaciones	Variables	
	1188.903815	142	12	

El presente análisis tuvo como objetivo identificar los factores que explican la variabilidad en el tiempo de estancia en la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA), medido en minutos. En el modelo completo de regresión lineal múltiple se incluyeron las variables agrupadas en dimensiones clínicas (edad, sexo: mujer, no haber presentado IEC, ASA y la presencia de dolor), quirúrgicas (tiempo de cirugía y sangrado), anestésicas (AGB y BNA) y hospitalarias (campus Santa Fe, turno: vespertino, semana/fin de semana).

El modelo mostró un valor de AIC (Criterio de Información de Akaike) de 1188.90, con 142 observaciones y un total de 12 variables predictoras.

Dentro de los factores clínicos la presencia de dolor postoperatorio mostró una asociación significativa con mayor tiempo de estancia (coef = 12.14, p = 0.0033) indicando que los pacientes con dolor permanecieron, en promedio, 12 minutos más en UCPA. El sexo femenino también se asoció con una reducción del tiempo de estancia (coef = -5.40, p = 0.0427), en comparación con los hombres. La ausencia de IEC fue un predictor de menor duración (coef = -5.40, p = 0.0427), en comparación con los que presentaron un IEC.

En los factores quirúrgicos el tiempo quirúrgico se asoció de manera significativa con mayor tiempo en la UCPA (coef = 0.043, p = 0.0137), sugiriendo que cada minuto adicional de cirugía incrementa el tiempo de recuperación en aproximadamente 0.044 minutos. El sangrado quirúrgico mostró una tendencia positiva (coef = 0.055, p= 0.0561) aunque no alcanzó significancia estadística, pero puede ser clínicamente relevante.

Dentro de los factores anestésicos el uso de AGB se asoció con una mayor duración en UCPA (coef = 7.55, p = 0.025). El uso de un medicamento bloqueador neuromuscular no fue significativo (p = 0.908).

Dentro de los factores hospitalarios ninguna de las variables como campus, turno o día de la semana mostró asociación estadísticamente significativa con el tiempo de estancia en la UCPA (p > 0.27).

No obstante, el valor relativamente elevado del AIC sugiere que el modelo podría encontrarse sobre ajustado, lo que implica la inclusión de variables que no contribuyen de manera significativa a la explicación del fenómeno estudiado y que, por tanto, compromete su parsimonia. En virtud de lo anterior, se procedió a elaborar un modelo reducido mediante un procedimiento de selección automática por pasos “*stepwise*”, empleando como criterio el AIC. Los resultados obtenidos con este modelo optimizado se describen a continuación.

**Tabla 14. Análisis multivariado modelo lineal “stepwise”**

	Variable	Coefficiente	Error estándar	p-valor
	(Intercept)	77.7801465	9.31506203	7.4997E-14
Factores clínicos	Sexo: Mujer	-5.1891366	2.54228611	0.04320107
	Sin IEC	-32.049941	7.65237907	5.0648E-05
	ASA	4.60826832	2.67281545	0.08699137
	Dolor: Sí	13.0517487	3.88575683	0.00101936
Factores quirúrgicos	Sangrado	0.05776251	0.02800506	0.04108467
	Tiempo cirugía	0.03874768	0.01670187	0.02185433
Factores anestésicos	AGB: Sí	7.15309169	3.26103692	0.02999583
	AIC	Observaciones	Variables	
	1181.36567	142	7	

El modelo reducido retuvo 7 predictores, eliminando aquellos cuya contribución al ajuste no mejoraba el equilibrio entre precisión y simplicidad. En este análisis, se obtuvo valor de AIC de 1181.36. Este modelo incluyó un subconjunto de variables clínicas, quirúrgicas y anestésicas, con 142 observaciones, 7 variables independientes.

Dentro de los factores clínicos el sexo femenino se asoció significativamente con una menor estancia en la UCPA (coef = -5.19, p = 0.043), en comparación con los hombres. La ausencia de IEC se relacionó con una reducción significativa del tiempo en la UCPA. (coef = -32.05, p < 0.001). La presencia de dolor mostró un impacto importante, con un aumento estimado de más de 13 minutos en UCPA (coef = 13.05, p = 0.0010). La clasificación ASA presentó una tendencia positiva (coef = 4.61, p = 0.0870) aunque no alcanzó una significancia estadística.

Dentro de los factores quirúrgicos el sangrado se asoció significativamente con mayor tiempo de estancia (coef = 0.058, p = 0.0411). El tiempo quirúrgico fue un predictor significativo (coef = 0.039, p = 0.0219) indicando que por cada minuto adicional de cirugía, la estancia en recuperación se incrementa en promedio 0.039 minutos.

Dentro de los factores anestésicos el uso de AGB se asoció con un incremento significativo en el tiempo de estancia (coef = 7.15, p = 0.0300).

## 11. Discusión

El objetivo principal del presente estudio fue identificar y analizar los factores clínicos, quirúrgicos, anestésicos y hospitalarios que estuvieran asociados a una estancia mayor a 60 minutos en la unidad de cuidados postanestésicos en el Centro Médico ABC Campus Santa Fe y Observatorio

En el análisis univariado, se pudieron identificar diversas variables que mostraron una tendencia a asociarse con una estancia prolongada en la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA), definida como mayor a 60 minutos. Dentro de los factores clínicos, la presencia de incidentes, eventos y complicaciones (IEC) clasificados como graves, la aparición de náusea y vómito postoperatorio (NVPO), así como el dolor postoperatorio calificado como severo, se asociaron con una mayor duración de la estancia en la UCPA. Estos hallazgos coinciden con lo reportado en la literatura, donde la presencia de complicaciones clínicas inmediatas y el manejo inadecuado del dolor han sido reconocidos como determinantes relevantes del tiempo de recuperación postanestésico.

En cuanto a los factores quirúrgicos, se observó que las cirugías clasificadas como mayores complejas, según el sistema *Surgical Outcome Risk Tool* (SORT), se asociaron con una mayor probabilidad de estancia prolongada. Este hallazgo resulta consistente con la evidencia descrita, en donde se reporta que las cirugías complejas están asociadas a un mayor tiempo quirúrgico, anestésico y por lo tanto a un tiempo de recuperación mayor. Los factores hospitalarios analizados mostraron una tendencia con la prolongación de la estancia en la UCPA, si el evento ocurría en campus Observatorio y que el paciente presentara alguna complicación que requiriera su ingreso al área de cuidados intermedios, en la literatura existente se reportan los factores hospitalarios como determinantes para la prolongación del tiempo de estancia en la UCPA. Los hallazgos del análisis univariado identifican posibles asociaciones, sin embargo no controla el efecto de variables confusoras, por ello se realizó

un análisis tanto bivariado como multivariado para estimar de forma más precisa la fuerza de asociaciones observadas.

En el análisis bivariado se exploraron asociaciones entre variables clínicas, anestésicas, quirúrgicas y hospitalarias y el tiempo de estancia en la UCPA, con el propósito de identificar factores potencialmente relacionados a la prolongación de estancia en la UCPA. Se pudo observar que dentro de los factores clínicos la presencia de dolor, la presencia de IEC y NVPO prolongaron el tiempo de estancia por más de 60 minutos de manera significativa estos hallazgos coinciden con el análisis univariado previamente descrito y a su vez con lo escrito en la literatura. Dentro de los factores anestésicos se observó que tiempo anestésico prolongaba el tiempo de estancia en la UCPA, el tiempo anestésico es directamente dependiente del tiempo quirúrgico por lo tanto de igual manera prolonga el tiempo de estancia en la UCPA, a esto se agregan factores quirúrgicos como la cantidad de sangrado. En el análisis bivariado no se obtuvo significancia estadística de los factores hospitalarios, de igual manera podemos inferir que estos resultados podrían ser consecuencia del tamaño de muestra.

Se realizó una matriz de correlación en donde pudimos observar la correlación que existe entre el tiempo quirúrgico y el tiempo de anestesia, ya que son variables dependientes, por lo tanto en los análisis multivariados se toma en cuenta el tiempo quirúrgico, pero se asume que también es el tiempo anestésico.

El presente estudio empleó modelos de regresión logística y lineal múltiple, optimizados mediante procedimientos de selección automática (*stepwise*) basados en el Criterio de Información de Akaike (AIC), con el propósito de identificar los factores clínicos, quirúrgicos, anestésicos y hospitalarios asociados a la estancia mayor a 60 minutos en la

Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA), tanto como variable categórica (estancia prolongada) como continua (tiempo en minutos).

En el modelo de regresión logística “*stepwise*” que evaluó la probabilidad de una estancia superior a 60 minutos, se retuvieron los factores: presencia de dolor, presentar algún IEC moderado, no presentar ningún IEC, el tiempo quirúrgico y campus Santa Fe como los factores que podrían ayudar a explicar mejor el fenómeno. Los resultados de este modelo concluyen que la presencia del dolor y el tiempo quirúrgico están asociados de manera significativa al aumento de tiempo de estancia en la UCPA superior a los 60 minutos.

En cuanto a los modelos lineales, la reducción del modelo a 7 predictores permitió tener un análisis parsimonioso, es decir, que ayudará a explicar de mejor manera el fenómeno. Entre las variables con significancia estadística se encuentra: el sexo femenino y no haber presentado ningún IEC como un predictor de menor estancia, por otro lado la presencia del dolor, la clasificación de ASA, la cantidad de sangrado, el tiempo quirúrgico y haber sido intervenido bajo AGB como factores que prolongan el tiempo de estancia en la UCPA. Este efecto es coherente con la literatura que señala que los incidentes intra y postoperatorios, aun cuando sean de menor gravedad, condicionan tiempos prolongados de vigilancia.

Es importante señalar que, si bien algunas variables no resultaron significativas de forma individual, su inclusión contribuyó al ajuste global del modelo. Esta circunstancia pone de relieve la naturaleza multifactorial de la estancia postanestésica y la interacción entre determinantes clínicos, quirúrgicos, anestésicos y hospitalarios.

Entre las fortalezas del estudio destaca el enfoque multivariado que permite aislar el efecto independiente de cada factor, así como el uso de criterios objetivos (AIC) para optimizar la parsimonia de los modelos. Sin embargo, deben considerarse algunas

limitaciones, como el tamaño muestral relativamente reducido para un modelo con numerosos predictores, la exclusión de casos con datos faltantes, y la imposibilidad inherente a los diseños observacionales de establecer relaciones causales.

En conjunto, estos hallazgos enfatizan la importancia de vigilar y prevenir complicaciones, optimizar el manejo del dolor postoperatorio, y poder identificar los procedimientos de mayor duración quirúrgica para proporcionar una base para el diseño de estrategias orientadas a mejorar la eficiencia operativa y la experiencia del paciente en el periodo postanestésico.

### **Comparación con artículos previos**

Comparado con lo reportado en la literatura, donde se reconoce que diversos factores influyen en la duración de la estancia en la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA), los hallazgos del presente estudio muestran tanto coincidencias como diferencias relevantes. En los estudios previos sobre el funcionamiento de las UCPA y el tiempo de estancia como indicador de calidad asistencial, se ha descrito que factores clínicos, como la edad avanzada y la clasificación del estado físico según la *American Society of Anesthesiologists* (ASA), se asocian con una mayor probabilidad de prolongación de la recuperación. No obstante, la edad no demostró una asociación estadísticamente significativa como predictor independiente de estancia prolongada.

Desde el enfoque quirúrgico, la literatura señala que el tipo de procedimiento, su duración y grado de complejidad pueden incrementar el requerimiento de vigilancia postanestésica. En este estudio, se identificó que la duración del procedimiento quirúrgico mostró que por cada minuto adicional de cirugía se asoció con un aumento de 0.039 minutos en UCPA con una fuerte significancia estadística ( $p=0.062$ ), evidenciando que es un factor que puede contribuir en el fenómeno. Este hallazgo cobra particular relevancia en el contexto

actual, en el que se dispone de tiempos quirúrgicos estimados para cada procedimiento. Los resultados permiten plantear estrategias orientadas a la optimización de los tiempos operatorios y la organización de los quirófanos. En la literatura se menciona la importancia de clasificar los procedimientos por nivel de complejidad y no solo por especialidad, aunque en el presente estudio no se obtuvo relevancia estadística con la severidad quirúrgica se sugiere como un factor que puede estar relacionado con el aumento de estancia en la UCPA por una mayor incidencia de presencia de complicaciones, un mayor sangrado y una mayor inflamación que condiciona mayor probabilidad de presentar dolor.

En el ámbito anestésico, diversas publicaciones han descrito la influencia del tipo de anestesia administrada, el uso de bloqueadores neuromusculares y su reversión farmacológica sobre la duración de la recuperación. En la presente investigación, se identificó que la duración total de la anestesia, está completamente ligada al tiempo quirúrgico y constituye un factor predisponente significativo para la prolongación del tiempo de estancia en la UCPA. De manera interesante no se encontró alguna relevancia estadísticamente significativa en cuanto al tiempo de estancia en la UCPA y la reversión de bloqueadores neuromusculares. De manera importante se observó como el manejo del paciente con anestesia neuroaxial estuvo asociado a un menor tiempo de estancia en la UCPA, esto de igual manera se puede explicar porque estos pacientes tendrían una menor probabilidad de presentar dolor en su postanestésico.

En la literatura se describen los factores organizacionales/ hospitalarios de un centro como predictores del tiempo que permanecen los pacientes en la UCPA, ya sea por disponibilidad de espacios, de personal y de comunicación entre las diferentes áreas en el presente estudio no se encontraron asociaciones consistentes con estancias más cortas y los

factores hospitalarios sin embargo se sugiere que esta es un área aun no suficientemente explorada, y los resultados del estudio pueden estar condicionados al tamaño de la muestra.

### **Limitaciones**

Una de las limitaciones de este estudio fue que la recolección de datos fue realizada por un solo investigador por lo tanto esto limitó el tamaño de muestra. El llenado incompleto de las hojas de anestesia condicionaba que se eliminaran del estudio algunos pacientes. La herramienta “SORT” que se utilizó para clasificar la severidad quirúrgica de los procedimientos se tomó de la clasificación de la aseguradora “AXA” se desconoce los criterios que se toman en cuenta para medir la severidad quirúrgica según esta aseguradora, además dentro de esta herramienta no se toman en cuenta los procedimientos de cirugía plástica sin embargo se decidió incluir estas intervenciones dentro de la clasificación de “mayores” en el presente estudio ya que representa el 13% de los procedimientos en el Centro Médico ABC.

La muestra de pacientes de Campus Observatorio es significativamente menor, por la cantidad de pacientes que se atienden en esta sede. No se hizo distinción si las cirugías eran de urgencia.

### **Fortalezas**

La presente investigación fue realizada mediante observación directa por parte del investigador principal, quien presencié de primera mano el funcionamiento integral de la Unidad de Cuidados Postanestésicos y los fenómenos asociados al proceso de recuperación postquirúrgica.

El objetivo principal de este estudio consistió en observar diversos factores desde clínicos, quirúrgicos, anestésicos y hospitalarios además de las complicaciones que se

podieran presentar durante la estancia de los pacientes en la unidad que pudieran influir en el desenlace principal que era la estancia >60 minutos en la UCPA, existen estudios realizados en la UCPA que se enfocan en un grupo de factores, ya sea intrínsecos al paciente, a la cirugía, al procedimiento anestésico o factores hospitalarios, pero no existe suficiente literatura en donde incluyan estas cuatro dimensiones y cómo estas pueden estar correlacionados.

### **Perspectivas futuras**

Este tipo de investigaciones adquiere una relevancia creciente en la actualidad, dado el aumento sostenido en la demanda de los servicios de salud y la necesidad de implementar intervenciones orientadas a optimizar la eficiencia de las distintas áreas hospitalarias, sin menoscabar la calidad de la atención ni comprometer la seguridad de los pacientes. De manera interesante se puede destacar como en el presente estudio no se encontró significancia estadística respecto a los factores hospitalarios y la estancia mayor a 60 minutos en la UCPA o la prolongación del tiempo. Sin embargo se considera necesario llevar a cabo investigaciones futuras que incluyan un tamaño de muestra más amplio y, preferentemente, un diseño multicéntrico que permita evaluar con mayor precisión el papel de estos factores como posibles predictores de estancia prolongada en la UCPA.

VARIABLES HOSPITALARIAS PARA CONSIDERAR EN EL FUTURO:

*Disponibilidad de camas en hospitalización:* El alta de UCPA depende de la existencia de cama asignada en piso. Las demoras en la liberación o asignación condicionan la permanencia del paciente.

*Turnos de enfermería y hora de corte:* La transición entre turnos y las políticas institucionales de no realizar altas durante cierto periodo (por ejemplo, entre 14:00 y 21:00) generan acumulación de pacientes.

*Canal de comunicación quirófano–hospitalización:* La eficiencia (o fragmentación) del sistema de comunicación interdepartamental afecta la preparación logística para el traslado del paciente.

*Carga de trabajo del personal (médico, enfermería, camilleros, policías):* En momentos de alta demanda, se priorizan actividades críticas, retrasando evaluaciones postoperatorias necesarias para dar el alta.

*Condiciones físicas del espacio:* Una sede contaba con mayor número de camas y mejor infraestructura para monitoreo; la otra presentaba saturación frecuente, condicionando decisiones de alta anticipada o diferida.

La Unidad de Cuidados Postanestésicos constituye un área crítica tanto para los pacientes como para el personal de salud responsable de su atención, caracterizándose por la complejidad inherente a su organización y a la necesidad de una comunicación constante y efectiva con múltiples servicios hospitalarios. La comprensión integral de todos los fenómenos que confluyen en este entorno resulta particularmente desafiante, dado el carácter multifactorial de los procesos involucrados. En este contexto, se ha propuesto utilizar el tiempo de estancia como un indicador de la calidad de los procesos asistenciales desarrollados en la unidad; no obstante, persisten numerosos factores que inciden en la prolongación de la recuperación y que requieren ser estudiados con mayor profundidad. Asimismo, resulta indispensable avanzar en la descripción comparativa de las características y dinámicas de otras unidades de cuidados postanestésicos en diferentes centros hospitalarios,

con el propósito de generar evidencia que permita optimizar la atención y estandarizar prácticas basadas en resultados. El tiempo de estancia en la UCPA se debe comprender como un fenómeno multifactorial dependiente de esferas inherentes al paciente, al procedimiento quirúrgico, al procedimiento anestésico y los factores hospitalarios/operacionales de un centro para así poder crear estrategias que mejoren la calidad de la atención al paciente sin comprometer su seguridad.

## **12. Conclusión**

De acuerdo con los hallazgos obtenidos, se concluye que, dentro de los factores clínicos la presencia de dolor y dentro de los quirúrgicos: el tiempo quirúrgico están asociados de manera significativa con una mayor probabilidad de prolongar la estancia en la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA) por más de 60 minutos. Algunas otras variables que contribuyen a la variabilidad del tiempo de estancia son: pertenecer al sexo femenino y la ausencia de IEC como factores que disminuyen el tiempo de estancia en la UCPA. Por otro lado, el volumen de sangrado y el uso de AGB se asociaron con un incremento significativo en el tiempo de estancia en la UCPA.

### 13. Referencias bibliográficas

Aggarwal, S., Misquith, J. C. R., Rao, S. T., & Mahanta, P. (2024). Comparison of three scoring criteria to assess recovery from general anesthesia in the postanesthesia care. [*Annals of African Medicine*, 23, 82-86. DOI: [10.4103/aam.aam\\_165\\_23](https://doi.org/10.4103/aam.aam_165_23)]

Barone, C. P., Pablo, C. S., & Barone, G. W. (2003). A history of the PACU. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 18(4), 237–241. [https://doi.org/10.1016/s1089-9472\(03\)00130-8](https://doi.org/10.1016/s1089-9472(03)00130-8)

Bothner, U. (1999). The impact of minor perioperative anesthesia-related incidents, events and complications on postanesthesia unit utilization. *Anesthesia and Analgesia*, 89(2), 506–513.

Concato, J., Peduzzi, P., Holford, T. R., & Feinstein, A. R. (1995). Importance of events per independent variable in proportional hazards analysis I. Background, goals, and general strategy. *Journal of Clinical Epidemiology*, 48(12), 1495–1501.

[https://doi.org/10.1016/0895-4356\(95\)00510-2](https://doi.org/10.1016/0895-4356(95)00510-2)

Corey, J. M., Bulka, C. M., & Ehrenfeld, J. M. (2014). Is regional anesthesia associated with reduced PACU length of stay? A retrospective analysis from a tertiary medical center.

*Clinical Orthopaedics and Related Research*, 472(5), 1427–1433.

<https://doi.org/10.1007/s11999-013-3336-5>

Fang, F., Liu, T., Li, J., Yang, Y., Hang, W., Yan, D., Ye, S., Wu, P., Hu, Y., & Hu, Z. (2023).

A novel nomogram for predicting the prolonged length of stay in post-anesthesia care unit after elective operation. *BMC Anesthesiology*, 23(1), Article 49.

<https://doi.org/10.1186/s12871-023-02365-w>

Gabriel, R. A., Waterman, R. S., Kim, J., & Ohno-Machado, L. (2017). A predictive model for extended postanesthesia care unit length of stay in outpatient surgeries. *Anesthesia and Analgesia*, *124*(5), 1529–1536. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001827>

Kesarimangalam, M. H. P., & Hegde, P. M. (2023). Identification of risk factors contributing to prolonged stay in the post-anesthesia care unit at a tertiary care hospital in Abu Dhabi, United Arab Emirates. *Cureus*, *15*(6), e35741. <https://doi.org/10.7759/cureus.35741>

Kim, W. O. (2000). Prediction on length of stay in the postanesthesia care unit following general anesthesia: Preliminary study of the neural network and logistic regression modelling. *Journal of Korean Medical Science*, *15*(1), 25–30. <https://doi.org/10.3346/jkms.2000.15.1.25>

Liu, L. L., & Larson, M. D. (2022). Patient safety during anesthesia: 100 years of progress documented in *Anesthesia & Analgesia*. *Anesthesia and Analgesia*, *135*(2 Suppl. 1), S37–S47. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005906>

Liu, X., Zhang, Y., Cai, X., Kan, H., & Yu, A. (2023). Delayed discharge from post-anesthesia care unit: A 20-case retrospective series. *Medicine*, *102*(43), e35447. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000035447>

Mann-Farrar, J., Egan, E., Higgins, A., Wysocki, L., Vaux, A., Arndell, E., & Burmeister, E. A. (2019). Are postoperative clinical outcomes influenced by length of stay in the postanesthesia care unit? *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, *34*(2), 386–393. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2018.07.004>

Norma Oficial Mexicana NOM-006-SSA3-2011, para la práctica de la anestesiología. (s.f.). *Revista Mexicana de Anestesiología*. <http://www.medigraphic.org.mx>

Onajin-Obembe, B., Toukoune, R., & Yazbeck, P. (2022). Anesthesia patient safety: Next steps to improve worldwide perioperative safety by 2030. *Anesthesia and Analgesia*, 135(1), 6–19. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000006028>

Protopapa, K. L., Simpson, J. C., Smith, N. C. E., & Moonesinghe, S. R. (2014). Development and validation of the Surgical Outcome Risk Tool (SORT). *British Journal of Surgery*, 101(13), 1774–1783. <https://doi.org/10.1002/bjs.9638>

Política interna - Centro Médico ABC. (s.f.). *Cuidado post anestésico y Sedación y Anestesia en el Centro Médico ABC*. [Documento institucional no publicado].

Ruth, H. S., Haugen, F. P., & Grove, D. D. (1947). Findings of eleven years' activity: Anesthesia Study Commission. *Journal of the American Medical Association*, 135(8), 565–573.

Schulz, E. B., Phillips, F., & Waterbright, S. (2020). Case-mix adjusted postanesthesia care unit length of stay and business intelligence dashboards for feedback to anaesthetists. *British Journal of Anaesthesia*, 125(6), 1079–1087. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.06.068>

Waddle, J. P. (1998). Postanesthesia care unit length of stay: Quantifying and assessing dependent factors. *Anesthesia and Analgesia*, 87, 628–633.

Warner, M. A., Arnal, D., Cole, D. J., Hammoud, R., Haylock-Loor, C., Ibarra, P., Joshi, M., Khan, F. A., Lebedinskii, K. M., Mellin-Olsen, J., Miyasaka, K., Morriss, W. W.,

Onajin-Obembe, B., Toukoune, R., & Yazbeck, P. (2022). *Anesthesia patient safety: Next steps to improve worldwide perioperative safety by 2030*. *Anesthesia and Analgesia*, 135(1), 6–19. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000006028>

