

UNIVERSIDAD **RICARDO PALMA**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

Anestesia Total Intravenosa versus Anestesia Balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Anestesiología

**AUTOR**

Meza Copello, Williams Alberto

(ORCID: 0000-0002-0005-9948)

**ASESOR**

Gonzáles Menendez, Magdiel

(ORCID: 0000-0002-8147-2450)

**Lima, Perú**

**2023**

Metadatos Complementarios

Datos de autor

Meza Copello, Williams Alberto

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 46812766

Datos de asesor

Gonzáles Menendez, Magdiel

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 29422633

Datos del Comité de la Especialidad

PRESIDENTE: Menacho Terry, Jorge Luis

DNI: 40138676

Orcid: 0000–0002–1349–2759

SECRETARIO: Condori Zevallos, Jessica Katherine

DNI: 45980546

Orcid: 0000-0001-5992-9867

VOCAL: Kuong Diaz, Victor Jaime

DNI: 04438236

Orcid: 0000–0003–0776–8111

**Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.09

Código del Programa: 912039







ÍNDICE

[CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 7](#_Toc148353807)

[**1.1** *Descripción de la realidad problemática* 7](#_Toc148353808)

[**1.2** *Formulación del problema* 8](#_Toc148353809)

[**1.3** *Objetivos* 9](#_Toc148353810)

[**1.4** *Justificación* 10](#_Toc148353811)

[**1.5** *Delimitación* 10](#_Toc148353812)

[**1.6** *Viabilidad* 10](#_Toc148353813)

[CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO 11](#_Toc148353814)

[**2.1** *Antecedentes de la investigación* 11](#_Toc148353815)

[**2.2** *Bases teóricas* 14](#_Toc148353816)

[**2.3** *Definiciones conceptuales* 20](#_Toc148353817)

[**2.4** *Hipótesis* 21](#_Toc148353818)

[CAPÍTULO III: METODOLOGÍA 22](#_Toc148353819)

[**3.1** *Diseño* 22](#_Toc148353820)

[**3.2** *Población y muestra* 22](#_Toc148353821)

[**3.3** *Operacionalización de variables* 25](#_Toc148353822)

[**3.4** *Técnicas de recolección de datos. Instrumentos* 27](#_Toc148353823)

[**3.5** *Técnicas para el procesamiento de la información* 27](#_Toc148353824)

[**3.6** *Aspectos éticos* 28](#_Toc148353825)

[CAPÍTULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA 29](#_Toc148353826)

[**4.1** *Recursos* 29](#_Toc148353827)

[**Humanos** 29](#_Toc148353828)

[**Materiales** 29](#_Toc148353829)

[4.2 *Cronograma* 29](#_Toc148353830)

[4.3 *Presupuesto* 30](#_Toc148353831)

[REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 31](#_Toc148353832)

[ANEXOS 36](#_Toc148353833)

[1. *Matriz de consistencia* 36](#_Toc148353834)

[2. *Instrumentos de recolección de datos* 39](#_Toc148353835)

# CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## *Descripción de la realidad problemática*

La obesidad está catalogada como uno de los problemas más importantes de la sociedad contemporánea, con dimensiones sociales y psicológicas graves que atañen a todos los grupos etarios y estratos socioeconómicos, amenazando con transformarse en una epidemia global, por su tendencia creciente de casos e impacto en las tasas de morbimortalidad, calidad de vida y gasto sanitario (1,2).

Esta situación obliga a los proveedores de salud a familiarizarse con las modificaciones fisiológicas y anatómicas de este grupo poblacional, especialmente a los anestesiólogos, que tienen que enfrentar una serie de desafíos en el manejo perioperatorio, como la ventilación difícil, intubación traqueal enrevesada y dosificación inadecuada de las drogas (múltiples volúmenes de distribución). Esta última responsable de las alteraciones hemodinámicas, recuperación más lenta, efectos adversos postoperatorios y necesidad de analgesia de rescate (3).

En pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna, las preocupaciones de este grupo profesional se incrementan, en particular por los riesgos asociados a la postura (decúbito prono), que implican la pérdida de las vías respiratorias por torsión del tubo endotraqueal, obstrucción por coágulo de sangre o tapón mucoso, extubación accidental, efectos depresores de los agentes anestésicos, compromiso cardiopulmonar severo, fibrilación y complicaciones postoperatorias, como el dolor, náuseas y vómitos (4,5).

Bajo ese contexto, la elección del tipo de anestesia se tornó fundamental, ya que de esta depende la seguridad y bienestar del paciente quirúrgico. La anestesia total intravenosa (TIVA) usualmente combina al remifentanilo y propofol, que facilitan la rápida salida de la anestesia sin depresión respiratoria prolongada o concurrente, suprimen la alteración de los parámetros hemodinámicos, como la frecuencia cardíaca y la presión arterial (reflejo barorreceptor -> control), y disminuyen la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios por las propiedades antieméticas del propofol, que pueden incluir a la actividad antidopaminérgica, efecto depresor sobre el área de quimiorreceptores y núcleos vegetales, reducción de la segregación de glutamato y aspartato en la corteza olfativa y disminución de los niveles de serotonina en la zona postrema (6,7). Sin embargo, aún existen investigaciones que rechazan dicho postulado y que reportan la presencia de hiperalgesia inducida por opioides y/o tolerancia aguda después del empleo intraoperatorio del remifentanilo, probablemente por la perturbación farmacocinética de las drogas, ajuste de las dosis por peso corporal total y controvertida dosificación (8,9).

Por su parte, la anestesia balanceada al emplear diferentes grupos farmacológicos a dosis menores potencia la posibilidad de efectos deseados y el empleo casi exclusivo de opiáceos en bolos intermitentes e infusiones continuas controlan la nocicepción intraoperatoria, parámetros hemodinámicos y dolor postoperatorio. Sin embargo, el uso predilecto de agentes antinociceptivos puede generar en paralelo depresión respiratoria, ìleo, náuseas y vómitos postoperatorios, retención urinaria, prurito y estreñimiento (10).

En ese sentido, se puede sugerir que la anestesia ideal para pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna aún no se ha determinado, debido a la limitación y ambigüedad de los datos, y al desacuerdo persistente y opiniones contrastantes de los investigadores; por ello, es crucial ejecutar una pesquisa que permita comparar la TIVA y anestesia balanceada en pacientes obesos sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagleategui Martins.

## *Formulación del problema*

¿Cuál es la eficacia de la anestesia total intravenosa versus anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021?

## *Objetivos*

1. **Objetivo general**

Comparar la eficacia de la anestesia total intravenosa versus anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021.

1. **Objetivos específicos**

Comparar los parámetros hemodinámicos intraoperatorios con el uso de anestesia total intravenosa versus anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021.

Comparar el tiempo de recuperación con el uso de anestesia total intravenosa versus anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021.

Comparar la ocurrencia de náuseas y vómitos posoperatorios con el uso de anestesia total intravenosa versus anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021.

Comparar el nivel de dolor luego del uso de anestesia total intravenosa versus anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021.

Comparar el tiempo de estancia en la Unidad de Cuidados Posanestésicos luego del uso de anestesia total intravenosa versus anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021.

Comparar la necesidades de analgésicas totales de las primeras 24 horas posoperatorias luego del uso de anestesia total intravenosa versus anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021.

## *Justificación*

La justificación de la presente investigación se cimienta en la determinación de la técnica anestésica que presenta mayores beneficios perioperatorios en pacientes obesos sometidos a cirugía de columna, pues su constitución reduciría las tasas de morbimortalidad, mejoraría la calidad de vida y aminoraría los gastos per cápita y sanitarios.

Así mismo, reducirá las brechas de conocimiento existentes, especialmente en el territorio nacional que exterioriza una escasa exploración en esta línea de investigación; por lo tanto, su publicación otorgaría un valor agregado al actualizar la información y los resultados en el contexto peruano.

Finalmente, el diseño de investigación seleccionado y la creación de un instrumento válido y confiable servirá como base para futuras pesquisas, al igual que el marco referencial de las principales variables y el análisis de los resultados.

## *Delimitación*

En el estudio se comparará la eficacia de la anestesia total intravenosa versus anestesia balanceada. La población en estudio serán pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna atendidos en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, durante el periodo enero 2019 a diciembre 2021.

## *Viabilidad*

El estudio es viable de realizar pues se cuentan con los recursos económicos, materiales y humanos necesarios para su ejecución. Se resalta que la investigación será autofinanciada. Además se realizarán las coordinaciones necesarias para la aprobación del proyecto e iniciar con la recolección de datos.

# CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

## *Antecedentes de la investigación*

**Antecedentes Internacionales**

Demirel I et al., en el 2020, en Turquía, publicaron una investigación que tuvo como objeto comparar la anestesia total intravenosa (TIVA) y anestesia inhalatoria en pacientes con obesidad mórbida sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario de Firat. Fue un ensayo clínico, controlado, aleatorizado y de doble ciego que incluyó a 120 participantes (Grupo 1: TIVA con monitorización del índice de estado del paciente (PSI) vs Grupo 2: TIVA sin monitorización PSI vs Grupo 3: desflurano con monitorización PSI vs Grupo 3: desflurano sin monitorización PSI). Los resultados mostraron tiempos de recuperación significativamente más bajos (27.13 vs 28.73 vs 31.67 vs 34.37 min p:0.002) y menor cantidad de náuseas, arcadas y vómitos postoperatorios (6 vs 8 vs 14 vs 22 casos) en el grupo que recibió TIVA con monitorización del PSI (11).

Ahmadzadeh A et al., en el 2020, en Irán, llevaron a cabo un estudio que tuvo como propósito comparar el efecto de la TIVA y anestesia inhalatoria en la incidencia y severidad de náuseas y vómitos postoperatorios de pacientes sometidos a cirugía abdominal en el Complejo Hospitalario Imam Khomeini. Fue un ensayo clínico, aleatorizado y prospectivo que incluyó a 105 participantes con sobrepeso (TIVA: propofol + remifentanilo vs anestesia inhalatoria: isoflurano + fentanilo + atracurio). Los resultados mostraron una incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios significativamente menor en pacientes que recibieron TIVA (17.3 vs 50.90% p<0.001). Además, la prescripción antiemética de este grupo también fue inferior (9.6 vs 24.5% p:0.043), al igual que la gravedad en todos los puntos temporales: 0h= 0.52 vs 1.7, 2h= 0.46 vs 1.72, 6h: 0.31 vs 0.76, 12h: 0.15 vs 0.34 y 24h: 0.04 vs 0.49 (p valor c/u:0.03)(12).

Kim D et al., en el 2020, en Corea, realizaron una pesquisa que tuvo como finalidad comparar el consumo de opioides durante el postoperatorio en pacientes sometidos a gastrectomía distal asistida por laparoscopia bajo anestesia total intravenosa y anestesia balanceada en el Centro Médico Asan. Su metodología fue observacional, descriptiva y retrospectiva, y la muestra estuvo conformada por 114 participantes (TIVA: propofol - remifentanilo vs anestesia balanceada: desflurano - remifentanilo). Los resultados mostraron un menor consumo de opioides postoperatorios (Día 1: 54.1 vs 83.8 mg p<0.001 y Día 2: 91.7 vs 136.9 mg p<0.001) e incidencia inferior de analgésicos de rescate (Día 2: 23.9 vs 45.6% p:0.029) en los pacientes que recibieron TIVA. El dolor y los efectos adversos no difirieron entre grupos (p>0.05) (13).

Mostafa A et al., en el 2019, en Egipto, publicaron una investigación que tuvo como objeto comparar la TIVA y la anestesia volátil de inducción y mantenimiento en pacientes con obesidad mórbida sometidos a cirugías bariátricas en los Hospitales Universitarios de Al-Azhar. Fue un ensayo clínico, aleatorio y prospectivo que incluyó a 50 participantes (TIVA: propofol - fentanilo vs anestesia volátil: anestesia inhalatoria con fentanilo y sevoflurano). Los resultados mostraron que ambos tipos de anestesia fueron eficaces en las cirugías bariátricas; con perfiles de recuperación ligeramente mejores en los pacientes que recibieron anestesia volátil (ojos abiertos: 9.49 vs 8.46 min p<0.001, comunicación verbal: 12.52 vs 10.69 p<0.001, orientación mental: 15.20 vs 13.28 min p<0.001) e incidencia menor de náuseas y vómitos postoperatorios en el grupo TIVA (12 vs 32% p:0.041) (14).

Sharma A et al., en el 2019, en India, llevaron a cabo un estudio que tuvo como propósito comparar las características de recuperación, patrones hemodinámicos y efectos adversos de la TIVA y anestesia balanceada estándar en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos de corta estancia. Fue un ensayo clínico, aleatorizado y prospectivo que incluyó a 129 participantes entre 40 y 70 kg (TIVA: propofol + fentanilo vs anestesia balanceada: propofol + fentanilo e isoflurano + óxido nitroso). Los resultados no mostraron disimilitudes en las puntuaciones de descarga postanestésica de ambos grupos (9.70 vs 9.87 p:0.129). Sin embargo, los pacientes que recibieron TIVA reportaron una mejor estabilidad hemodinámica postinducción y no presentaron tos, náuseas y vómitos postoperatorios (15).

Elbakry A et al., en el 2018, en Egipto, realizaron una pesquisa que tuvo como finalidad comparar el efecto de la TIVA y anestesia inhalatoria en la recuperación postoperatoria de obesos mórbidos sometidos a gastrectomía en manga laparoscópica en el Hospital Universitario Menoufia. Fue un ensayo clínico, controlado, aleatoria y de doble ciego que incluyó a 100 pacientes (TIVA: propofol + dexmedetomidina vs anestesia inhalatoria: desflurano). Los resultados mostraron mejores desenlaces en los pacientes que recibieron TIVA, pues sus parámetros hemodinámicos intraoperatorios (PAM 15 min: 64.44 vs 71.34 p<0.05, FC: 63.61 vs 70.54 lpm p<0.05), dolor postoperatorio (1.14 vs 4.31 p:0.0001), tiempo de permanencia en la URPA (43.30 vs 52.12 min p:0.01), náuseas y vómitos (10 vs 30% p:0.04, 6 vs 28% p:0.003), y consumo de morfina (5.36 vs 10.35 mg p<0.0001), paracetamol (1.67 vs 3.56 mg p<0.0001), ketorolaco (150.36 vs 210.35 mg p<0.0001) y ondansetrón (8.31 vs 11.34 mg p<0.0001) fueron menores que las del grupo que recibió anestesia inhalatoria (16).

**Antecedentes Nacionales**

García G y Morales R, en el 2016, en Trujillo, publicaron una investigación que tuvo como objeto comparar la efectividad de la TIVA y la anestesia general inhalatoria balanceada en los pacientes quirúrgicos del Hospital Regional Docentes de Trujillo. El diseño fue observacional, descriptivo y prospectivo, y la muestra estuvo constituida por 184 participantes con sobrepeso (TIVA: remifentanilo - propofol vs anestesia general inhalatoria balanceada: remifentanilo - sevoflurano). Los resultados mostraron efectividad en ambos tipo de anestesia; sin embargo, la TIVA reportó una recuperación anestésica más rápida (apertura ocular: 12.08 vs 15.25 p<0.001, ventilación espontánea: 10.30 vs 12.44 p<0.001, apretar la mano: 12.28 vs 15.43 p<0.001, decir su nombre: 15.24 vs 20.01 pz0.01 y orientación temporo-espacial: 18.19 vs 25.16 p<0.05) y menor incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios (21.8 vs 47.27% y 10.9 vs 25.45%). Las alteraciones hemodinámicas no evidenciaron diferencias significativas (p>0.05) y la incidencia de dolor fue menor cuando se utilizó anestesia general inhalatoria balanceada (27.27 vs 18.18%) (17).

## *Bases teóricas*

**Anestesia total intravenosa (TIVA)**

La TIVA está definida como una técnica de anestesia general que utiliza la combinación de una serie de agentes intravenosos (18,19), como los barbitúricos, opioides, hipnóticos no barbitúricos, alfa agonistas, agentes bloqueadores neuromusculares, anestésicos locales, entre otros, en ausencia total de cualquier agente anestésico inhalatorio, incluyendo al óxido nitroso (20).

Este tipo de anestesia es aplicable para casi todas las intervenciones quirúrgicas, con un valor particular en aquellos escenarios que precisan de una extubación despierta sin estrés o laringoespasmo. Entre sus indicaciones específicas destacan (20):

* Riesgo de hipertermia maligna.
* Antecedentes de náuseas y vómitos postoperatorios severos.
* Síndrome de QT largo o mayor o igual a 500 ms.
* Endoscopía de nariz, oído y garganta sin cámara e intervención quirúrgica torácica.
* Pacientes intubados o con extubación difícil anticipada.
* Neurocirugía, en concreto aquella que tiene como objeto atenuar el volumen intracraneal.
* Intervención quirúrgica que precisa de control neurofisiológico.
* Miastenia gravis, perturbaciones neuromusculares y escenarios en las que los bloqueos neuromusculares son poco ventajosos.
* Anestesia en contextos no teatrales.
* Transferencia o traslado de pacientes anestesiados.
* Intervención quirúrgica Daycase.
* Docente en prácticas.
* Elección del paciente.

Drogas utilizadas

Se puede considerar a la combinación de hipnóticos intravenosos y opioides, incluso a técnicas que no incluyan en su esquema a estos últimos. Sin embargo, en la práctica habitual se suele usar la sinergia propofol-remifentanilo por infusión controlada por objetivos (TCI) (20), responsable de resolver ecuaciones complejas que especifican la diseminación de los agentes entre compartimientos y de ejecutar ajustes raudos en los objetivos para alcanzar el efecto clínico anhelado (21).

Por otro lado, es necesario precisar que las drogas seleccionadas deben tratar de encajar en las propiedades del agente anestésico ideal (20):

* Inicio y compensación rauda.
* Recuperación acelerada.
* Analgesia a niveles subanestésicos.
* Efecto antiemético.
* Depresión respiratoria y cardiovascular mínima.
* Ausencia de metabolitos activos.
* Metabolismo individual de los órganos.
* Titulación sencilla.
* Ausencia de interacción entre drogas bloqueantes neuromusculares.
* Ausencia de efectos nocivos.
* Propiedad antiinflamatoria y antioxidante.
* Vida útil larga.
* Ausencia de reacciones relacionadas con la segregación de histamina o hipersensibilidad.
* Seguridad ante la inyección inadvertida de una arteria.

En la actualidad, ninguno de los agentes anestésicos disponibles cumple con todas estas propiedades; no obstante, la TIVA con propofol exterioriza una serie de ventajas que la posicionan como una de las técnicas más eficaces y seguras (20).

Procedimiento

La TIVA puede realizarse en presencia o ausencia de intubación. En el primer caso se incluyen los siguientes pasos (22):

* Preparar la sala de intervención y registrar al paciente (22).
* Revisar el expediente médico y consentimiento informado, colocar una vía central y/o periférica, verificar la máquina de anestesia, las bombas de infusión, las funciones vitales, la profundidad de la anestesia, la relajación neuromuscular y los hemoderivados (22).
* Ejecutar la lista de verificación de una intervención quirúrgica segura (22).
* Colocar los sensores de monitoreo (22).
* Proporcionar pre oxigenación mediante mascarilla facial, por un lapso de 10 minutos (22).
* Iniciar la inducción anestésica con medicamentos intravenosos (bombas de infusión) y relajantes musculares, para después colocar el tubo de Guedel (22).
* La ventilación debe continuar por 2 minutos, cuando el individuo se encuentre relajado ingresar el laringoscopio, movilizar la lengua a la zona izquierda hasta visualizar el orificio glótico, para proceder finalmente con la introducción del tubo endotraqueal (22).
* Quitar el laringoscopio, insuflar el manguito, revisar la posición del tubo endotraqueal y auscultar los pulmones (22).
* Fijar el tubo endotraqueal y conectarlo a la máquina de anestesia con ventilación mecánica (22).
* El propofol de 1 o 2% se administra con bomba de infusión, a dosis de 1.5-3 mcg/ml (22).
* La lidocaína de 1-2 mg/kg se administra por vía intravenosa (22)..
* El remifentanilo de 3-7 ng/ml se administra a través de infusión endovenosa (22).
* El rocuronio se administra a dosis de 0.6 mg/kg y el vecuronio a dosis de 0.1 mg/kg (22).
* El mantenimiento de este tipo de anestesia incluye (22):
* Continuar con la administración de la anestesia total intravenosa y reajustar las dosificaciones en base a las necesidades del paciente (22).
* Monitorear la hemodinamia (22).
* Administrar analgesia para abordar el dolor o prevenirlo (ketoprofeno 100 mg, metamizol 2g, tramadol 100 mg, lidocaína al 2% o paracetamol 1g) (22).
* Manejar las náuseas y vómitos postoperatorios con ranitidina de 50 mg, omeprazol de 40 mg, ondansetrón de 4 mg, metoclopramida de 10 mg o dexametasona de 8 mg (22).
* Control de la hemodinamia a través de la infusión de noradrenalina de 3-20 ml/h (22).
* Administrar analgesia para manejar el dolor postoperatorio (22).
* Quitar el remifentanilo progresivamente hasta que el paciente despierte (22).
* Administrar fentanilo de recate al cerrar la piel (22).
* Revertir el bloqueo neuromuscular con atropina relacionada a sugammadex o neostigmina (22).
* Registrar los datos en los formatos de anestesia (22).
* Trasladar al paciente a URPA, monitorizar sus funciones vitales, controlar la analgesia, manejar los posibles efectos adversos y otorgar el alta en base a la escala de Aldrete modificada (22).

Mientras que la TIVA sin intubación, exceptúa al proceso de colocación del tubo endotraqueal, cambia la pre oxigenación por la colocación de una máscara de oxigeno con bolsa de reservorio a 6 litros por minuto y en la inducción cambia al rocuronio y vecuronio por el fentanilo de 1-2 mcg/kg por vía endovenosa y ketamina de 1 mg/kg por infusión endovenosa o bolo (22).

Ventajas y desventajas

Entre sus ventajas destacan: control de la profundidad anestésica, menor cantidad de efectos colaterales, mejor estabilidad hemodinámica durante el intraoperatorio, elución de la polución en el quirófano, complemento de la anestesia loco regional, prevención del despertar intraoperatorio y de la isquemia cerebral, y depresión cardiovascular mínima; mientras que sus desventajas incluyen: reacciones anafilácticas, sobredosificación, toxicidad aguda, posibilidad de extravasación, dificultad técnica, requerimiento de un equipo especial de infusión y costo elevado (18).

**Anestesia balanceada**

La anestesia balanceada está definida como el empleo de una serie de anestésicos en pequeñas cantidades y de múltiples vías de administración, que tienen como objeto inducir la sensación de pérdida de la conciencia (19,23). Este tipo de anestesia usualmente está constituida por 3 componentes (19):

* Analgesia: Puede incluir al fentanilo, morfina, sufentanilo, remifentanilo, alfentanilo, óxido nitroso, entre otros (19).
* Inconciencia y amnesia: Anestésicos generales y benzodiacepinas (19).
* Relajación muscular: Atracurio, suxametonio, cisatracurio, vecuronio, rocuronio, entre otros (19).

Finalmente, es necesario precisar que la anestesia balanceada esta indicada en toda intervención quirúrgica, diagnóstico o abordaje electivo o de emergencia.

Procedimiento

* Antes de comenzar con el procedimiento se debe verificar el funcionamiento de la máquina anestésica y del equipo base para intubación, la disponibilidad de oxígeno central, flujómetro, circuitos, vaporizador, válvulas unidireccionales y absorbente de dióxido de carbono, y el funcionamiento del ventilado, del equipo de aspirado y del equipo de monitorización básica (24).
* El manejo del paciente incluye la revisión y registro de los cambios que pudiesen observarse en comparación a la visita pre anestésica, revisión de los resultados de los exámenes complementarios solicitados, verificación del consentimiento informado, viabilidad de la vía central y endovenosa periférica, administración de la pre oxigenación y verificación minuciosa de la posición del paciente, resguardando los puntos de presión (24).
* Inducción con drogas anestésicas (24).
* Control constante de la acción e impacto de los fármacos administrados: protección neurovegetativa, analgesia, hipnosis, relajación muscular, monitorización de las funciones vitales, entre otros (24).
* Administración de antagonistas de los opioides, relajantes musculares y analgésicos durante la recuperación, extubación, control y acompañamiento a la unidad de recuperación posanestésica (24).

Ventajas y desventajas

Entre sus principales ventajas destaca la reducción de posibles efectos adversos por la disminución de las dosis, control de la nocicepción intraoperatoria por el empleo de opiáceos y estabilidad de los parámetros hemodinámicos (frecuencia cardíaca, presión arterial), que son reflejo de la sensación desapacible. Así mismo, se reporta una mejor puntuación del dolor postoperatorio y con ello la disminución de la analgesia de rescate (10).

Por otro lado, es necesario mencionar sus desventajas, atribuidas en la mayoría de casos al empleo de opiáceos y sus respectivos efectos adversos, como depresión respiratoria, náuseas y vómitos postoperatorios, falta temporal de contracciones musculares normales en los intestinos, retención de orina, prurito y estreñimiento (10).

**Anestesia, obesidad y cirugía de columna**

El manejo del paciente obeso es un verdadero reto para los especialistas en anestesiología, debido a las modificaciones anatómicas y fisiológicas asociadas al exceso de masa corporal. Estas últimas pueden propiciar la ventilación dificultosa por la baja tolerancia a la apnea, intubación endotraqueal difícil por la presencia de tejido adiposo en el cuello y garganta, y dosificación inadecuada de las drogas por los cambios farmacocinéticos asociados al peso corporal, responsable de la alteración de los parámetros hemodinámicos y agudización de los efectos adversos, como el dolor, náuseas y vómitos postoperatorios (3).

Lamentablemente, la cirugía de columna puede exacerbar los resultados funestos de la anestesia en este grupo poblacional, en concreto por la postura que adopta el paciente: “decúbito prono”, pues esta puede suscitar la pérdida de las vías respiratorias por torsión del tubo endotraqueal, obstrucción por tapón mucosos o coágulo de sangre y extubación accidental. Además, también puede generar compromiso cardiopulmonar severo, fibrilación, paros cardiacos, injuguirtacion venosa epidural si el abdomen no se mantiene libre y otras complicaciones postoperatorias como las náuseas, arcadas y vómitos (4,5).

Por ello, es necesario determinar el tipo de anestesia ideal en los pacientes obesos sometidos a cirugía de columna, pues su constitución atenuaría cada uno de los eventos adversos mencionados en los acápites anteriores.

## *Definiciones conceptuales*

* Analgesia de rescate: Fármacos que hacen frente a posibles exacerbaciones del dolor basal (25).
* Anestesia balanceada: Empleo de múltiples anestésicos en pequeñas cantidades (26).
* Anestesia total intravenosa: Administración de un anestésico mediante la inyección directa en el torrente sanguíneo (27).
* Cirugía de columna: Procedimiento quirúrgico en el conjunto óseo que se extiende desde la cabeza hasta la pelvis (28).
* Dolor postoperatorio: Sensación desapacible que acontece después de la intervención quirúrgica (29).
* Estancia hospitalaria: Días de estadía en los servicios de hospitalización (30).
* Náuseas y vómitos postoperatorios: Náuseas y vómitos que acontecen después de la anestesia (31).
* Obesidad: Índice de masa corporal mayor a 30 kg/m2 (32).
* Parámetros hemodinámicos intraoperatorios: Fuerzas y procesos que inciden en el movimiento de la sangre por el sistema cardiovascular, durante el periodo que transcurre durante una intervención quirúrgica (33,34).

## *Hipótesis*

Hipótesis general

H1: La anestesia total intravenosa es mas eficaz que la anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021.

H0: La anestesia total intravenosa es igual de eficaz que la anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021.

Hipótesis especificas

HE1: Los parámetros hemodinámicos intraoperatorios con la anestesia total intravenosa se mantienen normales en comparación con la anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna.

HE2: El tiempo de recuperación de la anestesia total intravenosa es menor en comparación con la anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna.

HE3: La ocurrencia de náuseas y vómitos posoperatorios con la anestesia total intravenosa es menor en comparación con la anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna.

HE4: El nivel de dolor con la anestesia total intravenosa es menor en comparación con la anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna.

HE5: El tiempo de estancia en la Unidad de Cuidados Posanestésicos de la anestesia total intravenosa es menor en comparación con la anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna.

HE6: La cantidad de analgésicos en las primeras 24 horas posoperatorias de la anestesia total intravenosa es menor en comparación con la anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna.

# CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

## *Diseño*

Enfoque cuantitativo, de alcance cohorte, proyección retrospectiva y de acuerdo al control de la variable observacional. De estadística inferencial.

Es cuantitativo, pues se recopilarán y analizarán datos numéricos para probar las hipótesis y objetivos(35).

Cohorte, ya que se busca determinar relación entre las variables en estudio(36).

Retrospectivo, debido a que su inicio es anterior a los hechos estudiados, de forma que los datos se recogen a medida que van sucediendo (36).

Observacional, ya que el investigador no manipulará las variables en estudio

De estadística inferencial, pues se hará uso de pruebas estadísticas como chi-cuadrado (35).

## *Población y muestra*

1. **Población**

Todos los pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, durante el periodo enero 2019 a diciembre 2021.

1. **Tamaño de la muestra**

Para el cálculo del tamaño de muestra se usó la fórmula de comparación de proporciones, considerando un nivel de confianza del 95% y potencia de prueba del 80%. De acuerdo, con Elazeem et al. (37), la relación entre grupos será de 1 a 1. A continuación se muestra la fórmula usada.



Donde:

Z1-α/2 = 1.96 : Nivel de confianza 95%.

Z1-β/2 = 0.84 : Poder de la prueba 80%.

p = (p1+p2)/2 : Prevalencia promedio de nauseas en pacientes obesos en los que se aplicó anestesia total endovenosa (TIVA) /anestesia general balanceada.

p1 = 0.300 : Prevalencia promedio de nauseas en pacientes obesos en los que se aplicó anestesia total endovenosa (TIVA).

p2 = 0.100 : Prevalencia promedio de nauseas en pacientes obesos en los que se aplicó anestesia general balanceada.

n = 62 : Tamaño de la muestra estimado para el grupo de estudio.

m= 62 : Tamaño de la muestra estimado para el grupo comparativo.

Por lo tanto, la muestra estará conformada por 124 pacientes obesos sometidos a cirugía de columna, de los cuales en 62 se aplicó anestesia general balanceada y en 62 anestesia total endovenosa.

**Tipo y técnica de muestreo**

El tipo de muestreo será probabilístico y la técnica el aleatorio simple para ambos grupos.

1. **Selección de la muestra**

**Grupo I**

Pacientes obesos (IMC >30kg/m2).

Pacientes mayores de edad.

Pacientes de ambos sexos.

Pacientes sometidos a cirugía de columna bajo anestesia total intravenosa (TIVA).

Pacientes con reporte completo de anestesia e historia clínica.

**Grupo II**

Pacientes obesos (IMC >30kg/m2).

Pacientes mayores de edad.

Pacientes de ambos sexos.

Pacientes sometidos a cirugía de columna bajo anestesia balanceada.

Pacientes con reporte completo de anestesia e historia clínica.

**Criterios de exclusión**

Pacientes con sobrepeso y peso normal.

Pacientes menores edad.

Pacientes gestantes.

Pacientes con reporte incompleto de anestesia e historia clínica.

## *Operacionalización de variables*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **VARIABLES** | **DEFINICIÓN CONCEPTUAL** | **DEFINICIÓN OPERACIONAL** | **ESCALA DE MEDICIÓN** | **TIPO DE VARIABLE RELACION Y NATURALEZA** | **CATEGORÍA O UNIDAD** |
| DEPENDIENTE | Parámetros hemodinámicos intraoperatorios | Son aquellos parámetros que indican el buen funcionamiento de los órganos del paciente, mediante la evaluación del estado circulatorios. (38).  | Evaluación del estado circulatorio del paciente en estudio.. | Nominal  | Cualitativo | FC (lpm)FR (rpm)SpO2 (%)PAS (mmHg)PAD (mmHg) |
| Tiempo de recuperación de la anestesia | Proceso de recuperación gradual de las funciones orgánicas y reflejos vitales que pueden quedar abolidos tras cualquier acto anestésico(39). | Tiempo que el paciente demora en recuperar reflejos vitales y funciones.  | Razón  | Cuantitativo  | Horas  |
| Náuseas y los vómitos posoperatorios | Náusea, o vómitos que ocurren durante las primeras 24 horas después de la cirugía en pacientes hospitalizados(40). | Experiencia de náuseas, vómitos o ambos durante las primeras 24 h posteriores a la cirugía de columna. | Nominal  | Cualitativo | SiNo |
| Nivel de dolor | Experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con daño tisular(41).  | Nivel de dolor que puede o no presentar un paciente después del procedimiento quirúrgico.  | Ordinal | Cualitativo | Ausencia de dolorDolor leve Dolor moderado Dolor severo |
| Tiempo de estancia en la unidad de cuidados posanestésicos | Tiempo desde que el paciente llegó a unidad de cuidados posanestésicos hasta el momento en que fue dado de alta(42). | Tiempo que permanece el paciente en estudio en la unidad de cuidados posanestésicos. | Razón  | Cuantitativo  | Horas  |
| Necesidades analgésicas totales de las primeras 24 h posoperatorias | Cantidad de analgésicos consumidos durante las primeras 24 horas después de la intervención(43).  | Consumo total de analgésicos posoperatorios en las primeras 24 horas posoperatorias. | Razón  | Cuantitativo  | mg |
| INDEPENDIENTETipo de anestesia | Es la anulación de la sensibilidad y el bloqueo especifico de la sensibilidad dolorosa(44). | Tipo de anestesia empleada en el paciente en estudio.  | Nominal  | Cualitativo | Anestesia total intravenosa (TIVA) Anestesia balanceada |

## *Técnicas de recolección de datos. Instrumentos*

Técnica:

Documental.

Instrumento:

Ficha de recolección de datos, comprenderá de las siguientes secciones:

1. Datos generales
2. Parámetros hemodinámicos intraoperatorios
3. Tiempo de recuperación de la anestesia
4. Náuseas y los vómitos posoperatorios
5. Nivel de dolor: se usará una Escala Visual Análoga (EVA: 0-10). Se empleará la siguiente categorización: Ausencia de dolor (0 a 1); Dolor leve (2 a 3); Dolor moderado (4 a 7); Dolor severo (8 a 10) (45).
6. Tiempo de estancia en la unidad de cuidados posanestésicos
7. Necesidades analgésicas totales de las primeras 24 h posoperatorias
8. Tipo de anestesia

## *Técnicas para el procesamiento de la información*

La información será ingresada a una base de datos en el programa IBM Statistics SPSS versión 25 para su análisis.

**Análisis descriptivo**

Para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas serán expresadas con medidas de tendencia central (promedio) y medidas de dispersión (desviación estándar), mientras que para las variables cualitativas se estimarán frecuencias absolutas y relativas (%).

**Análisis bivariado**

Para comparar la eficacia de la anestesia total intravenosa versus anestesia balanceada en pacientes con obesidad intervenidos a cirugía de columna se aplicará la prueba Chi-Cuadrado, se considerará un nivel de significancia del 5%, en ese sentido un valor p < 0.05 resultará significativo.

**Presentación de resultados**

Para la presentación de los resultados se utilizarán tablas de frecuencia y si es necesario tablas de frecuencias bidimensionales. Las gráficas serán diseñadas en el programa estadístico Microsoft Excel 2019.

## *Aspectos éticos*

Se solicitará autorización al comité de ética de la Universidad Ricardo Palma. Se refiere que la ejecución del estudio no genera daño en los participantes, pues solo se revisaran las historias clínicas de los pacientes que cumplan los criterios de inclusión. Las fichas de recolección de datos tendrás códigos para su reconocimiento evitando recopilar información de filiación como nombres, apellidos o número de documento de identidad. Es importante señalar que estas especificaciones se ajustan a los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos estipulados en la Declaración de Helsinki.

# CAPÍTULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA

## *Recursos*

**Humanos**

* Investigador(es) gastos personales
* Asesoría Análisis Estadístico
* Personal de Apoyo (viáticos)

**Materiales**

Bienes:

* Material de oficina
* Material de Impresión

Servicios:

* Digitación del Proyecto e Informe de Tesis
* Fotocopias, anillados y empastados
* Gastos imprevistos

## *Cronograma*

|  |  |
| --- | --- |
| **ETAPAS** | **2022** |
| **JUN** | **JUL** | **AGO** | **SEP** | **OCT** |
| **Elaboración del proyecto** | X |  |  |  |  |
| **Presentación del proyecto** | X |  |  |  |  |
| **Revisión bibliográfica** | X |  |  |  |  |
| **Trabajo de campo y captación de información** |  | X | X |  |  |
| **Procesamiento de datos** |  |  |  | X |  |
| **Análisis e interpretación de datos** |  |  |  | X |  |
| **Elaboración del informe** |  |  |  | X |  |
| **Presentación del informe** |  |  |  |  | X |

## *Presupuesto*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **COSTO (S/)** |
| **UNITARIO** | **TOTAL** |
| **PERSONAL** |  |  |
| Asesor estadístico | Horas | 90 | -- | S/.1600 |
| **BIENES** |  |  |
| Papel bond A-4 | 3 | 3 MILLARES | S/.10 | S/.30 |
| Lapiceros | 12 | 1 DOCENA | S/.1 | S/.12 |
| Lápices  | 12 | 1 DOCENA | S/.1 | S/.12 |
| Perforador |  |  |  |  |
| PC | 1 | 1 UNIDAD | S/.10 | S/.10 |
| USB | 3 | 3 UNIDADES  | S/.25 | S/.75 |
| CD | 2 | 2 UNIDADES | S/.2.50 |  S/.5 |
| **SERVICIOS** |  |  |
| Espiralado | 4 | 4 UNIDADES | S/.10 | S/.40 |
| Telefonía  | -- | -- | -- | S/. 60 |
| Electricidad  | -- | -- | -- |  S/. 100 |
| Internet | - | HORAS | -- |  S/.100 |
| Impresiones  | - | 25 | S/1 |  S/.25 |
| Fotocopias | 750 | 500 | S/.0.10 | S/.75 |
| Movilidad | - | ½ TANQUE |  |  S/.350 |
| Otros  | -- | -- | -- |  S/.1000 |
| **COSTO TOTAL** |  **S/. 3494** |

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Goubaux B. Anestesia del paciente adulto obeso. EMC - Anest-Reanim. 2019;45(1):1-12.

2. Medina-Valdivia J. Sobrepeso y obesidad infantil en el hospital regional Moquegua. Rev Fac Med Humana. abril de 2019;19(2):16-26.

3. Brodsky J. Recent advances in anesthesia of the obese patient. F1000 Fac Rev. 2018;(7):1-5.

4. Bruder N, Graillon T, Fuentes S. Anestesia para la cirugía de la columna vertebral. EMC - Anest-Reanim. 2019;45(3):1-14.

5. Latkar P, Kaushik P, Prabhudesai A, Mehta H. Prone spine surgery in a morbidly obese patient: Anesthesia challenges and management. Indian J Case Rep. 2022;1-3.

6. Demirel I, Yildiz A, Bolat E, Kilinc M, Deniz A, Aksu A, et al. Effect of Patient State Index Monitoring on the Recovery Characteristics in Morbidly Obese Patients: Comparison of Inhalation Anesthesia and Total Intravenous Anesthesia. J Perianesthesia Nurs Off J Am Soc PeriAnesthesia Nurses. 2021;36(1):69-74.

7. Mostafa A, Mohamed M, Zaki M. Comparative Study Between Total Intravenous Anesthesia Versus Volatile Induction and Maintenance Anesthesia with Sevoflurane for Bariatric Operations. Egypt J Hosp Med. 2019;76(6):4319-24.

8. Kim D, Yun H, Park S, Leem J, Karm M, Choi S. Comparison between total intravenous anesthesia and balanced anesthesia on postoperative opioid consumption in patients who underwent laparoscopic-assisted distal gastrectomy. Medicine (Baltimore). 2020;99(19):e20224.

9. National Health Services. TIVA single sheet: Summary of Joint AAGBI/SIVA guidelines for safe practice of total intravenous anaesthesia (TIVA) [Internet]. Inglaterra: Brighton and Sussex University Hospitals; 2019. Disponible en: https://www.bsuh.nhs.uk/library/wp-content/uploads/sites/8/2019/02/TIVA-safety-sheet-2019.pdf

10. Brown E, Pavone K, Naranjo M. Multimodal General Anesthesia: Theory and Practice. Anesth Analg. 2018;127(5):1246-58.

11. Demirel I, Yildiz A, Bolat E, Kilinc M, Deniz A, Aksu A, et al. Effect of Patient State Index Monitoring on the Recovery Characteristics in Morbidly Obese Patients: Comparison of Inhalation Anesthesia and Total Intravenous Anesthesia. J Perianesthesia Nurs Off J Am Soc PeriAnesthesia Nurses. 2021;36(1):69-74.

12. Ahmadzadeh A, Karvandian K, Ashouri M, Rahimi M, Ahmadzadeh A. Comparação entre anestesia intravenosa e inalatória na náusea e vômito pós‐operatórios em laparotomia: estudo clínico randomizado. Braz J Anesthesiol. 2020;70(5):471-6.

13. Kim D, Yun H, Park S, Leem J, Karm M, Choi S. Comparison between total intravenous anesthesia and balanced anesthesia on postoperative opioid consumption in patients who underwent laparoscopic-assisted distal gastrectomy. Medicine (Baltimore). 2020;99(19):e20224.

14. Mostafa A, Mohamed M, Zaki M. Comparative Study Between Total Intravenous Anesthesia Versus Volatile Induction and Maintenance Anesthesia with Sevoflurane for Bariatric Operations. Egypt J Hosp Med. 2019;76(6):4319-24.

15. Sharma A, Sood A, Sharma A, Sharma A, Pathania J. A Comparative study of Total Intravenous Anaesthesia using Propofol and Fentanyl with Standard Balanced Anaesthesia Technique using Isoflurane in Short Stay Surgical Procedures. IOSR J Dent Med Sci. 2019;6(13):51-5.

16. Elbakry A, Sultan W, Ibrahim E. A comparison between inhalational (Desflurane) and total intravenous anaesthesia (Propofol and dexmedetomidine) in improving postoperative recovery for morbidly obese patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy: A double-blinded randomised controlled trial. J Clin Anesth. 2018;(45):6-11.

17. García G, Morales R. Efectividad de la anestesia total intravenosa (ATIV) comparada con la anestesia general inhalatoria balanceada en el paciente quirúrgico en el Hospital Regional Docente de Trujillo. Rev CYT. 2016;12(2):123-41.

18. García G, Morales R. Efectividad de la anestesia total intravenosa (ATIV) comparada con la anestesia general inhalatoria balanceada en el paciente quirúrgico en el Hospital Regional Docente de Trujillo. Rev CYT. 2016;12(2):123-41.

19. Malek J, Dvorak A. Introduction to Anaesthesiology [Internet]. Repùblica Checa: Charles University; 2019. Disponible en: https://www.lf3.cuni.cz/3LFEN-578-version1-introduction\_to\_anaesteziology\_ver2020\_03\_11.pdf

20. Minda J, Miranda D, Pilamunga E, Anchundia J. Consideraciones generales del uso de anestesia intravenosa total. J Am Health. 2020;3(2):129-39.

21. Al-Rifai Z, Mulvey D. Principles of total intravenous anaesthesia: basic pharmacokinetics and model descriptions. BJA Educ. 2016;16(3):92-7.

22. Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Guía de procedimientos asistenciales más frecuentes de anestesia y reanimación [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2021. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2051365/R.D.%20N%C2%BA%20148-2021-DG-HNAL.pdf.pdf

23. Organización Panamericana de la Salud. Balanced Anesthesia [Internet]. DeCS. [citado 19 de junio de 2022]. Disponible en: http://decs2020.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/

24. Hospital Gramont. Anestesiología [Internet]. Bolivia; 2017. Disponible en: https://www.hospitalagramont.com.bo/wp-content/uploads/UNIDAD-24-Anestesiologia.pdf

25. Quintanar T. Tercer escalón analgésico y rotación opioidea [Internet]. España: Sociedad Española de Oncología Médica; 2017. Disponible en: https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/3\_Teresa\_quintanar.pdf

26. Organización Panamericana de la Salud. Balanced Anesthesia [Internet]. DeCS. 2020a [citado 19 de junio de 2022]. Disponible en: http://decs2020.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/

27. Organización Panamericana de la Salud. Anesthesia, Intravenous [Internet]. DeCS. 2020b [citado 20 de junio de 2022]. Disponible en: http://decs2020.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/

28. Jiménez-Ávila J, Sánchez-García O, González-Cisneros A. Directrices en la decisión del manejo quirúrgico en la cirugía de columna vertebral. Cir Cir. 2019;(87):299-307.

29. Organización Panamericana de la Salud. Pain, Postoperative [Internet]. DeCS. 2020c [citado 20 de junio de 2022]. Disponible en: http://decs2020.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/

30. Sánchez E, Pérez F, López E, De La Torre G, Velez G. Factores de riesgo asociados a estadía hospitalaria prolongada en pacientes adultos. MEDISAN. 2019;23(2):1-6.

31. Organización Panamericana de la Salud. Postoperative Nausea and Vomiting [Internet]. DeCS. 2020d [citado 20 de junio de 2022]. Disponible en: http://decs2020.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/

32. Organización Mundial de la Salud. Obesidad [Internet]. OMS. 2022 [citado 20 de junio de 2022]. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/obesity

33. Organización Panamericana de la Salud. Hemodynamics [Internet]. DeCS. 2020e [citado 20 de junio de 2022]. Disponible en: http://decs2020.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/

34. Organización Panamericana de la Salud. Intraoperative Period [Internet]. DeCS. 2020f [citado 20 de junio de 2022]. Disponible en: http://decs2020.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/

35. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación. 6ta edición. México: McGraw-Hill; 2014.

36. Argimón J, Jiménez J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 3era edición. Elsevier; 2004.

37. Elbakry AE, Sultan WE, Ibrahim E. A comparison between inhalational (Desflurane) and total intravenous anaesthesia (Propofol and dexmedetomidine) in improving postoperative recovery for morbidly obese patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy: A double-blinded randomised controlled trial. J Clin Anesth. marzo de 2018;45:6-11.

38. Fellahi JL, Futier E, Vaisse C, Collange O, Huet O, Loriau J, et al. Perioperative hemodynamic optimization: from guidelines to implementation—an experts’ opinion paper. Ann Intensive Care. 14 de abril de 2021;11:58.

39. Thenuwara KN, Yoshimura T, Nakata Y, Dexter F. Time to recovery after general anesthesia at hospitals with and without a phase I post-anesthesia care unit: a historical cohort study. Can J Anaesth J Can Anesth. diciembre de 2018;65(12):1296-302.

40. Shaikh SI, Nagarekha D, Hegade G, Marutheesh M. Postoperative nausea and vomiting: A simple yet complex problem. Anesth Essays Res. 2016;10(3):388-96.

41. Cohen M, Quintner J, van Rysewyk S. Reconsidering the International Association for the Study of Pain definition of pain. Pain Rep. 5 de marzo de 2018;3(2):e634.

42. Ganter MT, Blumenthal S, Dübendorfer S, Brunnschweiler S, Hofer T, Klaghofer R, et al. The length of stay in the post-anaesthesia care unit correlates with pain intensity, nausea and vomiting on arrival. Perioper Med. 26 de noviembre de 2014;3:10.

43. Nicholson T, Maltenfort M, Getz C, Lazarus M, Williams G, Namdari S. Multimodal Pain Management Protocol Versus Patient Controlled Narcotic Analgesia for Postoperative Pain Control after Shoulder Arthroplasty. Arch Bone Jt Surg. mayo de 2018;6(3):196-202.

44. Armstrong RA, Mouton R. Definitions of anaesthetic technique and the implications for clinical research. Anaesthesia. agosto de 2018;73(8):935-40.

45. Benzon H, Liu S, Cohen S, Raja S, Fishman S. Essentials of Pain Medicine. Estados Unidos: Elsevier; 2018.

# ANEXOS

## *Matriz de consistencia*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN** | **OBJETIVOS** | **HIPÓTESIS** | **VARIABLES** | **DISEÑO METODOLÓGICO** | **POBLACIÓN Y MUESTRA** | **TÉCNICA E INSTRUMENTOS** | **PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS** |
| ¿Cuál es la eficacia de la anestesia total intravenosa versus anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021? | Objetivo generalComparar la eficacia de la anestesia total intravenosa versus anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021. Objetivos específicos Comparar los parámetros hemodinámicos intraoperatorios con el uso de anestesia total intravenosa versus anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021.Comparar el tiempo de recuperación con el uso de anestesia total intravenosa versus anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021.Comparar la ocurrencia de náuseas y vómitos posoperatorios con el uso de anestesia total intravenosa versus anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021.Comparar el nivel de dolor luego del uso de anestesia total intravenosa versus anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021.Comparar el tiempo de estancia en la Unidad de Cuidados Posanestésicos luego del uso de anestesia total intravenosa versus anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021.Comparar la necesidades de analgésicas totales de las primeras 24 horas posoperatorias luego del uso de anestesia total intravenosa versus anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021. | Hipótesis generalH1: La anestesia total intravenosa es más eficaz que la anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021.H0: La anestesia total intravenosa es igual de eficaz que la anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021.Hipótesis especificasHE1: Los parámetros hemodinámicos intraoperatorios con la anestesia total intravenosa se mantienen normales en comparación con la anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna.HE2: El tiempo de recuperación de la anestesia total intravenosa es menor en comparación con la anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna.HE3: La ocurrencia de náuseas y vómitos posoperatorios con la anestesia total intravenosa es menor en comparación con la anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna.HE4: El nivel de dolor con la anestesia total intravenosa es menor en comparación con la anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna.HE5: El tiempo de estancia en la Unidad de Cuidados Posanestésicos de la anestesia total intravenosa es menor en comparación con la anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna.HE6: La cantidad de analgésicos en las primeras 24 horas posoperatorias de la anestesia total intravenosa es menor en comparación con la anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna. | DependienteParámetros hemodinámicos intraoperatoriosTiempo de recuperación de la anestesiaNáuseas y los vómitos posoperatoriosNivel de dolorTiempo de estancia en la unidad de cuidados posanestésicosNecesidades analgésicas totales de las primeras 24 h posoperatoriasIndependiente.Tipo de anestesia | Enfoque cuantitativo, de alcance cohorte, proyección retrospectiva y de acuerdo al control de la variable observacional. De estadística inferencial.. | Todos los pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, durante el periodo enero 2019 a diciembre 2021.Muestra 124 pacientes | Técnica: documental Instrumentos: ficha de recolección | Técnica: documental Instrumentos: ficha de recolección |

## *Instrumentos de recolección de datos*

Anestesia total intravenosa versus anestesia balanceada en pacientes con obesidad sometidos a cirugía de columna en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019-2021

Fecha: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ ID:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Datos generales

Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

Edad: \_\_\_\_\_ años

Procedencia: Urbana ( ) Rural ( )

Distrito de procedencia:\_\_\_\_\_\_

Edad gestacional:\_\_\_\_\_\_\_ semanas

Peso:\_\_\_\_\_\_ kg Talla:\_\_\_\_\_metros

IMC pregestacional: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ kg/m2

Diagnostico preoperatorio:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Clasificación ASA: I ( ) II ( )

1. Parámetros hemodinámicos intraoperatorios

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Parámetros hemodinámicos | **Basal** | **5 min** | **10 min** | **20 min** | **30 min** | **60 min** | **Final operación**  |
| Frecuencia cardiaca |  |  |  |  |  |  |  |
| Frecuencia respiratoria |  |  |  |  |  |  |  |
| Sp O2 |  |  |  |  |  |  |  |
| PAS |  |  |  |  |  |  |  |
| PAD |  |  |  |  |  |  |  |

1. Tiempo de recuperación de la anestesia: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ horas
2. Náuseas y los vómitos posoperatorios: Si ( ) No ( )
3. Nivel de dolor



2 horas postoperatorio

EVA: \_\_\_\_\_\_\_

Ausencia de dolor ( ) Leve ( ) Moderado ( ) Severo ( )



4 horas postoperatorio

EVA: \_\_\_\_\_\_\_

Ausencia de dolor ( ) Leve ( ) Moderado ( ) Severo ( )



6 horas postoperatorio

EVA: \_\_\_\_\_\_\_

Ausencia de dolor ( ) Leve ( ) Moderado ( ) Severo ( )



Ausencia de dolor ( ) Leve ( ) Moderado ( ) Severo ( )

12 horas postoperatorio

EVA: \_\_\_\_\_\_\_



Ausencia de dolor ( ) Leve ( ) Moderado ( ) Severo ( )

24 horas postoperatorio

EVA: \_\_\_\_\_\_\_

1. Tiempo de estancia en la unidad de cuidados posanestésicos

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ horas

1. Necesidades analgésicas totales de las primeras 24 h posoperatorias

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mg

Tipo de analgésico: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Tipo de anestesia

Anestesia total endovenosa ( )

Fármaco empleado:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Anestesia general balanceada ( )

Fármaco empleado:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_