

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Posgrados**

**Estudio comparativo entre modalidades de anestesia general (OFA, TIVA y Balanceada) aplicados en hospitales públicos versus hospitales.**

**Geraldine Lisette Paredes Guerrero**

**Fabricio González Andrade**

**Director de Trabajo de Titulación**

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito para la obtención del título de Especialista en Anestesiología

Quito, 14 de junio del 2023

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

# COLEGIO DE POSGRADOS

## HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

**Estudio comparativo entre modalidades de anestesia general (OFA, TIVA y Balanceada) aplicados en hospitales públicos versus hospitales.**

**Geraldine Lisette Paredes Guerrero**

Nombre del Director del Programa:	Santiago Rúaes Batidas, MD
Título académico:	Especialista en Anestesiología
Director del programa de:	Especialización Anestesiología
Nombre del Decano del colegio Académico:	Edison Iván Cevallos Miranda, MD
Título académico:	Especialista en Cirugía General
Decano del Colegio:	Escuela de Especialidades Medicas
Nombre del Decano del Colegio de Posgrados:	Hugo Demetrio Burgos Yáñez, PhD
Título académico:	Ing. en Electrónica y Sistemas de Control
Director del trabajo de titulación	Fabricio González-Andrade, MD, PhD
Título académico:	Medicina Interna y Genética Médica

**Quito, 14 de junio del 2023**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombre del estudiante: Geraldine Lisette Paredes Guerrero

Código de estudiante: 00213191

C.I.: 1003253521

Lugar y fecha: Quito, 14 de junio del 2023

## **ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN**

**Nota:** El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETheses>.

## **UNPUBLISHED DOCUMENT**

**Note:** The following graduation project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETheses>.

## Dedicatoria

“Este trabajo de investigación está dedicado a:

A mis padres José Luis Paredes, Alexandra Guerrero, quienes con su amor, sacrificio y esfuerzo me permitieron lograr una de mis grandes metas, gracias por enseñarme el ejemplo de constancia, persistencia y valentía, de instruirme para poder superar a las adversidades y educarme con la fé en Dios para lograr mis objetivos.

Mis hermanas Yuri Paredes, Nathalie Paredes, por su apoyo y cariño incondicional, durante todo este camino, a mi pareja Daniel Gordon por estar a mi lado en todo momento brindándome apoyo y fuerzas para culminar este proceso.

A Mercedes Falconi que siempre me brindo su poyo incondicional durante estos años y a Cinthia Gordon por su colaboración que permitió culminar este proyecto.

A toda mi familia porque con sus consejos, oraciones y palabras me hicieron una mejor persona y de alguna manera me acompañaron en todas mis metas y sueños.

Al doctor Fabricio González por brindarme su paciencia, conocimiento y orientación en este proyecto investigativo.

Finalmente, quiero dedicar este artículo investigativo a todas mis amigas, por apoyarme en los momentos difíciles, por brindar todo el cariño, cada día, de verdad gracias a todos.”

## Agradecimientos

Agradezco a Santiago Gangotena, PhD (+), Fundador y Canciller y Miembro del Consejo de Regentes; a Diego Quiroga Ferri, PhD, Rector; a Andrea Encalada Romero, PhD, Vicerrectora; a Gonzalo Mantilla Cabeza de Vaca, MD, fundador y exdecano de la Escuela de Medicina y Decano del Colegio de Ciencias de la Salud; a Henry Vásconez, MD, actual Decano de la Escuela de Medicina; a Iván Cevallos Miranda, MD, Decano de la Escuela de Especialidades Médicas; a Santiago Ruales Bastidas, MD; Coordinador del Programa de la Especialidad; a Fabricio González-Andrade, MD, PhD, tutor de investigación y director del trabajo de investigación con fines de titulación; a la Coordinadora de Posgrados, Lic. Consuelo Santamaría, MSc.

También agradezco a mis profesores Ana Mena López, MD; Santiago Ruales, MD; Paulina Ortega, MD; Eduardo Santana, MD; a mis tutores hospitalarios, hoy colegas y amigos Ana Mena , MD; Fanny Parreño, MD; Patricio Zurita, MD; a todo el personal de los establecimientos donde realicé mis rotaciones hospitalarias: Hospital de especialidades Carlos Andrade Marín, Hospital general San Francisco de Quito y Hospital de los Valles; a mis compañeros del posgrado todos en General en especial a los que me brindaron su apoyo incondicional y amistad sincera; a las asistentes administrativas de la Escuela de Especialidades Médicas Alexandra Huertas,

A mi familia y mis seres queridos José Luis Paredes, Alexandra Guerrero, Yuri Paredes, Nathalie Paredes, Daniel Gordon. Por siempre estar en el diario vivir de este proceso académico. como apoyo moral familiar y económico. A Mercedes Falconi que con su tiempo y consejos me acompañaron en este proceso.

## Resumen

**Objetivo:** Comparar el manejo y aplicación de modalidades de anestesia general (OFA, TIVA y Balanceada) administradas durante procedimientos quirúrgicos programados y de emergencia por especialistas de anestesiología en hospitales públicos versus hospitales privados.

**Métodos:** Estudio observacional retrospectivo; se analizaron datos registrados por anesthesiólogos sobre los pacientes que han sido sometidos a un determinado procedimiento quirúrgico, cirugías programadas o de emergencia bajo anestesia general. Se analizaron, relacionaron y estudiaron las variables y datos proporcionados por los médicos especialistas, a fin de comprender mejor las prácticas utilizadas por los especialistas hasta la actualidad. Este estudio proporcionó información valiosa respecto a la aplicación de las diferentes modalidades de anestesia general en diferentes contextos hospitalarios.

**Resultados:** Se encuestó a 172 médicos anesthesiólogos que laboran en hospitales públicos y privados de Quito, cumplieron con los criterios de inclusión. La participación de hombres (47,79 %) y mujeres (52,21 %) fue equitativa, evitando sesgos en base al sexo y facilitando los resultados.

**Conclusión:** la selección de la modalidad anestésica depende del paciente, del criterio médico y el acceso a medicamentos, se observó que en sectores públicos como privados se usa con más frecuencia la anestesia balanceada para procedimientos quirúrgicos de emergencias y en programados, por los beneficios que proporciona en el paciente como mejor estabilidad hemodinámica y mayor seguridad para el anesthesiólogo con un adecuado control del plano anestésico; El nivel de formación profesional influye en la selección de modalidades de anestésicos más actuales como la TIVA y OFA.

**Palabras claves (MESH):** Anestesia, OFA, TIVA, Balanceada, Cirugías programadas, Cirugías de emergencia.

**Abreviatura:** OFA: anestesia libre de opioides, TIVA: anestesia total intravenosa, HCAM: Hospital Carlos Andrade Marín, ASA: Sociedad Americana de Anestesiología.

## Abstract

**Objective:** To compare the management and application of general anesthesia modalities (OFA, TIVA and Balanced) administered during scheduled and emergency surgical procedures by anesthesiology specialists in public hospitals versus private hospitals.

**Methods:** Retrospective observational study; Data recorded by anesthesiologists on patients who have undergone a certain surgical procedure, scheduled or emergency surgeries under general anesthesia were analyzed. The variables and data provided by medical specialists were analyzed, related and studied, in order to better understand the practices used by specialists to date. This study provided valuable information regarding the application of different modalities of general anesthesia in different hospital settings.

**Results:** 172 anesthesiologists who work in public and private hospitals in Quito were surveyed and met the inclusion criteria. The participation of men (47.79%) and women (52.21%) was equitable, avoiding biases based on sex and facilitating the results. **Conclusion:** the selection of the anesthetic modality depends on the patient, medical criteria and access to medications, it was observed that in public and private sectors balanced anesthesia is used more frequently for emergency and scheduled surgical procedures, due to the benefits it offers. It provides the patient with better hemodynamic stability and greater safety for the anesthesiologist with adequate control of the anesthetic plane; The level of professional training influences the selection of more current anesthesia modalities such as TIVA and OFA.

**Keywords (MESH):** Anesthesia, OFA, TIVA, Balanced, Scheduled surgeries, Emergency surgeries.

**Abbreviation:** OFA: opioid-free anesthesia TIVA: total intravenous anesthesia HCAM: Carlos Andrade Marin Hospital ASA: American Society of Anesthesiology



## TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN .....	11
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
3. METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
4. ANÁLISIS DE DATOS .....	16
5. DISCUSIÓN .....	25
6. CONCLUSIONES.....	30
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Asociación entre la modalidad de anestesia general aplicada en procedimientos quirúrgicos de emergencia respecto a las características sociodemográficas de la población de estudio. ....	17
<b>Tabla 2.</b> Asociación entre la modalidad de anestesia general aplicada en procedimientos quirúrgicos programados respecto a las características sociodemográficas de la población de estudio.....	19
<b>Tabla 3.</b> Relación entre el lugar de trabajo y los criterios de selección de las distintas modalidades anestésicas estudiadas durante procedimientos quirúrgicos. ....	20
<b>Tabla 4.</b> Asociación entre las modalidades de anestesia y los parámetros considerados para su aplicación en cirugías programadas. ....	21
<b>Tabla 5.</b> Asociación entre las modalidades de anestesia y los parámetros considerados para su aplicación en cirugías de emergencia. ....	24

## 1. INTRODUCCIÓN

La elección de la técnica anestésica es de vital importancia para garantizar un manejo óptimo del paciente durante los procedimientos quirúrgicos. En los últimos años se han utilizado, teniendo en cuenta la efectividad y los requerimientos del procedimiento, diferentes modalidades de anestesia con el objetivo de mejorar la seguridad y comodidad del paciente, así como, la recuperación postoperatoria. Hoy en día, la anestesia general se asocia con una recuperación rápida y completa con efectos secundarios postoperatorios mínimos, por lo que se considera la forma más común de manejo anestésico para la cirugía ambulatoria. Durante la última década, la disponibilidad de varios agentes de acción corta con alta seguridad ha hecho que las técnicas de anestesia general sean mucho más seguras y predecibles para estos pacientes [1].

Existen varios tipos de anestesia, siendo importante escoger de manera adecuada la modalidad en dependencia de los beneficios a obtener. Entre estas modalidades se encuentran la anestesia general libre de opioides (OFA) la cual se basa en el uso de analgésicos no opioides, bloqueadores de canales de sodio y agentes adyuvantes, para el manejo del dolor peri-operatorio. Por otro lado, la anestesia total intravenosa (TIVA), misma que se basa en la administración exclusiva de fármacos intravenosos como propofol y remifentanilo, para lograr una adecuada profundidad anestésica y un control efectivo del dolor; y la anestesia balanceada que combina el uso de anestésicos inhalatorios y agentes intravenosos para lograr una técnica personalizada y optimizada para cada paciente y procedimiento quirúrgico [2].

La anestesia general libre de opioides (OFA) se basa en el uso de analgésicos no opioides como los antiinflamatorios no esteroideos, bloqueadores de canales de sodio y agentes adyuvantes, tiene como objetivo reducir la exposición a opioides, con una reducción de incidencia y gravedad de efectos secundarios posoperatorios [4]. Es posible demostrar que con la anestesia libre de opioides con lidocaína se logrará una mejor calidad de recuperación, siendo más rápida y disminuye el tiempo hasta la extubación [7]. Por su parte, La anestesia total intravenosa (TIVA) se utilizará en la administración exclusiva de fármacos intravenosos como propofol y remifentanilo, para lograr una adecuada profundidad anestésica, ofrece ventajas potenciales en términos de recuperación postoperatoria y reducción de la estancia hospitalaria [10].

Estos novedosos enfoques son seguros y eficaces, por lo que tienen un excelente futuro dentro de la gama de procedimientos quirúrgicos, por ejemplo, el uso de la TIVA, se

logrará una mayor estabilidad hemodinámica y analgesia posquirúrgica, menor incidencia de complicaciones en el posoperatorio y tiempo de estancia en sala de recuperación [8]. Entretanto, la anestesia general balanceada, se combinará el uso de anestésicos inhalatorios y agentes intravenosos para lograr una técnica personalizada y optimizada para cada paciente y procedimiento quirúrgico, evitando con ello el excesivo uso de opioides en la anestesia general ha generado preocupaciones importantes en cuanto a los efectos secundarios, la dependencia y la adicción [12]. Así como, se logrará la sedación aceptable del paciente, satisfacción y menos consumo analgésico después postoperatorio. Con el empleo de la anestesia se desea proporcionar una mayor estabilidad hemodinámica peri-operatoria, alivio del dolor y la elección de la modalidad anestésica general en los hospitales públicos y privados depende de diversos factores como tipo de cirugía programadas o emergencia, las características del paciente, beneficios de cada modalidad anestésica, la experiencia y preferencia del equipo de anestesiología, disponibilidad de medicamentos en dependencia de cada institución; teniendo en cuenta siempre la importancia vital en el proceso quirúrgico. Por lo tanto, el objetivo de este paper es realizar una comparación sobre el uso de las diferentes modalidades de anestesia general empleadas en la ciudad de Quito en cirugías programadas y de emergencia considerando los parámetros de su elección.

## **2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **Objetivo General**

Comparar el manejo y aplicación de tres modalidades de anestesia general (OFA, TIVA y Balanceada) administradas durante procedimientos quirúrgicos programados y de emergencia por especialistas de anestesiología en hospitales públicos versus hospitales privados

### **Objetivos Específicos**

Identificar el tipo de anestesia general (OFA, TIVA y Balanceada) de mayor empleo durante procedimientos quirúrgicos programados o de emergencia en hospitales públicos y privados de la ciudad de Quito.

Detallar posibles parámetros de asociación entre las características demográficas de los individuos que participen en la investigación con la decisión de aplicar una de las modalidades de anestesia general evaluadas.

Reconocer los motivos de selección del tipo de anestesia general (OFA, TIVA y Balanceada) durante procedimientos quirúrgicos programados o de emergencia, así como sus beneficios pre, trans y postoperatorios en procedimientos llevados a cabo en hospitales públicos y privados de la ciudad de Quito.

Examinar las diferencias entre la elección del tipo de anestesia general (OFA, TIVA y Balanceada) aplicada durante procedimientos quirúrgicos ejecutados en los hospitales públicos y hospitales privados de la ciudad de Quito.

Identificar los factores de seguimiento médico pos-anestésico (en un periodo mayor a 24 horas).

### 3. METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

**Diseño del estudio:** Estudio cualitativo con encuesta.

**Número de participantes:** n=172

**Escenarios:** Hospitales de la ciudad de Quito

**Participantes:** Especialistas en anestesiología

**Criterios de inclusión:** Especialistas en anestesiología en el ejercicio de la profesión que laboren en hospitales públicos o privados de la ciudad de Quito, Personas que consientan su participación.

**Criterios de exclusión:** Médico en el ejercicio de la profesión perteneciente a otra área diferente a anestesiología, Especialistas o médicos que no ejercen su labor profesional dentro del sistema hospitalario de la ciudad de Quito, Profesionales de anestesiología que no deseen formar parte del estudio.

**Variables:** Las características demográficas incorporaron edad (años cumplidos), sexo, tiempo de ejercicio profesional, nivel de instrucción académica, rango de edad de pacientes atendidos, tipo de institución donde se brinda atención médica, años de trabajo en la institución de salud, número de procedimientos anestésicos realizados por semana, técnicas anestésicas aplicadas en procedimientos quirúrgicos programados y de emergencia, motivo de selección de la técnica anestésica, beneficios pre, trans, y postoperatorio de la técnica anestésica, seguimiento pos-anestésico, actividades de seguimiento pos-anestésico.

**Recolección de datos:** Se envió la invitación de participación en la encuesta a los sujetos que cumplieron con los criterios de inclusión previamente descritos, mediante canales digitales. En la invitación se explicó de forma clara y concreta el propósito de la investigación y se invitó a participar de manera libre y voluntaria, y se incluyó el enlace de acceso a la encuesta elaborada en la herramienta digital Google Forms. Previo a las preguntas se mostró la hoja informativa estuvo disponible en la plataforma Google Forms, donde se proporcionó la información sobre los objetivos, propósito, relevancia, riesgos y beneficios de la investigación.

**Aplicación de la encuesta:** La encuesta estuvo disponible por un periodo de dos meses, en ningún momento se solicitó a los participantes que registren alguna identificación o correo electrónico. La encuesta estuvo compuesta por 20 preguntas distribuidas en 5 secciones (sección 1: características sociodemográficas; sección 2: institución de salud; sección 3: procedimientos de anestesia general aplicados en cirugías de emergencia; sección 4: procedimientos de anestesia general aplicados en cirugías programadas;

sección 5: seguimiento postquirúrgico) y se estimó un tiempo de 20 minutos para responder todas las preguntas. Los datos recolectados fueron almacenados en una plataforma virtual (propiedad de la investigadora principal), a la cual solo tuvo acceso la investigadora principal y el director de este trabajo de investigación.

**Tamaño del estudio:** En el estudio participaron 172 médicos especialistas en anestesiología en el ejercicio de su profesión en hospitales públicos o privados de la ciudad de Quito y que pertenecen a la Sociedad Ecuatoriana de Anestesiología. La participación de hombres (82) y mujeres (90) en este estudio fue equitativa.

**Métodos estadísticos:** Los análisis se realizaron con los paquetes estadísticos RStudio e IBM SPSS versión 29, para lo cual se empleó estadísticas descriptivas, utilizando tablas representando los valores absolutos y relativos de las variables cualitativas, así como medidas de posición y de variabilidad de las variables cuantitativas.

Se verificó el supuesto de normalidad con la prueba de Kolmogorov Smirnov, donde se verificó la falta de normalidad de las variables cuantitativas, por tanto, se empleó la prueba de Mann Whitney para comparar medianas entre tipo de establecimiento de salud. Se relacionó las variables cualitativas entre tipo de establecimiento de salud, para lo cual se empleó la prueba Chi-cuadrado o el estadístico exacto de Fisher. Se empleó regresión logística para determinar la relación del uso de la anestesia balanceada por tipo de establecimiento de salud. La significancia estadística se estableció para p-valor  $<0,05$ .

**Consideraciones éticas:** Aprobación del Comité de Ética en Investigación con Seres Humanos de la Universidad San Francisco de Quito (CEISH-USFQ), con la aprobación Oficio N°CE012-2023-CEISH-USFQ, número de Investigación 2023-018TPG el 16 de marzo de 2023.

#### 4. ANÁLISIS DE DATOS

Con el propósito de evaluar y comparar la aplicación de diferentes modalidades de anestesia general (OFA, TIVA y Balanceada), en procedimientos quirúrgicos programados y de emergencia, se encuestó a 172 médicos especialistas en anestesiología en el ejercicio de su profesión en hospitales públicos, privados o ambos de la ciudad de Quito, los cuales, además cumplieron con los criterios de inclusión previamente descritos. En este estudio la participación de hombres (47,79 %) y mujeres (52,21 %) fue equitativa, evitando sesgos en la participación en base al sexo y facilitando la generalización de los resultados a la población en conjunto.

En la tabla 1 se muestra la asociación entre la modalidad de anestesia general aplicada en procedimientos quirúrgicos de emergencia respecto a las características sociodemográficas. Se observó que la mediana de la edad de los participantes fue de 39 años. Por otra parte, se identificaron asociaciones significativas entre la modalidad de anestesia general aplicada y las variables categóricas sexo ( $X^2 = 10,626$ ;  $df = 2$ ;  $p\text{-valor} < 0,05$ ), nivel de instrucción de los médicos ( $X^2 = 11,867$ ;  $df = 4$ ;  $p\text{-valor} < 0,05$ ), rango de edad de pacientes ( $X^2 = 31,715$ ;  $df = 6$ ;  $p\text{-valor} < 0,05$ ). Estos parámetros de asociación fueron consistentes con los coeficientes V de Crámer (Cramer's V, en inglés). Las asociaciones entre la modalidad de anestesia general aplicada y el sexo de los participantes fue moderada (Cramer's V=0,23), mientras que, fue leve respecto al nivel de preparación del personal médico (Cramer's V=0,15) y la edad de los pacientes (Cramer's V=0,13).



**Tabla 1.** Asociación entre la modalidad de anestesia general aplicada en procedimientos quirúrgicos de emergencia respecto a las características sociodemográficas de la población de estudio.

Características generales	Tipo de anestesia								
	Total		Balanceada		OFA		TIVA		p-valor
<b>Edad (mediana (IQR))<sup>1/</sup></b>	39	(33-48)	41	(33-48)	39	(34-53)	37	(33-47)	(0,590)
<b>Sexo (n (%))</b>									
Femenino	90	52,21	78	57,35	0	0,00	9	36,00	
Masculino	82	47,79	58	42,65	6	100,00	16	64,00	0,005*
<b>Tiempo de ejercicio profesional (n (%))<sup>2/</sup></b>									
Entre 6 y 10 años	44	25,37	33	24,26	1	16,67	8	32,00	
Más de 10 años	58	33,63	46	33,82	4	66,67	6	24,00	
Menos de 5 años	79	41,00	57	41,91	1	16,67	11	44,00	0,371
<b>Nivel de formación profesional (n (%))<sup>2/</sup></b>									
Diplomatura Fellowship	13	7,67	7	5,15	2	33,33	4	16,00	
Especialidad de anestesiología	150	87,02	123	90,44	3	50,00	19	76,00	
Sub especialidad	9	5,31	6	4,41	1	16,67	2	8,00	0,018*
<b>Rango de edad de pacientes atendidos (n (%))<sup>2/</sup></b>									
0 a 5 años	4	2,36	0	0,00	2	33,33	2	8,00	
6 a 16 años	4	2,36	3	2,21	0	0,00	1	7,69	
Más de 16 años	75	43,95	62	45,59	2	33,33	10	40,00	
Todos los rangos de edad	89	51,33	71	52,21	2	33,33	12	48,00	0,000*
<b>Institución de la red de salud (n (%))<sup>2/</sup></b>									
Privada	36	20,94	26	19,12	0	0,00	9	36,00	
Pública	69	40,41	53	38,97	4	66,67	11	44,00	
Ambas	67	38,64	57	41,91	2	33,33	5	20,00	0,091
<b>Antigüedad laboral (n (%))<sup>2/</sup></b>									
Entre 6 y 10 años	47	26,55	36	26,47	2	33,33	5	20,00	
Más de 10 años	39	23,01	30	22,06	3	50,00	6	24,00	
Menos de 5 años	86	50,44	70	51,47	1	16,67	14	56,00	0,416
<b>Número de pacientes atendidos (n (%))<sup>2/</sup></b>									
Entre 15 y 21	47	27,14	34	25,00	3	50	8	32	
Entre 8 y 14	69	40,41	59	43,38	1	16,667	8	32	
Más de 22	42	24,48	35	25,74	1	16,667	5	20	
Menor a 7	17	7,96	8	5,88	1	16,667	4	16	0,319

Nota. OFA: anestesia general libre de opioides; TIVA: anestesia general total intravenosa. <sup>1/</sup> prueba de Mann Whitney.

<sup>2/</sup> Prueba Chi-cuadrado

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 se muestra la asociación entre la modalidad de anestesia general aplicada en procedimientos quirúrgicos de programados respecto a las características sociodemográficas. Se observaron diferencias significativas entre la modalidad de anestesia general aplicada y el nivel de instrucción de los médicos ( $X^2 = 16,401$ ;  $df = 4$ ;  $p\text{-valor} < 0,05$ ), el rango de edad de pacientes atendidos con mayor frecuencia ( $X^2 = 24,4$ ;  $df = 6$ ;  $p\text{-valor} < 0,05$ ) y el establecimiento de salud donde los especialistas prestan servicios profesionales ( $X^2 = 14,385$ ;  $df = 4$ ;  $p\text{-valor} < 0,05$ ). Estos parámetros de asociación fueron consistentes con los coeficientes V de Crámer, demostrando asociación moderada entre la modalidad de anestesia y el rango de edad de pacientes atendidos con mayor frecuencia (Cramer's  $V=0,23$ ) y asociación leve tomando en cuenta el nivel de instrucción de los médicos (Cramer's  $V=0,19$ ) y el establecimiento de salud donde los especialistas prestan sus servicios profesionales (Cramer's  $V=0,17$ ).

**Tabla 2.** Asociación entre la modalidad de anestesia general aplicada en procedimientos quirúrgicos programados respecto a las características sociodemográficas de la población de estudio.

Características generales	Tipo de anestesia								p-valor
	Total	Balanceada		OFA		TIVA			
<b>Edad (mediana (IQR))</b> <sup>1/</sup>	39	(33-48)	41	(33-48)	39	(34-53)	37	(33-47)	0,590
<b>Sexo (n (%))</b>									
Femenino	90	52,21	68	54,84	5	55,56	17	43,59	
Masculino	82	47,79	56	45,16	4	44,44	22	56,41	0,462
<b>Tiempo de ejercicio profesional (n (%))<sup>2/</sup></b>									
Entre 6 y 10 años	40	23,25	35	28,23	3	33,33	6	15,38	
Más de 10 años	55	31,98	43	34,68	3	33,33	12	30,77	
Menos de 5 años	77	44,76	46	37,10	3	33,33	21	53,85	0,349
<b>Nivel de formación profesional (n (%))<sup>2/</sup></b>									
Diplomatura Fellowship	13	7,67	4	3,23	3	33,33	6	15,38	
Especialidad de anesthesiología	150	87,02	114	91,94	5	55,56	31	79,49	
Sub especialidad	9	5,31	6	4,84	1	11,11	2	5,13	0,002*
<b>Rango de edad de pacientes atendidos (n (%))<sup>2/</sup></b>									
0 a 5 años	4	2,36	0	0,00	2	22,22	2	5,13	
6 a16 años	4	2,36	3	2,42	1	11,11	0	0,00	
Más de 16 años	75	43,95	56	45,16	3	33,33	16	41,03	
Todos los rangos de edad	89	51,33	65	52,42	3	33,33	21	53,85	0,000*
<b>Institución de la red de salud (n (%))<sup>2/</sup></b>									
Privada	36	20,94	23	18,55	0	0,00	13	33,33	
Pública	69	40,41	51	41,13	8	88,89	10	25,64	
Ambas	67	38,64	50	40,32	1	11,11	16	41,03	0,006*
<b>Antigüedad laboral (n (%))<sup>2/</sup></b>									
Entre 6 y 10 años	47	26,55	39	31,45	2	22,22	6	15,38	
Más de 10 años	39	23,01	27	21,77	1	11,11	11	28,21	
Menos de 5 años	86	50,44	58	46,77	6	66,67	22	56,41	0,279
<b>Número de pacientes atendidos (n (%))<sup>2/</sup></b>									
Entre 15 y 21	47	27,32	29	23,39	4	44,44	14	35,90	
Entre 8 y 14	68	39,53	51	41,13	1	11,11	17	43,59	
Más de 22	41	23,84	36	29,03	1	11,11	5	12,82	
Menor a 7	16	9,31	8	6,45	3	33,33	3	7,69	0,013

Nota. OFA: anestesia general libre de opioides; TIVA: anestesia general total intravenosa. <sup>1/</sup> prueba de Mann Whitney,

<sup>2/</sup> Prueba Chi-cuadrado

Fuente: Elaboración propia

La asociación entre el lugar de trabajo y los criterios de selección de las distintas modalidades anestésicas durante procedimientos quirúrgicos de emergencia y quirúrgicos se muestran en la tabla 3. En procedimientos quirúrgicos de emergencia no se observaron diferencias significativas entre la modalidad de anestesia general aplicada y la clase de establecimiento de salud donde los médicos prestan sus servicios profesionales, sin embargo, los datos indican que la anestesia de mayor uso es la balanceada con una frecuencia de 74,29 %, 77,94 % y 89,06 % aplicada por profesionales que laboran en establecimientos de salud privados, públicos y ambos respectivamente.

Por otro lado, en procedimientos quirúrgicos programados la prueba estadística Chi-cuadrado reveló asociaciones significativas entre la modalidad de anestesia general aplicada y la clase de establecimiento de salud donde los médicos prestan sus servicios profesionales ( $X^2 = 14,385$ ;  $df = 4$ ;  $p\text{-valor} < 0,05$ ). Este resultado fue consistente con el coeficiente V de Crámer que indica asociación entre las variables (Cramer's  $V=0,17$ ). Similar a lo observado en procedimientos quirúrgicos de emergencia la anestesia de mayor empleo es la balanceada con una frecuencia de selección por parte del personal médico de 63,89 % (privado), 73,91 % (público) y 74,63 % (ambos).

**Tabla 3.** Relación entre el lugar de trabajo y los criterios de selección de las distintas modalidades anestésicas estudiadas durante procedimientos quirúrgicos.

Características generales	Establecimiento de salud						p-valor
	Privado		Público		Ambas		
<b>Cirugías de emergencia</b>							
Tipo de anestesia (n (%))							
Balanceada	26	74,29	53	77,94	57	89,06	0,091
OFA	0	0,00	4	5,88	2	3,13	
TIVA	9	25,71	11	16,18	5	7,81	
<b>Cirugías programadas</b>							
Tipo de anestesia (n (%))							
Balanceada	23	63,89	51	73,91	50	74,63	0,006*
OFA	0	0,00	8	11,59	1	1,49	
TIVA	13	36,11	10	14,49	16	23,88	
Motivos de selección (n (%))							

Nota. OFA: anestesia general libre de opioides; TIVA: anestesia general total intravenosa. cuadrado  
Fuente: Elaboración propia

**Tabla 4.** Asociación entre las modalidades de anestesia y los parámetros considerados para su aplicación en cirugías programadas.

Características generales	Tipo de anestesia						p-valor
	Balanceada		OFA		TIVA		
<b>Motivos de selección</b>							
Característica del proceso quirúrgico	27	21,77	5	55,56	6	15,38	
Disponibilidad del medicamento	52	41,94	0	0,00	2	5,13	
Estabilidad hemodinámica	24	19,35	1	11,11	27	69,23	
Otros	2	2,08	0	0,00	0	0,00	
Riesgo anestésico ASA	8	6,45	1	11,11	1	2,56	
Tiempo de hospitalización postquirúrgico	8	6,45	2	22,22	3	7,69	
Todos	3	2,42	0	0,00	0	0,00	0,000*
<b>Beneficios preoperatorios</b>							
Apta para pacientes con comorbilidad	73	58,87	3	33,33	22	56,41	
Apta para pacientes sin historia de consumo habitual de opioides	13	10,48	1	11,11	3	7,69	
Cumple con ayuno	3	2,42	2	22,22	4	10,26	
Edad del paciente	4	3,23	1	11,11	4	10,26	
Estado de conciencia del paciente	19	15,32	2	22,22	5	12,82	
Otros	6	4,84	0	0,00	1	2,56	
Todos	6	4,84	0	0,00	0	0,00	0,153
<b>Beneficios transoperatorios</b>							
El medicamento es menos nocivo para el anestesiólogo	6	4,84	4	44,44	6	15,38	
Mejor control hemodinámico	59	47,58	4	44,44	25	64,10	
Otros	7	5,65	0	0,00	0	0,00	
Sistema de monitorización disponible	52	41,94	1	11,11	8	20,51	0,000*
<b>Beneficios postoperatorios</b>							
Disminuye náuseas y vómitos	30	24,19	1	11,11	33	84,62	
Menor efecto de neuroplasticidad	25	20,16	3	33,33	3	7,69	
No genera dependencia química al medicamento	62	50,00	5	55,56	3	7,69	
Otros	5	4,03	0	0,00	0	0,00	
Todos	2	1,61	0	0,00	0	0,00	0,000*
<b>Seguimiento postoperatorio</b>							
No	29	23,39	0	0,00	7	17,95	
Si	48	38,71	9	100,00	22	56,41	
Solo en casos puntuales y o solicitados	47	37,90	0	0,00	10	25,64	0,004*

Nota. OFA: anestesia general libre de opioides; TIVA: anestesia general total intravenosa. cuadrado

Fuente: Elaboración propia

La tabla 4 describe la relación entre el tipo de anestesia (balanceada, OFA y TIVA) seleccionada durante cirugías programadas con diversas características, como motivos de selección y beneficios asociados. La prueba estadística Chi-cuadrado evidenció diferencias significativas ( $p$ -valor $<0,05$ ) entre las modalidades de anestesia seleccionadas y los motivos que determinan su selección de cada tipo de anestesia, los beneficios pre y transoperatorios, así como el seguimiento postoperatorio. Se observó que los motivos de elección para la anestesia balanceada, OFA, TIVA fueron los criterios: “disponibilidad del medicamento” (41,94 %), “característica del proceso quirúrgico” (55,56 %) y “estabilidad hemodinámica” (69,23%), respectivamente.

Por otro lado, se identificó como mayores beneficios preoperatorio el criterio “apta para pacientes con comorbilidad” en las tres modalidades de anestesia (58,87% balanceada, 56,41 % TIVA, 33,33 % OFA). Los criterios considerados como beneficios transoperatorios fueron “mejor control hemodinámico”, “el medicamento es menos nocivo para el anesthesiólogo”, con una frecuencia de selección de 47,58%; 44,44% y 64,10%, para las modalidades de anestesia balanceada, OFA y TIVA, respectivamente. Respecto a los beneficios postoperatorios se consideraron los criterios “reducción de náuseas y vómito” y “no genera dependencia química del medicamento”, con una frecuencia de selección de 50,00%; 55,56% y 84,62%, para las modalidades de anestesia balanceada, OFA y TIVA, respectivamente. Finalmente, se observó que cuando se aplica anestesia OFA el 100% de veces se realiza un control postoperatorio.

La relación entre el tipo de anestesia (balanceada, OFA y TIVA) seleccionada durante cirugías de emergencia con las características: motivos de selección y beneficios asociados, se muestran en la tabla 5. La prueba estadística Chi-cuadrado evidenció diferencias significativas ( $p$ -valor $<0,05$ ) entre las modalidades de anestesia seleccionadas y los motivos que determinan su selección de cada tipo de anestesia, los beneficios pre y transoperatorios. Se observó que los motivos de elección para la anestesia balanceada, OFA, TIVA fueron los criterios: “disponibilidad del medicamento” (34,60 %), “característica del proceso quirúrgico” (50,0 %) y “estabilidad hemodinámica” (52,00%), respectivamente. Estos resultados son similares a los obtenidos para procedimientos quirúrgicos programados.

En cuanto a los beneficios preoperatorios el criterio de mayor selección fue “apta para pacientes con comorbilidad”, con una frecuencia de selección de 63,2%, 50,0% y 68,0% para las anestésias balanceada, OFA y TIVA, respectivamente. Los criterios considerados como beneficios transoperatorios fueron “sistema de monitorización

disponible” y “mejor control hemodinámico” con una frecuencia de selección de 47,1% y 76,0 % para la anestesia balanceada y TIVA. Sin embargo, se observó como único beneficio de la aplicación de anestesia OFA “mejor control hemodinámico”, con una frecuencia de selección del 100%. En cuanto a los beneficios postoperatorios, se observó un comportamiento similar al observado para procedimientos quirúrgicos programados.

**Tabla 5.** Asociación entre las modalidades de anestesia y los parámetros considerados para su aplicación en cirugías de emergencia.

Características generales	Tipo de anestesia						p-valor
	Balanceada	OFA		TIVA			
<b>Motivos de selección (n (%))</b>							
Característica del proceso quirúrgico	19	14,0	3	50,00	5	20,00	0,000*
Disponibilidad del medicamento	47	34,6	0	0,00	1	4,00	
Estabilidad hemodinámica	21	15,4	0	0,00	13	52,00	
Mayor conocimiento en la técnica seleccionada	32	23,5	1	16,67	3	12,00	
Riesgo anestésico ASA.	6	4,4	0	0,00	1	4,00	
Tiempo de hospitalización postquirúrgico	6	4,4	2	33,33	1	4,00	
Todos	4	2,9	0	0,00	0	0,00	
Otros	1	0,7	0	0,00	1	4,00	
<b>Beneficios preoperatorios (n (%))</b>							
Apta para pacientes con comorbilidad	86	63,2	3	50,00	17	68,00	0,657
Apta para pacientes sin historia de consumo habitual de opioides	10	7,4	1	16,67	2	8,00	
Cumple con ayuno	4	2,9	1	16,67	1	4,00	
Edad del paciente	7	5,1	0	0,00	3	12,00	
Estado de conciencia del paciente	15	11,0	1	16,67	2	8,00	
Otros	10	7,4	0	0,00	0	0,00	
Todos	4	2,9	0	0,00	0	0,00	
<b>Beneficios transoperatorios (n (%))</b>							
El medicamento es menos nocivo para el anestesiólogo	5	3,7	0	0,00	4	16,00	0,000*
Mejor control hemodinámico	61	44,9	6	100,00	19	76,00	
Otros.	6	4,4	0	0,00	0	0,00	
Sistema de monitorización disponible	64	47,1	0	0,00	2	8,00	
<b>Beneficios postoperatorios (n (%))</b>							
Disminuye náuseas y vómitos	23	16,9	4	66,67	18	72,00	0,000*
Menor efecto de neuroplasticidad	31	22,8	0	0,00	2	8,00	
No genera dependencia química al medicamento	82	60,3	2	33,33	5	20,00	
<b>Seguimiento postoperatorio (n (%))</b>							
No	31	22,8	0	0,00	4	16,00	0,085
Si	58	42,6	6	100,00	13	52,00	
Solo en casos puntuales y o solicitados	47	34,6	0	0,00	8	32,00	

Nota. OFA: anestesia general libre de opioides; TIVA: anestesia general total intravenosa. cuadrado  
Fuente: Elaboración propia



## 5. DISCUSIÓN

Se encontró como resultado una diferencia estadística significativa ( $p= 0.005$ ) cuando se analizó el género de los participantes, siendo observado que el sexo femenino tuvo una mayor aceptación para utilizar la anestesia general balanceada en relación a la TIVA y OFA; es justo aclarar que, en la elección de este tipo de anestesia se ha considerado su mayor beneficios para el paciente, así como, el menor costo[1], además, se ha planteado que en la actualidad han habido cambios en la percepción de roles de género, producto de la propia evolución de las sociedades, apreciándose una mayor presencia y aceptación de las mujeres en profesiones tradicionalmente dominadas por hombres, como es el caso de la anestesiología[2], donde la mujer ha tenido más acceso al estudio, y se han hecho presente en mayor cuantía respecto a otras especialidades[3.]

Asimismo, hubo significación estadística al analizar el nivel de formación profesional en el campo de la anestesiología ( $p= 0.018$ ), al ser determinado de manera variable la preferencia de selección anestésica en los casos de cirugías de emergencia, influyendo principalmente la experiencia laboral, ya que, los profesionales de esta área con un mayor nivel de estudio prefieren técnicas más modernas como la OFA o la TIVA[4], en el caso de los los anestesiólogos sin estudios posteriores a la especialidad, prefirieron la anestesia General balanceada lo que se puede atribuir a la falta de experiencia en este campo[5], planteándose que la mayoría de los médicos estaban familiarizados con los principios básicos de esta modalidad, sin embargo, se poseen brechas significativas respecto al conocimiento detallado y la aplicación práctica de técnicas específicas.[6]

En el análisis del Rango de edad de pacientes atendidos también se observó una diferencia altamente significativa ( $p=0.000$ ) destacándose el uso de la anestesia balanceada en los pacientes de cualquier rango de edad y siendo la OFA la menos utilizada, a pesar de su alta preferencia en el pasado[1], sin embargo, en los últimos años ha disminuido su popularidad y uso en comparación con otras modalidades de anestesia, debido al avances en la anestesiología, manifestándose que la anestesia inyectada total (TIVA) ha permitido una mejor administración y control de la anestesia a través de medicamentos suministrados por vía intravenosa[4], ofreciendo con ello una mayor precisión en la administración de los agentes anestésicos, lo que ha llevado a su preferencia sobre la OFA en muchos casos.

Respecto a las variables estudiadas: edad, tiempo de ejercicio profesional, tipo de institución de la red de salud, antigüedad laboral y número de pacientes atendidos, no se apreciaron diferencias estadísticas significativas[6], es posible que las instituciones de la red de salud analizadas ofrezcan similares servicios en términos de calidad y recursos disponibles, por lo que, al brindar un nivel de atención médica comparable[3], es menos probable que se observen diferencias estadísticas significativas en los resultados analizados de la modalidad de anestesia general aplicada en procedimientos quirúrgicos de emergencia respecto a las características sociodemográficas de la población de estudio[19], por lo tanto, se ha asumido que no hay evidencia suficiente para afirmar que existen diferencias importantes en términos de los resultados o variables analizadas.

Los resultados mostrados de la asociación entre la modalidad de anestesia general aplicada en procedimientos quirúrgicos programados respecto a las características sociodemográficas de la población de estudio también aparecen diferencias estadísticas significativas para el Nivel de formación profesional ( $p=0.002$ ) [2]. Los anesestesiólogos con una titulación de Especialistas fueron los responsables de atender la mayor parte de las cirugías programadas en las tres modalidades de anestesia [8]. De forma general, aquellos profesionales con grado de especialidad han sido los encargados de realizar y supervisar las cirugías programadas ya que tienen el conocimiento y las habilidades necesarias para llevar a cabo los procedimientos de manera segura y eficiente, manteniendo al paciente en un estado de inconsciencia y sin dolor durante la cirugía

De igual forma, se observaron diferencias estadísticas significativas en la variable rango de edad de pacientes atendidos ( $p=0.000$ ); el resultado mostrado sugiere tener en cuenta la existencia de condiciones médicas específicas en determinados grupos de edad. Por lo tanto, la distribución de edades de los pacientes en cirugías programadas podría reflejar la prevalencia de estas condiciones en la población[8], siendo determinante la prevalencia de pacientes mayores de 16 años unidos al extenso grupo que centró su atención en todos los rangos de edad, implicando realizar el procedimiento quirúrgico bien planificado; allí profesional de anestesiología es responsable toma decisiones clínicas administra los medicamentos anestésicos y monitoriza constantemente las funciones vitales del paciente durante todo el procedimiento quirúrgico[11].

En el caso de la variable institución de la red de salud ( $p=0.006$ ), se observaron diferencias estadísticas significativas, en el contexto de cirugías programadas, a pesar de ser menor la cifra de médicos que laboran en instituciones privadas, esto indica que hay evidencia estadística para afirmar que existen diferencias importantes entre las diferentes

instituciones en términos de la modalidad de anestesia general aplicada[10], y el impacto de las variables medidas, las cuales pueden tener varias implicaciones relacionadas con la calidad de atención, ya que estos resultados pueden quedar definidos respecto a los recursos médicos, la disponibilidad de medicamentos[8], así como, otras variaciones dirigidas a tema cualitativo en la atención brindada, como el uso de tecnología médica avanzada y la implementación de protocolos de atención.

En este caso no existen diferencias estadísticas significativas respecto a la edad, el sexo, tiempo de ejercicio profesional ni en la antigüedad de los profesionales de la anestesiología cuando se asoció la modalidad de anestesia general aplicada en procedimientos quirúrgicos programados respecto a las características sociodemográficas de la población de estudio[7], por ello, en términos de resultados puede deberse a la homogeneidad relativa de la muestra en términos de edad, sexo, tiempo de ejercicio profesional y antigüedad laboral, al mantener características similares donde los anesthesiólogos tienen la oportunidad de enfrentarse a una amplia gama de situaciones clínicas[14], que les permite aprender y desarrollar habilidades para desempeñarse de manera más efectiva y eficiente.

Como resultados del análisis de la asociación entre las modalidades de anestesia y los parámetros considerados para su aplicación tanto en las cirugías programadas como en las de emergencia existen significancia estadística en la variable motivo de selección ( $p=0.000$ ), lo cual sugiere que la elección de una modalidad de anestesia general (balanceada, TIVA y OFA) están asociadas de manera significativa con los parámetros considerados en las cirugías programadas y/o de emergencia[24], siendo importante tener en cuenta que en la elección de la modalidad de anestesia, la mayoría de los encuestados observaron la disponibilidad del medicamento y el mayor conocimiento en la técnica para como parámetros fundamentales para garantizar la seguridad y comodidad del paciente durante los procedimientos quirúrgicos que realizaron [17].

También se aprecian diferencias estadísticas significativas ( $p=0.000$ ) en la variable beneficios transoperatorios en ambos tipos de cirugías (programadas y/o de emergencia), donde los anesthesiólogos señalan al mejor control hemodinámico que se establece con la aplicación de estas modalidades de anestesia[14], por lo que fundamentan su criterio en la forma que han monitoreado y controlado los signos vitales del paciente, tales como: la presión arterial[15], la frecuencia cardíaca y el nivel de oxígeno en sangre, asegurando un equilibrio adecuado, previniendo complicaciones y siempre conscientes de que la atención debe ser individualizada para cada paciente y tipo de cirugía[22], siendo

importante evaluar estos factores para la toma de una decisión apropiada, tanto la elección de la anestesia y como los beneficios se discutirán entre el equipo quirúrgico.

Al referirse a los beneficios postoperatorios se encontraron diferencias significativas ( $p=0.000$ ) en la asociación entre las modalidades de anestesia (balanceada, TIVA y OFA) y los parámetros considerados en las cirugías y las de emergencia, los encuestados señalan en mayoría que tuvieron en cuenta la no generación de dependencia química al medicamento[23], esto fue un factor esencial para el colectivo encuestado ya que dentro de la recuperación postoperatoria, puede ser administrado algunos medicamentos con una base de opioides para controlar el dolor agudo, los cuales pueden desarrollarle un potencial de dependencia[27], y es responsabilidad del equipo médico monitorear y administrar estos medicamentos de manera adecuada y segura, minimizando el riesgo de dependencia o abuso.

Para las cirugías de emergencias o las programadas, no se observaron diferencias estadísticas significativas en los beneficios preoperatorios; la mayoría de los anesthesiólogos expresaron la importancia de observar la aptitud de los tipos de anestesia para pacientes con comorbilidad[9], al existir factores de riesgo como las interacciones medicamentosas, y la evaluación de las posibles interacciones entre los fármacos anestésicos y los medicamentos que ha tomado el paciente les garantiza una anestesia segura y eficaz[22]. En tal sentido se ha tenido en cuenta realiza una evaluación exhaustiva del estado de salud del paciente, incluyendo las comorbilidades presentes, contribuyendo en la elección adecuada de la modalidad de anestesia ante comorbilidades cardiovasculares, pulmonares, renales u otras[20].



## 6. CONCLUSIONES

Respecto a la selección de la modalidad anestésica se observó que depende del paciente, del criterio médico y el acceso a los medicamentos; tanto en el sector público como en el privado, se utilizan con más frecuencia la anestesia balanceada, ya sea en los procedimientos quirúrgicos programados o en los casos de emergencias, debido a los beneficios que proporciona en el paciente en cuanto a su estabilidad hemodinámica y la mayor seguridad para el anesthesiólogo, a partir del adecuado control del plano de profundidad anestésica. Se demostró que existen más profesionales de anestesiología del sexo femenino producto el aumento significativo en el número de mujeres que eligen esta especialidad. El nivel de formación profesional influye en la selección de modalidades de anestésicos más actuales como la TIVA y OFA.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Joshi GP. Multimodal analgesia techniques and postoperative rehabilitation. *Anesthesiol Clin North Am.* 2005;23(1):185-202. doi:10.1016/j.atc.2004.11.010
2. Reed DA, Enders F, Lindor R, McClees M, Lindor KD. Diferencias de género en la productividad académica y los nombramientos de liderazgo de los médicos a lo largo de las carreras académicas. *Acad Med.* 2011;86(1):43-47. doi:10.1097/ACM.0b013e3181ff9ff2
3. Hertzberg LB, Miller TR, Byerly S, et al. Diferencias de género en la compensación en la anestesiología en los Estados Unidos: Resultados de una encuesta nacional de anesestesiólogos. *Anesth Analg.* 2021;133(4):1009-1018. doi:10.1213/ANE.0000000000005676
4. McIntosh C, Dexter F, Epstein RH. El impacto de la dotación de personal específica del servicio, la programación de casos, las rotaciones y el primer caso comienza en el grupo de anestesia y la productividad del quirófano: un tutorial que utiliza datos de un hospital australiano. *Anesth Analg.* 2006;103(6):1499-1516. doi:10.1213/01.ane.0000244535.54710.28
5. Dexter F, Ledolter J. Probabilidades de superación de las distribuciones lolog-normales para un grupo, dos grupos y metanálisis de estudios múltiples de dos grupos, con aplicación a análisis de tiempos prolongados hasta la extubación traqueal. *Sistema J Med.* 2023;47(1):49. Publicado el 19 de abril de 2023. doi:10.1007/s10916-023-01935-2
6. Komatsu R, Kasuya Y, Yogo H, et al. Learning curves for bag-and-mask ventilation and orotracheal intubation: an application of the cumulative sum method. *Anesthesiology.* 2010;112(6):1525-1531. doi:10.1097/ALN.0b013e3181d96779
7. Gazi M, Abitağaoğlu S, Turan G, Köksal C, Akgün FN, Ari DE. Evaluation of the effects of dexmedetomidine and remifentanil on pain with the analgesia nociception index in the perioperative period in hysteroscopies under general anesthesia. A randomized prospective study. *Saudi Med J.* 2018;39(10):1017-1022. doi:10.15537/smj.2018.10.23098

8. Moningi S, Patki A, Padhy N, Ramachandran G. Recuperación mejorada después de la cirugía: la perspectiva de un anestesiólogo. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2019;35(Suppl 1):S5-S13. doi:10.4103/joacp.JOACP\_238\_16
9. Le-Wendling L, Bihorac A, Baslanti TO, et al. Regional anesthesia as compared with general anesthesia for surgery in geriatric patients with hip fracture: does it decrease morbidity, mortality, and health care costs? Results of a single-centered study. *Pain Med.* 2012;13(7):948-956. doi:10.1111/j.1526-4637.2012.01402.x
10. Ștefan M, Predoi C, Goicea R, Filipescu D. Volatile Anaesthesia versus Total Intravenous Anaesthesia for Cardiac Surgery-A Narrative Review. *J Clin Med.* 2022;11(20):6031. Published 2022 Oct 13. doi:10.3390/jcm11206031
11. Hung KC, Chiu CC, Hsu CW, et al. Impact of Opioid-Free Anesthesia on Analgesia and Recovery Following Bariatric Surgery: a Meta-Analysis of Randomized Controlled Studies. *Obes Surg.* 2022;32(9):3113-3124. doi:10.1007/s11695-022-06213-7
12. Parsa FD, Cheng J, Stephan B, et al. Bilateral Breast Reduction Without Opioid Analgesics: A Comparative Study. *Aesthet Surg J.* 2017;37(8):892-899. doi:10.1093/asj/sjx038
13. Ziemann-Gimmel P, Goldfarb AA, Koppman J, Marema RT. Opioid-free total intravenous anaesthesia reduces postoperative nausea and vomiting in bariatric surgery beyond triple prophylaxis. *Br J Anaesth.* 2014;112(5):906-911. doi:10.1093/bja/aet551
14. Olausson A, Svensson CJ, Andréll P, Jildenstål P, Thörn SE, Wolf A. Total opioid-free general anaesthesia can improve postoperative outcomes after surgery, without evidence of adverse effects on patient safety and pain management: A systematic review and meta-analysis. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2022;66(2):170-185. doi:10.1111/aas.13994
15. Cha NH, Hu Y, Zhu GH, Long X, Jiang JJ, Gong Y. Opioid-free anesthesia with lidocaine for improved postoperative recovery in hysteroscopy: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol.* 2023;23(1):192. Published 2023 Jun 3. doi:10.1186/s12871-023-02152-7



16. Malo-Manso A, Díaz-Crespo J, Escalona-Belmonte JJ, Romero-Molina S, Cruz-Mañas J, Guerrero-Oriach JL. Impacto de la anestesia libre de opioides en cirugía bariátrica [Impact of opioid free anaesthesia in bariatric surgery]. *An Sist Sanit Navar*. 2020;43(1):51-56. Published 2020 Apr 20. doi:10.23938/ASSN.0757
17. Nimmo AF, Absalom AR, Bagshaw O, et al. Guidelines for the safe practice of total intravenous anaesthesia (TIVA): Joint Guidelines from the Association of Anaesthetists and the Society for Intravenous Anaesthesia. *Anaesthesia*. 2019;74(2):211-224. doi:10.1111/anae.14428
18. Efe Mercanoglu E, Girgin Kelebek N, Turker G, et al. Comparison of the Effect of Ketamine and Dexmedetomidine Combined with Total Intravenous Anesthesia in Laparoscopic Cholecystectomy Procedures: A Prospective Randomized Controlled Study. *Int J Clin Pract*. 2022;2022:1878705. Published 2022 Jul 21. doi:10.1155/2022/1878705
19. Yoshiyasu Y, Lao VF, Schechtman S, Colquhoun DA, Dhillon S, Chen PG. Survey of anesthesiologists on anesthetic maintenance techniques and total intravenous anesthesia for endoscopic sinus surgery. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2020;10(2):153-158. doi:10.1002/alr.22500
20. Komatsu R, Kasuya Y, Yogo H, et al. Learning curves for bag-and-mask ventilation and orotracheal intubation: an application of the cumulative sum method. *Anesthesiology*. 2010;112(6):1525-1531. doi:10.1097/ALN.0b013e3181d96779
21. Weil G, Motamed C, Biau DJ, Guye ML. Learning curves for three specific procedures by anesthesiology residents using the learning curve cumulative sum (LC-CUSUM) test. *Korean J Anesthesiol*. 2017;70(2):196-202. doi:10.4097/kjae.2017.70.2.196
22. Marulasiddappa V, Nethra HN. A Survey on Awareness about the Role of Anesthesia and Anesthesiologists among the Patients Undergoing Surgeries in a Tertiary Care Teaching Women and Children Hospital. *Anesth Essays Res*. 2017;11(1):144-150. doi:10.4103/0259-1162.186595
23. Olausson A, Svensson CJ, Andréll P, Jildenstål P, Thörn SE, Wolf A. Total opioid-free general anaesthesia can improve postoperative outcomes after

surgery, without evidence of adverse effects on patient safety and pain management: A systematic review and meta-analysis. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2022;66(2):170-185. doi:10.1111/aas.13994

24. Kim DH, Min KT, Kim EH, Choi YS, Choi SH. Comparison of the effects of inhalational and total intravenous anesthesia on quality of recovery in patients undergoing endoscopic transsphenoidal pituitary surgery: a randomized controlled trial. *Int J Med Sci.* 2022;19(6):1056-1064. Published 2022 Jun 13. doi:10.7150/ijms.72758
25. Zhang Y, Li HJ, Wang DX, et al. Impact of inhalational versus intravenous anaesthesia on early delirium and long-term survival in elderly patients after cancer surgery: study protocol of a multicentre, open-label, and randomised controlled trial. *BMJ Open.* 2017;7(11):e018607. Published 2017 Nov 28. doi:10.1136/bmjopen-2017-018607
26. Crothers H, Liaqat A, Reeves K, et al. Outcomes for surgical procedures funded by the English health service but carried out in public versus independent hospitals: a database study. *BMJ Qual Saf.* 2022;31(7):515-525. doi:10.1136/bmjqs-2021-013522
27. Gispert R, Giné JM. Diferencias entre público y privado en la asistencia hospitalaria en España: 'realidad asistencial o falacia numérica? [Differences between public and private hospital care in Spain: the realities of health care or a numerical fallacy?]. *Gac Sanit.* 2006;20(2):149-152. doi:10.1157/13087327
28. Preethi J, Bidkar PU, Cherian A, et al. Comparison of total intravenous anesthesia vs. inhalational anesthesia on brain relaxation, intracranial pressure, and hemodynamics in patients with acute subdural hematoma undergoing emergency craniotomy: a randomized control trial. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2021;47(3):831-837. doi:10.1007/s00068-019-01249-4

## ANEXOS:

## Aprobación por el comité de ética



UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ



Oficio N°. CE013-2023-CEISH-USFQ

Quito, 12 de abril de 2023

Señora  
Geraldine Paredes  
Investigador Principal  
Universidad San Francisco de Quito USFQ  
Presente

**Asunto:** Exención de evaluación  
**Referencia:** Investigación 2023-018TPG

De nuestra consideración:

El Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad San Francisco de Quito USFQ "CEISH-USFQ", notifica a usted que, analizó la investigación "Comparación del manejo y aplicación de tres modalidades de anestesia general (OFA, TIVA y Balanceada) administradas durante procedimientos quirúrgicos programados y de emergencia por especialistas de anestesiología en hospitales públicos versus hospitales privados de la ciudad de Quito, durante un bimestre del año 2023", con código 2023-018TPG determinando que es una investigación exenta de evaluación, de conformidad a lo dispuesto en la normativa legal vigente.

<b>Título de la Investigación</b>	Comparación del manejo y aplicación de tres modalidades de anestesia general (OFA, TIVA y Balanceada) administradas durante procedimientos quirúrgicos programados y de emergencia por especialistas de anestesiología en hospitales públicos versus hospitales privados de la ciudad de Quito, durante un bimestre del año 2023.		
<b>Tipo de Investigación</b>	Investigación con recopilación de información de forma anónima, en las que no se registre información sensible o participe población vulnerable o en condición de vulnerabilidad.		
<b>Campo de Investigación</b>	Ciencias de la Salud		
<b>Equipo de Investigación</b>	#	Rol	Nombre
	1	Investigador principal	Geraldine Paredes
	2	Director de Tesis	Fabrizio González
			Universidad San Francisco de Quito USFQ
<b>Duración de la investigación</b>	Cuatro (4) meses		

Documentación de la investigación:

Documentación	Idioma	Fecha	# Págs.
1 Protocolo de Investigación	E03	11 abr 2023	05
2 Hoja informativa	E02	05 abr 2023	02
3 Encuesta	E02	05 abr 2023	03

Esta carta de exención tiene una vigencia de cuatro (4) meses, desde **12 de abril**, hasta el **12 de agosto de 2023**.

Recordamos que usted deberá:

- Conducir la investigación de conformidad a lo estipulado en el protocolo de investigación presentado al CEISH-USFQ.
- Solicitar al CEISH-USFQ la evaluación y aprobación de enmiendas a la investigación y/o documentación relacionada, previo a su implementación.
- Emitir al CEISH-USFQ publicación científica oficial de la investigación.
- Cumplir con las demás obligaciones contraídas con el CEISH-USFQ en la "Declaración de Responsabilidad del investigador principal".



UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ



La documentación presentada ante el CEISH-USFQ es de responsabilidad exclusiva del investigador principal, quien asume su veracidad, originalidad y autoría.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Gulnara Borja MD, PhD  
Presidente CEISH-USFQ  
[ceishusfq@usfq.edu.ec](mailto:ceishusfq@usfq.edu.ec)

Natalie Izurieta MD, PhD  
Secretaria CEISH-USFQ



CC. Archivos digitales

Adjunto  
Informe de revisión IE02-E048-2023-CEISH-USFQ

## Encuesta Aplicada en proyecto de investigación

<b>Bloque 1. Información general</b>	
Este bloque se enfoca en la recopilación de datos demográficos de los/las profesionales encuestados/as	
PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA
1. ¿Cuál es su edad?	
2. Sexo	a) Femenino b) Masculino
3. ¿Cuántos años de ejercicio profesional tiene?	a) Menos de 5 años b) Entre 6 y 10 años c) Más de 10 años
4. ¿Cuál es máximo nivel de instrucción educativa?	a) Especialidad de anestesiología b) Sub-especialidad c) Diplomatura (Fellowship)
5. Seleccione el rango de edad de los pacientes atendidos con mayor frecuencia	a) 0 a 5 años b) 6 a 16 años c) Más de 16 años d) Todos los rangos de edad

<b>Bloque 2. Datos de la institución de salud</b>	
Este bloque se enfoca en la recopilación de datos generales y relevantes de las instituciones donde los encuestados brindan sus servicios profesionales.	
PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA
1. ¿En qué tipo de institución usted brinda atención médica?	a) Institución pública (Red de salud) b) Institución privada c) Ambas
2. ¿Cuántos años trabaja en esta institución?	a) Menos de 5 años b) Entre 6 y 10 años c) Más de 10 años
3. Seleccione el número de procedimientos anestésicos realizados semanalmente	a) Menor a 7 b) Entre 8 y 14 c) Entre 15 y 21 d) Más de 22

<b>Bloque 3. Información sobre procedimientos de anestesia general aplicados en cirugías de emergencia</b>	
Este bloque se enfoca en la recopilación de datos sobre los procedimientos aplicados en cirugías de emergencia, principales motivos de selección, así como beneficios a corto y largo plazo.	
PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA
1. En una cirugía de emergencia, ¿qué tipo de anestesia general aplica con mayor frecuencia?	a) OFA (anestesia libre de opioides) b) TIVA (anestesia total intravenosa) c) Balanceada d) Otras
2. ¿Cuáles son los principales motivos para su selección?	a) Característica del proceso quirúrgico b) Estabilidad hemodinámica c) Tiempo de hospitalización postquirúrgico d) Riesgo anestésico (ASA) e) Disponibilidad del medicamento f) El medicamento no genera contaminación ambiental g) Mayor conocimiento en la técnica seleccionada h) Otros
3. Del tipo de anestesia aplicada, seleccione los beneficios preoperatorios	a) Apta para pacientes con comorbilidad b) Cumple con ayuno c) Estado de conciencia del paciente d) Apta para pacientes sin historia de consumo habitual de opioides e) Edad del paciente f) Otros
4. Del tipo de anestesia aplicada, seleccione los beneficios transoperatorios	a) Mejor control hemodinámico b) Sistema de monitorización disponible c) El medicamento es menos nocivo para el anestesiólogo d) Otros
5. Del tipo de anestesia aplicada, seleccione los beneficios postoperatorios	a) No genera dependencia química al medicamento b) Disminuye náuseas y vómitos c) Menor efecto de neuroplasticidad d) Otros

<b>Bloque 4. Información sobre procedimientos de anestesia general aplicados en cirugías programadas</b>	
Este bloque se enfoca en la recopilación de datos sobre los procedimientos aplicados en cirugías de programadas, principales motivos de selección y beneficios a corto y largo plazo.	
PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA
1. En una cirugía programada, ¿qué tipo de anestesia general aplica con mayor frecuencia?	a) OFA b) TIVA c) Balanceada d) Otras
2. ¿Cuáles son los principales motivos para su selección?	a) Característica del proceso quirúrgico b) Estabilidad hemodinámica c) Tiempo de hospitalización postquirúrgico d) Riesgo anestésico (ASA) e) Disponibilidad del medicamento f) Otros
3. Del tipo de anestesia aplicada, seleccione los beneficios preoperatorios	a) Apta para pacientes con comorbilidad b) Cumple con ayuno c) Estado de conciencia del paciente d) Apta para pacientes sin historia de consumo habitual de opioides e) Edad del paciente

		f) Otros
4.	Del tipo de anestesia aplicada, seleccione los beneficios transoperatorios	a) Mejor control hemodinámico b) Sistema de monitorización disponible c) El medicamento es menos nocivo para el anesestsiólogo d) Otros
5.	Del tipo de anestesia aplicada, seleccione los beneficios postoperatorios	a) No genera dependencia química al medicamento b) Disminuye nauseas y vómitos c) Menor efecto de neuroplasticidad d) Otros

**Bloque 5. Información sobre seguimiento posterior al proceso anestésico**

Este bloque se enfoca en la recopilación de datos sobre la evolución postanestésica (en un periodo posterior a 24 horas) y conocer los beneficios y eventos adversos, así como los factores que determinan el seguimiento en cada caso.

PREGUNTA		OPCIONES DE RESPUESTA
1.	¿Realiza un seguimiento postanestésico a sus pacientes, cuando ha salido del área quirúrgica?	a) Sí b) No c) Solo en casos puntuales y/o solicitados
2.	Si la respuesta anterior es Si Seleccione las actividades de seguimiento aplicadas	a) Visita de rutina b) Seguimiento del manejo de dolor c) Otros

Enlace para encuesta digital:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdHtVUcE06j51ldGnOSmjT\\_GYEmt5yzEl91W-v5CacCHWTKQ/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdHtVUcE06j51ldGnOSmjT_GYEmt5yzEl91W-v5CacCHWTKQ/viewform?usp=sf_link)

Atentamente



Geraldine Lisette Paredes Guerrero  
 Universidad San Francisco de Quito  
 Correo electrónico: [geritap17@hotmail.com](mailto:geritap17@hotmail.com) / [gparedesg@estud.usfq.edu.ec](mailto:gparedesg@estud.usfq.edu.ec)  
 Telf.: 0985561051

