



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

**INSTITUTO POLITECNICO DE LA SALUD "LUIS FELIPE MONCADA"**  
**DEPARTAMENTO DE ANESTESIA Y REANIMACION**

**Monografía para optar a título de Licenciatura de Anestesia y Reanimación**

**Tema:**

Calidad de la sedoanalgesia en combinación de propofol-fentanilo frente a propofol-ketamina en pacientes sometidos a colonoscopias en el Hospital Alemán Nicaragüense de octubre- noviembre del 2019

**Autores:**

Br. Francisco de Jesús Matus Torres

Br. Estefany Meléndez Mejía

**Tutor científico:**

Dr. Víctor Vladimir Muñoz Toruño

Medico especialista en Anestesiología

**Asesor metodológico:**

Dr. Martin Rafael Casco Morales

Médico especialista en cirugía general

Managua, Nicaragua

## **OPINION DEL TUTOR**

En la última década, las intervenciones terapéuticas con fines diagnósticos y quirúrgicos y el avance de la tecnología han permitido desarrollar el manejo ambulatorio de los pacientes.

Este manejo ambulatorio fuera de un área de quirófano, en muchas intervenciones requiere de la vigilancia, la monitorización, así como del empleo de anestesia para su realización, dado que muchos de estos procedimientos resultan ser muy estresantes, así como dolorosos, que podrían descompensar la hemodinamia de los pacientes que en su mayoría cursan con muchos factores de comorbilidad. Puesto que son pacientes de ambos extremos de la vida.

El presente estudio está dirigido a brindar un confort tanto en estado de ansiedad, y analgesia en los pacientes que son sometidos a procedimientos endoscópicos bajo como es la colonoscopia. un procedimiento invasivo doloroso, e incómodo para el paciente como para el endoscopista.

El empleo de la administración de ketamina con propofol ha demostrado brindar una analgesia, así como un nivel adecuado de hipnosis, a la vez un alto grado de seguridad anestésica ambulatoria en las condiciones que es trabajar fuera de un quirófano.

**Dr. Víctor Vladimir Muñoz Toruño**

Médico y cirujano

Especialista en Anestesiología

## RESUMEN

El uso de la anestesia fuera del quirófano resulta muy poco conocido por los pacientes, e incluso por los mismos médicos de otras especialidades; por lo que colaborar con otras ramas de la medicina fuera del quirófano, tiene varios fundamentos como avances en la tecnología médica han hecho posible la realización de procedimientos intervencionistas por especialistas médicos clínicos. El procedimiento de la colonoscopia causa dolor e incomodidad por lo que el requerimiento de la sedoanalgesia es necesario para poder darle las condiciones de confort al paciente y darle al colonoscopista la comodidad para una buena técnica para el estudio diagnóstico.

El presente estudio de investigación tuvo como principal objetivo determinar la efectividad de la sedoanalgesia que brinda el uso de combinaciones propofol-fentanilo frente a propofol-ketamina (Ketofol) en pacientes sometidos a colonoscopia en el Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo octubre a noviembre del 2019. Teniendo como población a toda aquella persona que cumpliera con los criterios correspondientes, porque la muestra se conformó con 70 pacientes divididos de manera equitativa para cada tratamiento, teniendo el tratamiento A combinación de propofol-fentanilo y el tratamiento B propofol-ketamina.

Donde se encontró como resultados significativos la predominancia del sexo femenino y de procedencia urbana. Y tomando en cuenta la significancia clínica se concluyó que la combinación propofol-ketamina resultó superior al propofol-fentanilo para la sedoanalgesia en los pacientes a los cuales se les realizó colonoscopia electiva, pues se obtuvo mejor estabilidad hemodinámica y respiratoria, niveles de sedación y de analgesia más estables, satisfacción de pacientes y endoscopistas, tiempos de recuperación más breves, eventos adversos escasos.

**Palabras claves:** sedoanalgesia, colonoscopia, efectividad, propofol, fentanilo, ketamina, recuperación post-sedoanalgesia.

## SUMMARY

The use of anesthesia outside the operating room is very little known by patients, and even by the same doctors of other specialties; So, collaborating with other branches of medicine outside the operating room, has several fundamentals as advances in medical technology have made it possible to perform interventional procedures by clinical medical specialists. The colonoscopy procedure causes pain and discomfort so the requirement of sedoanalgesia is necessary to be able to give the patient comfort conditions and give the colonoscopist the comfort for a good technique for the diagnostic study.

The main objective of this research study was to determine the effectiveness of sedoanalgesia offered by the use of propofol-fentanyl combinations against propofol-ketamine (Ketofol) in patients undergoing colonoscopy at the Aleman- Nicaragüense's Hospital in the period October to November 2019 Having as a population all those who met the corresponding criteria, because the sample was made up of 70 patients divided equally for each treatment, with the treatment A combination of propofol-fentanyl and treatment B propofol-ketamine.

Where the predominance of female sex and urban origin was found as significant results. And taking into account the clinical significance, it was concluded that the propofol-ketamine combination was superior to propofol-fentanyl for sedoanalgesia in patients who underwent elective colonoscopy, as better hemodynamic and respiratory stability, sedation and more stable analgesia, patient and endoscopic satisfaction, shorter recovery times, limited adverse events.

Keywords: sedoanalgesia, colonoscopy, effectiveness, propofol, fentanyl, ketamine, post-sedoanalgesia recovery.

## DEDICATORIA

A Dios de quien proviene todo entendimiento y sabiduría, a El que es dador de todos los dones al hombre para que lo ponga a servicio de todos sus semejantes.

A nuestros padres, abuelas maternas y familiares cercanos porque son los pilares que sustentan nuestras vidas, por ser ese apoyo incondicional y estar presto a dar esas palabras de ánimo cuando nos sentimos desfallecer

A nuestros docentes porque son fuente de conocimiento y aprendizaje; reconociendo su loable labor en pro de las futuras generaciones y porque con su encomiable trabajo.

Francisco de Jesús Matus Torres

Estefany Meléndez Mejía

**Honor a quien honor merece**

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos primeramente a Dios quien nos da la vida, sabiduría y perseverancia para poder alcanzar nuestras metas.

En segundo lugar, agradecemos a nuestros padres, abuelas maternas y familiares cercanos por todo el apoyo incondicional que nos brindaron a lo largo de nuestra vida estudiantil, ya que sin ellos nos hubiésemos sido capaces de afrontar las numerosas adversidades que se presentaron a lo largo de este arduo camino.

También agradecemos a todos los docentes que nos han brindado su conocimiento, apoyo y paciencia en nuestra formación profesional y humana.

Así mismo a nuestro tutor Víctor Vladimir Muñoz Toruño por la dedicación y apoyo que nos brindado durante nuestro trabajo, por las sugerencias e ideas, dirección y el rigor que ha facilitado a la misma. Gracias por la confianza ofrecida.

Estefany Meléndez Mejía

Francisco de Jesús Matus Torres

## CONTENIDO

CONTENIDO.....	1
INTRODUCCION .....	2
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....	6
MARCO TEORICO .....	7
HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION .....	28
DISEÑO METODOLOGICO .....	29
OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE .....	34
RESULTADOS .....	40
DISCUSION DE LOS RESULTADOS.....	44
CONCLUSIONES .....	47
RECOMENDACIONES .....	48
BIBLIOGRAFÍA.....	49
ANEXOS.....	52

## INTRODUCCION

La colonoscopia es uno de los procedimientos más comúnmente realizados en pacientes ambulatorios para el diagnóstico y tratamiento de desórdenes gastrointestinales.

El mejor tipo de sedoanalgesia para procedimientos colonoscópicos todavía no se ha definido. Tanto la anestesia como la sedación y la analgesia son opciones para los procedimientos colonoscópicos, pero la sedoanalgesia es la más recomendable.

El dolor y la ansiedad asociados con el procedimiento, han hecho que muchos centros utilicen la sedoanalgesia para brindar un mayor confort y una mejor cooperación del paciente. Sin embargo, los regímenes de sedoanalgesia que utilizan una benzodiacepina y un narcótico se han asociado con complicaciones cardiorrespiratorias y mortalidad. El efecto combinado de fármacos tiene una variabilidad individual entre un paciente a otro, por lo que se requiere una concentración diferente para cada uno.

El propofol es un fármaco anestésico con propiedades hipnótico, se ha demostrado su eficacia y seguridad para brindar sedación en pacientes sometidos a procedimientos bajo anestesia regional y más actualmente para sedoanalgesia en procedimientos fuera de quirófano, su combinación con narcóticos aumenta el riesgo de depresión respiratoria y apnea en función de la dosis. Sin embargo, la combinación propofol con un opioide en especial el fentanilo ofrece un tiempo de recuperación corto con respecto a otras combinaciones con otros sedantes, debido a que el fentanilo reduce la necesidad de dosis adicionales de hipnótico. La ketamina es un anestésico intravenoso que posee propiedades hipnóticas analgésicas y a diferencia de los narcóticos, no produce depresión respiratoria. Por lo que se demostrara la efectividad de la combinación de propofol-ketamina en procedimientos fuera de quirófano.

Con este estudio se pretendió verificar la efectividad del propofol-ketamina (Ketofol) frente a propofol-fentanilo ya que la colonoscopia es un procedimiento invasivo y doloroso para el paciente ya que se inserta aire y agua dentro del intestino para su distensión, a su vez se identificó que combinación de fármacos brinda mayor estabilidad hemodinámica, posibles reacciones adversas que pueden presentarse durante y después del procedimiento colonoscópico, al igual para determinar que combinación de fármacos brinda una mejor respuesta y reducción del tiempo en la recuperación, se valoró el grado de satisfacción alcanzado por el paciente y el médico



colonoscopista, esto podrá garantizar que técnica de sedoanalgesia es la más efectiva para el manejo de pacientes en estos procedimientos y evitar complicaciones durante los procedimientos y así se realicen con mayor facilidad.

Además, este estudio reforzó las conclusiones a las que han llegado estudios previos, por lo tanto, sirve como referencia a futuras investigaciones relacionados con este tema o con estas técnicas en particular de sedoanalgesia, para que desarrollen nuevas hipótesis alrededor de este problema y nuevas preguntas de investigación y así mejorar la calidad y confianza en la atención en estos procedimientos.

Existen estudios internacionales y nacionales sobre sedoanalgesia con las combinaciones de fármacos donde en ellos se evalúa en nivel de eficiencia que tiene la combinación de propofol-ketamina frente de propofol-fentanilo, se realizó revisión en el repositorio UNAN-Managua y en buscadores académicos donde se encontraron trabajos realizados.

En México 2007, Martínez y colaboradores publicaron un estudio en la Revista Mexicana de Anestesiología, se estudiaron cincuenta pacientes sometidos a colonoscopia en forma ambulatoria en el Hospital General Dr. Manuel Gea González, los cuales fueron asignados en forma aleatoria y doble ciego a recibir analgesia/sedación con Propofol-Ketamina o Propofol-Fentanil. Ambos grupos fueron comparables con respecto a los datos demográficos, parámetros iniciales y duración de la colonoscopia. Se concluyó que la sedación consciente con Propofol-Ketamina provee una analgesia suficiente, una adecuada estabilidad hemodinámica sin depresión respiratoria, así como una rápida recuperación, permitiendo que los pacientes sean egresados 25 a 30 minutos después del procedimiento, representando por lo tanto una buena alternativa al uso de Propofol-Fentanil en pacientes sometidos a colonoscopia en forma ambulatoria.

En Cuba 2007, en el Hospital Eliseo Noel Camaño, García Aguilera y colaboradores realizaron un ensayo clínico tipo III en 70 niños tributarios de colonoscopia, distribuidos aleatoriamente en dos grupos. La inducción de la anestesia se efectuó en el 100% de los pacientes con propofol; precedido por ketamina en el Grupo I y fentanil en el Grupo II, ambos a dosis analgésicas. Para el mantenimiento se usó propofol en infusión continua. Se encontró que la combinación de propofol-ketamina proporcionó mejor estabilidad hemodinámica, garantizó una adecuada saturación de oxígeno y rápida recuperación de la anestesia con menos incidencia de complicaciones.

En Cuba en el 2018, García, E., Rodríguez, I., Nicot, J., Navarrete, V., Wilson, B., & Rodríguez, M realizaron un estudio de Propofol-fentanil en bolo frente a Ketofol en infusión continua para sedoanalgesia en colonoscopia electiva con la metodología un estudio casi experimental en 150 pacientes divididos en dos grupos. En el grupo propofol-fentanil se realizó inducción con fentanil 1,5-3 µg/kg más propofol 0,5-1,5 mg/kg y mantenimiento con bolos de propofol 0,4-0,5 mg/kg. En el grupo Ketofol se empleó una solución que se obtuvo al asociar 50 ml de propofol (1 %) y 0,5 ml de ketamina (5 %); dosis de carga de 1,1 mg/kg y mantenimiento con infusión continua manual. Se estudiaron variables hemodinámicas y respiratorias, nivel de sedación, satisfacción del paciente y del colonoscopista, tiempo de recuperación y eventos adversos. concluyendo que el Ketofol resultó superior a la asociación propofol-fentanil con mejor estabilidad hemodinámica y respiratoria, niveles de sedación más estables, satisfacción de pacientes y gastroenterólogos, tiempos de recuperación más breves, eventos adversos escasos y leves.

En Venezuela en el 2018, Soto, M., Salazar, J., Espinoza, C., Valle, C., Añez, R., & Velasco, M. realizaron un estudio con el tema Sedoanalgesia con Ketofol vrs propofol-fentanilo en pacientes sometidos a procedimientos endoscópicos. Con la metodología de un estudio de tipo experimental, de intervención, comparativo con un muestreo probabilístico en 60 pacientes sometidos a endoscopias digestivas, los cuales fueron asignados aleatoriamente para ser tratados con Ketofol (grupo A; n=30) o Propofol-Fentanilo (grupo B; n=30). Se realizó la evaluación de las características generales, modificaciones hemodinámicas, Escala de Ramsay, Tiempo de recuperación de la Conciencia y Escala de Visual Análoga, con la conclusión este estudio demuestra la eficacia y seguridad del Ketofol en la sedoanalgesia de los pacientes sometidos a estudios endoscópicos al ser comparado con la combinación propofol-fentanilo, representando una estrategia anestésica novedosa a explorar de manera específica a gran escala.

En 2015 en el Hospital Alemán Nicaragüense, Avendaño Guinea un estudio comparativo prospectivo de corte transversal en 70 pacientes que cumplieron con criterios de inclusión sometidos a colonoscopia, distribuidos en dos grupos de manera equitativa según valoración médica. La inducción a la sedación se realizó 100% con propofol ya sea en el grupo A antecedido por fentanilo o grupo B precedido por ketamina en dosis descritas. Dando como conclusión que la mayoría de los pacientes eran del sexo femenino, la combinación de propofol- ketamina dio

Calidad de la sedoanalgesia en combinación de propofol-fentanilo frente a propofol-ketamina en pacientes sometidos a colonoscopias en el Hospital Alemán Nicaragüense de octubre- noviembre del 2019

mejores resultados dando mejor estabilidad hemodinámica pero que solo se puede usar en pacientes ASA I para mejor manejo del paciente.

Por lo que se planteó el siguiente problema de investigación:

¿Qué efectividad de la sedoanalgesia brinda el uso de combinaciones propofol-fentanil frente a propofol-ketamina en pacientes sometidos a colonoscopia en el Hospital Alemán Nicaragüense de octubre a noviembre del año 2019?

## OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

### OBJETIVO GENERAL

Determinar la efectividad de la sedoanalgesia que brinda el uso de combinaciones propofol-fentanilo frente a propofol-ketamina (Ketofol) en pacientes sometidos a colonoscopia en el Hospital Alemán Nicaragüense de octubre a noviembre del año 2019.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar las características sociodemográficas de los pacientes sometidos a colonoscopia.
2. Identificar los cambios hemodinámicos en los pacientes al utilizar propofol-fentanilo frente a propofol-ketamina.
3. Conocer la efectividad del propofol-fentanilo frente a propofol-ketamina en pacientes sometidos en colonoscopia según la Escala de Ramsay, Escala Visual Numérica del Dolor y la Escala de Aldrete modificada.
4. Determinar las reacciones adversas del propofol-fentanilo frente a propofol-ketamina en los pacientes en su recuperación.
5. Evaluar el nivel de confort con respecto a la técnica sedoanalgesia por parte de los pacientes y el nivel de satisfacción por parte del colonoscopista que realiza el procedimiento.

## MARCO TEORICO

La colonoscopia, consiste en la exploración endoscópica del intestino grueso, desde el ano hasta la válvula ileocecal; procedimiento diagnóstico y terapéutico que generalmente se realiza de forma ambulatoria, que a su vez resulta desagradable, doloroso y contiene un nivel considerable de riesgo. Sin embargo, la ansiedad, el dolor, el miedo a lo desconocido, así como la sensación por parte del paciente de "violación a sus partes íntimas", han hecho que este procedimiento sea rechazado con frecuencia, sobre todo por pacientes con alguna mala experiencia anterior o referencia al respecto. (Olive, y otros, 2012).

El dolor y la ansiedad asociados con el procedimiento han hecho que muchos centros utilicen sedación y analgesia para brindar un mayor confort y obtener una mejor cooperación del paciente. (Kostash, Johnston, Konopad, & Guthriem, 1994)

Esta práctica puede desarrollarse en un consultorio médico sencillo o en gabinetes o unidades dentro de un hospital, denominándose entonces Anestesia Fuera del Quirófano (AFQ), o en lugares remotos. Aunque en la AFQ en ocasiones se atienden enfermos ingresados, en la mayoría de casos son pacientes ambulatorios.

En las Áreas Fuera de Quirófano, el equipo mínimo será el siguiente según (García, 2004):

1. Sistema capaz de proporcionar oxígeno a presión a una concentración mínima del 90% y débito de 15 L/min.
2. Fuente de succión (portátil o de pared).
3. Equipamiento para monitorizar según todos los estándares mínimos (ECG, presión no invasiva, pulsioximetría).
4. Fármacos y material necesarios para el manejo de la vía aérea y la RCP (AMBU, sondas, tubos endotraqueales, laringoscopio...).
5. Si se emplean agentes inhalatorios, se requiere un sistema de evacuación gases y máquina de anestesia.

6. Iluminación suficiente

7. Espacio suficiente

8. Tomas eléctricas

Para los pacientes que reciban sedación se requiere cumplir con los siguientes requisitos según (García, 2004):

1.- El Consentimiento Anestésico informado y firmado. Proporcionado por el médico/cirujano que solicita la prueba y puede ser revocado en cualquier momento por el paciente.

2.- Disponer de un registro pre anestésico en la historia clínica lo más cercano posible a la fecha del procedimiento, son útiles los “test de salud” o valoración cardiológica según lo requiera cada paciente.

3.- Debe recoger específicamente las patologías más relevantes, medicaciones y alergias

4.- Pruebas complementarias (ECG, analítica y radiografía) si están indicadas por la historia o tipo de exploración/cirugía.

5.- Evaluación preoperatoria el día del procedimiento. Los pacientes son vistos por el anesthesiologo inmediatamente antes de la prueba, revisarán la historia preoperatoria, las pruebas de laboratorio y resuelven las dudas de última hora del paciente.

Por tanto, la intervención fuera del área de quirófano por parte del anesthesiologo está en constante aumento ya sea para procedimientos terapéuticos, diagnósticos o de cirugía ambulatoria en el consultorio, siendo esta intervención, una práctica muy diferente a la que se hace dentro del área quirúrgica y requiriendo de un conjunto peculiar de conocimientos y habilidades clínicas, así como del reconocimiento básico de las características generales del procedimiento que se va a realizar, así como las del funcionamiento de los aparatos no relacionados con la administración de la anestesia, pero que sí pueden interferir con los sistemas para este fin o con el monitoreo (Flores, 2013).

Antiguamente este procedimiento se realizaba sin la participación del anesthesiologo. Actualmente, se propone que todas las exploraciones se realicen con una sedación corta en el

tiempo, por lo que se pretende es que el paciente pase la prueba de una manera mucho menos dolorosa e incómoda (Olive, y otros, 2012).

“La sedoanalgesia” tienen un espectro que va desde la sedación mínima hasta la anestesia general y pretenden mejorar la ansiedad, reducir el dolor, el malestar y el recuerdo de la exploración (13). Nuevas medicaciones para sedación y analgesia están bajo investigación y otras están ya en el mercado. Los estándares para monitoreo y los criterios de egreso están mejorando. A causa de todos estos factores los anestesiólogos han comenzado a involucrarse cada vez más en el cuidado de estos pacientes, y en los últimos años se ha centrado la atención en mejorar los estándares de seguridad en las sedaciones y las analgesias para procedimientos endoscópicos gastrointestinales (Carrillo & Gómez, 2010).

Sin embargo, en la actualidad existen casos en los cuales se emplea una sedación profunda, en donde no siempre está presente un anestesiólogo, para apoyar lo anterior a partir de 1995 se publicaron las guías de sedación por no anestesiólogos preparadas por la Asociación Americana de Anestesia (ASA) las cuales se establecieron en común acuerdo con la Asociación Americana de Endoscopia Gastroenterológica (ASGE), revisadas y publicadas en 2002 (Carrillo & Gómez, 2010)

El Task Force de la ASA on Sedation and Analgesia by Nonanesthesiologists afirma que la sedación y la analgesia comprenden un espectro continuo de estados que van desde la sedación mínima hasta la anestesia general. Entender el concepto de espectro continuo de la anestesia constituye un primer paso básico para que el personal que no es anestesiólogo administre sedación y analgesia. La expresión de sedación consciente, que suele utilizar el personal no anestesiólogo, se refiere a aquella sedación administrada en un entorno que no sea el quirófano y es considerada una analgesia/sedación moderada (Duke, 2011)

En la actualidad, las colonoscopias se suelen llevar a cabo bajo sedación moderada y analgesia. Este concepto significa que los pacientes son capaces de responder a estímulos táctiles y auditivos y que mantienen las funciones cardiovasculares y ventilatoria (Gonzalez-Huix & Igea, 2011).

En la sedación profunda, los pacientes responden solo a estímulos dolorosos y puede ser necesario el soporte respiratorio. En la anestesia general no hay respuesta a ningún estímulo y es

imprescindible mantener artificialmente la función respiratoria, tal como se puede ver en la Tabla 1 (González-Huix & Igea, 2011).

En la sedación inconsciente o profunda se deprime la consciencia, pudiendo afectarse los reflejos de protección; en realidad, este tipo de sedación supone una anestesia general superficial (López, Prieto, García, & Martín).

**Tabla 1. Definición de anestesia general y niveles de sedación/analgesia**

	Sedación mínima (ansiolisis)	Sedación/analgesia moderada (sedación consciente)	Sedación/analgesia profunda	Anestesia general
Respuesta	Respuesta normal frente a estímulos verbales	Respuesta intencionada frente a estímulos verbales o táctiles	Respuesta intencionada después de estimulación repetida o dolorosa	No se despierta ni siquiera con estímulos dolorosos
Vía aérea	Íntegra	No es necesaria la intervención	Puede ser necesaria la intervención	Suele ser necesario realizar alguna maniobra
Ventilación espontánea	Íntegra	Suficiente	Puede ser insuficiente	Con frecuencia insuficiente
Función cardiovascular	Íntegra	Habitualmente mantenida	Habitualmente mantenida	Puede estar alterada
<i>Adaptado de la American Society of Anesthesiologists, Task Force on Sedation and Analgesia by Nonanesthesiologists: Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. Anesthesiology 96:1004-1017, 2002.</i>				

La Joint Commission, una agencia acreditadora, recomienda algunos requerimientos para la administración de sedación moderada por personal anestesiólogo y no anestesiólogo, las cuales se mencionan a continuación (Duke, 2011).

- Debe realizarse una evaluación pre sedación o pre anestesia en cada paciente antes de iniciar la sedación o la anestesia.
- Antes de proceder a la anestesia o la sedación, todos los pacientes deben haber recibido el tratamiento, los servicios y la información pre intervención según su plan de atención médica.



- Antes de administrar fármacos sedantes, un profesional independiente cualificado debe planificar o acordar el plan, la sedación o la anestesia.
- Debe haber un número suficiente de personal cualificado para evaluar al paciente, proporcionarle sedación/anestesia, ayudar con el procedimiento y monitorizar y vigilar la recuperación del paciente.
- Las personas que administran la sedación o la anestesia deben estar cualificadas y tener credenciales para tratar y reanimar a los pacientes, cualquiera que sea el nivel que alcancen, ya sea intencionadamente o no. De este modo, un profesional que administre una sedación profunda/analgesia a un paciente debe estar preparado por si entra en una anestesia general, durante la cual puede requerir intubación, ventilación con presión positiva y estabilización cardiovascular.
- El estado fisiológico de cada paciente (oxigenación, ventilación y circulación) se monitoriza de forma continuada durante la administración de sedación o anestesia.
- El estado fisiológico tras la intervención del paciente se evalúa a medida que éste se recupera de la sedación o la anestesia.

El grado de sedación ha de ser progresivo a fin de conseguir comodidad para el paciente y eficacia en la exploración. Los pacientes pueden requerir diferentes niveles de sedación en un procedimiento y también alcanzar grados variados de sedación durante este (González-Huix & Igea, 2011).

No obstante, los expertos enfatizaron que la sedación y analgesia debe ser llevada a cabo por personal entrenado en reanimación, ya que la respuesta del paciente a la sedación es variable y que, a pesar de que ciertos procedimientos solo requieren mínima sedación (ansiolisis), estos pueden pasar a niveles moderados y profundos de sedación (Carrillo & Gómez, 2010).

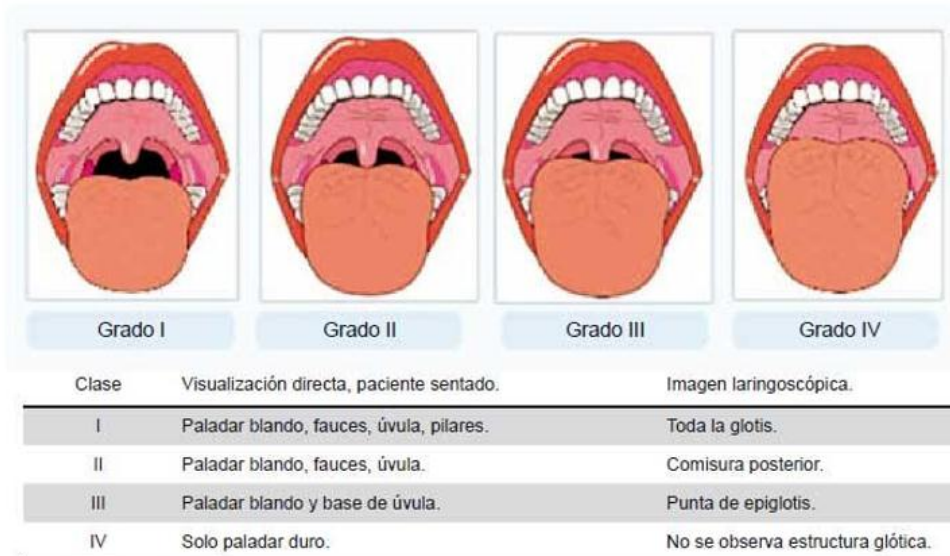
La sedación se puede realizar directamente en los pacientes con grado de riesgo I-II de la ASA (tabla 2). Estudios recientes indican que en estos grupos de riesgo es seguro y eficaz utilizar propofol en procedimientos rutinarios sin personal adicional al que habitualmente efectúa la endoscopia siempre y cuando este acredite formación en la sedación profunda con propofol. En pacientes de los grupos III-IV de la ASA o que presenten alguna condición de riesgo para la sedación, como predictores III-IV de la escala de Mallampati para vía aérea difícil (figura 1),

entonces se requerirá supervisión exclusiva y directa por personal sanitario (enfermera o médico) formado y acreditado para realizar sedación profunda (García, 2004).

**Tabla 2. Clasificación del estado físico de la American Society of Anesthesiology (ASA).**

ASA I	Sano
ASA II	Enfermedad leve que no limita la actividad diaria
ASA III	Enfermedad grave que limita la actividad diaria
ASA IV	Enfermedad grave que amenaza la vida
ASA V	Improbable que sobreviva más de 24 h a pesar de la cirugía

**Figura. 1. Escala de Mallampati**



Clasificación de Mallampati.

Tomado de: Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, Freiburger D, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. *Can Anaesth Soc J.* 1985; 32(4):429-34.

El anestesiólogo por esta razón debe decidir en primera instancia el nivel de sedación o de anestesia requerido. Muchos factores juegan un papel importante en este proceso de decisión: el estado médico del paciente, incluyendo si tiene riesgo para aspiración y si requiere protección de la vía aérea con un tubo endotraqueal, lo que es un factor esencial a considerar; la complejidad del procedimiento gastrointestinal, la posición del paciente requerida para realizarlo y la

proximidad del anestesiólogo a la vía aérea del enfermo durante el procedimiento, son otros factores importantes a considerarse cuando se desarrolla un plan anestésico. Otros factores que a menudo son tomados en cuenta en esta decisión son el abuso de sustancias o una enfermedad mental (Carrillo & Gómez, 2010).

De hecho, uno de los factores que contribuyen al incremento en las técnicas de sedación consciente frente a la anestesia general es el creciente desarrollo de técnicas menos invasivas como alternativa a la cirugía (Higgins, Hearn, & Maurer, 1996).

El dolor es una experiencia subjetiva y no puede medirse ni siquiera con los equipos médicos más sofisticados. Cambios en las constantes vitales como la presión arterial o la frecuencia cardíaca se correlacionan mal con el grado de control del dolor (Carrillo & Gómez, 2010). Como origen de un sufrimiento humano, es innecesario y, con frecuencia, está presente en muchos casos de procedimientos tanto diagnósticos como terapéuticos (López, Prieto, García, & Martin). En general, las exploraciones diagnósticas y terapéuticas no complejas pueden realizarse exitosamente con sedación moderada también llamada consciente (González-Huix & Igea, 2011).

Los niveles más profundos de sedación han de considerarse para procedimientos más largos y complejos, como la ultrasonografía endoscópica (USE), la colangiopancreatografía retrograda endoscópica (CPRE), y en las técnicas de endoscopia terapéutica avanzada (Gonzalez-Huix & Igea, 2011).

## LA SEDOANALGESIA

En términos generales, el American College of Emergency Physicians (ACEP; Colegio Estadounidense de Médicos de Urgencias) define la sedoanalgesia como la administración de sedantes o agentes disociativos con o sin analgésicos para inducir un estado que permita que el sujeto tolere procedimientos desagradables al tiempo que mantiene su función cardiorrespiratoria. La sedoanalgesia tiene por propósito ocasionar una disminución en el nivel de conciencia que permita que el paciente conserve el control de su oxigenación y vías respiratorias de manera independiente y responder adecuadamente a estímulos físicos y órdenes verbales, conseguido por métodos farmacológicos o no-farmacológicos (López, Prieto, García, & Martin).

Alcanzar un balance óptimo entre la comodidad del paciente y su seguridad requiere una cuidadosa dosificación de las drogas analgésicas y sedantes, así como una apropiada

monitorización de los sistemas nervioso central, cardiovascular y respiratorio, sin olvidar una buena comunicación tanto con el paciente como con el cirujano o explorador (López, Prieto, García, & Martin).

Por tanto, los objetivos de la sedoanalgesia son:

a) mejorar la tolerancia y la calidad de la colonoscopia, consiguiendo un adecuado nivel de sedación con el mínimo riesgo posible. Este riesgo depende del paciente, del tipo de exploración y de las dosis y la forma de administración de los fármacos utilizados,

b) conseguir un grado de sedación que sea confortable para el paciente, cuando el paciente esta sedado, pero conserva los reflejos de la tos y el vómito (González-Huix & Igea, 2011).

### EVALUACIÓN DEL GRADO DE SEDACIÓN

El nivel de sedación puede ser evaluado tanto por el médico que la realiza como por el paciente. El médico, mediante las escalas de Ramsay o de White modificada y el paciente, por ejemplo, mediante la escala analógica visual, conocida como EVA (López, Prieto, García, & Martin).

La escala modificada de White incluye 5 grados (Tabla 3), y en la de Ramsay, muy utilizada para medir el grado de somnolencia, el punto 1 de White se completa en otros dos puntos, hasta un total de 6 (Tabla 4). Otra escala muy utilizada es la observación del grado de alerta (de 1 a 5), denominada comúnmente OAA/S (Observer's Assessment of Alertness/Sedation). (López, Prieto, García, & Martin).

**Tabla 3. Escala de White modificada.**

1	Completamente despierto
2	Ligeramente somnoliento
3	Ojos cerrados y responde a órdenes verbales
4	Ojos cerrados y responde a estímulos físicos de mediana intensidad
5	Ojos cerrados y no responde a estímulos de mediana intensidad

**Tabla 4. Escala de Ramsay.**

1	Ansioso, agitado, incontrolable
2	Colaborador, orientado, tranquilo
3	Ojos cerrados, responde a órdenes verbales y a mínimos estímulos
4	Dormido, responde rápidamente a estímulos luminosos y auditivos
5	Dormido, responde perezosamente a estímulos luminosos y auditivos pero responde a estímulos importantes como la aspiración traqueal
6	No responde a estímulos

## EVALUACIÓN DEL GRADO DE ANALGESIA

Para saber el grado de analgesia se necesita una valoración de nivel de dolor que siente el paciente para esto existe formas de evaluación según (Bellorín, 2017) dice que entre ellas están la Escala Visual Análoga del Dolor (EVA), la Escala Numérica Verbal del Dolor (ENV) y Escala de Expresiones Faciales del Dolor que para estas se necesita que el paciente tenga un nivel de la conciencia estable para saber la percepción que tenga del dolor.

**Escala Visual Analógica (EVA):** la intensidad del dolor se representa en una línea de 10 cm. En uno de los extremos consta la frase de “no dolor” y en el extremo opuesto “el peor dolor imaginable”. La distancia en centímetros desde el punto de «no dolor» a la marcada por el paciente representa la intensidad del dolor. Puede disponer o no de marcas cada centímetro, aunque para algunos autores la presencia de estas marcas disminuye su precisión. La forma en la que se presenta al paciente, ya sea horizontal o vertical, no afecta el resultado.

La valoración será:

Sin dolor si el paciente puntúa 0

Dolor leve si el paciente puntúa el dolor como menor de 3.

Dolor moderado si la valoración se sitúa entre 4 y 7.

Dolor severo si la valoración es igual o superior a 8.

Sin dolor \_\_\_\_\_ Máximo dolor.

**Escala Numérica Verbal (ENV):** En un paciente que se comunica verbalmente, se puede utilizar la escala numérica verbal (0 a 10) donde el paciente elige un número que refleja el nivel de su dolor, donde 10 representa el peor dolor.

Sin dolor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Máximo dolor

**Escala de Expresiones faciales:** Esta escala comprende una serie de diferentes expresiones faciales, desde la felicidad, hasta las lágrimas. Es adecuada para los pacientes con pobres habilidades de comunicación, por ejemplo, algunos niños /pacientes de edad avanzada, pacientes confusos y los pacientes que no hablan el idioma local o sean iletrado.



En cuanto al grado de amnesia, que se relaciona con la capacidad de recordar un estímulo doloroso, se puede evaluar efectuando un pinchazo a los cinco minutos de recibir una sedación y dos horas después, e interrogando al paciente sobre su recuerdo de ese pinchazo; también se pueden usar estímulos visuales mediante la presentación de dibujos (picture recall test) y su posterior reconocimiento (López, Prieto, García, & Martin).

#### CAUSAS DEL FRACASO EN LA SEDOANALGESIA

Las causas más comunes de agitación durante el procedimiento de sedación son el dolor y la ansiedad, y su control debe comenzar con reconocerlas adecuadamente. Una inadecuada analgesia en un paciente somnoliento por los fármacos, puede ser equivocadamente tratada con hipnóticos, aumentando la desorientación, y elevando el riesgo de depresión cardiorrespiratoria (López, Prieto, García, & Martin).

Menos frecuente es la presencia de un alto grado de ansiedad. Existen diferentes métodos para evitar una percepción aumentada del estrés, como son la adecuada información del proceso a realizar y su duración, el apoyo psicológico, eliminación de ruidos innecesarios, e incluso la hipnosis, que algunos autores utilizan con buenos resultados; sin embargo, con las técnicas psicoprofilácticas sólo se consigue una modesta reducción en la percepción del dolor, lo que pone en entredicho la exclusiva naturaleza psicológica de éste (Mueller, Biswal, Halpern, Kuafman, & Lee, 2000)

#### FARMACOS UTILIZADOS EN COLONOSCOPIA

Las técnicas más populares de sedoanalgesia incluyen el uso de combinaciones de sedantes y analgésicos, con una dosificación muy cuidadosa para minimizar los riesgos de depresión respiratoria grave; así suele emplearse midazolam o fentanilo (López, Prieto, García, & Martin). Los regímenes de sedación y analgesia que utilizan una benzodiacepina y un narcótico se han

asociado con complicaciones cardiorrespiratorias y mortalidad (Martínez, Lugo, & Esquivel, 2007).

Otras técnicas que tienen menor riesgo de depresión respiratoria emplean midazolam y ketamina o, más actualmente, hipnóticos de acción corta, como el propofol, más un opioide de acción ultracorta como el remifentanilo (López, Prieto, García, & Martin).

## KETAMINA

La ketamina es el único inductor con propiedades analgésicas, produce anestesia disociativa (analgesia somática intensa con sueño superficial), caracterizado por un estado cataléptico del paciente, que permanece con los párpados semiabiertos, pupilas dilatadas, reflejo corneal y pupilar conservados, nistagmos lento, hipertonia muscular y movimientos involuntarios, sin relación con la estimulación quirúrgica (Fundación de Enseñanza Europea en Anestesiología, 2003).

La dosis eficaz para sedación intravenosa de ketamina es de 0,2 a 0,75 mg/kg administradas por encima de 2 a 3 minutos, seguidas por una perfusión continua de 5 a 20  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  con o sin suplemento de oxígeno (Cuellar & García, 2001).

La duración de una dosis única es de 10 a 15 minutos, aunque la recuperación completa se prolonga más de 30 minutos. A la dosis de inducción, el efecto analgésico puede iniciarse antes que el hipnótico y se prolonga durante 40 a 50 minutos tras el despertar, debido a la vida media de eliminación larga y a los propios metabolitos (Fundación de Enseñanza Europea en Anestesiología, 2003).

La ketamina se utiliza asociada a otros agentes anestésicos con el propósito de controlar el dolor postoperatorio o crónico, en procedimientos radiológicos y diagnósticos y también para sedación consciente (López, Prieto, García, & Martin).

El mecanismo de acción de la ketamina es que produce sedación, inmovilidad, amnesia y marcada analgesia. El estado anestésico producido por ketamina ha sido denominado anestesia disociativa debido a que interrumpe, de forma selectiva, las vías de asociación cerebral antes de producir el bloqueo sensorial somestésico. La ketamina puede deprimir selectivamente el sistema tálamo-neocortical antes de bloquear significativamente los sistemas límbico y reticular activador.

Las reacciones adversas de este fármaco son: alucinaciones, sueños anormales, pesadillas, confusión, agitación, comportamiento anormal; nistagmus, hipertonía, movimientos clónicos tónicos, diplopía; aumento de la tensión arterial, aumento de la frecuencia cardíaca; aumento de la frecuencia respiratoria; náuseas, vómitos; eritema, erupción morbiliforme.

## PROPOFOL

Se trata de un alquifenol con una vida media de redistribución relativamente rápida que permite un rápido comienzo de acción y fácil manejo en cuanto a su dosificación. En adultos sanos de menos de 55 años son preferibles perfusiones lentas frente a la administración rápida de bolos. La mayoría de estos pacientes requiere de 100 a 150  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  (6 a 9  $\text{mg}/\text{kg}/\text{h}$ ) o una inyección lenta de 0,5  $\text{mg}/\text{kg}$  administrados en 3 a 5 minutos, hasta conseguir una sedación inicial que luego es mantenida con un 25 a 50% de esa dosis (López, Prieto, García, & Martin).

Con respecto al mecanismo de acción (Muñoz-Cuevas, De la Cruz, & Olivera, 2005) señalaron que:

el mecanismo de acción del propofol es en membranas lipídicas y en sistema transmisor inhibitorio GABA al aumentar la conductancia del ion cloro y a dosis altas puede desensibilizar el receptor GABA con supresión del sistema inhibitorio en la membrana postsináptica en sistema límbico.

Carece de conservantes y dado su potencial capacidad nutriente para microorganismos es recomendable evitar manipulaciones y desecharlo transcurridas 6 horas de su preparación, ya que se han descrito casos de infección, reacciones febriles y procesos sépticos.

Está contraindicado en pacientes con hipersensibilidad, o alérgicas al huevo, a la albumina o la soja, en pacientes con epilepsia. En pacientes mayores o con enfermedades de base, es suficiente con perfusiones 50% más bajas, y nunca en administración rápida. En niños no se aconseja su uso. Este fármaco se está imponiendo actualmente en la técnica llamada “sedación y vigilancia anestésica monitorizada” (VAM). Ensayos clínicos empleando la técnica VAM han determinado que una carga de propofol dosificada de 1 a 2  $\text{mg}/\text{kg}$ , seguida por una perfusión continua de 1-2  $\text{mg}/\text{kg}/\text{h}$  es segura y eficaz; la dosificación y el ritmo deben ser graduados según el efecto clínico (López, Prieto, García, & Martin). Con infusiones menores de 6  $\text{mg}/\text{kg}/\text{h}$  el despertar suele



producirse a los 10 minutos de retirarse la perfusión (Fundación de Enseñanza Europea en Anestesiología, 2003).

Usado junto con fentanil, es útil para la realización de procedimientos dolorosos o desagradables como la incisión y drenaje de abscesos, reducciones ortopédicas, colocación de tubos de toracocentesis, y exploración de heridas (López, Prieto, García, & Martin).

La combinación de propofol y ketamina provee una analgesia suficiente, una adecuada estabilidad hemodinámica sin depresión respiratoria, así como una rápida recuperación, permitiendo que los pacientes sean egresados 25 a 30 minutos después del procedimiento, representando por lo tanto una buena alternativa (Martínez, Lugo, & Esquivel, 2007).

El propofol es un fármaco ideal para la sedación profunda en endoscopia ya que, gracias a la rapidez de su efecto sedante, permite alcanzar el confort del paciente y acortar el tiempo de recuperación, con un riesgo mínimo. Sin embargo, la utilización del propofol en endoscopia ha planteado la controversia sobre quién debe administrarlo, ya que se pueden alcanzar con facilidad grados de sedación profunda y anestesia general y no se dispone de antídotos para este (González-Huix & Igea, 2011).

Hay evidencia en diferentes estudios que demuestra que la sedación con propofol por profesionales sanitarios no anestesiólogos es segura, efectiva y superior a la combinación de opiáceos y benzodiacepinas en términos de satisfacción del paciente, parámetros de recuperación (González-Huix & Igea, 2011).

Entre los efectos adversos del propofol según (Agencia Española de medicamentos y productos sanitarios, 2016):

Las reacciones adversas se presentan en orden decreciente de gravedad dentro de cada frecuencia.

Trastornos del sistema inmunológico:

Raros: Signos clínicos de anafilaxia, que puede incluir angioedema, broncoespasmo, eritema e hipotensión.

Muy raros: Reacciones alérgicas causadas por el aceite de soja refinado.

Trastornos del metabolismo y de la nutrición:

Frecuentes: Hipertrigliceridemia

Trastornos psiquiátricos:

Raros: Euforia, fantasías y desinhibición sexuales durante el periodo de recuperación.

Trastornos del sistema nervioso:

Frecuentes: Durante la inducción de la anestesia pueden aparecer movimientos espontáneos y mioclonía, mínima excitación.

Raros: Dolor de cabeza, vértigo, temblores y sensaciones de frío durante el periodo de recuperación. Analgesia

## FENTANILO

Es un derivado sintético de las fenilpiperidinas entre 25 a 100 veces más potente que la morfina y la duración más corta, con un efecto pico de 3 a 5 min. Suele usarse junto con las benzodíacepinas o con el propofol, a dosis bajas, como complemento analgésico en determinados puntos álgidos del procedimiento. Generalmente serán suficientes bolos de 0,5-1,5 µg/kg por dosis (Flores, 2013).

El mecanismo de acción del fentanilo actúa al igual que la morfina, es decir, como agonista de los receptores opiáceos  $\mu$  y  $\kappa$ , estos receptores actúan como moduladores de la transmisión sináptica a través de la proteína G que se encarga de activar las proteínas efectoras. El uso de los opioides no altera el umbral del dolor de las terminaciones nerviosas aferentes, ni la conductividad de los impulsos de los nervios periféricos.

El fentanilo está indicado para analgesia en procedimientos quirúrgicos menores y cirugías mayores, para alivio del estrés quirúrgico y analgesia en el control de dolores moderados, severos y crónicos. Está contraindicado en pacientes con depresión respiratoria o bradipnea, hipersensibilidad al fentanilo, enfermedades obstructivas de las vías aéreas

Entre los efectos adversos del fentanilo según (Agencia Española de medicamentos y productos sanitarios, 2010):

- Son las asociadas a otros opioides intravenosos: depresión respiratoria, apnea, rigidez muscular (la cual puede involucrar a los músculos del tórax), movimientos mioclónicos, bradicardia, hipotensión (transitoria), náuseas, vómito y mareo.
- Otros efectos menos frecuentes son laringoespasma, reacciones alérgicas (como anafilaxia, broncoespasmo, prurito, urticaria) y asistolia,
- En casos raros se ha observado depresión respiratoria secundaria de rebote después de la operación.
- Cuando se utiliza con droperidol se pueden observar escalofríos y/o estremecimientos, episodios alucinatorios postoperatorios y síntomas extrapiramidales

Igualmente, estudios previos han mostrado que es posible realizar una colonoscopia exitosa sin el uso de ninguna sedación, disminuyendo así el riesgo de complicaciones cardiovasculares y los costos (Petrini, Egan, & Hahn, 2009). Así, sigue siendo una interrogante cuál es la mejor estrategia de sedación para colonoscopia, que maximice los beneficios y minimice los riesgos (Terruzzi, Meucci, Radaelli, Terrini, & Minoli, 2001).

Hay sustanciales diferencias en las prácticas de sedación durante la colonoscopia entre los diferentes países y aun dentro de ellos. De acuerdo a reportes previos, en EU, Reino Unido y parte de Europa, la tendencia es a usar sedoanalgesia para casi todas las colonoscopias. Pero, en otros países, los gastroenterólogos prefieren no usar sedación en todos los casos. Las variaciones en las prácticas de sedación pueden ser debido a las diferencias en las expectativas y forma de pensar del paciente, al entrenamiento y experiencia del endoscopista, presupuesto y recursos, y consideraciones culturales. Estos factores son susceptibles de variar con el tiempo, por lo que las prácticas de sedación también pueden cambiar (Parra, y otros, 2010).

Para realizar la sedoanalgesia fuera de la sala de operaciones se necesita tener monitoreo de los signos vitales del paciente para ver su estado hemodinámico durante los procedimientos bajo sedación es decir se debe de realizar un monitoreo hemodinámico.

## MONITOREO HEMODINÁMICO

El monitoreo hemodinámico es el control sistemático de las variables fisiológicas, para el hallazgo, el reconocimiento y la detección temprana de alteraciones de los órganos vitales y

sistemas que eventualmente pueden provocar complicaciones. La magnitud e intensidad de la monitorización variará según la patología, antecedentes patológicos y factores de riesgo, que puede ser monitorización no invasiva y monitorización invasiva.

La monitorización no invasiva se realiza por medio de sensores o electrodos que se utilizan a nivel superficial del cuerpo del paciente, en cambio la monitorización invasiva se realiza a través de catéter que son introducidos a través de venas o arterias o espacios donde se pueda ingresar a interior del cuerpo para medir más específicamente el estado hemodinámico. En la monitorización hemodinámica se evalúan los signos vitales básicos como: presión arterial, frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno y con estos deducir el estado vital del paciente.

**La presión arterial** según la (Asociación Americana del Corazón, 2017) la presión arterial es la fuerza de la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos. Se mide en milímetros de mercurio (mmHg). Y esta tiene varios grados de clasificación según la Organización Mundial de la Salud para decir que es una presión arterial óptimo o normotensión tendría que estar entre 120/80 mmHg a 129/84 mmHg, eso quiere decir que por debajo del 20% se estaría diciendo que es hipotensión y por arriba de lo óptimo sería hipertensión. La hipertensión tiene diferentes grados a como es grado 1 es 140-150/90-99 mmHg, grado 2 es 160-179/ 100-109 mmHg y grado 3 es mayor a 180/110 mmHg.

La presión arterial puede verse alterada durante el procedimiento por múltiples razones en caso de hipotensión podría ser causada efecto secundario de los fármacos que causan hipotensión, al contrario, la hipertensión podría ser causada por estrés durante el procedimiento, paciente hipertenso descompensado, alteraciones cardiacas entre otras.

**La frecuencia cardiaca** según (Asociación Española del Corazón, 2018) es el número de veces que se contrae el corazón durante un minuto (latidos por minuto). Una adecuada frecuencia cardiaca es fundamental para el correcto funcionamiento del corazón. La frecuencia cardiaca óptima o normocardia comprende de 70 a 100 latidos por minutos al existir una disminución se le llama bradicardia y al darse un aumento de estos valores normales se le denomina taquicardia.

La frecuencia cardiaca puede verse alterado por alteraciones del corazón por alguna patología ya antes diagnosticada, así como dolor durante el procedimiento, hipotensión o hipertensión arterial, fármacos estimuladores o inhibidores del sistema simpático.

**La saturación del oxígeno** según (Sociedad Americana Torácica, 2013) es una forma de medir cuánto oxígeno contiene su sangre. Gracias a un pequeño dispositivo llamado oxímetro de pulso es posible medir los niveles de oxígeno en su sangre sin necesidad de pincharlo con una aguja. El nivel de oxígeno en sangre calculado con un oxímetro se denomina “nivel de saturación de oxígeno” (abreviado como SatO<sub>2</sub>). Este porcentaje indica cuánto oxígeno transporta su sangre en relación al máximo que sería capaz de transportar. En circunstancias normales, más del 89% de sus glóbulos rojos deberían contener oxígeno. Los valores normales de la saturación de oxígeno comprenden de 85% a 100% que esto indica que el cuerpo está recibiendo una cantidad adecuada de oxígeno y de perfusión sanguínea circulante.

Pueden existir alteraciones en los niveles de saturación de oxígeno y esto se puede deber a diferentes razones como frío, una hipotensión, disnea, apnea, taponamiento de la vía aérea, reducción del impulso ventilatorio entre otras causas.

#### INDICADORES DE CALIDAD EN LAS COLONOSCOPIAS

La colonoscopia es el “gold standard” para el diagnóstico de patologías de colon y recto, y el test primario de prevención para el cáncer de colon. La tasa de intubación cecal y la tasa de detección de adenomas son conocidos indicadores de calidad en colonoscopia. Estudios previos han encontrado que la sedación utilizada sería un importante factor relacionado con estos indicadores (Parra, y otros, 2010).

#### INTUBACION CECAL

Se considera que una colonoscopia es completa cuando ha conseguido la intubación del ciego. Por intubación del ciego se entiende la inserción de la punta del endoscopio hasta un punto proximal a la válvula ileocecal de tal manera que todo el polo cecal, incluida su pared medial (localizada entre la válvula ileocecal y el orificio apendicular), sea visualizado y explorado (AEG-SEED, 2011).

Actualmente se considera, dentro de los estándares de calidad de la colonoscopia, que el endoscopista debe de ser capaz de alcanzar el ciego en más del 90% de las colonoscopias en general y en al menos el 95% de las colonoscopias cuando la indicación es el cribado del Cáncer Colon rectal (CCR) en adultos sanos (AEG-SEED, 2011).

#### TASA DE DETECCION DE ADENOMAS

Habitualmente se considera la tasa de detección de adenomas como la proporción de pacientes sometidos a colonoscopia en los que se ha detectado como mínimo un adenoma. Por lo tanto, es requisito indispensable que el pólipo haya sido resecado y remitido a anatomía patológica para su estudio histológico (AEG-SEED, 2011).

#### SEDOANALGESIA COMO INDICADOR EN COLONOSCOPIA

La sedoanalgesia debería ser ofrecida a todos los pacientes antes de una colonoscopia de cribado de CCR. El individuo decidirá entre las opciones disponibles tras recibir la información adecuada. Esta guía de práctica clínica recomienda que las unidades de endoscopia que participen en el cribado del CCR debieran realizar sedación a, al menos, el 90% de individuos a los que se practica colonoscopia (AEG-SEED, 2011).

La sedoanalgesia en la colonoscopia se asocia a una mayor satisfacción del paciente. La sedación en la colonoscopia incrementa la probabilidad de intubación cecal y la detección de pólipos. La sedación profunda en la colonoscopia de cribado permite detectar más adenomas que la sedación superficial (AEG-SEED, 2011).

#### TIEMPO DE RETIRO DEL ENDOSCOPIO

Se define el tiempo de retirada del endoscopio como el tiempo transcurrido desde la intubación del ciego hasta la extracción del endoscopio del orificio anal. El tiempo empleado para realizar procedimientos no diagnósticos, como biopsias o polipectomías, debe de sustraerse del tiempo total (AEG-SEED, 2011).

Las guías de consenso de la Sociedad Americana de Endoscopia Digestiva (ASGE) para la calidad de la colonoscopia de cribado recomiendan un tiempo medio de retirada del endoscopio de 6 a 10 minutos en colonoscopias no terapéuticas cuando el colon está indemne, es decir, en pacientes sin antecedentes de resección quirúrgica en el colon (AEG-SEED, 2011).

#### RECUPERACION POSTANESTESICA

La recuperación anestésica es el proceso de recuperación gradual de las funciones orgánicas y reflejos vitales que pueden quedar abolidos tras cualquier acto anestésico. Suele cursar sin incidencias en la mayoría de pacientes, pero se pueden presenciar distintos eventos que amenazan sus vidas y requieren la rápida actuación de médicos y enfermeras. Todo enfermo que haya sido

sometido a anestesia general, anestesia regional, sedación o vigilancia anestésica monitorizada, debe recibir los cuidados posanestésicos apropiados en una unidad capacitada para ello, excepto si hay una orden contraria del anestesiólogo responsable del cuidado del enfermo.

La unidad de recuperación posanestésica tiene como principal función es salvaguardar la integridad del paciente durante el postoperatorio inmediato. Igualmente, los pacientes son atendidos por enfermeras especializadas en cuidados postoperatorios. Se trata de una sala dotada de medios humanos y materiales diseñada para asistir de forma satisfactoria a todos los pacientes, desde los que sufren los procedimientos más leves, hasta aquellos que precisan apoyo extraordinario.

Las complicaciones posanestésicas observadas en la Unidad de Recuperación Posanestésica son muy diversas entre ellas tenemos:

**Respiratorias:** obstrucción o espasmo de la vía aérea, hipoxemia e hipoventilación provocada por el dolor o la depresión farmacológica.

**Cardio-circulatorias:** cuadros de hipotensión por fallo cardiaco o secundario a hipovolemia perioperatoria o pérdidas sanguíneas no repuestas, arritmias, cuadros hipertensivos por dolor, hipoxemia o hipervolemia.

**Agitación:** sobre todo en pacientes ancianos tras ser sometidos a anestesia general y en aquellos con permanencia prolongada en la URPA.

**Dolor:** en la URPA se disponen de los medios adecuados para aplacar el dolor postoperatorio, y es imperativo para el anestesiólogo controlar el dolor del paciente antes de su alta.

**Náuseas y vómitos:** muy habituales en determinadas cirugías. Disponemos de un amplio arsenal farmacológico para combatir esta complicación.

**Hipotermia y temblor:** debido al descenso de temperatura corporal provocado por la anestesia y la inmovilidad del paciente en quirófano. En la URPA se proporcionará el ambiente adecuado para prevenir la hipotermia y los escalofríos mediante diversos medios de calentamiento.

**Sangrado:** frecuente en algunas cirugías (cardíaca, urológica, traumatológica). El anestesiólogo deberá evaluar su cuantía, su control y la conveniencia o no de realizar transfusión de hemoderivados

El alta del paciente de la sala de recuperación debe ser determinada por el personal de anestesiología de acuerdo a la valoración de los aspectos, según (Ministerio de Salud de El Salvador, 2018) estas tienen que ser tales como:

**a) Actividad motora.**

- (0) No mueve las extremidades voluntariamente, aunque se le ordene.
- (1) Mueve solo dos extremidades voluntariamente o si se le ordena.
- (2) Mueve las cuatro extremidades voluntariamente o si se le ordena.

**b) Respiración.**

- (0) Apnea.
- (1) Disnea o la respiración se encuentra limitada.
- (2) Capaz de efectuar respiración profunda o toser.

**c) Circulación.**

- (0) T A  $\pm$  50 % del nivel preanestésico.
- (1) T A  $\pm$  20 - 50 % del nivel preanestésico.
- (2) T A  $\pm$  20 % del nivel preanestésico

**d) Conciencia.**

- (0) No responde.
- (1) Despierta cuando se le llama.
- (2) Completamente despierto.

**e) Saturación de oxígeno.**

- (0) Saturación de oxígeno menos del 90% incluso con oxígeno suplementario.
- (1) Necesidad de administrar oxígeno para mantener la saturación mayor del 90%.
- (2) Mantenimiento saturación de oxígeno mayor del 92% con aire ambiente.



**f) Dolor.**

(0) Grita, gesticula de dolor.

(1) Se queja de dolor.

(2) No se queja o dolor leve.

Una vez anotado cada uno de los puntos, se deben sumar y el resultado anotarlo en la hoja de recuperación anestésica al ser dado de alta. Todo paciente podrá ser trasladado de recuperación anestésica a los respectivos servicios con un puntaje no menor de diez

## HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION

El manejo de la sedoanalgesia en las colonoscopias con la combinación de propofol-ketamina (Ketofol) es más efectiva que la administración de la combinación propofol-fentanilo ya que da mejores resultados durante y posterior al procedimiento.

## DISEÑO METODOLOGICO

### **TIPO DE ESTUDIO**

Se realizó un ensayo clínico, experimental simple ciego, cuantitativo, prospectivo de cohorte transversal acerca de la calidad de sedoanalgesia con el uso de las combinaciones farmacológicas de propofol-fentanilo frente a propofol-ketamina en pacientes que acuden a realizarse colonoscopia en el Hospital Alemán Nicaragüense, localizado en la ciudad capital Managua de octubre a noviembre del año 2019.

### **LUGAR DE ESTUDIO**

El Centro de Referencia Nacional de Endoscopia se sitúa dentro del Hospital Alemán Nicaragüense localizado al noreste de la ciudad de Managua donde se atiende en su mayoría a pacientes de la ciudad de Managua y departamentos cercanos.

### **POBLACION**

La población a estudiar estuvo compuesta por los pacientes que acudan con hoja de referencia o expediente clínico en compañía de su familiar o médico, procedente de centros de salud y otros hospitales, incluyendo de la consulta externa y hospitalización del propio Hospital Alemán Nicaragüense. En este centro de referencia nacional, se labora 5 días a la semana, con un promedio de 9 colonoscopias al día, es decir en promedio 177 pacientes al mes y 344 pacientes en el periodo de 2 meses que se llevara a cabo este estudio. Sin embargo, de los pacientes seleccionados que cumplan con criterios de inclusión y exclusión, esta población se reduce a solo 70 pacientes.

### **SELECCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS DE COMPARACION**

De los 70 pacientes que conformaron la población de estudio, se formaron dos tratamientos de comparación de variables. Al primer tratamiento se le administro por vía intravenosa propofol-fentanil y al segundo tratamiento propofol-ketamina (Ketofol), los integrantes de cada tratamiento fueron seleccionados mediante muestreo aleatorio sistemático.

### **CRITERIOS DE INCLUSION**

1. Pacientes a realizarse colonoscopia diagnostica.
2. Pacientes mayores de 18 años de edad.
3. Pacientes con estado físico I y II según ASA.

### **CRITERIOS DE EXCLUSION**

1. Pacientes con antecedentes referidos o clínicos de vía aérea difícil.
2. Contraindicaciones de los fármacos utilizados.
3. Enfermedad cardiovascular o pulmonar significativa.
4. Falla renal o hepática.
5. Enfermedad psiquiátrica.
6. Abuso de alcohol o drogas.
7. Obesidad (índice de masa corporal mayor del 30%)
8. Embarazo o lactancia.
9. Que se niegue a participar en el estudio.

### **ÉTICA MÉDICA:**

Por medio del principio de justicia se pidió previa autorización del Hospital Alemán Nicaragüense, en el cual se promete velar por el bien de los pacientes a como lo indica el principio de no maleficencia que el estudio estaba dirigido a buscar el bien del paciente, y con la previa aprobación y consentimiento informado de los pacientes. Por medio de su autonomía que los hacia libre de elegir si querían ser parte del estudio, y así por medio de la beneficencia se les brindaba la confianza a los individuos para administrar tratamiento 1 que corresponde a propofol-fentanilo y al tratamiento 2 que corresponde propofol- ketamina. Para incluirse en el presente estudio.

## **TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.**

Antes de aplicar cualquier técnica de sedoanalgesia para los procedimientos colonoscópicos fue requisito garantizar una fuente o sistema capaz de proporcionar oxígeno a presión a una concentración al 100%, conectado o no a una máquina de anestesia y proporcionar un flujo constante de oxígeno a través de puntas nasales colocadas al paciente. Fue indispensable tener disponibles los fármacos y material necesarios para el manejo de la vía aérea y la reanimación cardiopulmonar (AMBU, sondas, tubos endotraqueales, laringoscopio, cánulas de Guedel, y una fuente de succión).

Los instrumentos de apoyo a utilizar comprendieron el equipamiento de monitoreo no invasivo, según estándares mínimos para toma de la frecuencia cardiaca, presión arterial, y la medición de la saturación arterial de oxígeno mediante pulso oximetría. El índice de masa corporal (IMC) fue calculado según los datos obtenidos mediante empleo de pesa y tallímetro o la revisión del expediente clínico de cada paciente. El nivel de sedación alcanzado durante el procedimiento fue medido mediante la escala de Ramsay, el grado de analgesia por medio de la Escala Visual Numérica del Dolor (EVN) y el grado de recuperación se evaluó mediante la Escala de Aldrete modificada. La duración de recuperación se midió mediante el uso de reloj. Fueron de apoyo los datos recolectados en la hoja de registro estándar del departamento de Anestesia del mismo Hospital.

Se aplicó una encuesta elaborada previamente donde se recogió información relacionada con las características clínicas y sociodemográficas de los pacientes, la hemodinamia de los pacientes durante el procedimiento y la recuperación posterior a la colonoscopia.

Una vez concluida la colonoscopia se evaluó el grado de satisfacción por parte del colonoscopista y del paciente, mediante una encuesta directa puede ser visto en los anexos de esta investigación.

## **METODO**

Se utilizó tres jeringas de 10 ml cargadas con los fármacos, la primera jeringa fue ketamina-propofol (Ketofol) en relación 1-1 equivalente a 100 mg de propofol y 100 mg de ketamina, la segunda jeringa fue propofol en concentración de 10mg/ml y la tercera jeringa fue fentanilo a una concentración de 10 mcg/ml. Se canalizó previamente a los pacientes mediante branula número

20 o 22 G en el miembro superior derecho, conectado mediante guía de suero a solución salina al 0.99% o solución Hartman.

Se formaron dos combinaciones farmacológicas, la que corresponde al tratamiento 1 o grupo control fue propofol-fentanilo y la que corresponde al tratamiento 2 o grupo experimental será propofol-ketamina. La dosis de propofol se calculó de 0.5 a 1 mg/kg, fentanilo a dosis de 0.5 a 1.5 mcg/kg y ketamina de 0.5 mg/kg.

## **FUENTE**

La información se obtuvo de fuente primaria. La fuente primaria fue tomada a través de un formulario de recolección de datos y de la observación y evaluación directa del paciente, y por medio de monitoreo para ver la condición del paciente.

## **INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para la recolección de la información se elaboró un formulario, con preguntas dirigidas a recolectar los datos sociodemográficos de los participantes, el estado físico, evaluación de la eficacia del tratamiento y posibles reacciones adversas que pudieran presentarse.

## **VARIABLES**

- 1.Edad
- 2.Sexo
- 3.Procedencia
- 4.Índice de Masa Corporal
5. Presión Arterial
- 6.Frecuencia cardiaca
7. Saturación de oxígeno
8. Escala de Ramsay
- 9- Escala Visual Numérica del Dolor (EVN)
- 10.Escala Aldrete modificada
- 11.Complicaciones en la recuperación
- 12.Tiempo de recuperación

Calidad de la sedoanalgesia en combinación de propofol-fentanilo frente a propofol-ketamina en pacientes sometidos a colonoscopias en el Hospital Alemán Nicaragüense de octubre- noviembre del 2019

13. Satisfacción del colonoscopista con la sedoanalgesia

14. Satisfacción del paciente con la sedoanalgesia

## OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE

### MATRIZ DE VARIABLES

Variable	Definición operacional	Indicadores	Valores	Escalas	U. Medidas
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento de paciente hasta la fecha del estudio.	Referencia dada por el paciente de los años cumplidos	Años	Cuantitativa discreta	Años cumplidos
Sexo	Masculino: características físicas y biológicas que lo diferencia de la mujer Femenino: características físicas y biológicas que lo diferencia del hombre	Identificación del sexo del paciente a nivel biológico	Masculino Femenino	Cualitativa nominal dicotómica	-
Procedencia	Rural: proveniente del campo. Urbano: proveniente de la ciudad	Indicación del paciente de donde procede	Rural Urbano	Cualitativa nominal dicotómica	-
Índice de Masa Corporal	Menos de 18.5: por debajo del peso adecuado 18.5 a 24.5 peso adecuado 25 a 29.9 peso por encima de lo adecuado. Más de 30: obesidad	Identificación a través del peso y la talla el índice que clasifica al paciente	Menos de 18.5 18.5 – 24.9 25.0 – 29.9 Más de 30.0	Cuantitativa continua	-
Presión arterial media	Hipertensión: aumento de la presión arterial Normo tensión: valores normales de presión arterial Hipotensión: disminución de la presión arterial de los valores normales	Identificación por el monitor los cambios del estado de la presión arterial del paciente	Hipertensión: Mayor a 100 Normo tensión 80- 99 Hipotensión Menor a 79	Cuantitativa discreta	Milímetros de Mercurio (MmHg)
Frecuencia cardiaca	Taquicardia aumento de la frecuencia cardiaca de los valores normales. Normocardia valores normales de frecuencia cardiaca.	Identificación por el monitor los cambios del estado de la frecuencia	Taquicardia Mayor a 100 lpm Normocardia 70 a 100 lpm	Cuantitativa discreta	Latidos por minutos (lpm)



Calidad de la sedoanalgesia en combinación de propofol-fentanilo frente a propofol-ketamina en pacientes sometidos a colonoscopias en el Hospital Alemán Nicaragüense de octubre- noviembre del 2019

<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Valores</b>	<b>Escalas</b>	<b>U. Medidas</b>
	Bradycardia disminución de la frecuencia cardiaca de los valores normales	cardiaca del paciente.	Bradycardia Menor a 70 lpm		
Saturación de Oxígeno	Normosaturación Valores normales de saturación de oxígeno en el cuerpo. Desaturación disminución de la saturación de oxígeno del cuerpo.	Identificación por el monitor los cambios del estado de la saturación de oxígeno del paciente.	Normosaturación 95% a 100% Desaturación Menor a 94%	Cuantitativa discreta	Porcentaje de saturación de Oxígeno.
Escala de Ramsay	1: Ansioso y agitado, desasosegado o ambas cosas 2: Cooperar, orientado y tranquilo 3: Responde sólo a órdenes 4: Respuesta rápida al golpe suave en la glabella o a un ruido fuerte 5: Respuesta lenta al golpe suave en la glabella o a un ruido fuerte 6: Sin respuesta	Identificación por medio de respuestas a estímulos verbales al paciente.	1 2 3 4 5 6	Cualitativa Ordinal	-
Escala Numérica del Dolor (EVN)	Sin dolor: la sensación de dolor es nula. Dolor leve: la sensación de dolor es mínima y no causa mayor incomodidad Dolor moderado: la sensación de dolor es mayor y causa efecto de incomodidad Dolor severo: la sensación de dolor es muy alta y causa gran grado de incomodidad	Indicación por el paciente del nivel de sensibilidad o de captación del dolor	Sin dolor: 0 Dolor leve: 1-3 Dolor moderado: 4-6 Dolor severo: 7-10	Cualitativa ordinal	-
Escala de Aldrete	Actividad: los pacientes se recuperan de la sedoanalgesia, empiezan a	Identificación del nivel de	Actividad: 0-2 Conciencia: 0-2	Cualitativa ordinal	-

Calidad de la sedoanalgesia en combinación de propofol-fentanilo frente a propofol-ketamina en pacientes sometidos a colonoscopias en el Hospital Alemán Nicaragüense de octubre- noviembre del 2019

<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Valores</b>	<b>Escalas</b>	<b>U. Medidas</b>
modificada	mover sus extremidades y su cabeza, Conciencia: El estado completamente alerta, demostrado por la capacidad de obedecer órdenes y responder preguntas con claridad. Respiración: Restaurar el intercambio respiratorio de gases a la normalidad. Circulación: La presión arterial y frecuencia cardiaca no tiene una variación mayor al 20% de la normalidad. Saturación de O <sub>2</sub> : Cuando los pacientes son capaces de mantener una SPO <sub>2</sub> > 92%	recuperación post-anestésica tiene el paciente por medio de la observación.	Respiración: 0-2 Circulación: 0-2 Saturación de O <sub>2</sub> :0-2		
Reacciones adversas en la recuperación posanestésica	Nauseas: Sensación de tener la urgencia de vomitar. Vomito: Forzar los contenidos del estómago a subir a través del esófago y ser expulsados por la boca. Dolor: Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser molesta o desagradable.	Identificación de signos de reacciones adversas en la recuperación.	Náuseas Vómito Dolor	Cualitativa nominal	-
Tiempo de recuperación posanestésico	Tiempo en que el paciente recupera su estado normal de conciencia, el efecto de los fármacos ya acabo en su totalidad.	Identificación del tiempo según reloj de la recuperación total del paciente en el post anestésico	Tiempo de recuperación específico	Cuantitativa discreta	Minutos
Satisfacción del colonoscopista	Percepción de bienestar que tiene el colonoscopista cuando se ha colmado un deseo o cubierto una necesidad en	Identificación del nivel de satisfacción tiene el	Excelente Buena Regular	Cualitativa nominal polinómica	-

Calidad de la sedoanalgesia en combinación de propofol-fentanilo frente a propofol-ketamina en pacientes sometidos a colonoscopias en el Hospital Alemán Nicaragüense de octubre- noviembre del 2019

<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Valores</b>	<b>Escalas</b>	<b>U. Medidas</b>
con la técnica anestésica	relación a técnica de sedación.	colonoscopista por medio de una serie de preguntas.	Deficiente		
Satisfacción del paciente con la sedoanalgesia	Percepción de bienestar y confort que tiene el paciente al cubrirse una necesidad en relación a la sensación de dolor durante la colonoscopia.	Identificación del nivel de satisfacción tiene el paciente por medio de una serie de preguntas.	Excelente Buena Regular Deficiente	Cualitativa nominal polinómica	-

## MATRIZ DE ELABORACION DE DATOS

<b>Objetivos específicos</b>	<b>Fuentes</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>
1. Determinar las características sociodemográficas de los pacientes sometidos a colonoscopia.	Preguntas dirigidas al paciente	Encuesta	Cuestionario demográfico a paciente
2. Identificar los cambios hemodinámicos en los pacientes al utilizar propofol-fentanilo frente a propofol-ketamina.	Observación al estado del paciente y del monitor para ver el estado hemodinámico del paciente.	Observación	Guía de observación e identificación de cambios hemodinámicos del paciente.
3. Conocer la efectividad del propofol-fentanilo frente a propofol-ketamina en pacientes sometidos en colonoscopia según la Escala de Ramsay, Escala Visual Numérica del Dolor y la Escala de Aldrete modificada.	Preguntas dirigidas al paciente sobre la sensación del dolor y nivel de respuesta a estímulos verbales para valorar nivel de sedación y de recuperación post sedoanalgesia	Entrevista	Cuestionario del nivel sedo-analgésico del paciente.
4. Determinar las reacciones adversas del propofol-fentanilo frente a propofol-ketamina en los pacientes en su recuperación.	Preguntas dirigidas al paciente sobre alguna sensación de reacción adversa de náuseas vómito o dolor. Observación del estado de recuperación.	Entrevista  Observación	Guía de preguntas y observación de la recuperación posanestésica del paciente.
5. Evaluar el nivel de confort con respecto a la técnica sedoanalgesia por parte de los pacientes y el nivel de satisfacción por parte del colonoscopista que realiza el procedimiento.	Preguntas dirigidas al paciente y al colonoscopista de su satisfacción y confort	Encuesta	Cuestionario sobre satisfacción y confort durante la colonoscopia

## PLAN DE TABULACION Y ANALISIS

<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variable</b>	<b>Plan de tabulación</b>
1. Determinar las características sociodemográficas de los pacientes sometidos a colonoscopia.	La combinación de propofol-ketamina para sedoanalgesia en colonoscopia tiene mayores ventajas ya que tiene mayor seguridad y eficacia en el manejo del dolor durante el procedimiento y da mayor efecto sedante y tiene mayor estabilidad hemodinámica a diferencia de la combinación propofol- fentanilo que mayores variaciones hemodinámicas.	Tratamiento/edad Tratamiento/sexo Tratamiento/procedencia Tratamiento/índice de masa corporal	Distribución de la edad, sexo, procedencia e índice de masa corporal de manera equitativa en ambos tratamientos. T-student
2. Identificar los cambios hemodinámicos en los pacientes al utilizar propofol-fentanilo frente a propofol-ketamina.		Tratamiento/frecuencia cardiaca Tratamiento/presión arterial Tratamiento/saturación de oxígeno	T-student
3. Conocer la efectividad del propofol-fentanilo frente a propofol-ketamina en pacientes sometidos en colonoscopia según la Escala de Ramsay, Escala Visual Numérica del Dolor y la Escala de Aldrete modificada.		Tratamiento/sedación Tratamiento/analgesia Tratamiento/recuperación post sedoanalgesia	Escala de Ramsay Escala Visual Numérica del Dolor Escala de Aldrete modificada
4. Determinar las reacciones adversas del propofol-fentanilo frente a propofol-ketamina en los pacientes en su recuperación.		Tratamiento/reacciones adversas Tratamiento/tiempo de recuperación	Wilconxon Chi cuadrado
5. Evaluar el nivel de confort con respecto a la técnica sedoanalgesia por parte de los pacientes y el nivel de satisfacción por parte del colonoscopista que realiza el procedimiento.		Tratamiento/satisfacción del paciente Tratamiento/ confort del paciente Tratamiento/satisfacción de colonoscopista	Chi cuadrado

## RESULTADOS

En el presente estudio de la información recopilada de la muestra comprendida por 70 pacientes, divididos en dos tratamientos, el tratamiento A era el uso de propofol-fentanilo y el grupo B propofol-ketamina y cada tratamiento contaba con una cantidad equitativa de 35 pacientes cada grupo; se obtuvieron los siguientes resultados:

De acuerdo con las características sociodemográficas en la variable edad se encontró que el tratamiento PF el valor mínimo fue de 28 años, una media de 46.83 años, una máxima de 58 años con una desviación estándar de 8.32; en cambio en el tratamiento PK el valor mínimo fue de 23 años una media de 36.63 años, con una máxima 52 años y una desviación estándar 7.51. (Tabla 1 – Grafico 1)

En los resultados de la variable sexo se obtuvo que en el tratamiento propofol-fentanilo (PF) el sexo femenino fue de un 74.29% es decir 26 mujeres y el sexo masculino de 25.71% equivalente a 9 hombres y en el tratamiento propofol-ketamina (PK), el sexo femenino fue un 71.43% equivalente a 24 mujeres y el sexo masculino un 28.57% o es decir 11 varones por lo que en ambos se observó que predominaba el sexo femenino. (Tabla 2- Grafico 2)

En la procedencia del paciente se observó que en el tratamiento A se obtuvo el 65.71% equivalente a 23 pacientes del área urbana y un 34.29% o 12 personas de área rural, en el tratamiento B los pacientes del área urbana fueron 85.71% es decir 30 individuos y del área rural un 14.29% correspondiendo a 5 personas teniendo en ambos mayor incidencia de los pacientes del área urbana. (Tabla 3- Grafico 3)

En el índice de masa corporal el tratamiento PF el mínimo encontrado es de 17.80 con una media de 24.19, un máximo de 29.50 y una desviación estándar de 2.73; en el tratamiento PK un mínimo 17.40, una media de 23.67, un máximo de 29.50 con una desviación estándar 3.67. (Tabla 4)

Se ha realizado el diagnóstico de las variables de los cambios hemodinámicos a los 5, 10, y 15 minutos con la prueba de Kolmogórov-Smirnov que es la adecuada cuando las muestras grandes superan los 30 sujetos; y en todos los tiempos dieron P - valores inferiores a 0.05, por tanto, se asume que las variables no cumplen el supuesto de normalidad. Por lo que para realizar la prueba de hipótesis se utilizó una prueba no paramétrica, específicamente la prueba utilizar U de Mann-Whitney.

En la variable de la presión arterial media se observó que los pacientes del tratamiento PK tuvieron mejores resultados a los 15 minutos ya que no presentaba reacciones farmacológicas y esto debido a que el efecto de la ketamina tiene una duración en su efecto menor a 15 minutos, en cambio los pacientes de tratamiento PF si presentaban efectos hipotensores en la presión debido a que la duración del efecto es más prolongada. Teniendo una significancia de 0.035 en los resultados (Tabla 5- Tabla 6)

En la variable de la frecuencia cardiaca se observa como los pacientes del tratamiento PK tuvieron mejores resultados a los 10 minutos ya que estos mantuvieron los valores mayores a 85 lpm debido al efecto excitatoria de la ketamina, en cambio los pacientes de tratamiento PF si presentaban efectos farmacodinámicos en la frecuencia cardiaca ya que en su mayoría presentaron disminución leve de la frecuencia cardiaca debido al efecto de bradicardia. Con una significancia de 0.000 en los valores. (Tabla 7- Tabla 8)

La saturación de oxígeno se vieron pequeñas variaciones teniendo si mejores resultados en el minuto 10 los pacientes del tratamiento de propofol- ketamina ya que presentaron mayor estabilidad en el valor de la oxigenación, por lo que se acepta la hipótesis que la combinación de propofol-ketamina da mejores resultados en el mantenimiento de la respiración y la oxigenación. Teniendo significancia de a los 5 minutos de 0.005, a los 10 minutos de 0.011 y a los 15 minutos de 0.031(Tabla 9- Tabla 10)

El nivel de sedación se midió con la Escala de Ramsay obteniendo en el tratamiento A un predominio el grado 2 con 19 pacientes es decir 54% ,10 pacientes equivalente a 29% fueron grado 3 y en un 17% equiparable a 6 personas el grado 1, en cambio en el tratamiento B 27 pacientes es decir el 77% en grado 2 de sedación y del grado 3 , 17% igual a 6 personas y del grado 1 un 6%, correspondiendo a 2 individuos; los niveles 4,5 y 6 no se registró ningún paciente que alcanzara un nivel tan profundo de sedación. No existen datos de significancia que

hagan que acepte o anule la hipótesis, pero clínicamente mantiene mejor estado de sedación la combinación de propofol-ketamina por el efecto hipnótico disociativo de la ketamina. (Tabla 11-12)

En la Escala Numérica del Dolor se confirma la hipótesis ya que hubo valores significativo de 0.01 y esto debido a que en la combinación de propofol-ketamina el fármaco de la ketamina tiene un efecto analgésico más marcado por la disociación y a su vez por el efecto hipnótico y depresor selectivo de la función neuronal en partes del córtex. (Tabla 13-14)

La valoración de la recuperación luego de la sedación se realizó con la Escala de Aldrete modificada. Los pacientes del tratamiento A obtuvieron un puntaje de 2 en respiración, actividad motora, saturación de oxígeno y circulación a excepción de la conciencia que en el 63% equivalente a 22 pacientes puntuó 1 y un 37% igual a 13 pacientes obtuvo una puntuación de 2; en cambio los pacientes del tratamiento B en los 5 ítems todos los pacientes puntuaron 2. (Tabla 15)

En cuanto las reacciones adversas; los pacientes del tratamiento A, 7 personas o 20% refirió sentir náuseas durante la recuperación y 9% es decir 4 pacientes sentía dolor y ninguno de los pacientes presentó vómito, en cambio los pacientes que conformaron el tratamiento B no presentaron ninguna reacción adversa. Se comprobó la hipótesis ya que la significancia es de 0.01, 0.00 y 0.002 respectivamente y esto debido a que la combinación del propofol- ketamina produce pocas reacciones adversas por la unión de ambos fármacos. (Tabla 16- Tabla 17)

El tiempo de recuperación post-anestésica se vio más corto en el tratamiento propofol-ketamina y estadísticamente se obtuvo que el resultado sea verdadero por el valor de significancia de 0.00 y esto debido a que la duración del efecto farmacológico de la ketamina es menor a 15 minutos por lo que la mayoría dilato menos de 20 minutos. A diferencia del tiempo de duración del fentanilo que puede extenderse hasta 30 minutos su efecto. (Tabla 18- Tabla 19)

La satisfacción del médico colonoscopista se hizo por medio de preguntas en los cuales en calificaron el tratamiento A con un 80% con excelente y un 20% como bueno; en cambio con el tratamiento B lo calificaron en el 91% como excelente y un 9% como bueno. La satisfacción del paciente fue evaluada ya al estar totalmente recuperado por medio de preguntas, los pacientes del tratamiento A en un 80% la calificaron como excelente y un 20% como buena, a diferencia de los pacientes del tratamiento B el 89% la calificó como excelente y el 11% como bueno. En los



Calidad de la sedoanalgesia en combinación de propofol-fentanilo frente a propofol-ketamina en pacientes sometidos a colonoscopias en el Hospital Alemán Nicaragüense de octubre- noviembre del 2019

resultados de la satisfacción de los colonoscopistas y los pacientes no se obtuvieron datos significativos por lo cual no se toman como referencia para la aprobación de la hipótesis. (Tabla 20- Tabla 21- Tabla 22- Tabla 23)

## DISCUSION DE LOS RESULTADOS

De acuerdo con las características sociodemográficas de los pacientes incluidos en los tratamientos se encontró que en el tratamiento A los pacientes entre las edades de los 41 a los 50 años fueron los predominantes en cambio en el tratamiento B fueron los pacientes entre las edades de los 31 a los 40 años. El sexo femenino fue el que predominó en ambos tratamientos teniendo porcentajes por encima al 60%.

En la procedencia de los pacientes se obtuvo mayor predominancia del área urbano en ambos tratamientos deduciendo que en Nicaragua las personas en el área rural tienen gran dificultad para poder acudir a un centro asistencial por la distancia en los que estos se encuentran o por el costo económico que amerita este, y mayormente el viajar desde una zona rural hasta la capital. O otra razón que influye es que en los hospitales regionales no cuentan con la tecnología para realizar por lo que obliga al paciente a esperar la orden de traslado a centro de referencia.

En los resultados de índice de masa corporal los pacientes estaban en rangos entre 18.5 y 29.9 es decir que los pacientes no tenían niveles de obesidad y esto según la literatura de (Lopez S. , 2014) dice que un índice corporal mayor a 30 es un indicador de complicaciones respiratorias.

En la relación de las variables hemodinámicas en el tratamiento A se cuantificó que los pacientes tuvieron una variación de la presión arterial del no mayor 20% por encima o por debajo del valor de 120/80 mmHg en cambio en el tratamiento B los pacientes tuvieron igual una variación del 20% por encima de 120/80 mmHg por lo que se vio que los fármacos del tratamiento B no permite que se produzca hipotensión. En la variable de la frecuencia cardiaca se observó que los valores registrados en pacientes no superó valores mayores de 100 lpm, pero si hubo en una minoría valores menores a 70 lpm esta disminución no fue mayor al 10% por lo que no representa ningún problema. En la saturación de oxígeno se observó que en ambos tratamientos el 100% de los pacientes obtuvo valores de 90 a 100% es decir que ningún paciente presentó una deficiencia en la saturación de oxígeno esto se correlaciona con la literatura internacional, (Poveda, Perez, Llamas, & Ramos, 2013) dice en su estudio que no hubo cambio sustancial en el estado hemodinámico de los pacientes: frecuencia cardiaca y presión arterial no fluctuaron más del 20% con respecto a los valores preanestésicos y la saturación de oxígeno con valores no

menores a 96% , por que confirma que el uso de la combinación de propofol-ketamina es eficiente ya que no produce cambios hemodinámicos significativos en los pacientes

En el nivel de sedación evaluado con la Escala de Ramsay se observó que en ambos tratamientos el grado 2 fue predominante, con la diferencia que se presentó mayor porcentaje del grado 1 y 3 en el tratamiento A que en el tratamiento B. Demostrando así que la combinación de propofol-ketamina reduce con mayor facilidad la ansiedad y la agitación y sin necesidad de producir una sedación profunda esto se relaciona con el estudio de (Lopez, Amaya, & Romero, 2010) donde concluyen que la combinación de Ketamina-Propofol mezcladas en una misma jeringa en un radio de 1:1 parece ser un régimen efectivo de sedación. . (Garcia, y otros, 2018) indica en su estudio que los pacientes de propofol-ketamina tienen mejor grado de sedación, pero el necesario para realizar el procedimiento

En el grado de analgesia fue evaluado con la Escala Numérica del Dolor que según lo referido por los pacientes del tratamiento A hubo mayor porcentaje que percibió un dolor leve en cambio con los pacientes del tratamiento B la mayoría refirió no sentir dolor. (Poveda, Perez, Llamas, & Ramos, 2013) en su estudio demuestra que una dosis de propofol-ketamina en relacion1-1 da suficiente analgesia para un procedimiento colonoscópico

La recuperación luego de la sedoanalgesia fue valorada con la Escala de Aldrete modificada que cuenta con 5 puntos a evaluar que son, actividad motora, respiración, saturación de oxígeno, circulación y conciencia en el cual el puntaje máximo es de 2 y el mínimo es 0 , en el tratamiento A los pacientes en los primeros 4 puntos se les califico con un 2 a excepción de la conciencia que un 63% se les valoro en 1 ya que solo reaccionaba al llamado, a diferencia de los pacientes del tratamiento B que en los 5 ítems se les califico con 2 puntos. Por lo que la combinación de fármacos de propofol-ketamina da mejores resultados en la recuperación ya hay una recuperación de conciencia en menor tiempo, así como lo reafirma (Soto, y otros, 2018) en su estudio.

La reacciones adversas que se presentaron en los pacientes del tratamiento A el 20% refirió náuseas y el 9% refirió sentir dolor, en cambio los pacientes del tratamiento B no refiero ningún tipo de reacción adversa es por eso que (Soto, y otros, 2018) en su estudio dicen que la

combinación propofol-ketamina es una estrategia eficaz y segura para procedimientos endoscópicos.

En el tiempo de recuperación encontramos que en el tratamiento A la mayoría de los pacientes duraron entre 30 a 40 minutos en cambio, en el tratamiento B la mayoría de los pacientes duraron de 10 a 19 minutos. Por lo que el tratamiento B da una recuperación post sedoanalgesia bastante rápido ya que es en poco tiempo. A como lo demuestra (Lopez, Amaya, & Romero, 2010) en su estudio hay una gran similitud con el tiempo de recuperación que fue menor a 20 minutos al igual que las personas del grupo de la combinación propofol-ketamina.

Al valorar la satisfacción del colonoscopista se observó que para el tratamiento A en el 80% de los casos el médico lo califico con excelente a diferencia del tratamiento B que lo califico en un 91% con excelente. Al evaluar la satisfacción de paciente con los tratamientos se cuantifico que el tratamiento A en un 80% fue valorado como excelente en cambio en el tratamiento B el 89% lo valoro como excelente. Al igual que en el estudio de (Poveda, Perez, Llamas, & Ramos, 2013) se ve que tanto los pacientes como el colonoscopista tiene una satisfacción mayor en el tratamiento de la combinación de propofol-ketamina.

## CONCLUSIONES

1. Las edades más frecuentes, en el tratamiento A fue de 41 a los 50 años y en el tratamiento B fue el intervalo entre los 31 a los 40 años.
2. El sexo femenino fue el que más predominó en ambos tratamientos en relación al masculino.
3. En la procedencia los de origen urbano fueron lo más frecuentes.
4. Los pacientes de ambos grupos tenían un índice de masa corporal dentro de su peso ideal y sobrepeso.
5. En las variables hemodinámicas se mantuvieron estables para ambos tratamientos.
6. En la valoración del grado de sedación según la Escala de Ramsay predominó el grado 2 para ambos grupos.
7. En la evaluación del dolor según la Escala Numérica del Dolor en el tratamiento A predominó el dolor leve en cambio en el tratamiento B predominó la ausencia del dolor.
8. En la recuperación post sedoanalgesia con la Escala de Aldrete modificada los pacientes de tratamiento propofol-ketamina se recuperaron más rápidamente
9. El tratamiento propofol-ketamina no presentó ninguna reacción adversa y el tratamiento propofol-fentanilo presentó náuseas y dolor
10. En la satisfacción del colonoscopista y de los pacientes para en ambos tratamientos se calificó como excelente.

En resumen, se concluyó que la combinación propofol-ketamina resultó superior al propofol-fentanilo para la sedoanalgesia en los pacientes a los cuales se les realizó colonoscopia electiva, pues se obtuvo mejor estabilidad hemodinámica y respiratoria, niveles de sedación y de analgesia más estables, satisfacción de pacientes y endoscopistas, tiempos de recuperación más breves, eventos adversos escasos.

## RECOMENDACIONES

1. Protocolizar el uso de propofol-ketamina en la sedoanalgesia en colonoscopia.
2. Hacer más estudios referentes al uso de propofol-ketamina para procedimientos fuera de quirófano.
3. Al departamento de Anestesia y Reanimación recomendamos realizar más estudios con muestras más amplias para lograr obtener significancia clínica y estadística.

## BIBLIOGRAFÍA

1. AEG-SEED. (2011). *Guía de prácticas clínicas de calidad de cribado de cáncer colorrectal*.
2. Agencia Española de medicamentos y productos sanitarios. (2010). *Ficha técnica del fentanilo*. España.
3. Agencia Española de medicamentos y productos sanitarios. (2016). *Ficha técnica del propofol*. España.
4. Asociación Americana del Corazón. (2017). *¿Qué es presión arterial? Estilos de vida más reducción de factores de riesgos*.
5. Asociación Española del Corazón. (2018). *Frecuencia cardiaca. Controla tu riesgo*.
6. Bellorín, E. (2017). *Eficacia del paracetamol intravenoso en la analgesia multimodal en cirugías abdominales electivas en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo Noviembre-Diciembre 2017*. Managua, Nicaragua.
7. Carrillo, R., & Gómez, G. (2010). *Anestesia para procedimientos fuera de quirófano*. México: Clínicas Mexicanas de Anestesiología.
8. Cuellar, M., & García, M. (2001). *Tratado en Anestesia y Reanimación*. España: Aran Madrid.
9. Duke, J. (2011). *Secretos de la Anestesia*. España: Elsevier España.
10. Flores, M. (2013). *Estudio comparativo: ketamina-propofol- midazolam vrs propofol-fentanilo-midazolam para sedación consciente en colonoscopia*. México: Universidad Veracruzana.
11. Fundación de Enseñanza Europea en Anestesiología. (2003). *Farmacología en Anestesiología*. España: Centros FEEA.
12. García, R. (2004). *Manual de anestesia ambulatoria*. Valencia, España: Sociedad valenciana de anestesiología, reanimación y terapéutica del dolor (SVAPTD).

13. Gonzalez-Huix, F., & Igea, F. (2011). *Sedación en endoscopia gastroenterológicas*. España: Asociación Española de Gastroenterología.
14. Higgins, T., Hearn, C., & Maurer, W. (1996). *Conscious sedation what a internist needs to know*. Cleve Clin J Med.
15. Kostash, M., Johnston, R., Konopad, E., & Guthriem, L. (1994). *Sedation for colonoscopy: a double-blind comparison of diazepam-meperidine, midazolam-fentanyl and fentanyl-propofol combinations*. Canadá: J Gastroenterol.
16. López, A., Prieto, M., García, M., & Martin, J. (s.f.). *Sedación de pacientes en las técnicas dolorosas diagnósticas y terapéuticas*. Granada, España: Centro de traumatología y rehabilitación Hospital Virgen de las Nieves.
17. Martínez, Z., Lugo, G., & Esquivel, V. (2007). *Sedación consciente en pacientes sometidos a colonoscopia. Estudio aleatorio de combinación de propofol-ketamina vrs propofol-fentanyl*. México: Revista Mexicana de Anestesiología.
18. Mueller, P., Biswal, S., Halpern, E., Kaufman, J., & Lee, M. (2000). *Interventional radiologic procedures: patient anxiety, perception of pain, understanding of procedure, and satisfaction with medication a prospective study*. Radiology.
19. Muñoz-Cuevas, J., De la Cruz, M., & Olivera, Y. (2005). *Propofol ayer y hoy*. México: Revista Mexicana de Anestesiología.
20. Olive, J., Machado, M., García, E., Nodal, J., Quintana, I., & Sánchez, E. (2012). *Anestesia para colonoscopia diagnóstica y terapéutica Resultados de 9 años de trabajo*. La Habana, Cuba: Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación.
21. Parra, V., Watanabe, J., Nago, A., Astete, M., Rodríguez, C., Valladares, G., . . . Pinto, J. (2010). *Sedación utilizada en colonoscopia en el policlínico peruano japonés y su relación con los indicadores de calidad*. Peru: Revista Gastroenterol.
22. Petrini, J., Egan, J., & Hahn, W. (2009). *Unsedate colonoscopy: patient characteristics and satisfaction in a community-based endoscopy unit*. Gastrointest Endosc.



23. Sociedad Americana Torácica. (2013). *Oximetría de pulso*. Estados Unidos: Serie de información al paciente.
24. Terruzzi, V., Meucci, G., Radaelli, F., Terrini, N., & Minoli, G. (2001). *Routine versus on demand sedation and analgesia for colonoscopy a prospective randomized controlled trial*. *Gastrointestinal Endosc.*
25. López, S. (2014). *Anestesia ambulatoria*. España: Inspira Network.
26. Soto, M., Salazar, J., Espinoza, C., Valle, C., Añez, R., & Velasco, M. (2018). *Sedoanalgesia con Ketofol vrs propofol-fentanilo en pacientes sometidos a procedimientos endoscópicos*. Venezuela: Revista AVFT.
27. Garcia, E., Rodriguez, I., Nicot, J., Navarrete, V., Wilson, B., & Rodriguez, M. (2018). *Propofol-fentanilo en bolo frente a ketofol en infusion continua para sedoanalgesia en colonoscopia electiva*. Cuba: Scielo.
28. Lopez, F., Amaya, R., & Romero, G. (2010). *Uso de la combinacion de propofol-ketamina para sedacion en pacientes sometidos a citoscopias*. Honduras: Revista de los Postgrados de Medicina UNAH.
29. Poveda, R., Perez, R., Llamas, W., & Ramos, E. (2013). *Eficacia de la combinacion ketamina-propofol para procedimientos quirurgicos cortos*. Chile: Revista chilena de Anestesiologia

## ANEXOS



### DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE ANESTESIA



De acuerdo a la Ley General de Salud N° 423 se le extiende el debido documento de consentimiento informado al paciente, en cual al momento del abordaje se le explica que se pide su consentimiento para formar parte del estudio de investigación *‘Calidad de la sedoanalgesia bajo la combinación de propofol-fentanilo frente a propofol-ketamina en pacientes sometidos a colonoscopias en el Hospital Alemán Nicaragüense de Octubre a Noviembre del 2019’* al igual que se le da un explicación educativa para que el paciente sienta confianza del procedimiento del tema tutorado por el especialista en anestesia Dr. Víctor Vladimir Muñoz.

Yo \_\_\_\_\_ A las \_\_\_\_\_ horas, del día \_\_\_\_\_, del mes \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_. Se hace constar por medio del presente consentimiento que el especialista en anestesia me ha explicado la siguiente información sobre el estudio que se está realizando con el fin de mejorar la calidad de sedoanalgesia y doy autorización a los investigadores Francisco Matus y Estefany Meléndez de incluirme en el estudio a realizar. Y a su vez certifico de haber recibido una explicación educativa en las cuales se me explicaron las posibles reacciones adversas que podrían suceder en caso de algún suceso. Y permito que se me realice cualquiera de las combinaciones de sedoanalgesia que ayude a mi bienestar durante el procedimiento colonoscópico. Si en el transcurso de llevarse a cabo el procedimiento ocurriese una eventualidad, autorizo al médico especialista y su equipo a se realicen todas las medidas y procedimientos necesarios y adicionales para preservar mi vida y estado de salud.

Firma del paciente: \_\_\_\_\_



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

Instituto Politécnico de la Salud 'Luis Felipe Moncada'-POLISAL

Carrera de Anestesia y Reanimación

Esta ficha de recolección de datos forma parte de una investigación, que tiene como objetivo principal: *Determinar las ventajas y/o desventajas de la sedoanalgesia que brinda el uso de combinaciones propofol-fentanil frente a propofol-ketamina en pacientes sometidos a colonoscopia para mejorar la calidad en la sedoanalgesia en estos procedimientos.*

Se le solicita su colaboración, para que la información que usted nos proporcione sea la más veraz posible, ya que la misma servirá para proporcionar información a las autoridades de salud que puedan ayudar a la toma de decisiones.

**DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS DEL PACIENTE:**

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Procedencia: \_\_\_\_\_

Talla: \_\_\_\_\_      Peso: \_\_\_\_\_      IMC: \_\_\_\_\_

**EFICACIA DE LOS FÁRMACOS**

Propofol-fentanilo: \_\_\_\_\_

Propofol-ketamina: \_\_\_\_\_

Dosis:

Propofol: \_\_\_\_\_

Ketamina: \_\_\_\_\_

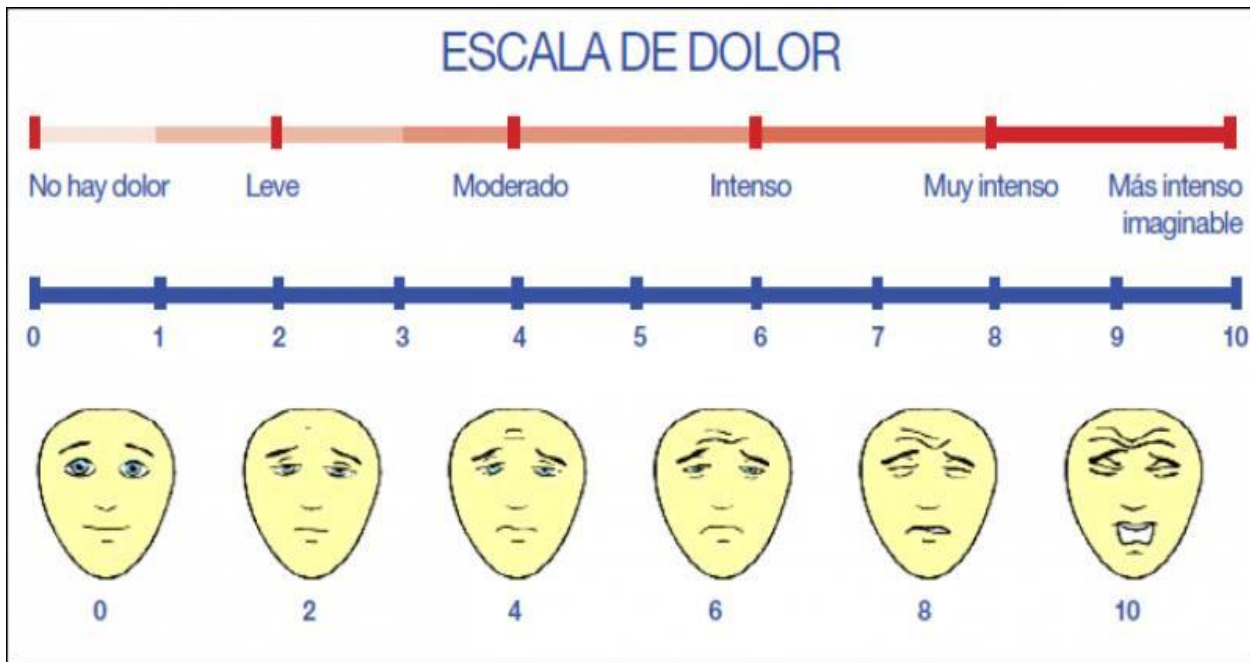
Fentanilo: \_\_\_\_\_

Nivel de sedoanalgesia del paciente

Escala de Ramsay (sedación)

ESCALA DE SEDACIÓN DE RAMSAY	
Ansioso, agitado o intranquilo	1
Cooperador, orientado y tranquilo	2
Respuesta solo a órdenes verbales	3
Dormido. Pero con respuesta e estímulo auditivo leve	4
Dormido. Solo hay respuesta a estímulo intenso táctil	5
No hay respuesta	6

Escala Numérica del Dolor (EVA) (analgesia)



**ESTADO HEMODINÁMICO DEL PACIENTE EN EL PROCEDIMIENTO:**

<b>Signos Vitales</b>	<b>5'</b>	<b>10'</b>	<b>15'</b>	<b>20'</b>
Frecuencia cardiaca				
Presión arterial				
Saturación del Oxígeno				

Escala Aldrete al salir del procedimiento

<b>Características</b>		<b>Puntos</b>
Actividad	Mueve 4 extremidades voluntariamente o ante órdenes	2
	Mueve 2 extremidades voluntariamente o ante órdenes	1
	Incapaz de mover extremidades	0
Respiración	Capaz de respirar profundamente y toser libremente	2
	Disnea o limitación a la respiración	1
	Apnea	0
Circulación	Presión arterial $\leq$ 20% del nivel preanestésico	2
	Presión arterial 20 – 49% del nivel preanestésico	1
	Presión arterial $\geq$ 50% del nivel preanestésico	0
Conciencia	Completamente despierto	2
	Responde a la llamada	1
	No responde	0
Saturación arterial de oxígeno (SaO <sub>2</sub> )	Mantiene SaO <sub>2</sub> > 92% con aire ambiente	2
	Necesita O <sub>2</sub> para mantener SaO <sub>2</sub> > 90%	1
	SaO <sub>2</sub> < 90% con O <sub>2</sub> suplementario	0

**RECUPERACION POSANESTESICA**

<b>REACCIONES ADVERSAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Nauseas		
Vomito		
Dolor		

Escala Aldrete en recuperación

Características		Puntos
Actividad	Mueve 4 extremidades voluntariamente o ante órdenes	2
	Mueve 2 extremidades voluntariamente o ante órdenes	1
	Incapaz de mover extremidades	0
Respiración	Capaz de respirar profundamente y toser libremente	2
	Disnea o limitación a la respiración	1
	Apnea	0
Circulación	Presión arterial $\leq$ 20% del nivel preanestésico	2
	Presión arterial 20 – 49% del nivel preanestésico	1
	Presión arterial $\geq$ 50% del nivel preanestésico	0
Conciencia	Completamente despierto	2
	Responde a la llamada	1
	No responde	0
Saturación arterial de oxígeno (SaO <sub>2</sub> )	Mantiene SaO <sub>2</sub> > 92% con aire ambiente	2
	Necesita O <sub>2</sub> para mantener SaO <sub>2</sub> > 90%	1
	SaO <sub>2</sub> < 90% con O <sub>2</sub> suplementario	0

Tiempo de recuperación: \_\_\_\_\_

### **SATISFACCION DEL PACIENTE CON LA SEDOANALGESIA**

¿Cómo valoraría usted la técnica anestésica durante el procedimiento colonoscópico?

Excelente\_\_ Muy bueno\_\_

Bueno\_\_ Deficiente\_\_

¿Recuerda sentir dolor durante el procedimiento?

Si\_\_ No\_\_

### **SATISFACCION DEL COLONOSCOPISTA CON LA SEDOANALGESIA**

¿Cómo valoraría usted la técnica anestésica durante la realización procedimiento colonoscópico?

Excelente\_\_ Muy bueno\_\_

Bueno\_\_ Deficiente\_\_

¿Considera que el nivel de sedación interfirió en la realización del procedimiento?

Si\_\_ No\_\_

¿Cuál es su grado de satisfacción en relación a la sedación realizada durante el procedimiento?

Muy satisfactorio\_\_

Satisfactorio\_\_

Insatisfactorio\_\_

¿Cree que la sensación del dolor del paciente interfirió en la realización del procedimiento?

Si\_\_ No\_\_

## TABLAS

**Tabla 1- Edad de los pacientes**

		Tratamiento	
		Tratamiento PF	Tratamiento PK
Edad en años	Mínimo	28.00	23.00
	Media	46.83	36.63
	Mediana	48.00	37.00
	Máximo	58.00	52.00
	Desviación estándar	8.32	7.51

**Tabla 2- Sexo de los pacientes**

		Tratamiento			
		Tratamiento PF		Tratamiento PK	
Sexo	Masculino	9	25.71%	10	28.57%
	Femenino	26	74.29%	25	71.43%



**Tabla 3- Procedencia de los pacientes**

		Tratamiento			
		Tratamiento PF		Tratamiento PK	
Procedencia	Rural	12	34.29%	5	14.29%
	Urbano	23	65.71%	30	85.71%

**Tabal 4- Índice de Masa Corporal**

		Tratamiento	
		Tratamiento PF	Tratamiento PK
IMC	Mínimo	17.80	17.40
	Media	24.19	23.67
	Mediana	23.90	23.90
	Máximo	29.50	29.50
	Desviación estándar	2.73	3.67

**Tabla 5 – Presión Arterial Media**

<b>Rangos</b>				
	Tratamiento	N	Rango promedio	Suma de rangos
Presión arterial media a los 5 minutos	Tratamiento PF	35	39.93	1397.50
	Tratamiento PK	35	31.07	1087.50
	Total	70		
Presión arterial media a los 10 minutos	Tratamiento PF	35	36.96	1293.50
	Tratamiento PK	35	34.04	1191.50
	Total	70		
Presión arterial media a los 15 minutos	Tratamiento PF	35	30.40	1064.00
	Tratamiento PK	35	40.60	1421.00
	Total	70		

**Tabla 6- Presión Arterial Media**

<b>Estadísticos de prueba</b>			
	Presión media a los 5 minutos	Presión media a los 10 minutos	Presión media a los 15 minutos
U de Mann-Whitney	457.500	561.500	434.000
W de Wilcoxon	1087.500	1191.500	1064.000
Z	-1.828	-.602	-2.108
Sig. asintótica(bilateral)	0.068	0.547	0.035

**Tabla 7- Frecuencia cardiaca**

<b>Rangos</b>				
	Tratamiento	N	Rango promedio	Suma de rangos
Frecuencia cardiaca a los 5 minutos	Tratamiento PF	35	38.69	1354.00
	Tratamiento PK	35	32.31	1131.00
	Total	70		
Frecuencia cardiaca a los 10 minutos	Tratamiento PF	35	26.76	936.50
	Tratamiento PK	35	44.24	1548.50
	Total	70		
Frecuencia cardiaca a los 15 minutos	Tratamiento PF	35	33.39	1168.50
	Tratamiento PK	35	37.61	1316.50
	Total	70		

**Tabla 8- Frecuencia cardiaca**

	Frecuencia cardiaca a los 5 minutos	Frecuencia cardiaca a los 10 minutos	Frecuencia cardiaca a los 15 minutos
U de Mann-Whitney	501.000	306.500	538.500
W de Wilcoxon	1131.000	936.500	1168.500
Z	-1.319	-3.606	-0.878
Sig. asintótica(bilateral)	.187	.000	.380

**Tabla 9-Saturacion de oxigeno**

<b>Rangos</b>				
	Tratamiento	N	Rango promedio	Suma de rangos
Saturación de oxígeno a los 5 minutos	Tratamiento PF	35	41.96	1468.50
	Tratamiento PK	35	29.04	1016.50
	Total	70		
Saturación de oxígeno a los 10 minutos	Tratamiento PF	35	29.63	1037.00
	Tratamiento PK	35	41.37	1448.00
	Total	70		
Saturación de oxígeno a los 15 minutos	Tratamiento PF	35	40.34	1412.00
	Tratamiento PK	35	30.66	1073.00
	Total	70		

**Tabla 10-Saturacion de oxigeno**

<b>Estadísticos de prueba</b>			
	Saturación de oxígeno a los 5 minutos	Saturación de oxígeno a los 10 minutos	Saturación de oxígeno a los 15 minutos
U de Mann-Whitney	386.500	407.000	443.000
W de Wilcoxon	1016.500	1037.000	1073.000
Z	-2.803	-2.553	-2.154
Sig. asintótica(bilateral)	.005	.011	.031

**Tabla 11- Escala de Ramsay**

<b>Rangos</b>				
	Tratamiento	N	Rango promedio	Suma de rangos
ESCALA DE RAMSAY	Tratamiento PF	35	35.73	1250.50
	Tratamiento PK	35	35.27	1234.50
	Total	70		

**Tabla 12- Escala de Ramsay**

<b>Estadísticos de prueba <sup>a</sup></b>	
	ESCALA DE RAMSAY
U de Mann-Whitney	604.500
W de Wilcoxon	1234.500
Z	-.112
Sig. asintótica(bilateral)	.911

**Tabla 13- Escala Numérica del Dolor**

<b>Rangos</b>				
	Tratamiento	N	Rango promedio	Suma de rangos
ESCALA NUMERICA DEL DOLOR	Tratamiento PF	35	42.87	1500.50
	Tratamiento PK	35	28.13	984.50
	Total	70		

**Tabla 14- Escala Numérica del Dolor**

<b>Estadísticos de prueba</b>	
	ESCALA NUMERICA DEL DOLOR
U de Mann-Whitney	354.500
W de Wilcoxon	984.500
Z	-3.285
Sig. asintótica(bilateral)	.001

### Escala modificada de Aldrete

	Tratamiento									
	Tratamiento PF					Tratamiento PK				
	Mínimo	Media	Mediana	Máximo	Desviación estándar	Mínimo	Media	Mediana	Máximo	Desviación estándar
Actividad	2.00	2.00	2.00	2.00	.00	2.00	2.00	2.00	2.00	.00
Conciencia	1.00	1.37	1.00	2.00	.49	2.00	2.00	2.00	2.00	.00
Respiración	2.00	2.00	2.00	2.00	.00	2.00	2.00	2.00	2.00	.00
Circulación	2.00	2.00	2.00	2.00	.00	2.00	2.00	2.00	2.00	.00
Saturación de oxígeno	2.00	2.00	2.00	2.00	.00	2.00	2.00	2.00	2.00	.00

**Tabla 16- Reacciones adversas**

Tabla cruzada				
		Tratamiento		Total
		Tratamiento PF	Tratamiento PK	
Reacciones adversas	Ninguna	24	35	59
	Nauseas	7	0	7
	Dolor	4	0	4
Total		35	35	70

**Tabla 17- Reacciones adversas**

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13.051 <sup>a</sup>	2	.001
Razón de verosimilitud	17.312	2	.000
Asociación lineal por lineal	9.403	1	.002
N de casos válidos	70		

**Tabla 18- Tiempo de recuperación post-anestésica**

<b>Rangos</b>				
	Tratamiento	N	Rango promedio	Suma de rangos
Tiempo de recuperación	Tratamiento PF	35	51.93	1817.50
	Tratamiento PK	35	19.07	667.50
	Total	70		



**Tabla 19- Tiempo de recuperación post-anestésica**

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Tiempo de recuperación
U de Mann-Whitney	37.500
W de Wilcoxon	667.500
Z	-6.797
Sig. asintótica(bilateral)	.000

**Tabla 20-Satisfaccion del colonoscopista**

Tabla cruzada				
Recuento				
		Tratamiento		Total
		Tratamiento PF	Tratamiento PK	
Satisfacción del colonoscopista	Bueno	7	3	10
	Excelente	28	32	60
Total		35	35	70

**Tabla 21- Satisfacción del colonoscopista**

Medidas simétricas					
		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall	.114	.083	1.385	.166
	Correlación de Spearman	.163	.113	1.365	.177 <sup>c</sup>
Intervalo por intervalo	R de Pearson	.163	.113	1.365	.177 <sup>c</sup>
N de casos válidos		70			

**Tabla 22- Satisfacción del paciente**

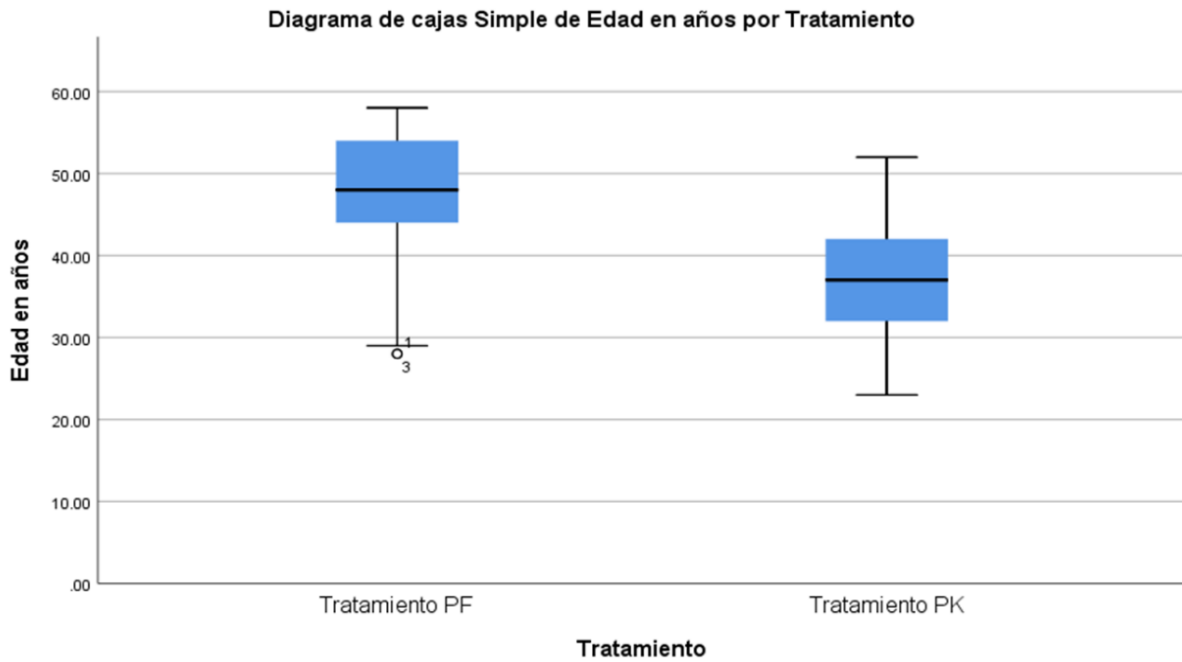
Tabla cruzada				
Recuento				
		Tratamiento		Total
		Tratamiento PF	Tratamiento PK	
Satisfacción del paciente	Bueno	7	4	11
	Excelente	28	31	59
Total		35	35	70

**Tabla 23- Satisfacción del paciente**

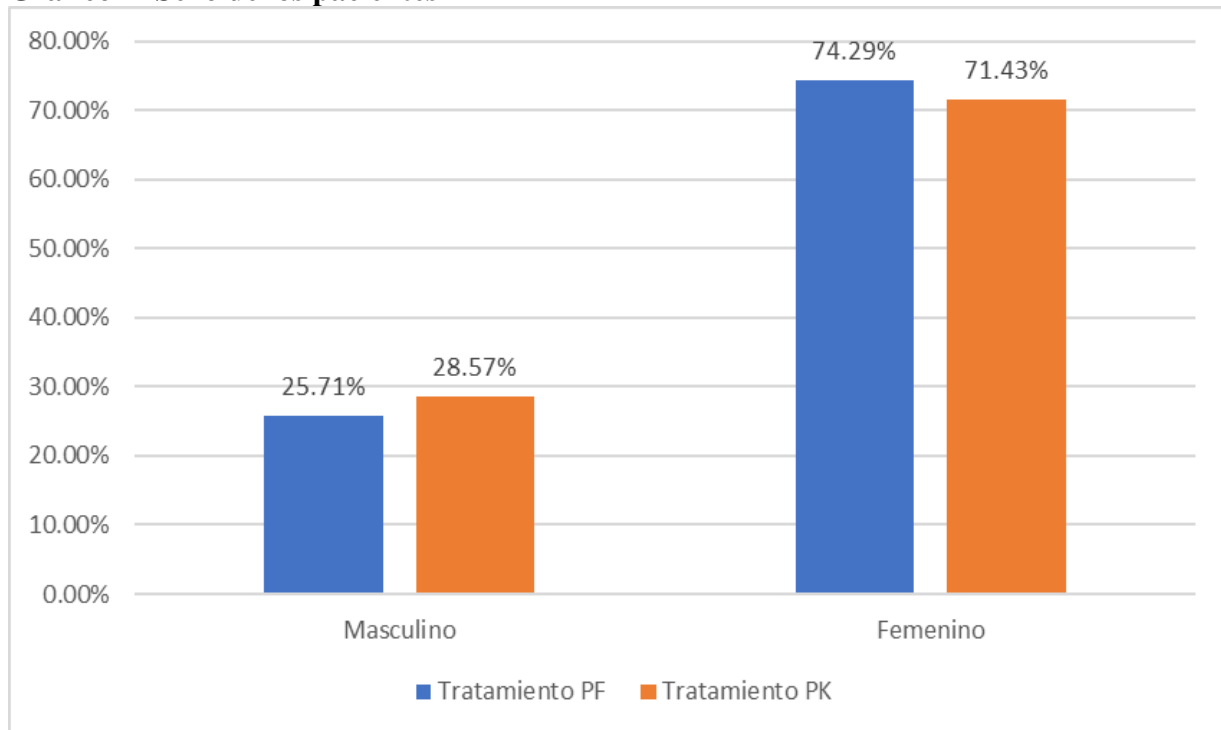
		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall	.086	.086	.992	.321
	Correlación de Spearman	.118	.116	.978	.332 <sup>c</sup>
Intervalo por intervalo	R de Pearson	.118	.116	.978	.332 <sup>c</sup>
N de casos válidos		70			

## GRAFICOS

**Gráfico 1- Edades de los pacientes**



**Gráfico 2- Sexo de los pacientes**



**Gráfico 3- Procedencia de los pacientes**

