

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**

**UNAN – LEÓN**

**HOSPITAL ESCUELA DR. OSCAR D. ROSALES ARGUELLO**

**DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA**



**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

**“MANEJO FARMACOLÓGICO EN PROCEDIMIENTOS ENDOSCÓPICOS  
AMBULATORIOS, EN PACIENTES CON EDADES ENTRE 18 Y 50 AÑOS,  
HEODRA- LEÓN, ENERO A OCTUBRE 2013”**

**AUTOR:** Dr. Eduardo José Hidalgo Espinoza.  
Residente de Tercer Año de Anestesiología.

**TUTORA:** Dra. Xilda Marengo.  
Médico Anestesiólogo.

**ASESOR:** Lic. Haroldo Argeñal.

**LEÓN, ENERO 2014**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios nuestro creador quien me ha guiado y brindado sabiduría para vencer los retos que demanda nuestra carrera.

A mi familia por apoyarme en todo sentido e incentivar me al estudio y formación profesional.

A nuestro Gobierno de Unidad y Reconciliación Nacional por brindarme la oportunidad de realizar mis estudios.

Al Compañero Diputado por el FSLN José Ramón Sarria Morales por ayudarme a cumplir mi sueño de realizar la residencia aun en contra de las adversidades.

A mi tutora Dra. Xilda Marengo por brindarme su apoyo y comprensión, por transmitirme sus valiosos conocimientos para la realización de mi trabajo monográfico.

A todos los docentes, médicos de base, y técnicos del departamento de anestesia, por brindarme su comprensión y apoyo, tanto en el campo académico como en lo personal.

**El Autor.**

## **DEDICATORIA.**

A Dios nuestro Señor por darme inteligencia, sabiduría y entendimiento necesarios para culminar mis estudios.

A mi Esposa Irene García Miranda, fuente de inspiración y apoyo incondicional, por estar conmigo cuando los problemas me agobiaban y desanimaban para continuar con mis estudios.

A mis hijos Tamara del Carmen Hidalgo García y Eduardo José Hidalgo García, a mi nietecita María Victoria, por ser el motor que me impulsó a continuar adelante y cumplir mis sueños, por su incondicional apoyo, pese a las dificultades.

A todos los compañeros héroes y mártires, caídos en combate del ejército y del servicio militar patriótico, por los cuales gozamos de libertad y prosperidad.

**Dr. Eduardo José Hidalgo Espinoza.**

## RESUMEN

La práctica de la endoscopia digestiva alta no es, con frecuencia, tan agresiva como lo es una intervención quirúrgica, ni necesita del mismo grado de profundidad anestésica. **Pregunta de investigación:** ¿Cuál es el efecto de los esquemas de sedación utilizados para la realización de endoscopia digestiva alta en pacientes con edades entre 18 y 50 años, HEODRA- León, enero a octubre 2013? **Objetivo:** Describir el efecto del manejo farmacológico, en pacientes sometidos a endoscopías digestivas con edades entre 18 y 50 años en HEODRA- León. **Material y Método:** Se utilizó un estudio descriptivo, de corte transversal en la sala de endoscopia digestiva del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello de León, su población fueron los pacientes con indicación de endoscopia digestiva alta para diagnóstico que acudieron a la sala de endoscopia en el período Enero a Octubre del 2013. Para sus análisis se utilizó el programa SPSS. Se estimó la frecuencia simple de las variables y se realizó cruces. **Resultados:** Se estudiaron 104 pacientes de los cuales 57 eran del sexo femenino (54%) y 47 del sexo masculino (45%). Durante el procedimiento de sedación, en el esquema de fentanil + propofol se presentó la mayor frecuencia de hipertensión en 36 pacientes de un total de 73 tratados con ese esquema. El esquema que presentó menor frecuencia de taquicardia durante el procedimiento de sedación, fue el de fentanil+propofol 14 pacientes de 73 y el esquema que presentó menos complicaciones fue el de fentanil+Propofol, seguido del esquema de propofol+fentani+midazolam, el esquema propofol + midazolam fue incluido en el estudio, pero no se reportaron datos por falta de uso del esquema por los anesthesiólogos de la sala de endoscopia. **Conclusiones:** La mayoría de las complicaciones se presentaron con el uso de esquemas con tres fármacos, la tolerancia en su mayor porcentaje fue satisfactoria, porque se alcanzaron los niveles de sedación deseados, la complicación más frecuente fue depresión respiratoria y la menos frecuente fue la alergia medicamentosa. **Recomendaciones:** A la dirección del HEODRA asignar un área de recuperación ya que pudo observarse que hay muchos pacientes ambulatorios, que vienen de zonas lejanas y sin acompañantes que los vigilen.

**Palabras claves:** HEODRA, Esquema, endoscopia digestiva.

## Índice

<b>Contenido:</b>	<b>Páginas</b>
Agradecimiento	
Dedicatoria	
Resumen	
Introducción	1
Antecedentes	3
Justificación	4
Planteamiento del problema	5
Objetivos	6
Marco teórico	7
Materiales y métodos	21
Resultados	25
Discusión	29
Conclusiones	30
Recomendaciones	31
Referencias	32
Anexos	33

## INTRODUCCIÓN

La práctica de la endoscopia digestiva alta no es, con frecuencia, tan agresiva como lo es una intervención quirúrgica, ni necesita del mismo grado de profundidad anestésica. [1]

En el transcurso de la realización de este tipo de exploraciones también se registran alteraciones de la frecuencia cardiaca, presión arterial y otros parámetros que muestran que, paradójicamente, aunque el paciente puede que no sienta dolor (el endoscopista usa aire para dilatar la cámara gástrica y observar mejor la mucosa sin la interferencia de los pliegues, dilatando también el duodeno) los monitores indican que el organismo se siente invadido y que está respondiendo ante esta situación. [1]

La endoscopía es uno de los procedimientos más importantes en el diagnóstico de enfermedades del tubo digestivo, tanto de carácter benigno como maligno, a través de la sedación se logra una mayor comodidad para el procedimiento tanto para el paciente, como para el especialista que realiza el examen.

La experiencia de los años nos ha demostrado que la tolerancia de los pacientes a una endoscopía sin sedación es variable y que puede que la mayoría de los pacientes experimenten náuseas durante el proceso debido a estimulación del velo del paladar, hay que admitir que ante un paciente que nunca se ha hecho ninguna endoscopía su comportamiento es impredecible. [1]

A pesar de estudios que ilustran lo que la experiencia particular va mostrando, la probabilidad no implica determinación y siempre surgen sorpresas que contradicen las previsiones. En conclusión, se carece de un método útil para predecir la tolerancia de los pacientes sometidos a una endoscopia digestiva, sobre todo si es la primera vez. [1]

Clásicamente el síntoma peor tolerado en las endoscopias altas es la sensación de náuseas, arcadas y vómitos “secos” (cuando la endoscopía es programada, el estómago está vacío y no se vomita nada). En un intento por hacer más tolerables las endoscopías se ha recurrido a la sedación, como se ha hecho en otros procesos diagnósticos o terapéuticos molestos

aunque aún se practiquen endoscopias sin sedación. Por ello, en la aplicación de la sedación anestésica a los pacientes sometidos a endoscopia digestiva se corren dos riesgos: sedar a quien no lo precisa o dejar de sedar a quien lo necesita. [1]

El endoscopista espera del paciente que colabore durante el procedimiento, que se sienta tranquilo, relajado, que tenga las mínimas molestias. El paciente espera no sufrir, no padecer angustia ni dolor. Y, si durante la exploración los presenta, al menos que al terminar quede un efecto amnésico que le impida recordar el mal rato pasado, este efecto lo tienen algunas de las drogas anestésicas que se usan con éxito. [1]

La sedación consciente es una parte fundamental en la práctica clínica, si bien aumenta la tolerancia a ciertos procedimientos, también se asocia a un incremento de la morbilidad, entre ellas complicaciones cardiopulmonares, estas aumentan en relación con la edad y la asociación de patologías, por lo tanto el anesthesiólogo debe de contar con los conocimientos necesarios, así como los equipos de monitorización, y los fármacos necesarios.

Se han realizado varios estudios para tratar de estimar la tolerancia a procedimientos invasivos como la colonoscopia, la cual con mucha frecuencia es dolorosa y molesta. En dos de estos estudios realizados por un grupo coreano y publicado en 2007, se deduce peor tolerancia en mujeres jóvenes, con antecedentes de cirugía ginecológica, y bajo índice de masa corporal. [2] En otros estudios predicen que la gente de mayor edad lo tolerará peor. [3]

## ANTECEDENTES

Kulling D et. Al. (2001) estudiaron a 150 pacientes sometidos a colonoscopia ambulatoria con tres esquemas de tratamiento. Evaluaron la efectividad de la sedación y analgesia con propofol y alfentanil. Encontraron que ambos pueden proveer un menor margen de seguridad que con la administración de midazolam y meperidina. Y como resultado de esto una recuperación más corta y mayor satisfacción de los pacientes. [1]

Rudner et. Al. (2003) realizaron un estudio en el cual se usó dos esquemas de sedación consciente, una combinación de propofol y remifentanil, y anestesia general total. Ellos vieron que el uso de la combinación de propofol- remifentanil dio mejores resultados en cuanto a sedación-analgesia suficiente, tiempo de recuperación más corto y menores reacciones adversas. [2]

Salinas et. AL. (2003) estudios realizados en Girona España estudiaron las consecuencias hemodinámicas de la sedación en procesos endoscópicos en 1255 pacientes, con tres esquemas de sedación, combinaciones de analgésicos opioides, hipnóticos y sedantes obtuvieron buenos niveles de sedación analgesia y modificaciones no significativas de la presión arterial de hasta un promedio de menos de 10 mm Hg. [3]

Cerrato et. AL. (2004) en Nicaragua, realizó un estudio comparativo con el uso de dos esquemas de sedación usando codeína sola, versus diazepam combinado con fentanil, obteniéndose mejores resultados en analgesia con la combinación. [4]



## JUSTIFICACIÓN

En los últimos años en el HEODRA de León, se han venido practicando procedimientos endoscópicos digestivos los cuales son molestos para el paciente debido a la invasión del tubo digestivo, estos procedimientos se hacen por este motivo bajo sedación consciente ya que requieren de cierta cooperación del paciente.

En el presente estudio se pretende evaluar los diferentes esquemas y combinaciones farmacológicas para lograr una adecuada sedación, así como las reacciones adversas de estos.

Cada anesthesiólogo que administra estos tiene su propio estilo y esquemas de sedación.

Todo esto nos motivó a realizar el presente estudio, en el HEODRA- León, ya que cuenta con expediente clínico de los pacientes, personal técnico y profesional especializado, y los equipos e insumos médicos necesarios para la monitorización.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el efecto de los esquemas de sedación utilizados para la realización de endoscopia digestiva alta en pacientes con edades entre 18 y 50 años, HEODRA- León, enero a octubre 2013?

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL.**

Describir el efecto del manejo farmacológico, en pacientes sometidos a endoscopías digestivas altas, con edades entre 18 y 50 años en HEODRA- León, Enero-Octubre 2013.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1.- Describir los cambios hemodinámicos de los pacientes.
- 2.- Describir el nivel de sedación de los pacientes.
- 3.- Medir el tiempo de recuperación según el esquema de inducción
- 4.- Identificar reacciones adversas farmacológicas según esquema de tratamiento empleado.

## MARCO TEÓRICO

El uso de fármacos sedantes y analgésicos forman parte habitual del tratamiento de pacientes ambulatorios ASA I y II que se realizan endoscopias. Una vez garantizada una analgesia adecuada, la administración de fármacos sedantes pretende conseguir al menos tres objetivos;

- a) Disminuir la respuesta al estrés y proporcionar comodidad al paciente,
- b) Conseguir que el enfermo tolere las técnicas requeridas para su cuidado y/o tratamiento.
- c) Fines terapéuticos. [1,2,3,4]

### **Monitorización de la Sedación**

Un inadecuado control de la sedación, por defecto, puede asociarse con agitación, desadaptación de la ventilación mecánica y un riesgo potencial de auto extracción del tubo endoscópico, de sondas, catéteres, etc. No se debe confundir el concepto de sedación profunda con el de sobre sedación ya que, esto puede tener consecuencias graves para el paciente. [1,2,3,4]

Este equilibrio puede conseguirse mediante monitorización adecuada de la sedación. En la actualidad se dispone de métodos subjetivos, empleados para la monitorización de la sedación superficial, y de métodos objetivos útiles en la monitorización de la sedación profunda. [1,11,12]

### **Monitorización de la sedación superficial.**

#### **Escalas de sedación**

Existen más de 30 escalas descritas. En todas ellas se incluye la valoración del nivel de conciencia ante estímulos externos.

Las escalas de Ramsay y RASS (*Richmond Agitation- SedationScale*) son las más difundidas y utilizadas en los estudios de sedoanalgesia en pacientes críticos. [1,9,10,11,12]

La escala RASS se desarrolló específicamente para las UCI y la Ramsay fue, posterior a su creación, validada para estas unidades. La escala RASS actualmente, es la recomendada por el grupo de trabajo de sedación de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) por su relación con las escalas de evaluación del delirio en los pacientes críticos. [1,11,12]

### **Monitorización de la sedación profunda**

Las escalas de sedación son los instrumentos más útiles para la monitorización de la sedación superficial pero no se pueden aplicar a pacientes en tratamiento con bloqueantes neuromusculares (BNM) ni son válidas para la monitorización de la sedación profunda. En la actualidad hay varios dispositivos de monitorización de la sedación profunda basados en sistemas de interpretación electroencefalográfica (BIS®, Entropía, SEDLine o PSA, Narcotrend, cerebral state Monitor [CSM], Snap Monitor), potenciales evocados, o ambos (A-Line AEP Monitor/2) [1,11,12]

### **Nivel de Profundidad de Anestesia**

(Escala ASA –American Society of Anesthesiology)

#### **Nivel ASA Respuesta**

**Mínimo** Paciente responde adecuadamente a indicación verbal en volumen normal usando respuestas verbales o físicas sin vacilación o demora.

**Moderado** Paciente responde adecuadamente a estímulo verbal o táctil leve. La respuesta del paciente puede ser verbal o física (Ejemplo. Abrir ojos, girar la cabeza en Dirección a la voz, movimientos de brazos o piernas, o cambio de posición de acuerdo a lo solicitado.

**Profundo** El paciente falla en responder a estímulos ya sea Verbales o táctiles leves. [16]

La finalidad de hacer uso de sedación y analgesia es la disminución de la ansiedad, disconfort y dolor, así como también la de proporcionar algún grado de efecto amnésico. [12]

Distintas personas pueden requerir diferentes niveles de sedación para un mismo procedimiento, como también pueden necesitar niveles variables de sedación durante la exploración. [12]

La elección de la técnica adecuada de sedación y del esquema medicamentoso óptimo para ésta, conforma una interrogante que debe adecuarse a la situación de cada paciente, así como también a la monitorización requerida para ésta.

Existiendo por otra parte, pacientes en los cuales la sedación puede ser contraproducente y mejor evitada. [12]

Revisaremos las distintas opciones y técnicas disponibles para el desarrollo de exploraciones endoscópicas. [16]

### **Endoscopia digestiva alta (EDA).**

Se reporta una buena aceptación a este examen sin sedación, e incluso los pacientes estarían dispuestos a volver a realizarlo de esta forma, sin embargo, la tolerancia aumenta al adicionar algún tipo de sedación. Esta práctica se recomienda en pacientes que se someten a EDA electivas, quienes no se presentan ansiosos ante la exploración o que presentan alto riesgo de complicaciones cardiovasculares con la sedación. Generalmente se da en pocos individuos, los que temen a la sedación o los que requieren retornar a la brevedad a sus actividades. [12, 16]

### **Uso de sedación consciente moderada**

Según la *American Society of Anesthesiologists* (ASA), la sedación moderada o consciente corresponde a un nivel mínimo de depresión en el estado de conciencia, con percepción disminuida del ambiente y el dolor, conservando respuesta a la estimulación física y verbal, adecuada ventilación espontánea, reflejos de deglución y estabilidad hemodinámica. Se han utilizado múltiples fármacos para este fin, muchos de los cuales se han abandonado o se encuentran en revisión, siendo en la actualidad de uso más frecuente las benzodiazepinas, administradas únicas o combinadas con opiáceos (sedación sola o combinada con analgesia). [12, 15,16]

## **MIDAZOLAM**

### **Descripción**

El midazolam es una benzodiazepina que se utiliza normalmente por vía intravenosa para la sedación. El nombre químico es la 8-cloro-6-(2- fluorofenil)-1 metil- 4H- imidizo [1,5- a] [1,4] hidroclohidratobenzodiazepina; la fórmula en la ampolla con un Ph de 3 tiene el anillo de la benzodiazepina abierto y la molécula es soluble en agua. Al alcanzar en la sangre un pH de 7.4 el anillo se cierra y es entonces liposoluble. [12,15,16]

### **Mecanismo de Acción**

Las benzodiazepinas potencian el efecto inhibitorio del ácido aminobutírico (GABA) en las neuronas del SNC en los receptores benzodiazepina. Estos receptores están localizados cerca de los receptores del GABA dentro de la membrana neuronal. La combinación del GABA ligando/receptor mantiene un canal del cloro abierto ocasionando hiperpolarización de la membrana haciendo a la neurona resistente a la excitación. [12,15,16]

### **Farmacodinamia, Farmacocinética y Metabolismo**

#### **Farmacodinamia**

El midazolam es una droga con una acción depresora sobre el sistema nervioso central con propiedades sedantes, ansiolíticas, amnésicas y anticonvulsivantes. [12,15,16]

*Sistema Nervioso Central-* El midazolam reduce el metabolismo cerebral (CMRO<sub>2</sub>) por disminución del consumo de oxígeno y flujo sanguíneo cerebral (FSC) de una forma dosis dependiente mientras mantiene una relación FSC/CMRO<sub>2</sub> normal. También aumenta el umbral de excitación para las convulsiones. [12,15,16]

*Sistema Pulmonar-* El midazolam produce depresión del centro respiratorio relacionada, utilizando dosis de inducción, y deprime la respuesta al dióxido de carbono, especialmente en pacientes con enfermedad obstructiva crónica.

*Sistema Cardiovascular*- Los efectos hemodinámicos del midazolam incluyen un moderado descenso de la presión arterial media (15 al 20 % con grandes dosis), gasto cardiaco, y volumen sistólico. [12,15,16]

### **Farmacocinética y Metabolismo**

Después de la administración intravenosa, la sedación aparece en 3 - 5 minutos (la iniciación es menor de 3 minutos con dosis altas o con la coadministración de narcóticos). La recuperación total es en menos de 2 horas. Después de la administración intramuscular, el inicio se produce en aproximadamente 15 minutos con un efecto pico en 30-60 minutos. La biodisponibilidad es aproximadamente del 90% después de la administración intramuscular.

La vida media de eliminación es de 1-12 horas, y el volumen de distribución grande (.95-6.6L/kg). El midazolam es rápidamente metabolizado en el hígado a 1-hidroxiacetil midazolam y excretado por la orina. [12,15,16]

### **Indicaciones y Uso**

El midazolam es efectivo para la sedación preoperatoria, sedación consciente y amnesia (anterógrada) en procedimientos diagnósticos, inducción de la anestesia general y sedación en UCI. [12,15,16]

### **Contraindicaciones, reacciones adversas, interacción de drogas.**

Las contraindicaciones para el uso del midazolam incluyen hipersensibilidad y glaucoma de ángulo agudo.

El midazolam nunca debería utilizarse sin tener disponible un equipo de monitorización, oxígeno, y equipo de resucitación por la potencial depresión respiratoria, apnea, paro respiratorio y paro cardiaco. [12,15,16]

El midazolam debe ser utilizado con cuidado y a dosis bajas cuando se asocia fallo cardiaco agudo congestivo y/o fallo renal, enfermedad pulmonar crónica obstructiva y en pacientes



ancianos/debilitados. Así mismo, es necesario bajar las dosis cuando se administra con otros depresores del SNC como narcóticos, barbitúricos, anticolinérgicos y alcohol. [12,15,16]

La sobredosis de benzodiazepinas se manifiestan por excesiva somnolencia, confusión, coma hipotensión y depresión respiratoria que puede ser tratada con flumazenil. El flumazenil es un antagonista competitivo de los receptores de las benzodiazepinas de acción corta administrado a dosis de 2 mg IV en 15 segundos cada 60 segundos hasta conseguir el nivel deseado de consciencia. [12,15,16]

### **Dosis y vías de administración**

El midazolam es administrado por vía intramuscular, intravenosa, oral, o intranasal. Es de 3 a 4 veces más potente que el diazepam y la forma de administración es de 0.01 a 0,15 mg/kg IV cada 2 minutos para sedación diferente a las dosis de inducción de 0.1 a 0.4 mg/kg IV. La dosis recomendada intramuscular para la sedación preoperatoria es de 0.07 a 0.08 mg/kg IM 1 hora antes de la cirugía. El midazolam por vía oral puede usarse en niños pero debe enmascararse el sabor amargo. La dosis oral es de 0.5-0.75 mg/kg. El midazolam intranasal puede utilizarse en niños pequeños incapaces de tomar estos agentes por vía oral. El ph de la fórmula lo hace desagradable, la dosis intranasal es de 0.2-0.3 mg/kg. [12,15,16, 18]

## **FENTANIL**

### **Descripción**

El fentanil es un opioide sintético agonista relacionado con las fenilpiperidinas con el nombre químico de N-(1-fenetil-4-piperidil) propionanilide citrato (1:1) y una fórmula química de  $C_{22}H_{28}N_2O_7$  y un peso molecular de 528.60. El citrato de fentanil es un potente narcótico analgésico de 75-125 veces más potente que la morfina. [12, 13,16]

### **Mecanismos de acción**

El preciso mecanismo de acción del fentanil y otros opioides no es conocido, aunque se relaciona con la existencia de receptores opioides estereoespecíficos pre sinápticos y post sinápticos en el SNC y otros tejidos. Los opioides imitan la acción de las endorfinas por

unión a los receptores opioides resultando en la inhibición de la actividad de la adenilciclase. Esto se manifiesta por una hiperpolarización de la neurona resultando en la supresión de la descarga espontánea y las respuestas evocadas. Los opioides también pueden interferir con el transporte de los iones calcio y actuar en la membrana presináptica interfiriendo con la liberación de los neurotransmisores. [12, 15,16]

### **Farmacodinamia**

Los primeros efectos manifestados por el fentanil son en el SNC y órganos que contienen músculo liso. El fentanil produce analgesia, euforia, sedación, disminuye la capacidad de concentración, náuseas, sensación de calor en el cuerpo, pesadez de las extremidades, y sequedad de boca. [12, 15,16]

El fentanil produce depresión ventilatoria dosis dependiente principalmente por un efecto directo depresor sobre el centro de la ventilación en el SNC. Esto se caracteriza por una disminución de la respuesta al dióxido de carbono manifestándose en un aumento en la PaCO<sub>2</sub> de reposo y desplazamiento de la curva de respuesta del CO<sub>2</sub> a la derecha. El fentanil en ausencia de hipo ventilación disminuye el flujo sanguíneo cerebral y la presión intracraneal. Puede causar rigidez del músculo esquelético, especialmente en los músculos torácicos y abdominales, en grandes dosis por vía parenteral y administrada rápidamente. [12, 13, 15,16]

El fentanil puede causar espasmo del tracto biliar y aumentar las presiones del conducto biliar común, esto puede asociarse con angustia epigástrica o cólico biliar. El estreñimiento puede acompañar a la terapia con fentanil y es secundario a la reducción de las contracciones peristálticas propulsivas de los intestinos y aumento del tono del esfínter pilórico, válvula ileocecal, y esfínter anal. El fentanil puede causar náuseas y vómitos por estimulación directa de la zona gatillo de los quimio receptores en el suelo del cuarto ventrículo, y por aumento de las secreciones gastrointestinales y enlentecimiento del tránsito intestinal. [12, 13, 15,16]

El fentanil no provoca liberación de histamina incluso con grandes dosis. Por lo tanto, la hipotensión secundaria por dilatación de los vasos de capacitancia es improbable. El

fentanil administrado a neonatos muestra marcada depresión del control de la frecuencia cardiaca por los receptores del seno carotideo. La bradicardia es más pronunciada con el fentanil comparada con la morfina y puede conducir a disminuir la presión sanguínea y el gasto cardiaco. Los opioides pueden producir actividad mioclónica debido a la depresión de las neuronas inhibitorias que podría parecer actividad convulsiva en ausencia de cambios en el EEG. [12, 16,19]

### **Farmacocinética y metabolismo**

En comparación con la morfina, el fentanil tiene una gran potencia, más rápida iniciación de acción (menos de 30 seg), y una más corta duración de acción. El fentanil tiene una mayor solubilidad en los lípidos comparado con la morfina siendo más fácil el paso a través de la barrera hematoencefálica resultando en una mayor potencia y una más rápida iniciación de acción. La rápida redistribución por los tejidos produce una más corta duración de acción. [12,15,16]

El fentanil se metaboliza por dealquilación, hidroxilación, e hidrólisis amida a metabolitos inactivos que se excretan por la bilis y la orina. La vida media de eliminación del fentanil es de 185 a 219 minutos, reflejo del gran volumen de distribución.

### **Indicaciones y uso**

El fentanil se usa para la sedación por su corta duración de acción en el periodo peri operatorio y premedicación, inducción y mantenimiento, y para el control del dolor postoperatorio. El fentanil es también usado como suplemento analgésico en la anestesia general o regional. El fentanil puede ser también usado como agente anestésico con oxígeno en pacientes seleccionados de alto riesgo. Puede usarse intratecal o epidural para el control del dolor postoperatorio.

Puede aparecer depresión neonatal debido a que la placenta no es una verdadera barrera al paso de los opioides. El uso materno crónico de un opioide puede producir adicción intrauterina. El fentanil debe ser utilizado con precaución en pacientes con traumatismos cerebrales o patología intracraneal ya que aumenta la presión intracraneal. El fentanil puede perjudicar el curso clínico de estos pacientes. [12,15,16]

## **Contraindicaciones**

El fentanil está contraindicado en pacientes con intolerancia conocida a esta droga.

## **Reacciones adversas**

Las reacciones cardiovasculares adversas incluyen hipotensión, hipertensión y bradicardia. Las reacciones pulmonares incluyen depresión respiratoria y apnea. Las reacciones del SNC incluyen visión borrosa, vértigo, convulsiones y miosis. Las reacciones gastrointestinales incluyen espasmo del tracto biliar, estreñimiento, náuseas y vómitos, retraso del vaciado gástrico. Las reacciones musculo esqueléticas incluyen rigidez muscular.

## **Interacción de drogas**

La depresión ventilatoria puede ser aumentada por anfetaminas, fenotiacinas, antidepressivos tricíclicos, e inhibidores de la monoaminoxidasa. Las drogas simpaticomiméticas pueden aumentar la analgesia de los opioides. Los efectos sobre el SNC y depresión ventilatoria pueden ser potenciados por los sedantes, narcóticos, anestésicos volátiles y óxido nitroso.

## **Dosis y administración**

Fentanil dosis de sedación de 25 a 50 mcg de 1 a 2 min antes de iniciar el procedimiento.

Dosis de carga 1 a 3 mcg/kg.

## **PROPOFOL**

### Descripción

Es el último agente hipnótico intravenoso con propiedades farmacocinéticas muy rápidas, que se usa para procedimientos de corta y larga duración.

El propofol fue introducido para uso clínico en 1977. Es el (2, 6, di-isopropilfenol) IC35868. Con un PM de 178.

Su solvente es una emulsión lipídica a base de aceite de soja de fosfátidos de huevo y glicerol. Es isotónico con un pH neutro. Debe guardarse entre 2 y 25° C. No contiene antimicrobianos.

### **Farmacocinética**

El mecanismo de acción de su efecto hipnótico es desconocido. El propofol sigue la correlación entre potencia anestésica y liposolubilidad. Algunas evidencias sugieren que el propofol puede aumentar la depresión del SNC mediada por el GABA.

La farmacocinética obedece a un modelo tri compartimental. Se liga fuertemente a las proteínas humanas (97 - 98%), albúmina y eritrocitos.

El metabolismo es por gluco y sulfoconjugación hepática, eliminándose los productos de degradación en un 88 % por el riñón.

Tiene un aclaramiento metabólico muy elevado (25 - 35 ml/kg/min) que es mayor que el débito sanguíneo hepático, por lo que no existen otros lugares de bio transformación.

Existe un retraso en obtener el equilibrio entre las concentraciones plasmáticas y cerebrales llamado histéresis. Después de un bolo el pico cerebral aparece entre el segundo y tercer minuto. En perfusión continua la farmacocinética es lineal y el plateau de concentración medido es proporcional al débito. Por los fenómenos de histéresis el equilibrio entre las concentraciones plasmática y cerebral en la perfusión por TCI (Target Controlled Infusion) tarda de 10a 15 min.

La semi-vida contextual del propofol es el retraso en obtener una disminución de la concentración del 50 % después de parar la infusión. Si la duración es corta la semi-vida contextual es de 5 - 10 min. Al aumentar el tiempo de infusión la semi-vida contextual aumenta. [16, 19,20]

Factores que influyen en la farmacocinética son:

- Sexo. Despertar más rápido en el hombre por tener el aclaramiento aumentado y menor volumen de distribución.

- Edad. Por disminución de la proteinemia, volumen del compartimento central, aclaramiento y menor gasto cardiaco.
- Obesidad. El volumen de distribución y la semivida de eliminación permanecen sin cambios. Las dosis de inducción son similares a los pacientes normales pero las dosis de mantenimiento deben ser aumentadas.
- Insuficiencia renal y hepática. En el cirrótico e insuficiente renal hay pocas diferencias en las dosis. En el alcohólico las dosis de inducción hay que aumentarlas (2.7 mg/kg)
- Interacciones con otros agentes anestésicos. El alfentanilo no altera la cinética del propofol pero disminuye el aclaramiento del morfíco. Con el midazolam no parece existir interacción. [16,19,20]

### **Farmacodinamia**

El propofol produce una rápida anestesia sin analgesia. Produce una amnesia marcada pero menor que las benzodiazepinas para la misma sedación. Existe riesgo de memorización durante la sedación. [10,11]

En el SNC disminuye las resistencias vasculares, el flujo sanguíneo cerebral y el consumo de oxígeno hasta un 36 %, conservándose el acoplamiento FSC-CMRO<sub>2</sub> y disminuyendo la PIC. Mantiene la autorregulación del flujo sanguíneo cerebral y la reactividad al CO<sub>2</sub>. El efecto protector cerebral es controvertido. Los efectos sobre el EEG dependen de las dosis. Modifica poco los potenciales evocados somestésicos en infusión continua. [16,19,20]

La imputabilidad sobre la inducción de convulsiones es actualmente dudosa. Ha sido utilizado en el tratamiento del estatus epiléptico. Son frecuentes los movimientos como mioclonías, hipertonía (hasta opistótonos). Son raros al despertar y parecen tener un origen subcortical. [12]

Sobre el sistema cardiovascular produce una pronunciada disminución de la función cardiovascular. La reducción de la presión sanguínea es mayor en pacientes hipovolémicos, ancianos, y en pacientes con disfunción ventricular izquierda. A dosis de 2-2.5 mg/kg se

produce una disminución de la presión arterial del 25 al 40 %. El gasto cardiaco cae un 15 %, el volumen sistólico de eyección un 20 %, las resistencias vasculares sistémicas 15-25 % y el índice de trabajo del ventrículo izquierdo un 30 %. [15]

El efecto sobre el sistema cardiovascular se aumenta con la adición de morfínicos, benzodiacepinas, betabloqueantes, edad (> 65 años) y pacientes ASA III y IV. El propofol tiene un efecto simpaticolítico que produce una vasodilatación pulmonar y sistémica más venosa que arterial. Produce disminución del flujo coronario y consumo de O<sub>2</sub>. Es muy debatido el efecto inotrópico negativo del propofol. Sobre el sistema respiratorio produce un efecto depresor pronunciado. A dosis de 2.5 mg/kg produce una disminución del volumen corriente del 60 % y un aumento de la frecuencia respiratoria del 40 %. Produce apnea dependiendo de la dosis administrada y de la adición de morfínicos. Produce también pérdida de la respuesta al CO<sub>2</sub> tardando hasta 20 min en recuperarla después del despertar. La vasoconstricción hipoxica se mantiene con la utilización del propofol. Puede producir una disminución del diámetro anteroposterior de la faringe y ser responsable de una apnea por obstrucción. Es el agente de elección en el paciente asmático. [16,19,20]

El propofol produce una disminución de la presión intraocular del 30 al 40 % durante la inducción. Puede ser utilizado en pacientes sensibles a la hipertermia maligna o en miopatías. Aparece rash cutáneo en el 0.2 % de los pacientes. Ha sido descrito un aumento del riesgo de alergia con la utilización de relajantes no despolarizantes. No inhibe la función cortico suprarrenal No afecta ni a la coagulación ni a la función hematológica. Puede utilizarse en portadores de porfiria hepática asintomática. Riesgo de infección La emulsión lipídica favorece la proliferación bacteriana y fúngica. Es indispensable aplicar una asepsia segura en la manipulación del propofol. Dolor a la inyección

La aparición de dolor durante la administración del propofol es variable. Aparece del 28 al 90 % y es atribuido a la molécula del propofol. No se acompaña de trombosis. [16]

La administración de lidocaína disminuye la incidencia al 13 %. Se puede utilizar en bolos de 0.5 mg/kg o a dosis de 20 a 40 mg con oclusión venosa durante 20 seg. Puede utilizarse también mezclada con el propofol. [19]

## Formas de administración

- Inducción en bolos:

<de 60 años 2-2.5 mg/kg

>de 60 años 1.6-1.7 mg/kg

Ancianos 0.7 mg/kg

Se deben reducir las dosis si se emplean morfínicos o benzodicepinas. Hay que mantener estas consideraciones igualmente si se emplea la técnica TCI.

- Mantenimiento en bolos de 10-20 mg cada 5-10 min. Las concentraciones sanguíneas se mantienen de una forma caótica con efectos hemodinámicos y respiratorios perjudiciales.
- Mantenimiento en perfusión. Se pueden utilizar dos sistemas.

-- Bolos de 1 mg/kg seguido de una perfusión de 10 mg/kg/h durante 10 min, pasando a 8 mg/kg/h durante otros 10 min y luego a 6 mg/kg/h hasta el final. Estas dosis mantienen niveles de 3 a 4  $\mu$ g/ml. Deben disminuirse las dosis en el paciente de edad. [16,19,20]

-- Dosis de 6.3 mg/kg/h durante la primera hora, 4.1 mg/kg/h durante la segunda hora y 3.8 mg/kg/h hasta el final de la intervención.

Personal y equipos apropiados en una sala de endoscopías para uso de propofol.

- Al menos una persona calificada en reanimación básica y avanzada (intubación endotraqueal, desfibrilación, uso de medicamentos para reanimación).
- La monitorización debería incluir oximetría de pulso, electrocardiografía y medición automática de presión arterial. La monitorización de la oxigenación por medio de la oximetría de pulso no es un sustituto para la monitorización de la función ventilatoria.
- Equipos para manejo de vía aérea y reanimación.



- Personal capacitado dedicado a la monitorización continua e ininterrumpida de los parámetros fisiológicos del paciente y de la administración de propofol.
- Debería considerarse ampliar la monitorización con el uso de capnografía ya que disminuye los riesgos durante la sedación profunda. [16,19,20]

### Dosis de fármacos de Sedación e inducción

<b>Fármaco</b>	<b>Sedación</b>	<b>Inducción</b>
<b>Propofol</b>	0.5mg/kg Mantenimiento bolo 10-20mg Infusión 25-75ug/kg/min (1,5-4,5mg/kg/h) <sup>16,19, 20</sup>	1.5-2.5mg/kg Infusión 100-150mcg/Kg/min Durante 3 a 5 min 16, 19, 20.
<b>Midazolam</b>	0.01mg-0.15mg/kg <sup>16,19, 20.</sup>	0.2-0.35mg/kg/peso <sup>16,19, 20</sup>
<b>Fentanil</b>	1-2ug/kg 25-50mcg de 1-2 min <sup>16, 19, 20.</sup>	3-5 mcg/kg/min <sup>16, 19, 20.</sup>

## MATERIALES Y MÉTODOS

### **Tipo de estudio:**

Estudio descriptivo, de corte transversal.

### **Área de estudio:**

Sala de endoscopia digestiva del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello de León.

### **Población de estudio:**

Todos los pacientes de 18 años hasta 50 años con indicación de endoscopia digestiva alta para diagnóstico que acudan a la sala de endoscopia en el período Enero a Octubre del 2013.

### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes dentro de la clasificación ASA I o ASA II.
- Pacientes comprendidos entre edades de 18- 50 años
- Pacientes sometidos solamente a endoscopias altas ambulatorias.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes con procedimiento incompleto.
- Pacientes con complicaciones del procedimiento.

### **Instrumento de recolección de datos:**

Se usó una ficha de recolección de datos, la cual fue llenada por el investigador con la colaboración de los diferentes médicos residentes asignados al área de endoscopia.

### **Fuente:**

Primaria.

**Ética:**

Todos los pacientes sujetos a estudio firmaron un consentimiento informado para participar en el estudio, previa explicación del procedimiento y objetivos del mismo.

**Plan de análisis:**

Los datos fueron procesados y analizados utilizando el programa SPSS, versión 18.0 para Windows. Se estimó la frecuencia simple de las variables y se realizó cruces, los resultados se plasmaron en tablas y gráficos.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	CATEGORÍA
Edad	Tiempo transcurrido en años desde su nacimiento hasta su ingreso.	Años	18 -30 31-40 41-50
Sexo	Condición orgánica que diferencia al macho de la hembra, en organismos heterogaméticos.		Masculino Femenino
Riesgo quirúrgico	Valoración sobre los riesgos que corre el paciente de acuerdo a su estado de salud previo al procedimiento.	Escala de ASA (Sociedad Americana de Anestesiología)	I-Paciente sano. II-Paciente con enfermedad sistémica compensada.
Régimen Terapéutico	Esquema de tratamiento farmacológico aplicado al paciente.	dosis	✓ Fentanil + Midazolam ✓ Fentanil + Propofol ✓ Propofol + Fentanil +Midazolam
Tiempo de sedación	Tiempo transcurrido desde que aparece el efecto depresor de la conciencia, hasta que desaparece el efecto de depresión del nivel normal de conciencia.	Minutos	
Tiempo de recuperación	Tiempo en el que desaparecen los efectos farmacológicos	Minutos	Menor de 15 minutos Mayor de 15 minutos
Presión arterial	Tensión ejercida por la sangre circulante sobre las paredes de las arterias es el producto de gasto cardíaco por la resistencia vascular periférica medida en mmHg.		Normal: P/A entre 100/60-140/90 mmHg Hipertensión: P/A mayor de 140/90 mmHg. Hipotensión: P/A menor de 100/60 mmHg.
Frecuencia cardíaca	Cálculo al contar el número de complejos QRS o contracciones de los ventrículos por unidad de tiempo medidos en latidos por minutos, pulso.		Normal de 60-100 latidos min. Taquicardia: FC mayor de 100 latidos por min. Bradicardia: FC menor de 60 latidos por min.
Saturación de oxígeno	Medida del grado en que el oxígeno se une a la hemoglobina, expresado como un porcentaje del límite máximo de	Escala de saturación de oxígeno.	Normal 95 a 100% ± 2% Patológica 93 a 95%. Insuficiencia respiratoria crónica 90 a 92%. Paciente grave <90%.

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>CATEGORÍA</b>
	saturación de oxígeno. Expresado en porcentaje.		.
Monitorización de la sedación	Es el proceso de reconocimiento y evaluación periódica de potenciales problemas fisiológicos e implica observar y vigilar al paciente, utilizar una instrumentación adecuada a cada caso ya capacidad para interpretar de forma adecuada los datos.	Escala ASA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. leve</li> <li>2. moderada</li> <li>3. profunda</li> </ol>
Reacciones adversas			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Depresión respiratoria.</li> <li>2. Bradicardia</li> <li>3. Laringoespasma.</li> <li>4. Alergia medicamentosa</li> </ol>

## RESULTADOS

Se estudiaron 104 pacientes de los cuales 57 eran del sexo femenino (55%) y 47 del sexo masculino (45%). <sup>Tabla 1</sup>

**Tabla 1. Características sociodemográficas, de los pacientes con edades de 18 a 50 años sometidos a endoscopia, HEODRA –enero- octubre 2013, n=104**

		n	%
Edad	18 a 30	55	52
	31 a 40	22	21
	41 a 50	27	26
Sexo	Masculino	47	45
	Femenino	57	55

Durante el procedimiento de sedación, en el esquema de fentanil + propofol se presentó la mayor frecuencia de hipertensión en 36 pacientes de un total de 73 tratados con ese esquema. El esquema que presentó mayor frecuencia de taquicardia durante el procedimiento de sedación, fue el de fentanil+propofol 14 pacientes de 73. <sup>Tabla 2</sup>

**Tabla 2. Parámetros hemodinámicos y esquemas de terapéuticos pacientes con edades de 18 a 50 años sometidos a endoscopia, HEODRA –enero- octubre 2013, n=104**

Estabilidad Hemodinámica		Fentanil + Midazolam		Fentanil + Propofol		Propofol + Fentanil + Midazolam	
		n	%	n	%	n	%
Presión arterial	Normal: P/A entre 100/60-140/90 mmHg.	-	-	31	42	14	48
	Hipertensión: P/A mayor de 140/90 mmHg.	1	50	36	49	14	48
	Hipotensión: P/A menor de 100/60 mmHg.	1	50	6	8	1	3
Frecuencia cardiaca	Normal 60-80 lat/min	1	50	56	77	23	79
	Taquicardia mayor de 80 lat /min	1	50	14	19	6	21
	Bradycardia :menor de 60 lat /min	-	-	3	4	-	-

En la evaluación de riesgo quirúrgico pre- operatoria según la clasificación de ASA 27 (26 %) se encontraban en ASA II y 77 (74%) en ASA I. <sup>Tabla 3</sup>

**Tabla 3. Relación entre riesgo quirúrgico pacientes con edades de 18 a 50 años sometidos a endoscopia, HEODRA –enero- octubre 2013, n=104**

		n	%
Riesgo Quirúrgico	ASA 1	77	74
	ASA 2	27	26

Como régimen terapéutico empleado el propofol + fentanil se utilizó en 73 (70 %) pacientes, propofol + fentanil +midazolam en 20 (28%), y fentanil + midazolam en 2 (2%).

Tabla 4

**Tabla 4. Relación entre regímenes terapéuticos, pacientes con edades de 18 a 50 años sometidos a endoscopia, HEODRA –enero- octubre 2013, n=104**

		n	%	Mínimo	Máximo
<b>Régimen terapéutico</b>	Fentanil + Midazolam	2	2		
	Fentanil + Propofol	73	70		
	Propofol + Fentanil + Midazolam	29	28		
		104	100		
	Dosis propofol			30	100
	Dosis fentanil			25	100
	Dosis midazolam			00	3.00

Al relacionar regímenes utilizados con tiempo de recuperación del paciente, se encontró que el mejor tiempo de recuperación (menor de 15 minutos) se obtuvo con fentanil + propofol en la mayoría los pacientes 65 (89 %), luego propofol + fentanil + midazolam en 21 (72 %), fentanil + midazolam en 1 (50%). El mayor tiempo de recuperación (mayor de 15 minutos) se dio en 8 (28 %) pacientes que recibieron el régimen de propofol + fentanil+midazolam. <sup>Tabla 5</sup>

**Tabla 5. Relación entre régimen terapéutico y tiempo de sedación, tiempo de recuperación, Pacientes con edades de 18 a 50 años sometidos a endoscopia, HEODRA –enero- octubre 2013, n=104**

		Régimen terapéutico					
		Fentanil + Midazolam		Fentanil + Propofol		Propofol + Fentanil + Midazolam	
		n	%	n	%	n	%
Tiempo de sedación	Menor o igual a 15 minutos	-	-	30	41	9	31
	Mayor de 15 minutos	2	100	43	59	20	69
Tiempo de recuperación	Menor o igual a 15 minutos	1	50	65	89	21	72
	Mayor de 15 minutos	1	50	8	11	8	28

En el nivel de profundidad de la anestesia según ASA, 7 (7 %) pacientes alcanzaron un estadio leve, 94 (90 %) estadio moderado, 3 (3 %) el estadio profundo. <sup>Tabla 6</sup>

Las complicaciones más frecuentemente encontrada fue depresión respiratoria 8 (27.5 %) en pacientes con el régimen de propofol + fentanil+midazolam, seguido de bradicardia en el régimen de fentanil + propofol + midazolam con 7 (24.1 %) pacientes y en el régimen de propofol , fentanil y midazolam, 6 ( 20.7 %) pacientes Laringoespasmos, alergia medicamentosa fue de 6 pacientes (8.2 %) en el régimen de propofol+fentanil al relacionar los regímenes terapéuticos empleados con las complicaciones anestésicas se observó que la mayor parte de las reacciones adversas se presentaron al utilizar propofol + fentanil + midazolam, dentro de estas están la depresión respiratoria, bradicardia Laringoespasmos y alergia medicamentosa. <sup>Tabla 6</sup>



**Tabla 6. Relación entre régimen terapéutico tipo de sedación y reacciones adversas durante el procedimiento. Pacientes con edades de 18 a 50 años sometidos a endoscopia, HEODRA – enero- octubre 2013, n=104**

		Régimen terapéutico					
		Fentanil + Midazolam		Fentanil + Propofol		Propofol + Fentanil + Midazolam	
		N	%	n	%	n	%
Sedación	Leve	-	-	4	5	3	10
	Moderada	2	100	69	95	23	79
	Profunda	-	-	-	-	3	10.3
Desaturación	Si	-	-	3	4.1	8	27.6
Bradicardia	Si	1	50	7	9.6	7	24.1
Laringoespasm.	Si	1	50	1	1.4	6	20.7
Alergia medicamentosa	Si	1	50	6	8.2	2	6.9

## DISCUSIÓN

La mayoría de los pacientes estudiados fueron del sexo femenino, esto está en correspondencia con el estudio de Cerrato quien obtuvo un 63 % de sexo femenino en su estudio, está en correspondencia a que la gran parte de los procedimientos endoscópicos fueron con el objetivo de descartar enfermedad por reflujo gastroesofágico, el cual en los últimos años se ha venido incrementando en el sexo femenino.<sup>21</sup>

En la evaluación pre- operatoria la mayoría de pacientes fueron ASA I, esto se debió a que muchos de los pacientes no tenían comorbilidades asociadas, influyendo en esto también los criterios de inclusión del estudio.

Los regímenes terapéuticos empleados más frecuentemente fueron el fentanil + propofol y propofol + fentanil + midazolán, sin una diferencia significativa entre ellos, esto concuerda con lo reportado por D. Bravo et al. Quienes concluyeron que el tipo de sedación variará de acuerdo a las características del paciente y tipos de procedimientos, no existiendo hoy en día pautas definidas. <sup>23</sup>

El nivel de sedación que alcanzaron la mayoría de pacientes fue moderado según la clasificación de la ASA considerándose como adecuado, referida la literatura consultada. <sup>2</sup>

De los parámetros hemodinámicos se presentó con mayor frecuencia hipertensión en el esquema de fentanil más propofol en el 49 % de pacientes y taquicardia en este mismo esquema en 19 % de pacientes.

En cuanto al tiempo de recuperación, el mejor tiempo de recuperación (menor de quince minutos) se obtuvo en el esquema de fentanil más propofol en 89 % de pacientes.

La complicación más frecuente fue la depresión respiratoria esto concuerda con el estudio realizado por Mariano Villarroelo, cuyo principal complicación fue la depresión respiratoria.<sup>26</sup>

Al relacionar los regímenes terapéuticos empleados con las complicaciones anestésicas se observaron mayores complicaciones al utilizar la asociación de propofol + fentanil + midazolán, esto concuerda con la literatura en que al asociar dos o más fármacos potencian el efecto provocando mayores complicaciones. <sup>17</sup>

## CONCLUSIONES

- El esquema que presento menos cambios hemodinámicos fue el dos fármacos. (fentanil + propofol)
- La mayor parte de los pacientes alcanzaron una escala de sedación moderada según ASA.
- Del Tiempo de recuperación el esquema que obtuvo mejor tiempo (menor de 15 minutos) fue el de dos fármacos (fentanil + propofol ).
- La mayoría de las reacciones adversas se presentaron con el uso de esquemas con tres fármacos.

## RECOMENDACIONES

### **A la dirección del Hospital Escuela:**

1.- Que en la medida de lo posible, designe y equipe un área para la recuperación de los pacientes del servicio de endoscopías ya que la mayoría son ambulatorios y algunos vienen de zonas lejanas y sin acompañantes que los vigilen.

### **Al departamento de anestesia:**

- 1.- Establecer protocolos de sedación para facilitar el manejo de estos pacientes.
- 2.- Proveer de los equipos y materiales necesarios al servicio.
- 3.- Brindar el mantenimiento periódico de los equipos asignados a la sala de endoscopías para evitar fallas y deterioro.
- 4.- Promover la rotación de residentes de la especialidad de anestesiología por este servicio, para enriquecer la experiencia en sedación ambulatoria, y de esta manera brindar un mejor servicio a la población.
- 5.- Se recomienda el uso del esquema de propofol más fentanil, ya que se observó menos reacciones adversas y menor tiempo de recuperación, y por estar estos fármacos disponibles permanentemente en nuestras unidades de salud.

## REFERENCIAS

1. Kulling D, et. al. Safer colonoscopy with patient- controlled analgesia and sedation with propofol and alfentanilo. *Gastrointest Endosc* 2001; 54:1-4. 2001
2. Rudner R. et. al. Conscious analgesia / Sedation with remifentanilo and propofol versus total intravenous anesthesia with fentanyl , midazolam, and propofol for outpatient colonoscopy. *Gastrointest Endosc*;57:657-663 2003
3. Salinas, E; Solé, P. Sedación y tolerancia de las exploraciones endoscópicas digestivas. Hospital Dr. Josep Trueta. Girona. Julio 2003.
4. Cerrato F, et. al. Sedación consciente en procesos colonoscópicos ambulatorios junio 2003 –enero 2004 Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales. (2004)
5. Bright E. et al. Patient – controlled sedation for colonoscopy. *Endoscopy* 35:683-687. 2003;
6. De Benito L. M, Aguado Romo R. Más sobre sedación en endoscopia digestiva. Vol.101 N°7. Pag 487-491.2009
7. Park DI, Kim HJ, Park JH, Cho YK, Sohn CI, Jeon WK, et al. Factors affecting abdominal pain during colonoscopy. *Eur J GastroenterolHepatol*; 19(8): 695-9. 2007.
8. Chung YW, Han DS, Yoo KS, Park CK. Patient factors predictive of pain and difficulty during sedation-free colonoscopy: a prospective study in Korea. *Dig Liver Dis*; 39(9): 872-6. 2007
9. Asdrikerker, Cristhian Heradt, Hans – Eugen shelf, Franz LudwigDumauliri. Reseach, article Open Access Combined Sedation witch midazolam / propofol fort gastrointestinal endoscopy in enderly patients.acceso 2013 disponible [http: //w.w.w.biomed.centra. Com.l](http://w.w.w.biomed.centra.Com.l).

10. Cohen LB, Dubovsky AN, Aisenberg J, Miller KM Clínica Monchoa. Clínicas Asisa. Sedación para Endoscopia Digestiva Consentimiento Informado. Edición 3 Mayo. Propofol. 2004
11. American Society for gastrointestinal endoscopy. Guidelines for conscious sedation and monitoring during gastrointestinal endoscopy. *Gastrointestinal Endosc.* 58:317-22. 2003
12. Pintado R, Palma JM, Aguado C. Sedación y monitorización en endoscopia digestiva. En: Abreu L, Garrido A, Barrios C, Calleja JL, Vera M, editores. *Gastroenterología. Endoscopia Diagnóstica y Terapéutica.* Madrid: Ediciones Eurobook; p. 69-89. 1998.
13. Fundación Española de Endoscopia Digestiva. Sección de Consenso (4) SEED\_SEPD. Sedación en Endoscopia Digestiva o Análisis de la Tolerancia y de las Complicaciones. *Revista Española. Enferm.DIG (Madrid).* Vol93.N 99,pp 587-592-2001.
14. American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. *Anesthesiology.* 96:1004-17. 2002;
15. Cubiella Fernandez J. Lancho Seco A. Echarri Piudo A. Ulla Rocha J.L. Fernandez J. Sedación en las Unidades de Endoscopia de Galicia. Resultado de la encuesta de Fundación Española de Endoscopia Digestivas: (EDINSA) 2009.
16. *Revista Española de Enfermedades Digestivas* V.97 Madrid. Sedación las Sociedades Gallegas de Patologías Digestivas. Enero del 2005.
17. Miller R. D. Anestesia. Copiright. . El SEVIER Inc. Rihtsreservet 2005.

18. Reves JG. Glass P. Alumborky D. y Montthew D, McEvoy. Anestesia Intravenosa no opioide. Miller Anestesia Sexta Edición Madrid Barcelona. Editado por Miller Ronald. pág: 318, 350.
19. Guyton Arthur C. Tratado de Fisiología Médica. Editorial Interamericana Mc Gray Hill. Décimo Primera Edición. 2009.
20. Goodman & Gilman Las bases Farmacológicas de la Terapéutica. Interamericana Mc Gray Hill. Volumen I, II. 2001.
21. Morgan E. Mikhail. Jr Maged .S Anestesiología Clínica 3ª Edición en Español. México DF Santa Fé de Bogota. Editorial el Manual Moderno. Pág: 167, 177, 174, 158. 2003
22. Twesky R. Twesky Manual de Anestesia Ambulatoria 1ª Edición en Español. Mosby Dogma Libro S A Madrid España Serie de Manuales Prácticos, pág 319. 1996.
23. Barash. P. Bruce F. Cullen .R. Stoelting. k. Edición original Interamericana. Mc Gray – Hill 1991. 3ª Edición en Español Anestesia Clínica. Vol II. Pág: 1455, 1466.
24. White, P. Manual de Fármacos en Anestesia, Primera Edición, Editorial McGraw Hill Interamericana 122 – 125, 303. (1998)
25. Moayyedi P, Talley NJ. Gastro-esophageal reflux disease. Lancet; 367:2086-100. 2006
26. Villarroel M. Complicaciones de la sedación moderada de un centro avanzado de entrenamiento de la endoscopia digestiva. Universidad de La Plata Argentina. 2009.
27. Bravo et al. Sedación de la endoscopia digestiva. Cuad. Cir.; 22: 43-49. <http://mingoonline. Uach. Cl. / pdf/ eva d. cir / v 22n1/.2008>

# **A N E X O S**



**Ficha de recolección de información:**

**“MANEJO FARMACOLOGICO EN PROCEDIMIENTOS ENDOSCÓPICOS AMBULATORIOS ALTOS, EN PACIENTES CON EDADES ENTRE 18 Y 50 AÑOS, HEODRA- LEÓN, ENERO A OCTUBRE 2013”**

• **Datos generales**

No. De expediente: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Sexo Masculino (  ) Femenino (  )

Peso en Kg : \_\_\_\_\_ Talla (cm) : \_\_\_\_\_

REGIMEN TERAPEUTICO	DOSIS		
	PROPOFOL	FENTANIL	MIDAZOLAM
Fentanil + Midazolam			
Fentanil + Propofol			
Propofol + Fentanil + Midazolam			

Tiempo de sedación (min): \_\_\_\_\_ Tiempo de recuperación (min): \_\_\_\_\_

Tipo de sedación: leve (  ) moderada (  ) profunda (  )

**Escala de sedación ASA:**

Nivel	Sedación	Puntaje	Stat	20"	40"	60"	Alta alerta Sueño normal
Levemente somnoliento	leve	1					
Moderadamente somnoliento	moderada	2					
Difícil de despertar	profunda	3					

**Signos vitales transanestésicos :**

Parámetro	MEDICIONES													
	inicio	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	
P/A														
FC														
SpO2														

**Signos vitales y tiempo de recuperación:**

Parámetros	Stat	20 min.	40 min.	60 min.
P/a				
F C				
FR				

**Dolor escala visual análoga (EVA):**

Dolor	Escala	Stat	20 min.	40 min.	60 min.
Sin dolor					
Leve					
moderado					
Severo					

**Efectos adversos:**

Efecto	Stat	20 min.	40 min.	60 min.
Desaturación				
Bradycardia				
Laringoespasm.				
Alergia medicamentosa				

## **Consentimiento Informado para Sedación en Endoscopia Digestiva**

### ***Información General:***

Le van a realizar una endoscopia, este procedimiento suele ser bien tolerado sin necesidad de intervención del anestesiólogo. Pero en ocasiones el paciente no tolera bien la prueba sobre todo en casos de la colonoscopia, y se requiere nuestra presencia con la finalidad de minimizar las molestias causadas. También es necesario que advierta de posibles alergias medicamentosas, alteraciones de la coagulación, enfermedades cardiopulmonares, existencias de prótesis, marcapasos, medicaciones actuales o cualquier otra circunstancia.

### ***Recomendaciones antes de la Sedación:***

A no ser que esté ingresado en el Hospital por algún motivo, dicha exploración se realizará en régimen ambulatorio, es decir, usted llegará de su casa, se le realizará la prueba y a continuación volverá a su domicilio. Para que este procedimiento sea seguro se recomiendan unas normas sencillas.

- Independientemente de la preparación seguida para la endoscopia, debe guardar un ayuno absoluto, incluso de agua desde ocho horas antes de la realización de la prueba. Este es un punto muy importante tanto que su incumplimiento interrumpirá la intervención del anestesiólogo.
- Debe acudir acompañado de un adulto que se responsabilice del traslado a su domicilio después de la realización de la exploración. No podrá conducir un vehículo en las doce horas siguientes a la realización de la prueba.
- Debe aportar cualquier informe clínico en su poder sobre enfermedades que padezca o haya padecido, así como la lista completa de la medicación que puede estar tomando. Si usted toma alguna medicación de manera habitual, no interrumpa el tratamiento solo que se indique expresamente.
- Tras la realización de la prueba permanecerá en el Hospital hasta que el anestesiólogo responsable le indique que puede trasladarse a su domicilio. Puede comenzar a tomar líquidos dos horas después de la exploración y a continuación una dieta que no sea muy pesada. En las horas siguientes a la sedación no deben realizar actividades que requieran una concentración mental ya que estas facultades se verán alteradas de manera transitorias por los fármacos anestésicos.
- No puede tomar alcohol en las primeras veinte y cuatro horas después de la sedación.

***En qué consiste la Sedación:***

Para sedarlo es necesario canalizar una vena y colocar diversos monitores para vigilar su estado durante la realización de la prueba. El anestesiólogo le realizará una serie de preguntas sobre su estado de salud y a continuación le administrará diversos fármacos que hace que tolere mejor el procedimiento.

***Riesgos de sedación:***

Cualquier anestesia conlleva siempre un riesgo menor que justifique su uso generalizado pero existe el riesgo de sufrir una complicación anestésica grave los riesgos no pueden suprimirse por completo el riesgo de la anestesia depende sobre todo del estado de salud del paciente. La administración de sueros y medicamentos que son imprescindibles dentro de la anestesia pueden producir excepcionalmente reacciones alérgicas. Estas reacciones pueden llegar a ser graves, pero tiene carácter extraordinario. Los expertos desaconsejan la práctica sistemática de prueba de alergia a los medicamentos anestésicos por considerar que no es adecuado hacerlo en paciente sin historia previa de reacciones adversas a los mismos. Además estas pruebas no están libres de riesgos y, aun siendo sus resultados negativos, los anestésicos probados pueden producir reacciones adversas durante el acto anestésico. De cualquier forma si ocurre una complicación debe saber que todos los medios técnicos de este centro están disponibles para intentar solucionarla.

Si después de leer detenidamente este documento desea más información, por favor no dude en preguntar al especialista responsable, que le atenderá con mucho gusto.

### **Consentimiento**

Yo, Sr(a)\_\_\_\_\_ doy mi consentimiento para que me sea aplicada una **Sedación**, se me ha facilitado en la hoja información, habiendo comprendido el significado del procedimiento y los riesgos inherentes del mismo, y declaro estar debidamente informado(a), habiendo tenido oportunidad de aclarar mis dudas en entrevista personal con el Dr(a)\_\_\_\_\_, así mismo he recibido respuesta a todas mis preguntas, habiendo tomado la decisión de manera libre y voluntaria.

León, \_\_\_\_\_ del 2013.

Firma y código del médico \_\_\_\_\_

Firma de paciente o responsable \_\_\_\_\_

Número de cédula \_\_\_\_\_