

Sedación consciente para la colonoscopia ambulatoria

Conscious sedation for outpatient colonoscopy

Dr. Juan José Hernández Calzada, Dra. Idoris Cordero Escobar, Dr. Manuel Rivero Moreno, Dra. Maria Amparo Fernández Navarro, Dra. Isabel Mora Díaz

Hospital clinicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: los procedimientos endoscópicos con sedación consciente ocupan un lugar importante en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del aparato digestivo.

Objetivos: identificar si existen diferencias entre el uso de ketamina o fentanyl asociados a propofol en la colonoscopia ambulatoria.

Métodos: se realizó un estudio de serie de casos en pacientes electivos para colonoscopia ambulatoria. Se dividieron en dos grupos: En ambos, se administró propofol en la inducción. En el Grupo F, se administró 50 µg de fentanyl y en el Grupo K, ketamina 0,3 mg/kg-1. El mantenimiento se realizó con infusiones continuas. El comportamiento intraoperatorio hemodinámico se evaluó en cinco momentos. Se determinaron las características de la recuperación, satisfacción del paciente y efectos secundarios posoperatorios.

Resultados: la edad y el sexo se comportaron de forma homogénea. Fue más frecuente ASA II. La frecuencia cardiaca presentó diferencias significativas, con relación al momento y al grupo. La TAS y TAD se mantuvieron estables. La recuperación de ambos grupos fue rápida; sin embargo, en el Grupo K tuvo mucha mejor calidad. El grado de satisfacción no tuvo diferencias significativas entre grupos ($p= 0,337$). Los efectos adversos fueron leves y más frecuentes en el Grupo F.

Conclusiones: las colonoscopias constituyen un proceder que se debe realizar bajo sedación consciente, pues existe estabilidad de la frecuencia cardiaca y la tensión arterial. La recuperación anestésica fue más rápida y la satisfacción mejor en el Grupo K. Los efectos secundarios posoperatorios y las complicaciones fueron más frecuentes en el Grupo F.

Palabras clave: enfermedades del colon, colonoscopia, técnica anestésica, sedación consciente.

ABSTRACT

Introduction: endoscopic procedures with conscious sedation play an important role in the diagnosis and treatment of digestive system diseases.

Objectives: identify whether there are differences between the use of ketamine or fentanyl associated with propofol in outpatient colonoscopy.

Methods: a case series study was conducted in patients for elective outpatient colonoscopy. They were divided into two groups. In both, propofol was administered in induction. In Group F, 50 µg of fentanyl was administered and patients in Group K had ketamine 0.3 mg / kg-1. Maintenance was performed with continuous infusions. The intraoperative hemodynamic performance was evaluated in five moments. Recovery characteristics, patient satisfaction and postoperative side effects were determined.

Results: age and sex behaved homogeneously. ASA II was more frequent. Heart rate showed significant differences with respect to time and group. SBP and DBP were stable. Recovery was rapid both groups; however, Group K had much better quality. The degree of satisfaction was not significantly different between groups ($p= 0.337$). Adverse effects were mild and more frequent in Group F.

Conclusions: colonoscopy is a procedure to be performed under conscious sedation, as there is stability in heart rate and blood pressure. Anesthetic recovery was faster and better satisfaction in Group K. Postoperative side effects and complications were more frequent in Group F.

Keywords: colonic diseases, colonoscopy, anesthetic technique, conscious sedation.

INTRODUCCIÓN

La colonoscopia, consiste en la exploración endoscópica del intestino grueso, desde el ano hasta la válvula ileocecal; procedimiento diagnóstico y terapéutico que habitualmente, se realiza de forma ambulatoria.¹⁻⁴ Generalmente, resulta desagradable, doloroso y contiene un nivel considerable de riesgo.^{5,6} 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 referencias al respecto.⁷⁻¹¹

A su vez, con la sedación se persiguen ciertas metas, que consisten en reducir la ansiedad del paciente, disminuir el dolor, aumentar la tolerancia en procedimientos de larga duración, evitar los riesgos asociados a la anestesia general, producir amnesia, lograr una recuperación y un egreso más rápido, así como menos complicaciones postoperatorias. Para el cirujano o gastroenterólogo que realiza el proceder, existen ventajas tales como: condiciones operatorias óptimas, mejor control sobre el curso de los procedimientos, reducción de la respuesta simpática y disminución del tiempo quirúrgico, al contar con un paciente más cooperador, con la posibilidad de realizar un examen más completo.

Para lograr una sedación adecuada se debe propiciar un ambiente de mucha calma. El procedimiento se debe ejecutar por un cirujano habituado a los pacientes

sedados, mediante una técnica quirúrgica depurada y con una cuidadosa manipulación de los tejidos.

Se debe considerar, que la sedación no es el sustituto para una inadecuada prevención del dolor, que se debe erradicar con un suplemento de opiodes, además de individualizar en cada paciente la técnica a elegir.

Estudios publicados,¹⁻⁷ arrojaron que 15 % del total de las anestесias realizadas en el mundo, fundamentalmente en países desarrollados fueron para procedimientos endoscópicos, es decir, que más de un millón de anestесias, lo que demuestra el auge que tienen estos procedimientos a nivel mundial.

En una reciente revisión sistemática y meta-análisis conformada por 36 estudios que incluyeron un total de 3,918 pacientes a quienes se les realizaron colonoscopias, se observó que la administración de una sedación moderada proporcionaba un alto nivel de satisfacción para el paciente y para el médico con un bajo riesgo de efectos adversos.⁹⁻²²

Hay sustanciales diferencias en la práctica de la sedación durante la colonoscopia entre los diferentes países. Su uso de modo rutinario varía entre el 44 y el 72 %. De acuerdo a informes previos, en Estados Unidos, Reino Unido y parte de Europa, la tendencia es a usar sedación para casi todas las colonoscopias.

El dolor y la ansiedad asociados con el procedimiento, han hecho que muchos centros utilicen sedación y analgesia para brindar una mayor satisfacción y obtener una mejor cooperación del paciente. Sin embargo, los regímenes de sedación y analgesia que utilizan una benzodiacepina y un narcótico se han asociado con complicaciones cardiorrespiratorias y mortalidad.

Aunque la longitud del colon oscila entre 1,5 y 2 m la colonoscopia debe ser practicada de forma completa y obviamente, en ocasiones requiere un tiempo más prolongado de lo que se pudiera pensar.^{14,15}

Para poder visualizar el colon durante el proceder es necesario insuflar aire. La distensión provocada causa molestias y el paciente siente retortijones como cólicos y muchas veces son severos.^{6,16}

Antiguamente, este procedimiento se realizaba sin la participación del anestesiólogo. Hoy, se propone que todas las exploraciones se realicen con una sedación o anestesia de corta duración, por lo que el paciente vive la prueba de una manera cómoda, unido además, a que los tubos son flexibles y los especialistas poseen mucha más experiencia.^{7,17,18}

Según la Sociedad Estadounidense de Endoscopia Gastrointestinal, una colonoscopia es una prueba que permite a un gastroenterólogo examinar el revestimiento interno del colon y el recto.^{8,19,20}

Aunque la sedación consciente es el método ideal utilizado para reducir la ansiedad en pacientes que requieren una colonoscopia, la elección del agente o combinación de agentes es todavía controvertida.²

Se han descrito muchos métodos de sedación o anestesia ligera para la realización de colonoscopias.^{3,6,7,20} Dentro de ellos, se ha recomendado el uso de opiodes como la meperidina,^{3,7,11} bajas dosis de fentanilo,¹³ remifentanyl,¹⁹⁻²¹ asociados a midazolam,^{11,12} propofol,¹¹⁻²⁰ tanto en bolos como en infusión continua.

En función del riesgo del paciente y de la duración, complejidad, tipo de procedimiento endoscópico, entre otras, se decidirá el nivel de sedación que se quiere conseguir.

Los niveles de profundidad de la sedación para estos pacientes, se han definido por la *American Society of Anesthesiology (ASA)*, *American Academy of Pediatrics* y el *American College of Emergency Physicians* y se clasifican según la respuesta al estímulo verbal o físico, la posible afectación de la vía respiratoria, lo adecuado o no de la ventilación espontánea y la afectación de la función cardiovascular.

La escala de la ASA es la más utilizada en endoscopia y se define como:^{1,8,9,21}

- **Sedación conciente:** en la cual el paciente se mantiene tranquilo, cooperativo y con ventilación espontánea. Previo o durante la endoscopia puede haber hiperactividad del Sistema Nervioso Simpático que favorece la aparición de taquicardia, arritmias, hipertensión arterial e incluso crisis anginosas. Unos de los objetivos de la sedación conciente es que el paciente esté relajado y no recuerde la exploración, pero sea capaz de responder órdenes verbales, es decir lograr amnesia y no anestesia, cualquier otra técnica con la cual se pierda comunicación con el paciente, debe ser considerada anestesia general.²⁰
- El paciente está dormido, no cooperativo pero mantiene la ventilación espontánea sin intubación, es decir, anestesia general endovenosa.

A su vez esta pueden ser:

- **Sedación leve:** es el estado de disminución de la atención sin cambios en el nivel de conciencia inducido por medicamentos. Su objetivo es lograr cooperación y disminuir el estrés. Los pacientes responden normalmente a órdenes verbales. La función cognitiva y la coordinación pueden estar impedidas pero no existe compromiso de la vía respiratoria, la ventilación ni la circulación.
- **Sedación moderada:** antes llamada sedación conciente. Fue definida como la depresión de la conciencia inducida por drogas en la cual el paciente puede responder intencionalmente a órdenes verbales y donde la ventilación espontánea fue adecuada, sin necesidad de mantener una vía respiratoria patente.
- **Sedación profunda:** generalmente cuando se utiliza propofol. Fue definida como la depresión de la conciencia inducida por drogas durante la cual el paciente no podía ser fácilmente despertado, pero podía intencionalmente responder tras una estimulación repetida o dolorosa y donde la ventilación espontánea podía ser inadecuada y requerirse asistencia para mantener vía respiratoria.^{4,8}

La vigilancia estricta de las funciones vitales y el monitoreo de la tensión arterial, frecuencia cardíaca y pulsioximetría debe ser realizada de rutina. La intervención del anestesiólogo en todos los casos resulta indispensable.¹²

La anestesia general endovenosa puede ser alcanzada con anestésicos de corta duración como el propofol, útiles en procedimientos endoscópicos prolongados. Este fármaco es de elección en pacientes ambulatorios por su rápida recuperación y escasos efectos secundarios. El uso de este fármaco, a dosis de sedación, mantiene

presente los reflejos protectores laríngeos, que se pueden abolir cuando se asocian a otros medicamentos como son los opiodes.¹¹⁻²⁰

Una de las situaciones más temidas durante la endoscopia es la desaturación de oxígeno de la hemoglobina. Algunos estudios,^{3,7,8} demostraron que la sedación parece ser el factor fundamental de riesgo en la aparición de hipoxemia, ya sea por la depresión central que ejercen los sedantes o por la actividad de ellos sobre los músculos orofaríngeos. Otros,¹²⁻¹⁶ no han encontrado evidencia de tal relación. También se ha atribuido el fallo en la saturación de O₂ al uso de combinación de opioides y benzodiazepinas en forma de bolos.⁷

La anemia, la edad, la obesidad y las enfermedades pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se consideran factores de riesgos para la aparición de desaturación de O₂ de la Hb durante la colonoscopia, de ahí que se recomienda el uso de O₂ suplementario de forma sistemática en todos los pacientes para prevenir la hipoxemia antes de corregirla en caso que ocurra. La administración de O₂ a 2-3 L/min, por tenedor nasal o máscara, es segura, excepto en los que padecen de EPOC, en los que se debe administrar 1 L/min a una concentración máxima del 25 % con el objetivo de no anular el estímulo respiratorio.^{7,8,12-16}

Constituye el objetivo de esta investigación, identificar si existen diferencias entre el uso de ketamina o fentanilo asociados a propofol para la sedación consciente en la colonoscopia ambulatoria, así como determinar las características clínicas de la muestra de estudio, el comportamiento de la presión arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) y la frecuencia cardiaca (FC) durante cinco momentos de la colonoscopia, las características de la recuperación anestésica, la satisfacción del paciente y las complicaciones posoperatorias, según grupos de estudio.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de serie de casos, aleatorizado en una serie de pacientes portadores de enfermedades del colon, programados de forma electiva para colonoscopia ambulatoria diagnóstica terapéutica, durante el período comprendido entre enero de 2011 y enero de 2014, en el Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras, de La Habana, Cuba.

Criterios de inclusión: para formar parte del mismo se tuvieron en cuenta a los enfermos con edades comprendidas entre 30 y 70 años, con estado físico I y II, según los criterios de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) y que con su consentimiento aceptaron ser incluidos en el estudio.

Criterios de exclusión: pacientes con peso mayor de \pm 30 % del peso corporal ideal. Alergia o hipersensibilidad a algunas de las drogas de referencia en el estudio. Pacientes portadores de trastornos síquicos o incapacidad mental que dificulten la comprensión de su participación en el estudio.

MUESTRA

Todos los pacientes que cumplieron con los criterios de selección en el período comprendido de enero del 2011 hasta enero del 2014. Finalmente, quedó constituida por 100 pacientes.

METODOLOGÍA

El paciente se evaluó en consulta preoperatoria por el autor del estudio, quien explicó de forma pormenorizada el procedimiento a realizar. Cada paciente firmó el documento de Consentimiento Informado con el cual aceptó su inclusión en la investigación.

La selección de los pacientes se realizó mediante una tabla de números aleatorios. Se determinó la inclusión de los pacientes en cada grupo, de forma consecutiva a la práctica del procedimiento, siempre que cumplieran los criterios de inclusión anteriormente señalados y se subdividieron en dos grupos:

- Grupo F: Grupo control (propofol + fentanilo)
- Grupo K: Grupo estudio (propofol + ketamina)

Una vez en el quirófano fueron sedados por vía endovenosa (IV), con midazolam a 0,01 mg/Kg más 0,01 mg/Kg de sulfato de atropina (dosis máxima 0,5 mg).

En el Grupo F, se realizó con 1 mg/Kg de propofol y 1 µg.kg de fentanilo, mientras que en el Grupo K se administró 1 mg/Kg de propofol y 0,3 mg/Kg de ketamina, ambas de forma intravenosa.

El mantenimiento de la anestesia en el Grupo F, mediante infusión continua de propofol a razón de 6 mg/Kg/h durante los primeros 10 minutos, 3 mg/Kg/h durante los siguientes 10 minutos, 1,5 mg/Kg/h durante el resto del proceder.

En el Grupo K, se administró ketamina en infusión continua a razón de 0,3 mg/Kg/h, en una concentración al 0,2 % (1 g en 500 mL de solución salina al 0,9 %).

El mantenimiento, se realizó mediante infusión continua. La infusión de ambos fármacos se realizó de forma controlada manualmente y se ajustó la dosificación temporal según la variante de cálculo del decrecimiento de la velocidad de infusión para evitar acumulación plasmática y se detuvo 5 minutos antes que el endoscopista avisara que iba a terminar el proceder.

La analgesia posoperatoria se pautó por el anesthesiólogo. A cada enfermo se le administró en caso de dolor ligero 750 mgs de dipirona oral y en caso dolor moderado a severo 1,2 gramos IV.

En todos los pacientes, se utilizó un monitor Nihon Kohden modelo BSM 2303K para la vigilancia tanto de la frecuencia cardíaca (FC), la presión arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD), el trazado electrocardiográfico (ECG), la pulsioximetría (Sat O₂).

Estas variables analizaron el comportamiento de la PAS, PAD y la FC durante cinco momentos (M):

- M 1: Valores basales al llegar al quirófano.
- M 2: En la inducción anestésica.
- M 3: Cinco minutos después de comenzar el proceder y cada cinco minutos hasta su conclusión.
- M 4: Al llegar a la Sala de Recuperación.
- M 5: Alta de la Sala de Recuperación.

La recuperación de la anestesia, se determinó como rápida si esta ocurrió en el quirófano, intermedia si fue inferior a 30 minutos y prolongada si superó los 6 minutos.

Los efectos adversos se consideraron como efecto secundario al uso de fármacos utilizados como: náuseas, vómitos, prurito, depresión respiratoria tardía o efectos psicómiméticos adversos. Se exploró desde el fin del procedimiento diagnóstico-terapéutico y hasta 4 h posteriores al mediante el examen físico y el interrogatorio al paciente. Los efectos secundarios fueron evaluados de forma dicotómica, presentes o ausentes, calculando su por ciento de incidencia en cada grupo y se cuantificarán en severos, intermedios y leves en dependencia de su cuantía y su frecuencia y se calculará el por ciento de incidencia de cada una en los grupos estudiados.

Complicaciones: se constataron las complicaciones tales como hipertensión arterial se elevó la TAS o TAD por encima de 20 mmHg con respecto a la basal. Dolor si la escala análoga visual (EVA) era superior a 5. Náuseas y vómitos postoperatorio se evaluó de forma dicotómica si se presentaron o no. Somnolencia si apareció tendencia al sueño una vez recuperado. Estas se evaluaron hasta el alta hospitalaria.

La información se recogió a través de una hoja de recolección de datos que se le llenó a cada paciente con los datos provenientes de la historia clínica individual de anestesia.

El procesamiento de los datos se realizó utilizando una base de datos en Excel y el empleo del programa estadístico SPSS versión 20.0. Para cumplimentar los objetivos propuestos, se analizaron las variables seleccionadas mediante el cálculo de números absolutos y porcentajes (%) como medidas de resumen para variables cualitativas y media y desviación estándar para las variables cuantitativas.

Como método de análisis para evaluar la asociación entre variables cualitativas se utilizó a prueba estadística Chi-cuadrado de Pearson (χ^2) y para las variables cuantitativas la T de Student.

Para evaluar el efecto de los factores momentos (tiempo) y grupos sobre las variables FC, TAS y TAD, se empleó un modelo de ANOVA para medidas repetidas de dos factores con medidas repetidas en un factor.

En todas las pruebas estadísticas realizadas se utilizó un nivel de significación de 0.05 y una confiabilidad del 95 %. Las diferencias fueron consideradas estadísticamente significativas cuando el valor de p fue menor que 0,05.

Los resultados se presentan en forma tabular y gráficas, utilizando para su tabulación, cálculos de indicadores, tratamiento del texto y demás componentes del informe final el paquete Office 2000 (Word y Excel), con ambiente de Windows XP.

Para las variables cuantitativas se utilizó la prueba de comparación de medias en muestras independientes (t de Student) y en las variables cualitativas se aplicó la prueba de Chi-Cuadrado de homogeneidad. En la investigación un valor de $p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo. Los datos se recolectaron por los investigadores en la planilla de vaciamiento de datos confeccionada para tal fin.

Se creó posteriormente una base de datos en FoxPro para Windows versión 2.6, la cual permitió el procesamiento de la información. Se utilizó el paquete estadístico

SPSS para Windows versión 10.0, con el fin de realizar las pruebas estadísticas: el cálculo de la media aritmética, la desviación estándar y los porcentajes. Se utilizó el procesador de textos Microsoft Word 2000 en la elaboración de las tablas y el informe final.

Seguridad y ética: El estudio se analizó y aprobó por los profesores del servicio de Anestesiología y Reanimación del Hospital y Consejo Científico y el Comité de Ética de la Institución. Se tuvieron en cuenta todos los aspectos de seguridad, así como los aspectos éticos que caracterizan toda investigación clínica.

RESULTADOS

Se analizaron un total de 100 pacientes, subdivididos en dos grupos de 50 pacientes cada uno. El tipo de sedación empleada fue equivalente en ambos grupos. En el Grupo F y el Grupo K tuvieron la misma proporción, es decir, 50,0 % por grupo.

La distribución de la variable edad y sexo, según grupos se comportaron de forma homogénea, sin que existieran diferencias significativas ($p= 0,527$ y $p= 0,287$). El estado físico según ASA de mayor frecuencia fue el ASA II con 55 %.

La media de la frecuencia cardiaca según momentos se muestra en la [tabla 1](#). Se apreciaron diferencias significativas, con relación al momento $p= 0,000$, así como al factor grupo $p= 0,002$.

Tabla 1. Evaluación de la frecuencia cardiaca según momentos y grupos

Frecuencia cardiaca	Grupo K	Grupo F
Momento 1 (Media \pm DE)	92,40 \pm 9,54	91,20 \pm 9,82
Momento 2 (Media \pm DE)	78,30 \pm 6,67	70,50 \pm 5,91
Momento 3 (Media \pm DE)	75,30 \pm 6,95	70,10 \pm 4,46
Momento 4 (Media \pm DE)	78,70 \pm 4,92	76,70 \pm 5,30
Momento 5 (Media \pm DE)	82,20 \pm 4,96	80,20 \pm 7,82
Total	50	50
Significación para el factor Momento		$p=0.000$
Significación para el factor Grupo		$p=0.002$

Fuente: Modelo de recolección de datos

* Test estadístico: ANOVA de medidas repetidas.

La media de la tensión arterial sistólica y diastólica se muestra en las tablas [2a](#) y [2b](#).

La tensión arterial sistólica (TAS) en el Grupo K, tuvo una media de 110,8 mmHg (DE 8,1 \pm 0,3), mientras que en el Grupo F se mantuvo en 102,2 mmHg (DE 3,4 \pm 0,1). La tensión arterial diastólica (TAD) se comportó en el primer grupo en 71,4 mmHg (DE 2,2 \pm 0,5) y 70,0 mmHg (DE 5,2 \pm 1,1). Vale destacar, que en ambos grupos

la mayor disminución tanto de la TAS como TAD se correspondió con el momento 2 (M2).

Tabla 2 a. Evaluación de la Tensión Arterial Sistólica según momentos y grupos

Presión Arterial Media	Grupo K	Grupo F
Momento 1 (Media ± DE)	122,05 ± 3,24	121,20 ± 4,13
Momento 2 (Media ± DE)	102,41 ± 3,11	99,42 ± 2,71
Momento 3 (Media ± DE)	100,18 ± 2,73	105,10 ± 1,26
Momento 4 (Media ± DE)	110,21 ± 0,85	115,20 ± 0,20
Momento 5 (Media ± DE)	120,20 ± 1,73	121,15 ± 2,16
Total	50	50
Significación para el factor Momento		p=0.324
Significación para el factor Grupo		p=0.229

Fuente: Modelo de recolección de datos.
* Test estadístico: ANOVA de medidas repetidas.

Tabla 2 b. Evaluación de la Tensión Arterial Diastólica según momentos y grupos

Presión Arterial Media	Grupo K	Grupo F
Momento 1 (Media ± DE)	78,05 ± 0,42	70,20 ± 4,13
Momento 2 (Media ± DE)	65,41 ± 2,01	61,10 ± 1,52
Momento 3 (Media ± DE)	68,06 ± 0,85	60,22 ± 2,11
Momento 4 (Media ± DE)	71,15 ± 2,28	62,20 ± 1,86
Momento 5 (Media ± DE)	75,20 ± 1,73	71,15 ± 2,16
Total	50	50
Significación para el factor Momento		p=0.278
Significación para el factor Grupo		p=0.365

Fuente: Modelo de recolección de datos.
* Test estadístico: ANOVA de medidas repetidas.

Tabla 3. Distribución según recuperación anestésica y grupos

Recuperación anestésica	Grupos				Total	
	K		F		No	%
	No	%	No	%		
Rápida	48	96,0	46	92,0	94	94,0
Intermedia	2	4,0	4	8,0	6	6,0
Total	50	100,0	50	100,0	100	100,0
Pruebas de Chi-cuadrado			0.678			

Fuente: Modelo de recolección de datos

La recuperación fue rápida en ambos grupos; sin embargo, en el Grupo K tuvo mucha mejor calidad. Ninguno de los grupos comparados refirió dolor intra ni posoperatorio (Tabla 3).

Los efectos adversos posoperatorios fueron más frecuentes en el Grupo F (14 %). Todos fueron leves y sólo tres requirieron tratamiento medicamentoso. Ninguno prolongó la estadía posoperatoria al alta, pues la mayoría tuvo una rápida recuperación.

Las complicaciones más frecuentes secundarias a la técnica anestésica fueron hipertensión arterial 2 %, dolor 4 %, náuseas y vómitos posoperatorios 2 % y somnolencia 6 %, en el grupo F. En el grupo K, sólo se presentaron náuseas y vómitos posoperatorios 2 % y somnolencia 4 %.

La media del tiempo quirúrgico fue para el Grupo F fue de $31,29 \pm 3,15$ min y en el Grupo K de $32,34 \pm 2,98$ min en el segundo. No existieron diferencias significativas entre grupos $p= 0,000$ (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución según satisfacción del paciente y grupos

Satisfacción del paciente	Grupos				Total	
	K		F		No	%
	No	%	No	%		
Buena	47	94,0	43	86,0	90	90,0
Regular	2	4,0	3	6,0	5	5,0
Mala	1	2,0	4	8,0	5	5,0
Total	50	100,0	50	100,0	100	100,0
Pruebas de Chi-cuadrado			0.337			

Fuente: Modelo de recolección de datos

DISCUSION

Las pruebas de imagen han avanzado tanto en los últimos años, que los anestesiólogos son muy solicitados para administrar anestesia fuera del quirófano. Hoy en día las técnicas de imagen que usan diferentes especialistas, han dado grandes frutos en cuanto se pueden identificar enfermedades potencialmente malignas cuyo diagnóstico precoz es esencial para evitar un desenlace fatal.

Banqueri,²⁴ publicó que en un gran número de hospitales de España, esta técnica se realiza sin sedación ni analgesia y por ende, es molesta y dolorosa para los pacientes, que rehúsan el proceder.

Pecasse,²⁵ señaló que para el paciente la colonoscopia es una prueba dolorosa sobretodo, si el enfermo cursa con inflamación del colon. Para el endoscopista, un paciente sedado le hace mucho más fácil llegar hasta el ciego e incluso entrar hasta el íleon terminal. En la enfermedad de Crohn es necesario seguir hasta el ciego aunque no se vean anomalías en las primeras regiones del colon. Señaló además, que Armengol, famoso endoscopista de Barcelona, refiriéndose a la colonoscopia dijo: El paciente tiene derecho a no sufrir innecesariamente si se tiene en cuenta

que la Declaración de los Derechos del Paciente formulada en Lisboa 1981 y en Bali 1995 por la Asociación Médica Mundial, en el párrafo 10-b dice: El paciente tiene derecho al alivio de su dolor según los conocimientos médicos actuales. No obstante, en España todavía se practican colonoscopias sin anestesia.

En esta serie, la media de la edad fue de 50,9 años (DE 6,08) para el grupo K y 49,5 años (DE 5,44) para el grupo F. El sexo correspondió a 70 % para el femenino (Grupo F) y 62 % (Grupo K), mientras que la mayor frecuencia del estado físico en ambos grupos fue el ASA II. Estos valores, estuvieron dentro de la media que publicaron la mayoría de los autores.^{7,8,11-22}

No existe consenso en el cual un fármaco sea mejor a otro.

En el caso de esta investigación, se decidió utilizar propofol, hipnótico no barbitúrico de corta duración, ampliamente utilizado por la mayoría de los autores para este proceder,^{7,11,20-25} que asociados a un opiáceo (fentanilo) lograron buenos resultados y compararlos con los resultados del uso de ketamina a dosis subclínica como analgésico y así identificar con cuál de los dos fármacos se lograban mejores resultados, con menos efectos adversos, recuperación rápida, buen estado de satisfacción por parte del paciente y menos complicaciones; sin embargo, en los motores de búsqueda habituales (*PubMed, Hinari, LILACS*), muy pocos artículos se encontraron en los cuales se recomendaran la ketamina a dosis subclínica para la colonoscopia.

Poulos y cols,¹³ señalaron que cuando se utilizó propofol como agente único, los pacientes se mantuvieron menor tiempo en la Sala de Recuperación que cuando se les asoció midazolam/fentanil/propofol; sin embargo, la satisfacción de los pacientes no fue buena. A pesar de estos señalamientos, los hallazgos encontrados en esta investigación arrojaron una más rápida recuperación con mejor calidad en el Grupo K que en el F, con un grado de satisfacción, clasificado como bueno, más frecuente en el Grupo K, sin que existieran diferencias significativas $p= 0,337$.

Carter y su grupo,³ realizaron un estudio prospectivo, aleatorizado, en 163 pacientes con edades entre 18 y 80 años, para colonoscopias ambulatorias en los cuales se administró de forma intravenosa 50 mg de meperidina y 2,5 mg de midazolam, sin que existieran diferencias significativas, en cuanto al grado de satisfacción, de las dosis, ni del tiempo de recuperación.

Chelazzi y cols,¹⁵ evaluaron 135 pacientes a los que se les realizaron colonoscopias. De ellos 101 se realizaron con sedación. El 8,9 % de los pacientes que no se sedaron no concluyeron la investigación por la insatisfacción, molestias y dolor. Refirieron que el tiempo quirúrgico fue menor en los pacientes con sedación y concluyeron que el uso de propofol es seguro para la sedación del paciente ambulatorio, cuando la sedación fue aplicada por anestesiólogos, sin que aparecieran complicaciones relacionadas con el proceder anestésico, hechos estos que concuerdan con ésta investigación.

En esta investigación, desde el punto de vista hemodinámico, los valores de frecuencia cardíaca según momentos se mantuvieron más estables en el Grupo K, con diferencias significativas tanto para el factor momento ($p= 0,000$) y para el factor grupo de $p= 0,002$.

La TAS en el Grupo K, tuvo una media de 110,8 mmHg (DE 8,1 \pm 0,3), mientras que en el Grupo F se mantuvo en 102,2 mmHg (DE 3,4 \pm 0,1). La tensión arterial diastólica (TAD) se comportó en el primer grupo en 71,4 mmHg (DE 2,2 \pm 0,5) y

70,0 mmHg (DE $5,2 \pm 1,1$). Vale destacar, que en ambos grupos la mayor disminución tanto de la TAS como TAD se correspondió con el momento 2 (M2).

El tiempo quirúrgico fue semejante en ambos grupos. En el Grupo F, fue de $31,29 \pm 3,15$ min y en el Grupo K de $32,34 \pm 2,98$ min, sin que aparecieran diferencias estadísticamente significativas.

Chiang y cols,¹⁷ compararon el tiempo de recuperación, la presentación clínica y la satisfacción del paciente entre el *target-control infusion* (TCI) y la infusión controlada manualmente (MCI) en las colonoscopias ambulatorias. Estos autores, estudiaron en el Kaohsiung Chang Gung Memorial Hospital de Taiwán, 220 pacientes con clasificación de la ASA I y II. La técnica de infusión de propofol fue aleatorizada en dos grupos: TCI o MCI. Se monitorizó la concentración plasmática de propofol (Cp) y la concentración del sitio efector (Ce) en ambos grupos por cuestionarios a pacientes, endoscopistas, enfermeras y anestesiólogos. En el grupo MCI, la recuperación fue más rápida ($17,91 \pm 7,72$ minutos vs. $14,58 \pm 8,55$ minutos; $P= 0,002$), la hipotensión moderada ($7,37 \pm 15,46$ % vs. $1,82 \pm 5,15$ %; $P < 0,001$) y más corto período de bradipnea ($13,81 \pm 15,92$ % vs. $9,18 \pm 12,00$ %; $P= 0,013$). En el grupo TCI se redujo el riesgo relativo de desaturación moderada en 50 % al compararla con el Grupo MCI (30,9 % vs. 15,5 %; 95 % intervalo de confianza (1,191-3,360; $P= 0,007$). Resultados que concuerdan con los hallazgos de esta investigación, aunque en ésta se realizó con infusiones controladas manualmente.

Con relación a los efectos secundarios, estos fueron menores en el Grupo K, sin que existieran diferencias significativas $p= 0,317$.

Con relación a las complicaciones, Cooper et al,²⁷ señalaron que el riesgo de complicaciones es bajo; sin embargo, existe la posibilidad que se presenten.

Roigé y cols,²⁸ publicaron que las anestias no quirúrgicas representaron el 10,4 % del total de anestias administradas en Cataluña. De estos procedimientos, la endoscopia digestiva representó un 70,4 % y de ellas las más representativas fueron la colonoscopias.

Plummer y cols²⁹ señalaron la hemorragia como primera causa de complicaciones, mientras que Mulhall y Jindal,³⁰ describieron que en pacientes anticoagulados, los procedimientos endoscópicos en general y las colonoscopias en particular pueden ocasionar hemorragias masivas. Cooper,³¹ así como Goudra y Singh³² y de Roux,³³ Auroy y cols³⁴ y Araujo,³⁵ si informaron pacientes con evolución fatal por ambas causas. La perforación del colon es una complicación rara; pero muy seria.³⁶

Dominitz y cols,³⁷ investigaron si la aplicación de anestesia en pacientes ambulatorios a los cuales se les realizó colonoscopias, constituyó un predictor de riesgo para la perforación. Se analizaron un total de 328,177 adultos. De ellos sólo 8,7 % recibieron anestesia para este proceder. Las mayores implicaciones fueron económicas y no existió asociación con un mayor riesgo de complicaciones con el empleo de la anestesia.

Hsieh y cols³⁸ compararon la frecuencia de perforación del colon durante las colonoscopias con y sin anestesia y demostraron que solo se perforó un paciente que no recibió anestesia (n= 2460) comparado con dos del grupo que sí la recibió (n= 7041). No existieron diferencias estadísticas ($p= 0,6173$; $RO= 0,6988$; 95 % IC) y concluyeron que la anestesia durante las colonoscopias no afectaron la frecuencia de perforaciones. Otros autores,⁸⁻⁴⁵ también coincidieron que la

anestesia no potencia la incidencia de perforación del colon durante las colonoscopias.

Kipple,⁴² publicó la evolución de un paciente con neumotórax a tensión bilateral y enfisema subcutáneo secundario a una colonoscopia que terminó intubado y ventilado por tres días. Nagler y cols,⁴³ describieron un paciente que desencadenó una enfermedad de Alzheimer, luego de ser medicado preoperatoriamente con meperidina. Koniaris y cols,⁴⁴ informaron que para realizar sedación conciente moderada para colonoscopias, sería idóneo utilizar medición de la capnografía, pues proporciona una monitorización continua de la ventilación en tiempo real y Fagá y cols,⁴⁵ señalaron que la sedación profunda con propofol administrada por anestesiólogos, con monitores apropiados conlleva a un proceder seguro durante la colonoscopia ambulatoria y con un grado importante de satisfacción por el paciente.

En esta serie se presentaron escasas complicaciones y ninguna fue grave. En el Grupo K, sólo se presentaron tres complicaciones (6 %). En este grupo un paciente tuvo náuseas y vómitos postoperatorios (2 %) y dos somnolencia (4 %). Mientras que en el Grupo F, se presentaron siete complicaciones (14 %). Dentro de ellas un paciente presentó hipotensión arterial (2 %), dos pacientes dolor (4 %), uno náuseas y vómitos posoperatorios (2 %) y tres somnolencia (6 %).

Se concluye que las colonoscopias diagnóstico-terapéuticas constituyen un proceder que se debe realizar bajo sedación conciente. El comportamiento de la Presión arterial sistólica, diastólica y la frecuencia cardíaca durante los cinco momentos evaluados, se mantuvieron estables en la mayoría de los pacientes y grupos, lo que habla de las ventajas del proceder anestésico. La recuperación anestésica fue 1,4 veces más rápida y la satisfacción 1,09 veces mejor en el Grupo K, y los efectos secundarios posoperatorios y las complicaciones fueron 1,09 veces más frecuentes en el Grupo F.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ferran González-Huix L, Giné Galab JJ, Loras Alastrueyc C, Martinez Bauerd E, Dolz Abadia C, Gómez Olivaf C, Llach Vilag J. Position statement of the Catalan Society of Digestology on sedation in gastrointestinal endoscopy. *Gastroenterol Hepatol*. 2012. Elsevier España. pp. 12-35.
2. Pasricha PJ. Gastrointestinal endoscopy. In: Goldman L, Schafer AI, eds. *Cecil Medicine*. 24th ed. Philadelphia. Saunders Elsevier; 2011:chap 136. pp. 89-122.
3. Carter D, Lahat A, Papageorgiou NP, Goldstein S, Eliakim R, Bardan E. Comparison of procedural sequence in same-day consecutive bidirectional endoscopy using moderate sedation: A prospective randomized study. *J Clin Gastroenterol*. 2013;24(1):51-62.
4. Weinstock LB, Cohen AM, Volotsky GR. How deep should "deep sedation" be? *Am J Gastroenterol*. 2007;102(4):906-7.
5. Mishra LD, Bharati S. Monitored anaesthesia care for colonoscopies. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2007;51(3):382.
6. Crandall WV, Halterman TE, Mackner LM. Anxiety and pain symptoms in children with inflammatory bowel disease and functional gastrointestinal disorders undergoing colonoscopy. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2007;44(1):63-7.
7. Van Natta ME, Rex DK. Propofol alone titrated to deep sedation versus propofol in combination with opioids and/or benzodiazepines and titrated to moderate sedation for colonoscopy. *Am J Gastroenterol*. 2006;101(10):2209-17.

8. Olivé González JB, Machado Álvarez M, Olazábal García E, Nodal Ortega J, Quintana Pajón I, Sánchez Hernández E. Anestesia para colonoscopia diagnóstica y terapéutica. Resultados de 9 años de trabajo. *Rev Cubana Anest Rean.* 2012 [Citado: 2 diciembre 2013];11(3): Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/scar/vol11_3_12/ane07312.htm
9. López-Andrade A, Prieto-Cuéllar M, García-Sánchez MJ, Martín-Ruiz JL. Sedación de pacientes en las técnicas dolorosas diagnósticas y terapéuticas: supuestos clínicos. *Rev Soc Esp Dolor.* 2004;8:15-23.
10. Weinstock LB, Cohen AM, Volotsky GR. How deep should "deep sedation" be? *Am J Gastroenterol* 2007;102(4):906-7.
11. Chatman N, Sutherland JR, van der Zwan R, Abraham N. A survey of patient understanding and expectations of sedation/anaesthesia for colonoscopy. *Anaesth Intensive Care.* 2013;41(3):369-73.
12. Koshy G, Nair S, Norkus EP, Hertan HI, Pitchumoni CS. Propofol versus midazolam and meperidine for conscious sedation in GI endoscopy. *Am J Gastroenterol.* 2000;95:1476-9.
13. Poulos JE, Kalogerinis PT, Caudle JN. Propofol compared with combination propofol or midazolam/fentanyl for endoscopy in a community setting. *AANA J.* 2013;81(1):31-6.
14. Wernli KJ, Inadomi JM. Anesthesia for colonoscopy: too much of a good thing? *JAMA Intern Med.* 2013;173(7):556-8.
15. Chelazzi C, Consales G, Boninsegni P, Bonanomi GA, Castiglione G, De Gaudio AR. Propofol sedation in a colorectal cancer screening outpatient cohort. *Minerva Anestesiol.* 2009;75(12):677-83.
16. Tzabar Y, Brydon C, Gillies GW. Induction of anesthesia with midazolam and a target-controlled propofol infusion. *Anaesthesia.* 2005;51:536-8.
17. Chiang MH, Wu SC, You CH, Wu KL, Chiu YC, Ma CW, Kao CW, Lin KC, Chen KH, Wang PC, Chou AK. Target-controlled infusion vs. manually controlled infusion of propofol with alfentanil for bidirectional endoscopy: a randomized controlled trial. *Endoscopy* 2013;45(11):907-14.
18. Van Natta ME, Rex DK. Propofol alone titrated to deep sedation versus propofol in combination with opioids and/or benzodiazepines and titrated to moderate sedation for colonoscopy. *Am J Gastroenterol.* 2006;101(10):2209-17.
19. Akcaboy ZN, Akcaboy EY, Albayrak D, Altinoren B, Dikmen B, Gogus N. Can remifentanyl be a better choice than propofol for colonoscopy during monitored anesthesia care? *Acta Anaesthesiol Scand.* 2006;50(6):736-41.
20. Mishra LD, Bharati S. Monitored anaesthesia care for colonoscopies. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2007;51(3):382.
22. Crandall WV, Halterman TE, Mackner LM. Anxiety and pain symptoms in children with inflammatory bowel disease and functional gastrointestinal disorders undergoing colonoscopy. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2007;44(1):63-7.
22. Bielawska B, Day AG, Lieberman DA, Hookey LC. Risk factors for early colonoscopic perforation include non-gastroenterologist endoscopists: a multivariable analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2014;12(1):85-92.

23. Banqueri MR. Anestesia y colonoscopia. En línea. [Consultado: 8 enero 2014]. Disponible en: <http://www.anestesiados.com/anestesia-y-colonosopia/>
24. Pecasse L. La colonoscopia y la sedación con midazolam. En línea. [Consultado: 28 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.zonade.com/accues/accusev/cronica/colonosc.htm>
25. Wernli KJ, Inadomi JM. Anesthesia for colonoscopy: too much of a good thing? *JAMA Intern Med.* 2013;173(7):556-8.
26. Cooper GS, Kou TD, Rex DK. Complications following colonoscopy with anesthesia assistance: a population-based analysis. *JAMA Intern Med.* 2013;173(7):551-6.
27. Roigé J, Sabaté S, Villalonga A, Canet J, Escolano F, Pacheco M. Anestesia para exploraciones y procedimientos no quirúrgicos en Cataluña, año 2003 . *Medicina Clínica.* 2006 [Citado: 09 de enero de 2013];126(2):1-79. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775306721248>
28. Plummer JM, Mitchell DI, Ferron-Boothe D, Meeks-Aitken N, Reid M. Colonoscopy in central Jamaica: results and implications. *West Indian Med J.* 2012;61(6):610-4.
29. Mulhall AM, Jindal SK. Massive gastrointestinal hemorrhage as a complication of the Flexi-Seal fecal management system. *Am J Crit Care.* 2013;22(6):537-43.
30. Cooper GS. Cardiac arrests during endoscopy with anesthesia assistance -reply. *JAMA Intern Med.* 2013;173(17):1660.
31. Goudra BG, Singh PM. Cardiac arrests during endoscopy with anesthesia assistance. *JAMA Intern Med.* 2013;173(17):1659-60.
32. de Roux SJ, Sgarlato A. Upper and lower gastrointestinal endoscopy mortality: the medical examiner's perspective. *Forensic Sci Med Pathol.* 2012;8(1):4-12.
33. Auroy Y, Benhamou D, Péquignot F, Jouglu E, Lienhart A. [Survey of anaesthesia-related mortality in France: the role of aspiration of gastric contents]. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2009;28(3):200-5.
34. Araujo SE, Degrandi R, Martins JA. Fatal complication of gastric tear at diagnostic colonoscopy with deep sedation. *Endoscopy.* 2007;39 Suppl 1:E75-6.
35. Bielawska B, Day AG, Lieberman DA, Hookey LC. Risk factors for early colonoscopic perforation include non-gastroenterologist endoscopists: a multivariable analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2014;12(1):85-922.
36. Dominitz JA, Baldwin LM, Green P, Kreuter WI, Ko CW. Regional variation in anesthesia assistance during outpatient colonoscopy is not associated with differences in polyp detection or complication rates. *Gastroenterology.* 2013;144(2):298-306.
37. Hsieh TK , Hung L, Kang FC, Lan KM, Poon PW, So EC. Anesthesia does not increase the rate of bowel perforation during colonoscopy: a retrospective study. *Acta Anaesthesiol Taiwan.* 2009;47(4):162-6.
38. Boustière C. Complications of routine digestive endoscopy. *Rev Prat.* 2008;58(7):701-5.
39. Pham BV, Raju GS, Ahmed I, Brining D, Chung S, Cotton P, Gostout CJ, Hawes RH, Kalloo AN, Kantsevov SV, Pasricha PJ. Immediate endoscopic closure of colon

perforation by using a prototype endoscopic suturing device: feasibility and outcome in a porcine model (with video). *Gastrointest Endosc.* 2006;64(1):113-9.

40. Kimmey MB. Complications of gastrointestinal endoscopy. In: Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ, eds. *Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease*. 9th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2010. chap 40. Pp. 120-33.

41. Kipple JC. Bilateral tension pneumothoraces and subcutaneous emphysema following colonoscopic polypectomy: a case report and discussion of anesthesia considerations. *AANA J.* 2010;78(6):462-7.

42. Nagler J, Hammarth PM, Poppers DM. Seizures in an Alzheimer's disease patient as a complication of colonoscopy premedication with meperidine. *Dig Dis Sci.* 2008;53(1):62-4.

43. Koniaris LG, Wilson S, Drugas G, Simmons W. Capnographic monitoring of ventilatory status during moderate (conscious) sedation. *Surg Endosc.* 2003;17(8):1261-5.

44. Fagà E, De Cento M, Giordanino C, Barletti C, Bruno M, Carucci P, De Angelis C, Venon WD, Musso A, Reggio D, Fagoonee S, Pellicano R, Ceretto S, Ciccone G, Rizzetto M, Saracco G. Safety of propofol in cirrhotic patients undergoing colonoscopy and endoscopic retrograde cholangiography: results of a prospective controlled study. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2012;24(1):70-6.

Recibido: 26 de noviembre de 2014.

Aprobado: 20 de diciembre de 2014.

Dr. Juan José Hernández Calzada. Hospital Clínicoquirúrgico Hermanos Ameijeiras.
La Habana, Cuba.
Correo electrónico: juanjo_aggs@yahoo.com.mx