

Facultad de Medicina



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

**PREVALENCIA DE COMPLICACIONES ANESTÉSICAS EN COLONOSCOPIAS
REALIZADAS EN UNA UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD**

TESIS QUE PRESENTA

DRA. MARÍA NATALIA DENISSE GARCÍA DEL MAZO

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD EN

ANESTESIOLOGIA

ASESOR: DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES Y DR. ALFREDO SALINAS
CASTILLO

CIUDAD UNIVERSITARIA MÉXICO, DF

JULIO 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DOCTORA

DIANA G. MENDEZ DIAZ

JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DOCTOR

ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

PROFESOR DEL CURSO
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DOCTOR

ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES, JEFE DE SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

ALFREDO SALINAS CASTILLO, MÉDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE
ANESTESIOLOGIA

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

INDICE

| | |
|----------------------------------|----|
| RESUMEN | 1 |
| ANTECEDENTES | 2 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 3 |
| HIPOTESIS Y OBJETIVOS | 13 |
| MATERIAL Y METODOS | 14 |
| CRONOGRAMA | 17 |
| ANEXOS | 18 |
| RESULTADOS | 21 |
| DISCUSION | 32 |
| CONCLUSIONES | 33 |
| BIBLIOGRAFIA | 34 |

Prevalencia de complicaciones anestésicas en colonoscopias realizadas en una unidad médica de alta especialidad

Dr. Antonio Castellanos Olivares*; Dr. Alfredo Salinas Castillo**; Dra. María Natalia Denisse García
Del Mazo***

*Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades Centro Médico
Nacional Siglo XXI. Instituto Mexicano del Seguro Social.*

RESUMEN

INTRODUCCION: La colonoscopia es un procedimiento desagradable y en grados variables doloroso. Respondiendo a la necesidad de brindar al paciente mayor comodidad y al endoscopista condiciones que faciliten la realización del estudio, se dispone de una variante anestésica que es la sedación/analgesia o sedoanalgesia, sin embargo no está exenta de complicaciones, siendo las más frecuentes las cardiorrespiratorias. **OBJETIVO:** Determinar cuáles son y cuál es la prevalencia de las principales complicaciones anestésicas en colonoscopias realizadas en el Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI en el periodo de enero del 2015 a diciembre del 2016. **DISEÑO:** Estudio tipo cohorte retrospectivo transversal. **METODO:** Análisis de la base de datos de registros anestésicos de colonoscopias en periodo y lugar establecido, la cual ofrece datos sobre el paciente y sobre el procedimiento anestésico, entre ellos si se presentó alguna complicación anestésica. Variable independiente: Técnica anestésica utilizada. Variables dependientes: Depresión respiratoria-hipoxemia, hipotensión, arritmias cardiacas y broncoaspiración; consideradas como complicaciones anestésicas. **RESULTADOS.** En una muestra de 886 pacientes sólo se presentó una complicación y no fue relacionada con la anestesia. **CONCLUSIONES.** La prevalencia de complicaciones anestésicas en colonoscopias realizadas en nuestro centro en los últimos dos años ha sido nula, por lo que se puede concluir que la sedoanalgesia que se realiza en nuestro centro es un procedimiento, no exento de riesgos, pero seguro en la mayoría de los pacientes.

*Jefe del Servicio de Anestesiología. **Médico adscrito al Servicio de Anestesiología. ***Médico residente de tercer año de la especialidad en Anestesiología.

| | |
|--|---|
| AUTOR | |
| Apellido Paterno: Apellido Materno: Nombres: Teléfono: Universidad: Facultad: Carrera: No. De cuenta: | García Del mazo María Natalia Denisse 5519495562 Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Anestesiología 409097108 |
| ASESOR | |
| Apellido Paterno: Apellido Materno: Nombres: | Castellanos Olivares Antonio Salinas Castillo Alfredo |
| TESIS | |
| Título: No. de páginas: Año: | Prevalencia de complicaciones anestésicas en colonoscopias realizadas en una unidad médica de alta especialidad 35 p. 2017 |

Antecedentes

El avance en el campo de la tecnología aplicada a la medicina ha producido un impactante desarrollo en los procedimientos tanto terapéuticos como diagnósticos, evolucionando considerablemente en los últimos años con el fin de ser más eficaces y mínimamente invasivos para el paciente, reduciendo de esta manera riesgos y complicaciones, inherentemente ha sido acompañado de mayor comodidad y menor malestar para el paciente. Procedimientos quirúrgicos que anteriormente requerían someter al paciente a una anestesia general y a periodos posoperatorios largos y traumáticos, en la actualidad es posible realizarlos bajo sedación, en forma ambulatoria o con internamientos de corta estancia. Esta nueva medicina mínimamente invasiva, minimiza tanto el procedimiento, su impacto sobre el cuerpo humano, el dolor posoperatorio, los riesgos y complicaciones, así como los costos y los tiempos de recuperación.

Tal es el caso de la colonoscopia, exploración que por medio de un colonoscopio, consistente en un tubo flexible con cámara en su extremo, permite visualizar de manera directa todos los segmentos del colon y de ser necesario, el íleon terminal. Se utiliza como procedimiento diagnóstico y/o terapéutico, en diversas patologías digestivas, algunas de ellas con alta incidencia así como morbimortalidad, tales como: cáncer de colon; identificación y resección de pólipos colónicos; sangrado de tubo digestivo bajo, permitiendo detectar su causa y frecuentemente dar tratamiento, incluyendo divertículos, angiodisplasias, tumores, fisuras rectales y hemorroides; se utiliza para el diagnóstico de enfermedad inflamatoria intestinal en

sus dos variantes; y en casos de diarrea crónica permite toma de biopsias para búsqueda de colitis microscópica.

Dicho procedimiento es molesto, desagradable y en grados variables doloroso, la tolerancia por parte del paciente depende de varios factores, siendo el más importante el umbral al dolor. Respondiendo a la necesidad de brindar al paciente la mayor comodidad posible, así como ofrecer al endoscopista mejores condiciones que le faciliten la realización del estudio, se dispone de una variante anestésica que es la sedación/analgesia o sedoanalgesia, que consiste en la administración de fármacos sedantes, analgésicos o disociativos para inducir un estado que permita al paciente tolerar un procedimiento desagradable y/o doloroso sin interferir en sus funciones corporales. Dicho estado, de acuerdo a su nivel de profundidad puede preservar la función respiratoria del paciente o con menor frecuencia conllevar pérdida de la misma.^{1, 2} La sedación y analgesia es considerado por muchos gastroenterólogos como un componente integral del procedimiento endoscópico.³

Existen 4 niveles de sedación, de menor a mayor profundidad:

- Sedación mínima o ansiolisis
- Sedación moderada/analgesia
- Sedación profunda/analgesia
- Anestesia general

En las tablas del anexo pueden observarse las características clínicas de cada nivel de sedación².

Los niveles de sedación no son fijos y según los requerimientos del paciente y del estudio pueden pasar de un nivel a otro. Habitualmente para la realización de una colonoscopia se requieren niveles bajos de sedación, siendo suficiente una sedación mínima a moderada (sedación consiente). Deberá existir comunicación estrecha entre el endoscopista y anesthesiólogo para obtener información acerca de la duración y grado de manipulación del procedimiento para, de ser necesario, valorar una sedación más profunda.^{1, 2}

Los fármacos utilizados para la sedación son diversos, incluyéndose el grupo de los inductores, benzodiazepinas, opioides y otros, y en caso de precisarse pueden complementarse con analgésicos antiinflamatorios, aunque no siempre es necesario. Los fármacos ideales para este tipo de procedimientos son aquellos que presentan un inicio de acción y una vida media corta, así como un nivel predecible de sedación.¹

El anesthesiólogo, según su criterio, utiliza combinaciones de dosis y sinergia de los medicamentos para lograr el efecto deseado, es decir, proveer las condiciones más óptimas tanto para el paciente como para el endoscopista, para la realización del procedimiento.

Existen estudios de comparación entre estas combinaciones⁴ concluyendo misma eficacia y seguridad en dosis equipotentes para proveer las mejores condiciones para la realización de la colonoscopia, demostrando diferimiento en estabilidad, costos, tiempo de eliminación del fármaco y necesidad de asistencia ventilatoria. Por ejemplo existe un estudio sobre la seguridad del uso de propofol en sedación

para endoscopia con una población total de 569, 220 de los cuales sólo el 0.1% requirió ventilación con mascarilla⁵. Singh en 2011 compara el uso de propofol para sedación en colonoscopias comparado con agentes tradicionales, así como su administración por personal anestesiólogo y no anestesiólogo, concluyendo que no existen diferencias significativas en cuanto a tiempo de realización del estudio, tasa de complicaciones ni control de dolor, sin embargo si en cuanto a la satisfacción del paciente que fue más alta con uso de propofol.⁶

En cuanto a la combinación de fármacos utilizada, existe otro estudio realizado en Nueva York en 2006 con un total de 1353 sedaciones, donde se menciona que casi tres cuartos (74.3%) se realizaron con narcótico y benzodiazepina, mientras que un cuarto (25.7%) se realizó con propofol⁷. Otro estudio del mismo año realizado en Indianápolis, compara el uso de propofol vs propofol combinado con opioide y/o benzodiazepina en sedación para colonoscopia, concluyendo que no se encontraron diferencias significativas en cuanto a signos vitales o saturaciones de oxígeno ni en la satisfacción del paciente en cuanto al dolor, pero si en cuanto al tiempo de recuperación siendo más rápido en los pacientes que se utilizó combinación titulando dosis para sedación moderada comparado al grupo en que sólo se usó propofol titulado para sedación profunda⁸. Vargo en 2006 concluye que el uso de propofol es más eficiente en cuanto a costo-efectividad comparado con opioide y benzodiazepina⁹. Incluso hay reportes del uso de infusión de propofol controlada por objetivo, brindando esta una sedación segura y efectiva para este tipo de procedimientos endoscópicos¹⁰.

Cabe señalar que, en algunas instituciones, el anestesiólogo es el encargado de administrar la sedación, sin embargo en otras, personal no anestesiólogo, es decir el médico endoscopista o personal de enfermería, son quienes administran la sedación¹¹. En los últimos años ha aumentado la tasa de asistencia anestésica profesional para colonoscopias^{12, 13}. En muchas ocasiones el endoscopista no puede dividir su atención entre el procedimiento realizado y la monitorización de la sedación y en otras situaciones necesita medicamentos más especializados requiriendo la asistencia de un experto como el anestesiólogo¹⁴. Ante esta disyuntiva, las sociedades científicas de anestesiología y de endoscopia digestiva, han establecido protocolos para el manejo de la sedación por médicos no anestesiólogos. En general, reserva casos de bajo riesgo anestésico y que no han de requerir niveles profundos de sedación para personal no anestesiólogo. Y en caso de pacientes de mayor riesgo (ASA 3 en adelante), o en su defecto procedimientos endoscópicos que por su complejidad no permitan que el endoscopista atienda la endoscopia y la sedación, la sedación quedará a cargo del anestesiólogo¹.

La sedoanalgesia es un procedimiento seguro pero, como todo procedimiento, no exento de complicaciones. A la vez de brindar una serie de ventajas tanto para el paciente y el endoscopista, al sedar a un paciente aumentan las posibilidades de que se produzcan efectos adversos, ya sean asociados a la vía de administración, a los efectos secundarios de los fármacos o directamente por el mecanismo de acción de estos. Podemos mencionar entre los más frecuentes dolor o hematoma en la zona de punción, flebitis, extravasación dolorosa del fármaco, reacción

alérgica, retención urinaria, estreñimiento, prurito, ruboración, rash, mareo, alucinaciones, mioclonías, convulsiones, confusión, coma, hipotensión, hipertensión, arritmias, reacciones vágales, bradicardia, broncoaspiración, desaturación de oxígeno, depresión respiratoria-apnea, isquemia miocárdica, eventos cerebrovasculares e incluso el paro cardiorrespiratorio¹. Otras bibliografías mencionan complicaciones como perforación, infarto esplénico¹⁵, sin embargo no es muy clara su relación con la asistencia anestésica, otro estudio realizado en 2013 tipo cohorte retrospectiva¹⁶ reporta que la asistencia anestésica no aumenta la tasa de complicaciones.

Se cuenta con reportes de estudios sobre complicaciones debidas a la sedación en estudios endoscópicos recogiendo resultados de prevalencia que van desde 0.18% hasta 0.54% con una mortalidad reportada desde 0.0014% hasta 0.03% o incluso sin reporte de mortalidad.

Es fundamental disponer de referencias o guías para la sedación, en este sentido, la ASA tiene publicadas y revisadas sus guías de actuación cuyos puntos de énfasis principal son:

- a) No administrar sedantes sin supervisión médica.
- b) Evaluación y preparación del paciente previo a la sedación (ayuno, patologías asociadas, evaluación de la vía aérea). En caso de emergencia se debe de anteponer el riesgo de vómito y broncoaspiración con el de la profundidad de sedación requerida.
- c) Conocimiento de los efectos clínicos de los fármacos y sus interacciones.

- d) Valoración de la profundidad anestésica (escalas clínicas, BIS).
- e) Adecuado entrenamiento en el manejo de la vía aérea.
- f) Formación en soporte vital avanzado para sedaciones, identificación y tratamiento de complicaciones respiratorias y cardiovasculares.
- g) Entrenamiento en canalizar accesos venosos.
- h) Equipamiento y monitorización adecuados para el procedimiento y en el despertar.

Existen otras guías de las que puede disponer el personal anestesiólogo para la administración de sedación en este tipo de procedimientos como la guía alemana de sedación para endoscopia gastrointestinal publicada en 2008, que incluye amplias recomendaciones en cuanto a la técnica anestésica, equipo y personal¹⁷. En el caso de sedaciones moderadas/profundas se hace especial hincapié en que la adquisición de la competencia ha de basarse en una correcta formación teórica, práctica y experiencia clínica. Los profesionales que manejen sedaciones moderadas o profundas tienen que ser capaces de rescatar al paciente de un estado de sedación mayor al deseado y que puede llegar a ser el de anestesia general, por lo tanto, estos profesionales han de saber manejar la vía aérea comprometida, la oxigenación y ventilación inadecuadas, así como las situaciones de inestabilidad hemodinámica. Cada institución debe crear las vías de formación y definir los documentos y certificaciones de competencia del personal adscrito a estas áreas de asistencia.

Las principales conclusiones de The Food and Drug Administration (FDA) respecto al riesgo de la sedación son:

- Todos los sedantes y narcóticos tienen el riesgo de causar problemas incluso si se usan a las dosis recomendadas.
- En todas las áreas de sedación se han publicado complicaciones.
- Los niños menores de 5 años son de mayor riesgo, aun sin patología de base.
- La depresión respiratoria y la obstrucción de la vía aérea (inadecuada oxigenación y ventilación) son las complicaciones más frecuentes.
- Los factores asociados a complicaciones son: uso de múltiples fármacos, errores de fármacos o sobredosificación, mala evaluación al paciente, monitorización inadecuada, profesionales poco capacitados y alta precoz.

Las complicaciones pueden dividirse en complicaciones de la sedación consciente y complicaciones de la sedación profunda.

Las complicaciones más frecuentes de la sedación consciente son por mucho las cardiorrespiratorias, se menciona de hecho que la tasa de complicaciones oscila entre el 0.1 y el 0.2%, con una mortalidad del 0.0014% según la bibliografía².

Otra menos frecuente es la flebitis que sucede pocas veces, y cuando se llega a presentar está asociado al uso del diazepam en venas de pequeño calibre y por tiempo prolongado.

Las complicaciones cardiorrespiratorias son las siguientes:

- Hipotensión. Es relativamente frecuente, ya que la mayoría de los medicamentos anestésicos causan por su mecanismo de acción, esta

alteración, sobre todo si se asocian sedantes y analgésicos, como es el caso de la mayoría de los procedimientos endoscópicos, o con el uso de propofol.

- Hipoxemia. La desaturación de oxígeno se estima que es muy frecuente, sin embargo no siempre es registrada ya que por lo regular es tan fugaz que sucede sin repercusiones. Algunos estudios arrojan cifras de que 50% de los pacientes sometidos a endoscopia desarrollan hipoxemia, relacionada más con la sedación que con el procedimiento endoscópico².
- Taquicardia sinusal. Es por mucho la arritmia más frecuente, también pueden presentarse otras arritmias como ritmos ectópicos, extrasístoles o cambios en la repolarización. La aparición de arritmias tiene que ver con edad de paciente, comorbilidades cardiacas o incluso pueden estar relacionadas con hipoxemia, si está es demasiado baja o ha persistido durante un tiempo prolongado.
- Aspiración. Puede suceder sobre todo en casos de sangrado de tubo digestivo, así como en paciente con estómago lleno. Por lo que deberá valorarse bien el caso y de ser necesario realizar el procedimiento bajo anestesia general con intubación endotraqueal para asegurar la vía aérea.

En cuanto a las complicaciones anestésicas relacionadas con la sedación profunda, su reporte es muy bajo. Por otro lado la morbimortalidad relacionada con la sedación profunda es muy baja, esto pueda explicarse quizás porque en la

mayoría de los casos una sedación profunda se realizará con apoyo de dispositivos supraglóticos o con ventilación asistida, de manera que la incidencia de desaturación debería ser baja. Cabe señalar también que las complicaciones que pueden presentarse no son debidas exclusivamente a la técnica anestésica sino que son multifactoriales, siendo pacientes con comorbilidades cardiorrespiratorias o en extremos de la vida los más susceptibles a estas complicaciones, así como otros factores correlacionados incluyendo duración del procedimiento¹⁸.

Un estudio realizado por la universidad de Washington en 2016, tipo cohorte prospectivo, analizando una base de datos desde 2008 a 2011, reportó que sólo el 34.4% de las colonoscopias realizadas habían tenido apoyo por servicio de anestesiología y que el uso del servicio de anestesia se asociaba con un 13% de incremento en el riesgo de complicaciones a 30 días¹⁹. En estas se incluían complicaciones no relacionadas con la anestesia como perforación, hemorragia, infección y dolor abdominal; y secundarias a la anestesia como neumonía, hipotensión, infarto agudo al miocardio, eventos vasculares cerebrales. Este estudio concluyó que el riesgo de complicaciones en colonoscopias aumentaba cuando los individuos recibían asistencia por parte del servicio de anestesiología. En nuestra experiencia en la UMAE, creemos que ese porcentaje es muy elevado, si bien es cierto en nuestro estudio no se da seguimiento a los pacientes, sino que las complicaciones anestésicas se consideran y miden durante el acto anestésico.

Planteamiento del Problema

El requerimiento del anestesiólogo para la asistencia del paciente fuera del área quirúrgica está en constante aumento y un área con auge en este sentido es la de colonoscopia. Es una actividad que engloba diferentes grados de riesgo durante la vigilancia, sedación y anestesia utilizados en la práctica habitual, pero con características diferentes a las aplicadas al paciente quirúrgico.

En dicho entorno, la asistencia anestésica presenta problemas comunes como la falta de valoración preanestésica en pacientes con comorbilidad importante, ausencia de personal de apoyo capacitado para la resolución de complicaciones potenciales, equipo médico insuficiente, etc.

Dichas características predisponen y hacen indispensable conocer las principales complicaciones anestésicas ocurridas durante estos procedimientos, con la finalidad de estar mejor preparados para su manejo y resolución.

Con base en lo anterior, planteamos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de complicaciones anestésicas presentadas durante colonoscopias realizadas en el Hospital de Especialidades CMN SIGLO XXI en el periodo comprendido entre el primero de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2016?

Hipótesis

Las principales complicaciones anestésicas observadas durante la realización de colonoscopias son la depresión respiratoria-hipoxemia, hipotensión, arritmias cardíacas y broncoaspiración.

Objetivos

Objetivo General:

Determinar cuáles son y cuál es la prevalencia de las principales complicaciones anestésicas observadas durante colonoscopias realizadas en el Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI.

Objetivos Específicos:

- Conocer la asociación entre la complicación y la técnica anestésica usada.
- Generar información útil y de apoyo para normar conductas de manejo durante la asistencia anestésica en pacientes sometidos a colonoscopia.
- Comparar los resultados obtenidos con la literatura disponible.

Material y Métodos

Diseño del estudio:

Estudio descriptivo de tipo transversal y retrospectivo.

Población:

Pacientes derechohabientes del IMSS, a los que se les realizó el procedimiento de colonoscopia bajo sedoanalgesia aplicada por un anestesiólogo en el Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI.

Descripción de las variables:

- a) Variable Independiente: Tipo de técnica anestésica.
- b) Variable Dependiente: Complicaciones anestésicas (depresión respiratorio-hipoxemia, hipotensión, arritmia cardíaca, broncoaspiración).

Descripción operativa:

- a) Depresión respiratoria-hipoxemia: Saturación de oxígeno <90% o la necesidad de ventilación asistida en una sedación mínima a moderada.
- b) Hipotensión: Tensión arterial que ha condicionado inestabilidad hemodinámica o que haya requerido administración de líquidos o de un vasopresor.
- c) Arritmia cardíaca: Toda irregularidad en la formación y conducción del estímulo eléctrico *cardíaco* corroborada mediante electrocardioscopio.

- d) Broncoaspiración: Paso de sustancias de la faringe a la tráquea. Las sustancias aspiradas pueden provenir del estómago, el esófago, la boca o la nariz. Las sustancias involucradas pueden ser comida o cuerpos extraños, o líquidos, como la sangre, saliva o los contenidos gastrointestinales.
- e) Técnica anestésica: Tipo de anestesia otorgada durante el procedimiento, como sedación mínima o ansiólisis, sedación moderada, sedación profunda o anestesia general.

Selección de la muestra:

Se incluirán todos los pacientes a los que se les haya realizado el procedimiento de colonoscopia bajo apoyo anestésico que cuenten con registro en la base de datos de procedimientos anestésicos aplicados en dicho periodo.

Criterios de Selección:

| Criterios de inclusión | Criterios de no inclusión | Criterios de exclusión |
|---|---|--|
| Todo paciente al que se le haya realizado colonoscopia bajo apoyo anestésico. | Paciente al que se le haya realizado colonoscopia bajo apoyo anestésico y que no cuente con registro en la base de datos. | Paciente al que se le haya realizado colonoscopia bajo apoyo anestésico y que tenga registro incompleto en la base de datos. |

Procedimientos:

Se analizará la base de datos de registros anestésicos efectuados en las colonoscopias realizadas en el periodo comprendido entre el primero de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2016 en el hospital de especialidades CMN Siglo XXI.

Dicha base proporciona información sobre los siguientes rubros: Datos del paciente, datos del procedimiento anestésico y reporte de complicación anestésica.

Se obtendrán los siguientes datos: sexo, edad, peso, talla, clasificación del estado físico de la ASA, técnica anestésica, tipo de ventilación, signos vitales iniciales y finales, medicamentos empleados, litros de oxígeno utilizados, carácter del procedimiento como urgente o programado, destino del paciente al finalizar el procedimiento y reporte de complicaciones. Los datos obtenidos se someterán a análisis estadístico.

Análisis estadístico

En el análisis estadístico las variables medidas en escala cualitativa ordinal y nominal se expresaran con frecuencia absoluta y porcentajes; aquellas medidas en escala cuantitativa de radio o razón se utilizará promedio y desviación estándar. La fuerza de asociación entre las complicaciones y la técnica anestésica se realizará con estimación de la razón de momios y su respectivo intervalo de confianza al 95%.

Consideraciones Éticas

El estudio corresponde a una “investigación sin riesgo”, puesto que el objetivo es obtener información sobre una base de datos ya realizada y no de realizar intervenciones en pacientes que pusieran en riesgo su salud física, psicológica y

emocional. Así mismo se mantiene el total anonimato de los participantes, ya que no recabara información que permita su identificación.

Recursos para el estudio

Recursos humanos:

- Para la realización de este protocolo sólo será necesaria la participación de los tres autores, para el análisis de la base de datos.

Recursos materiales:

- Hojas blancas, lápices, carpetas, computadora, impresora y tinta, teléfono, equipos y software.

Recursos financieros:

- Este protocolo no requiere ningún tipo de financiamiento ya que todos los recursos se encuentran dentro de la institución.

Cronograma de actividades

| Proceso | Enero 2017 | Febrero 2017 | Marzo 2017 | Abril 2017 | Mayo 2017 | Junio 2017 |
|--|------------|--------------|------------|------------|-----------|------------|
| Planteamiento del problema | | | | | | |
| Recopilación de información bibliográfica | | | | | | |
| Desarrollo del protocolo | | | | | | |
| Presentación de protocolo al comité local | | | | | | |
| Recolección de datos | | | | | | |
| Análisis de los resultados | | | | | | |
| Elaboración del reporte final y conclusiones | | | | | | |

Anexos

Tabla 1.

| TABLA 1a. Efectos de los distintos grados de seducción sobre la función cardiorrespiratoria y el nivel de conciencia | | | | |
|--|------------------------------------|---|---|--|
| | Sedación mínima | Analgesia/sedación moderada | Analgesia/sedación profunda | Anestesia general |
| Grado de respuesta | Respuesta normal a estímulo verbal | Respuesta adecuada* a estímulos verbales o táctiles | Respuesta adecuada* a estímulos repetidos o dolorosos | Falta de respuesta a estímulos dolorosos |
| Vía aérea | Normal | No es necesario intervenir | Puede ser necesario intervenir | Es habitual tener que intervenir |
| Ventilación espontánea | Normal | Adecuada | Puede ser insuficiente | Habitualmente es insuficiente |
| Función cardiovascular | Normal | Normal | Habitualmente se mantiene | Puede estar alterada |

*Respuesta adecuada: reflejo de retirada a un estímulo doloroso. No puede considerarse una respuesta lógica.

Tabla 2.

Tabla 2. Escala de RAMSAY.

| NIVEL | |
|-------|---|
| 1 | Agitado y ansioso |
| 2 | Tranquilo y colaborador |
| 3 | Despierta bruscamente con estímulo verbal o percusión glabellar |
| 4 | Respuesta perezosa a estímulo glabellar |
| 5 | Respuesta a estímulos dolorosos |
| 6 | No respuesta |

3. Consentimiento informado



**Coordinación de Investigación en Salud
Comisión Nacional de Investigación Científica
Servicio Anestesiología, Hospital Especialidades
Centro Médico Nacional Siglo XXI**

Carta de Consentimiento Informado

**PREVALENCIA DE COMPLICACIONES ANESTÉSICAS EN COLONOSCOPIAS
REALIZADAS EN UNA UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD**

Lo (a) estamos invitando a participar en un estudio de investigación que se lleva a cabo en la Unidad de Investigación del Hospital de Especialidades en el Centro Médico Nacional Siglo XXI.

El propósito de este estudio, es: conocer cuáles fueron las complicaciones anestésicas que se presentaron en la realización de colonoscopias en los últimos dos años.

Si a usted se le realizó este procedimiento en este periodo de tiempo, se analizará la información registrada en nuestra base sobre complicaciones anestésicas si es que se presentaron. Siempre protegiendo su identidad y datos personales, que no son relevantes para el estudio.

No recibirá un pago por su participación en este estudio, ni este estudio implica gasto alguno para usted.

No recibirá ningún beneficio directo al participar en este estudio.

Si bien los beneficios directos para usted pudieran no existir, los resultados del presente estudio contribuirán al avance en el conocimiento sobre procedimientos anestésicos en colonoscopias. Los resultados de este estudio brindarán información relevante para el mejor manejo de personas como usted; y brindará información de gran utilidad para futuros programas de prevención.

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Si usted decide no participar, seguirá recibiendo la atención médica brindada por el IMSS, se le ofrecerán los procedimientos establecidos dentro de los servicios de atención médica del IMSS. Es decir, que, si usted no desea participar, su decisión, no afectará su relación con el Instituto y su derecho a obtener los servicios de salud u otros servicios que recibe del IMSS.

Si en un principio desea participar y posteriormente cambia de opinión, usted puede abandonar el estudio en cualquier momento. El abandonar el estudio en momento que quiera no modificará de ninguna manera los beneficios que usted tiene como derechohabiente del IMSS.

La información que pudiera ser utilizada para identificarla/o (como su nombre, número de seguridad social) será guardada de manera confidencial y por separado para garantizar su privacidad.

El equipo de investigadores y las personas que estén involucradas en el cuidado de su salud sabrán que usted está participando en este estudio. Sin embargo, nadie más tendrá acceso a la información que usted nos proporcione durante su participación en este estudio, al menos que usted así lo desee.

Cuando los resultados de este estudio sean publicados o presentados en conferencias, por ejemplo, no se dará información que pudiera revelar su identidad. Su identidad será protegida y ocultada. Para proteger su identidad le asignaremos un número que utilizaremos para identificar sus datos, y usaremos ese número en lugar de su nombre en nuestras bases de datos.

Si tiene preguntas o quiere hablar con alguien sobre este estudio de investigación puede acudir a la jefatura del Servicio de Anestesiología con el Dr. Antonio Castellanos marcando al teléfono 56276900 de lunes a viernes de 7:30 a 15:00 hrs.

Personal de contacto para dudas sobre sus derechos como participante en un estudio de investigación

Si usted tiene dudas o preguntas sobre sus derechos al participar en un estudio de investigación, puede comunicarse con los responsables de la Comisión de Ética en Investigación del IMSS, a los Tel. 56276900-21216, de 9 a 16:00 hrs.; o si así lo prefiere al correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx La Comisión de Ética se encuentra ubicada en el Edificio del Bloque B, Unidad de Congresos piso 4, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Av. Cuauhtémoc 330 Colonia Doctores, C.P. 06725, México D.F.

Declaración de consentimiento informado

Se me ha explicado con claridad en qué consiste este estudio, además he leído (o alguien me ha leído) el contenido de este formato de consentimiento. Se me han dado la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido contestadas a mi satisfacción. Se me ha dado una copia de este formato.

Al firmar este formato estoy de acuerdo en participar en la investigación que aquí se describe.

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

Mi firma como testigo certifica que el/la participante firmó este formato de consentimiento informado en mi presencia, de manera voluntaria.

Nombre y dirección del Testigo 1

Parentesco con participante

Firma del Testigo

Fecha

Nombre y dirección del Testigo 2

Parentesco con el participante

Firma del Testigo

Fecha

Resultados

Se estudió una muestra de 886 pacientes capturados en la base de datos de registro de colonoscopias efectuadas bajo apoyo anestésico. De la población que se estudió el 50.1% era del género masculino y el 49.9% del género femenino. La edad de los pacientes estuvo entre 40 y 70 años con una media de 55. El peso osciló entre los 45 y 85 kg con media de 65 kg para mujeres y 70 kg para hombres. La talla de los pacientes varió entre 1.5 y 1.75 con una media de 1.55 para mujeres y 1.65 para hombres. El 54% de los pacientes era ASA 2 y el 40% ASA 3. La técnica anestésica utilizada mayoritariamente fue sedación en un 95% y el resto anestesia general. En cuanto al tipo de ventilación el 89% cursó con ventilación espontánea, sólo un 1% se tuvo que asistir, el resto fue ventilación mecánica controlada y no reporte en la base de tipo de ventilación. Los signos vitales se observó que la tensión sistólica basal estuvo entre 100-165 mmHg y la diastólica basal entre 60-90 mmHg, en comparación con la tensión sistólica final que estuvo entre 70-175mmHg y la diastólica final entre 55-80mmHG, la frecuencia cardíaca basal fue de entre 60-100 latidos por minuto y la final entre 40 y 120 latidos por minuto, la saturación de oxígeno basal fue de entre 87 y 100% y la final de entre 92 y 100%, no se observó correlación entre los signos vitales fuera de rango de normalidad y el estado físico de la ASA. En cuanto a la utilización de medicamentos el 97% no ocupó halogenado, el 65% no utilizaron ansiolítico y el 35% utilizó midazolam como ansiolítico, como inductor el 99% utilizó propofol, en cuanto a bloqueadores musculares el 99% no precisó de ellos, en cuanto a

medicación antiemética el 93% consideró el propofol como antiemético y no aplicó algún otro antiemético, y en cuanto a analgésicos el 83% utilizó metamizol. El oxígeno se utilizó a 3 litros por minuto en el 57% de los pacientes y a 2 litros por minuto en el 24% de los pacientes. Sólo se observó una complicación en los 886 pacientes y esta fue una perforación intestinal, en la cual el paciente fue trasladado a quirófano de urgencia, el resto de los pacientes fue trasladado a Unidad de Cuidados Posanestésicos al final de procedimiento. El 79% de los procedimientos fueron ambulatorios y el 21% se consideraron urgencias.

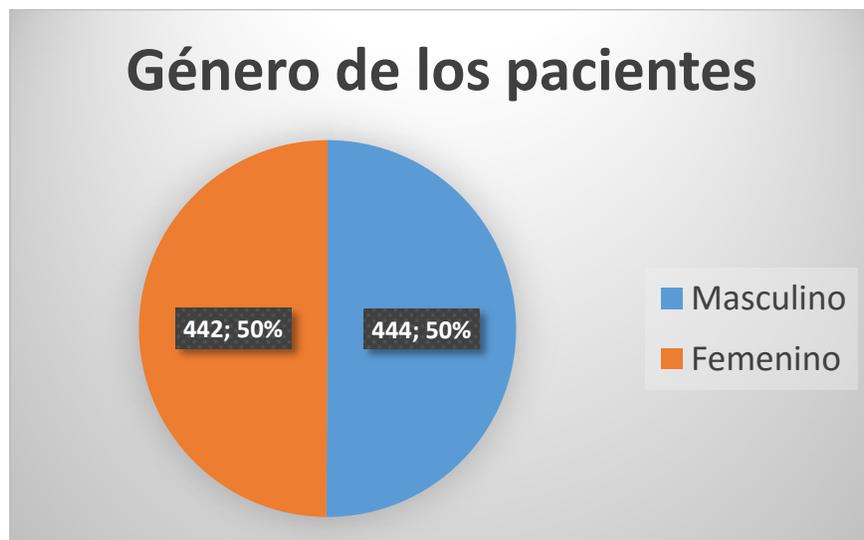


Gráfico 1

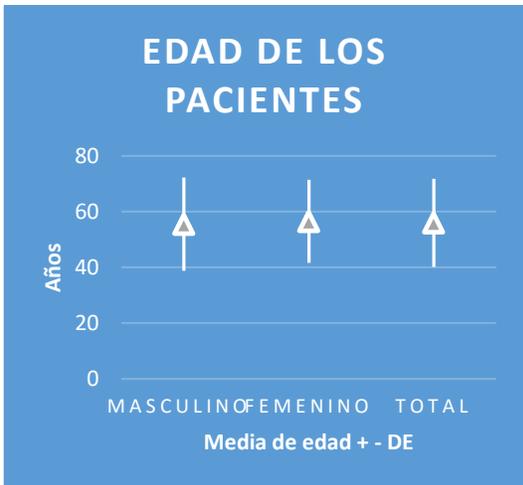


Gráfico 2



Gráfico 3

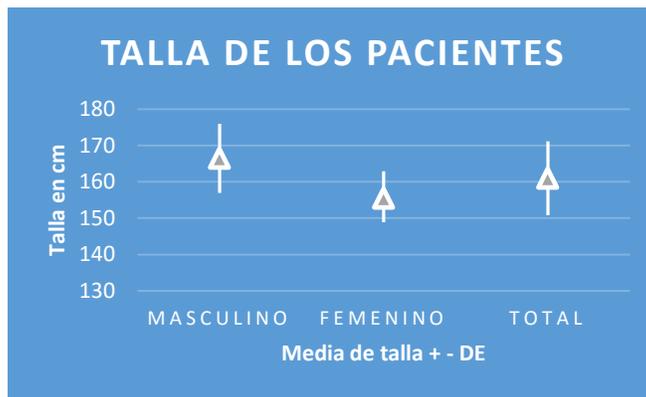


Gráfico 4



Gráfico 5

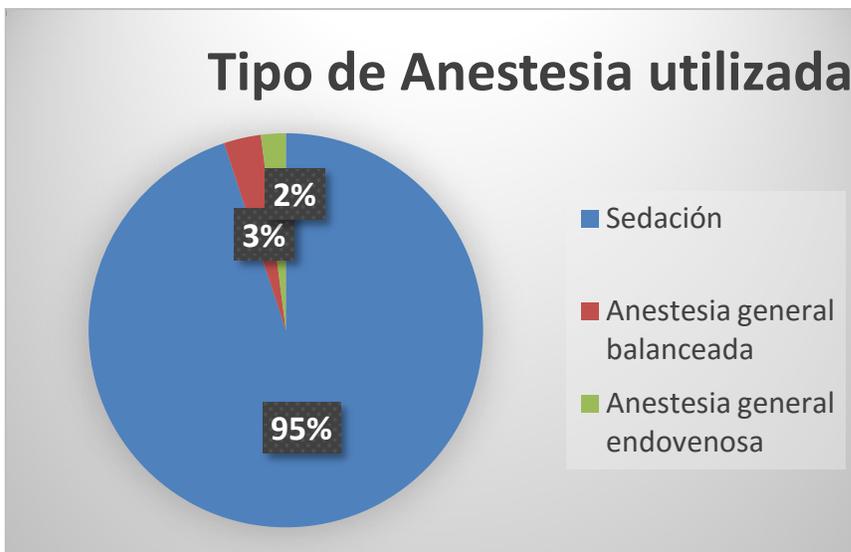


Gráfico 6

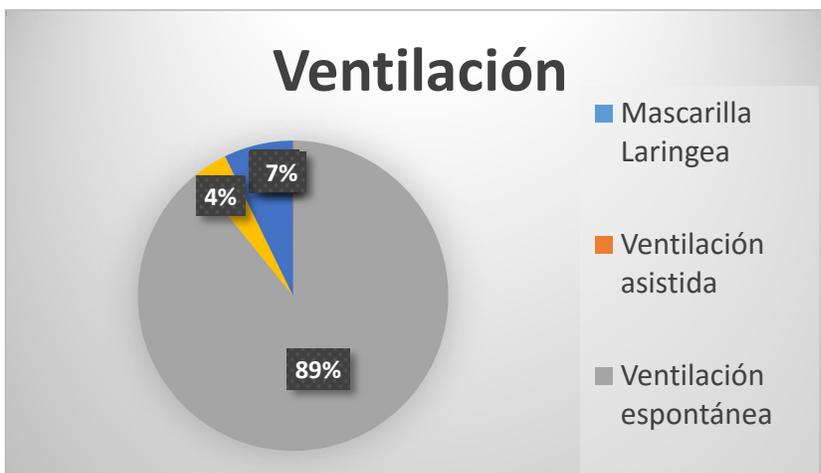


Gráfico 7

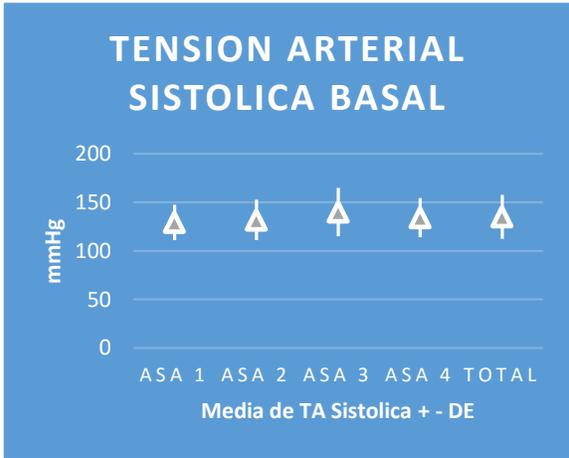


Gráfico 8

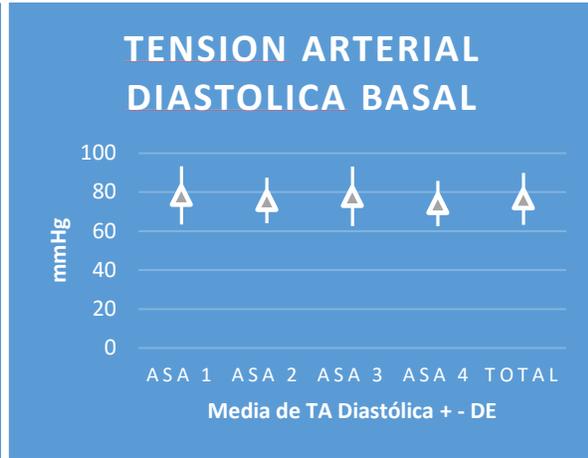


Gráfico 9



Gráfico 10



Gráfico 11

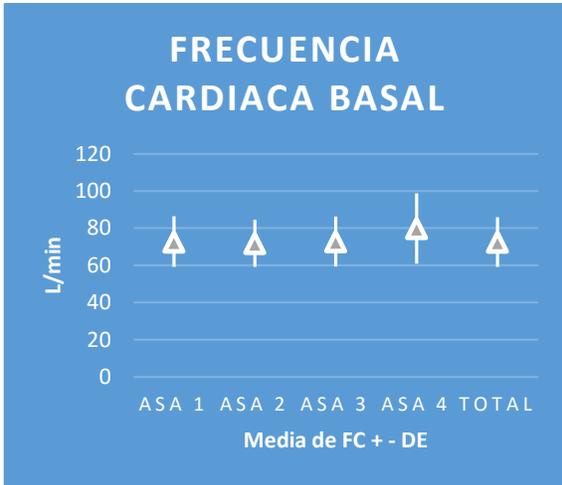


Gráfico 12

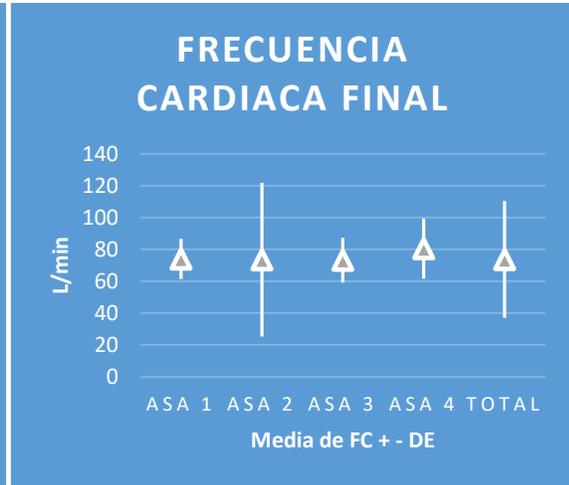


Gráfico13

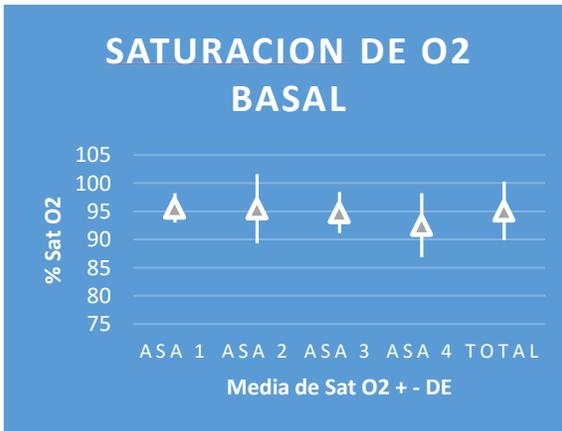


Gráfico 14



Gráfico 15

Tensión arterial y grado ASA

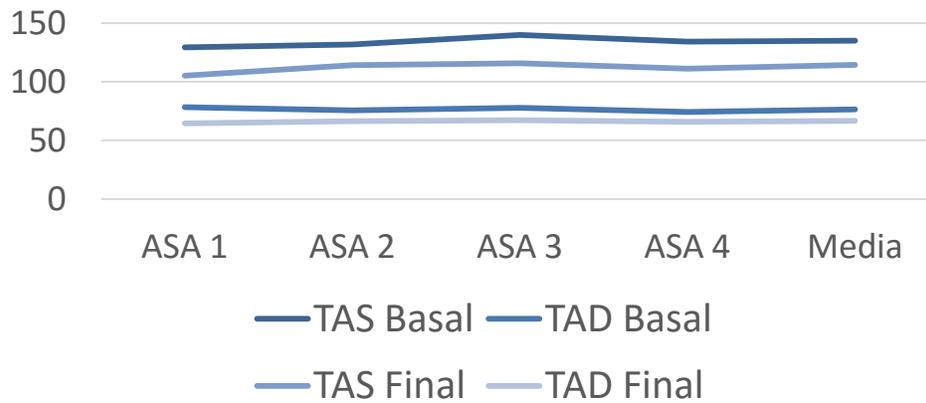


Gráfico 16

Frecuencia cardiaca y grado ASA

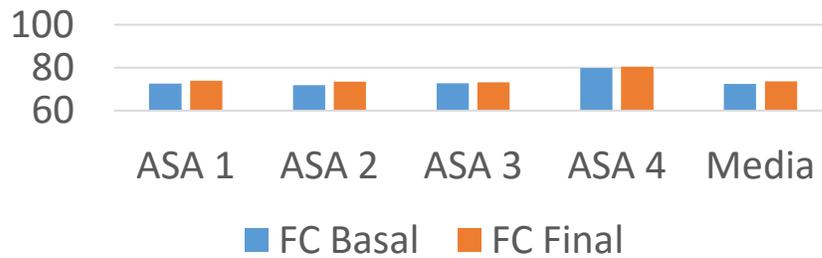


Gráfico 17

Saturación de oxígeno y grado ASA



Gráfico 18

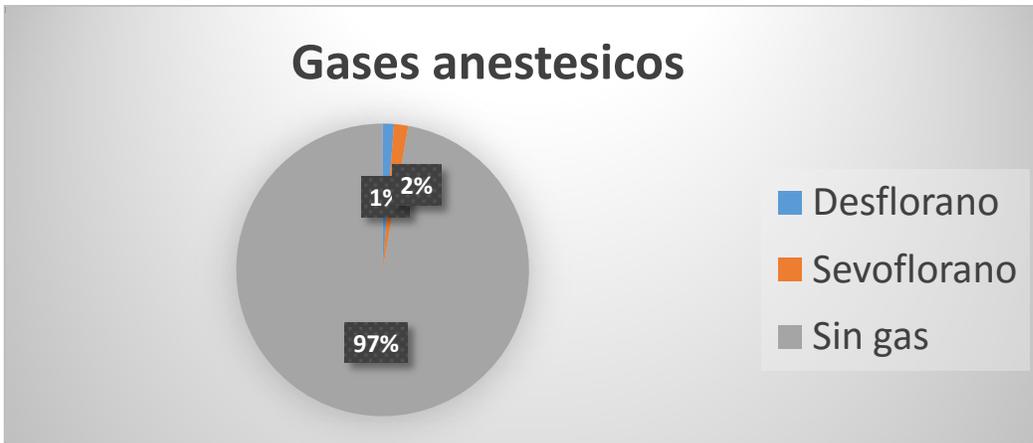


Gráfico 19

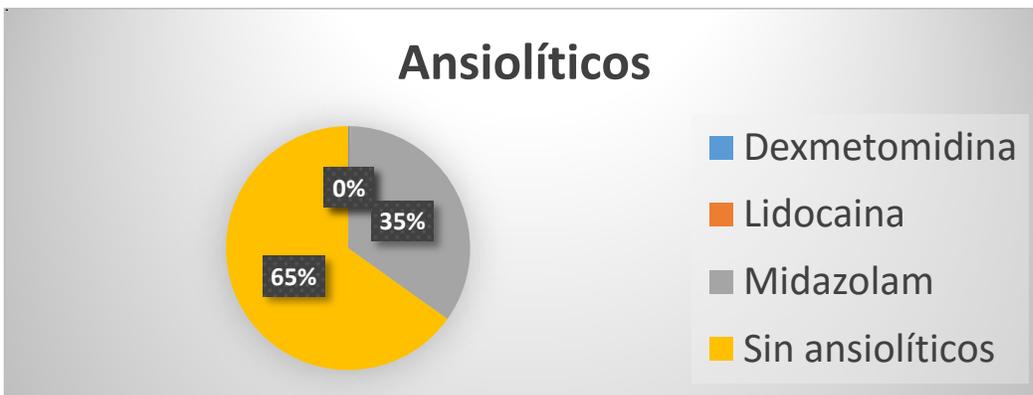


Gráfico 20

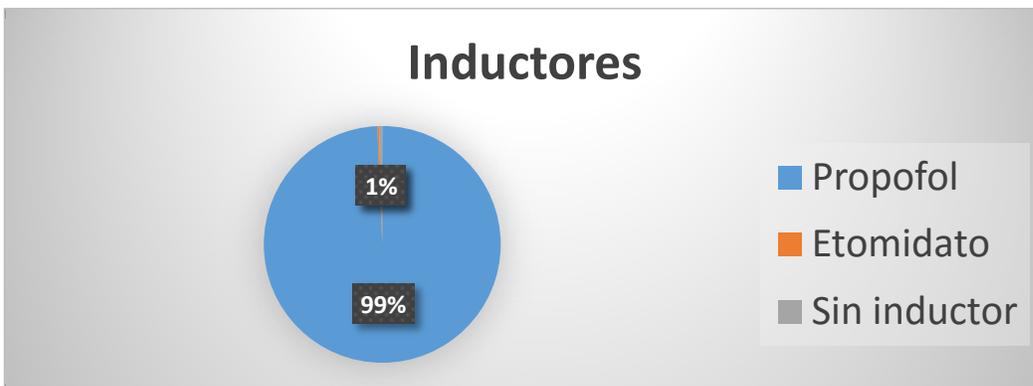


Gráfico 21

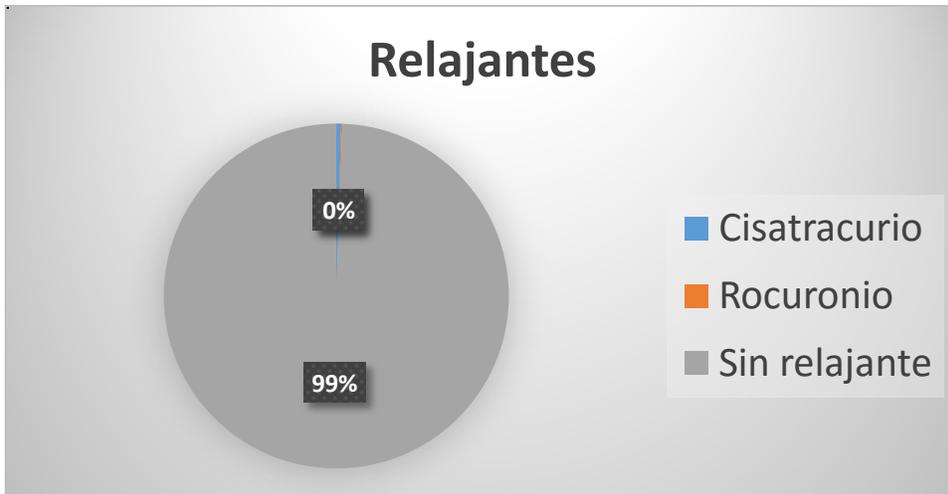


Gráfico 22

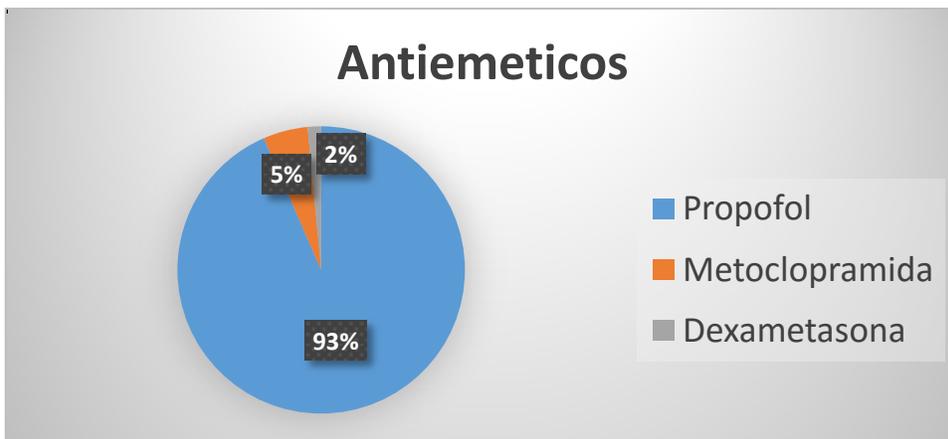


Gráfico 23

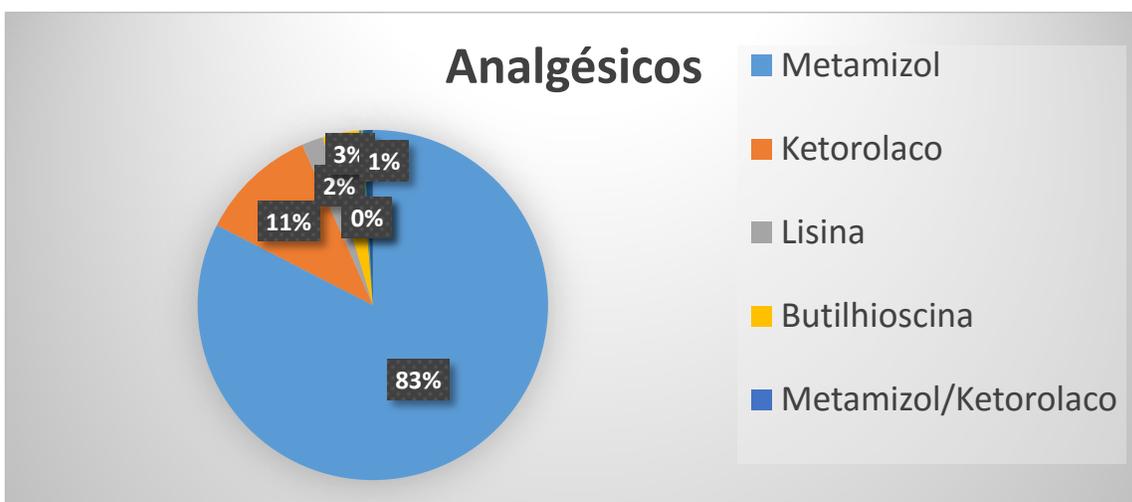


Gráfico 24

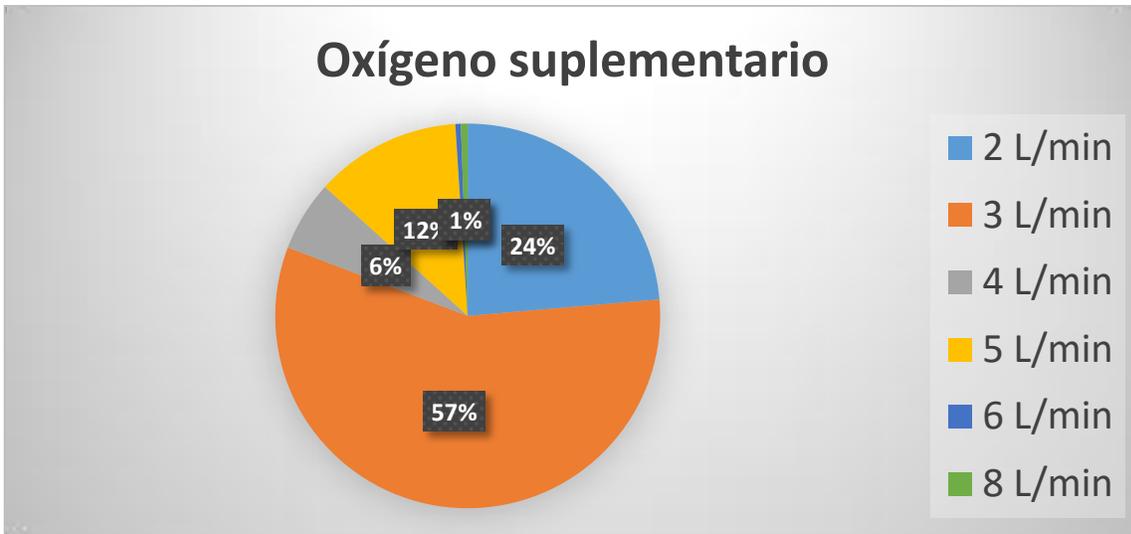


Gráfico 25

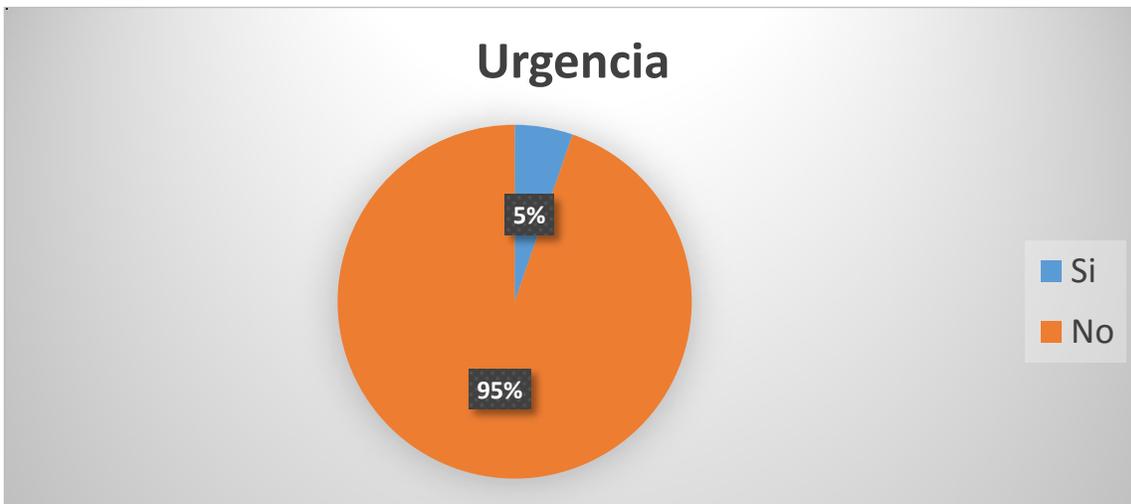


Gráfico 26



Gráfico 27

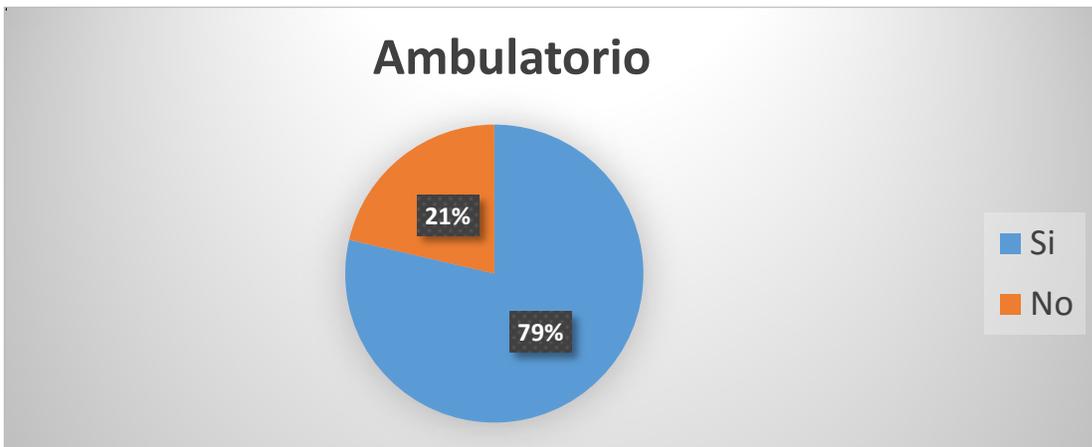


Gráfico 28



Gráfico 29

Discusión

La población que se estudio fue heterógena en cuanto a género y edad adulta; la media de peso y talla es la esperada para la población mexicana. El estado físico que se observo fue entre 2 y 3 por lo que se puede concluir que en su mayoría no eran pacientes graves o inestables. Como era de esperarse la técnica anestésica aplicada en su mayoría fue la sedación, se observa también similitud entre los medicamentos aplicados, cabe destacar que sólo el 35% utilizaron ansiolítico, esto puede deberse a que la colonoscopia es un procedimiento corto, otro dato interesante es el uso de propofol en un 99% de los casos, debido probablemente al beneficio que ofrece por su corta duración, como se menciona anteriormente existen estudios comparativos entre midazolam vs propofol no observándose diferencias significativas en cuanto a resultados para el paciente. Se destaca también el hecho de que el uso de oxígeno no rebaso los 3 litros por minuto en su mayoría y que la ventilación fue espontánea en el 89% de los casos, lo que quiere decir que el nivel de sedación no era profundo. Finalmente se reporta una sola complicación en toda la muestra y esta consistió en una perforación intestinal que consideramos no relacionada con la anestesia. Es importante mencionar que el análisis de los signos vitales muestra datos de hipertensión e hipotensión, taquicardia, bradicardia, así como saturaciones de oxígeno por debajo de 90%, sin embargo todas estas no fueron reportadas y por tanto consideradas como complicaciones, ante este hecho opinamos que los signos vitales están estrechamente relacionados con comorbilidades y características individuales de los pacientes por lo que tendría que individualizarse la presencia o no de

alteraciones en presión y frecuencia cardíaca, a su vez si éstas fueron transitorias y no hubo repercusión en el paciente es probable que el anestesiólogo a cargo no las considerara como complicaciones.

Conclusiones

La prevalencia de complicaciones anestésicas en colonoscopias realizadas en nuestro centro en los últimos dos años ha sido nula, por lo que se puede concluir que la sedoanalgesia que se realiza en nuestro centro es un procedimiento, no exento de riesgos, pero seguro en la mayoría de los pacientes, coincidiendo con la bibliografía consultada que reporta que las complicaciones más frecuentes de la sedación consciente son por mucho las cardiorrespiratorias, con una tasa de complicaciones oscila entre el 0.1 y el 0.2%, con una mortalidad del 0.0014%.

Referencias Bibliográficas

1. López L, Subcomité de Protocolos de la Sociedad Española de Endoscopia Digestiva (SEED). *Directrices "guidelines" de sedación/analgesia en endoscopia*. Rev Esp Enferm Dig. 2006; 98(9):685-692.
2. Simón MA, Bordas JB, Campo R, González-Huix F, Igea F, Monés J. *Documento de consenso de la Asociación Española de Gastroenterología sobre sedoanalgesia en la endoscopia digestiva*. Gastroenterol Hepatol. 2006; 29(3):131-49.
3. Cohen LB, Delegge MH, Aisenberg J, Brill JV, Inadomi JM, Kochman ML, Piorkowski JD. *AGA Institute review of endoscopic sedation*. Gastroenterology. 2007; 133(2):675-701.
4. Kostash MA, Johnston R, Bailey RJ, Konopad EM, Guthriern LP. *Sedation for colonoscopy: a double-blind comparison of diazepam/meperidine, midazolam/fentanyl and propofol/fentanyl combinations*. Canad J Gastroenterol 1994; 8(1):27-31.
5. Rex DK, Deenadayalu VP, Eid E, Imperiale TF, Walker JA, Sandhu K, et al. *Endoscopist-directed administration of propofol: a worldwide safety experience*. Gastroenterology. 2009; 137(4):1229-37.
6. Singh H, Poluha W, Cheang M, Choptain N, Inegbu E, Baron K, Taback SP. *Propofol for sedation during colonoscopy*. Cochrane Database Syst Rev. 2008; 4: CD006268.
7. Cohen LB, Wechsler JS, Gaetano JN, Benson AA, Miller KM, Durkalski V, Aisenberg J. *Endoscopic Sedation in the United States: Results from a Nationwide Survey*. Am J Gastroenterol. 2006;101(5):967-74.
8. VanNatta 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.
9. Vargo JJ, Bramley T, Meyer K, Nightengale B. *Practice efficiency and economics: the case for rapid recovery sedation agents for colonoscopy in a screening population*. J Clin Gastroenterol. 2007;41(6):591-8.
10. Fanti L, Agostoni M, Casati A, Guslandi M, Giollo P, Torri G, Testoni PA. *Target-controlled propofol infusion during monitored anesthesia in patients undergoing ERCP*. Gastrointest Endosc. 2004;60(3):361-6.
11. Vargo JJ, Cohen LB, Rex DK, Kwo PY; American Association for the Study of Liver Diseases; American College of Gastroenterology, et al. *Position Statement: Nonanesthesiologist Administration of Propofol for GI Endoscopy*. Gastroenterology. 2009; 137(6):2161-7.
12. Inadomi JM, Gunnarsson CL, Rizzo JA, Fang H. *Projected increased growth rate of anaesthesia professional – delivered sedation for colonoscopy and EGD in the United States: 2009 to 2015*. Gastrointest Endosc. 2010; 72(3): 580-6.
13. Aisenberg J, Brill JV, Ladabaum U, Cohen LB. *Sedation for gastrointestinal endoscopy: new practices, new economics*. Am J Gastroenterol. 2005;100(5):996-1000.

14. Goulson DT, Fragneto RY. *Anesthesia for gastrointestinal endoscopic procedures.* Anesthesiol Clin. 2009;27(1):71-85.
15. Cooper GS, Kou TD, Rex DK. Complications following colonoscopy with anesthesia assistance: A population-based analysis. *JAMA Intern Med.* 2013; 173(7): 551-556.
16. Dornitz 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: 298-306.
17. Riphaus A, Wehrmann T, Weber B, Arnold J, Beilenhoff U, Bitter H, et al. S3 Guideline: sedation for gastrointestinal endoscopy 2008. *Endoscopy.* 2009; 41: 787-815.
18. Fisher L, Fisher A, Thomson A. Cardiopulmonary complications of ERCP in older patients. *Gastrointest Endosc.* 2006;63(7):948-55.
19. Wernli KJ, Brenner AT, Rutter CM, Inadomi JM. Risks Associated with Anesthesia Services during Colonoscopy. *Gastroenterology.* 2016; 150(4): 888-894.