



BUAP

Facultad de Medicina de la BUAP

Hospital General Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”

“TIEMPO DE RECUPERACIÓN POST-ANESTESICA DE LOS PACIENTES ATENDIDOS A ENDOSCOPIA ELECTIVA CON EL USO DE KETAMINA”

Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en:

ANESTESIOLOGÍA

Presenta:

Dr. Eric Hernández Mancillas

Directores de Tesis

Dr. Arturo Enrique Aguilar Arellano

Dr. Jorge Manuel Ramírez Sánchez



Agradecimientos

Esta tesis esta dedicada a mi padre Oscar, mi mejor maestro.

A mi madre Leticia y a mi hermana Azul por ser mi fortaleza mental para poder seguir adelante.

A mi novia Malinalli pilar fundamental de mi pasado, presente y futuro.

ÍNDICE

	PÁGINA
1. ANTECEDENTES	1
1.1. ANTECEDENTES GENERALES	1
1.2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS	5
2. JUSTIFICACIÓN	25
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	26
4. HIPÓTESIS	27
5. OBJETIVOS	28
5.1. OBJETIVO GENERAL	28
5.2. OBJETIVOS PARTICULARES	28
6. MATERIAL Y MÉTODOS	29
6.1. DISEÑO DEL ESTUDIO	29
6.2. UBICACIÓN ESPACIO –TEMPORAL	29
6.3. ESTRATEGIA DE TRABAJO	29
6.4. MUESTREO	30
6.4.1. DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE POBLACIÓN	30
6.4.2. SELECCIÓN DE LA MUESTRA	30
6.4.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO	30
6.4.3.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	30
6.4.3.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	30
6.4.3.3. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	30
6.4.4. DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO	30
6.4.5. TAMAÑO DE LA MUESTRA	30
6.5. DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN	30
6.6. MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	31
6.7. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS	31
6.8. ANÁLISIS DE DATOS	32
7. LOGÍSTICA	33
7.1. RECURSOS HUMANOS	33
7.2. RECURSOS MATERIALES	33
7.3. RECURSOS FINANCIEROS	33
7.4. CRONOLOGÍA DE ACTIVIDADES	33
7.4.1. GRÁFICA DE GANTT	33
8. BIOÉTICA	34
9. BIBLIOGRAFÍA	35
10. ANEXOS	37

RESUMEN

La anestesia fuera de quirófano ha tenido diferentes técnicas con la finalidad de tener seguridad, disminuir estancia hospitalaria y en consecuencia bajar costos intrahospitalarios; en los últimos años se han empleado técnicas basadas en opioides, benzodiazepinas y/o inductores intravenosos para cumplir a estos fines, específicamente algunas técnicas retrasan el alta hospitalaria por producir náusea y/o emesis en su mayoría, gran parte de estos efectos es por el uso de opioides; el uso de ketamina como agente analgésico para procedimientos ambulatorios casi siempre se ve en combinación con propofol sin embargo su uso en dosis analgésicas es posible para procedimientos cortos y con bajo riesgo de complicaciones ventilatorias trans-anestésicas y con la ventaja de una rápida recuperación en UCPA guiada por la escala de Aldrete modificado a diferencia de los pacientes en quienes se utiliza opioides intravenosos.

1.- ANTECEDENTES

1.1.- ANTECEDENTES GENERALES:

La noción de anestesia fuera del quirófano engloba todas las técnicas aplicadas en localizaciones diferentes del área quirúrgica, incluyendo una gran diversidad de tipos. Históricamente, los casos tratados fuera del área quirúrgica eran de menor rango, situados en contextos definidos, poco frecuentes y, en general asociados pacientes relativamente estables, que rara vez requerían soporte anestésico, ahora los casos de anestesia fuera de quirófano se relacionan prácticamente con cualquier especialidad médica y, en muchos centros, generan un volumen de casos y de ingresos equiparable al de los abordajes en quirófano y son tan exigentes para los anesthesiólogos como las más complejas técnicas quirúrgicas. Constituyen un área en expansión del ámbito de nuestra actividad y requieren la misma atención en cuanto a eficacia operativa, planificación, rigor y homogeneidad que la actividad en quirófano. ⁽¹⁾

El número de intervenciones de anestesia fuera de quirófano que actualmente requieren anestesia ha aumentado rápidamente debido al progresivo desarrollo tecnológico y al mayor grado de adaptación del paciente, como consecuencia del aumento de la esperanza de vida y las tasas de supervivencia. Las intervenciones con anestesia comprenden desde los abordajes menores a los de mayor alcance y engloban desde los casos de cirugía estándar hasta los de las intervenciones de mayor exigencia después de que el paciente haya abandonado una unidad de cuidados intensivos. ⁽²⁾

Muchos de los casos de anestesia fuera de quirófano se relacionan con pacientes que se consideran "demasiado enfermos para someterse a cirugía". En ocasiones, se hallan en estado crítico o inestable y, por consiguiente, es necesaria en ellos una preparación por el servicio de anestesiología. ⁽³⁾

Muchos trastornos quirúrgicos que antes necesitaban tratamiento en un quirófano hospitalario se tratan en la actualidad mediante técnicas intervencionistas realizadas por médicos de especialidades no quirúrgicas como radiólogos, cardiólogos y endoscopistas. En muchos casos sigue siendo necesaria anestesia o sedación profunda, lo que supone que el anesthesiólogo debe trasladarse a unidades con las que no está familiarizado y que implican cierto riesgo. Los problemas asociados a estas unidades diversas se analizan con detalle en el capítulo 90 pero a continuación se presenta un resumen, porque muchas de estas intervenciones se realizan de manera ambulatoria o requieren tratamiento anestésico con aplicación de los principios habituales de corta estancia. Las técnicas sedantes y anestésicas básicas descritas antes son apropiadas para la mayoría de los pacientes, pero es probable que sea necesario modificar la aplicación de la anestesia según el entorno específico. ⁽⁴⁾

Los casos de anestesia fuera de quirófano se caracterizan por tres rasgos distintivos: la localización, el operador y su carácter relativamente novedoso. En primer lugar, jamás tienen lugar en un entorno quirúrgico típico; en segundo lugar, en la mayor parte de los casos, aunque no siempre, el operador que realiza la in-

tervención no es un cirujano, sino un médico, intervencionista o de una determinada especialidad, y, por último, los abordajes y tecnologías utilizados resultan novedosos de uno u otro modo. ⁽⁵⁾

Cuando los anestesiólogos se enfrentan a la necesidad de ofrecer servicio a médicos no cirujanos en un entorno alejado del área quirúrgica, los problemas originados por los desacuerdos, las solicitudes específicas, el entorno físico inadecuado, la falta de comunicación o la limitación de recursos obstaculizan en ocasiones una resolución del caso expeditiva. La creciente presencia de pacientes médicamente complejos que requieren intervención urgente, pero en los que no se procede a evaluación perioperatoria, genera un elemento de tensión adicional. La expansión de la presencia de los servicios de anestesiología fuera del quirófano constituye, sin duda, una oportunidad de reafirmar nuestras capacidades y nuestros objetivos. ⁽⁶⁾

Con independencia de las condiciones preexistentes, es obligación del anestesiólogo conocer y aplicar los cambios necesarios para administrar la anestesia en condiciones seguras. Muchos médicos intervencionistas no conocen el conjunto de capacidades de los anestesiólogos y, mucho menos, los pormenores y las sutilezas propias de la administración de anestesia. Igualmente, son muchos los anestesiólogos que solo tienen una idea básica de lo que sucede en el curso de una intervención no invasiva y no hacen demasiadas preguntas al respecto. Es posible que su experiencia en un área concreta sea limitada, que la técnica no sea observable o que las pantallas de radioscopia queden fuera de su campo visual o no sean interpretables. ⁽⁷⁾

Lo habitual es que el médico que efectúa la intervención no comunique su evolución mientras la realiza. Así, los anestesiólogos pueden no ser conscientes de las dificultades y posibles complicaciones de la técnica. A menudo, los intervencionistas ejercen funciones de asesoramiento por solicitud de un profesional de atención primaria que no transmite toda la información pertinente. Incluso si se aporta una información completa, la especialización hace que el encargado de la intervención pase por alto a veces los problemas generales, concentrándose en su enfoque especializado. Por ejemplo, los electrofisiólogos centran a veces su aten-

ción en la necesidad de tratar de inmediato la miocardiopatía mediada por taquicardia, desatendiendo problemas de otra naturaleza y el eventual alcance de otras cuestiones que pueden incrementar la morbilidad. Análogamente, los anestesiólogos no piensan en ocasiones que la tos en la extubación puede predisponer a pacientes que han sido tratados con vías inguinales a padecer hematomas graves.⁽⁸⁾

A medida que aumenta el nivel de exigencia técnica de las intervenciones y que las enfermedades tratadas por medios intervencionistas se hacen más complejas, los médicos aprecian mayores beneficios en el apoyo de los anestesiólogos. Ello requiere colaboración y trabajo en equipo, si bien los equipos no funcionan sin respeto mutuo, comunicación optimizada, un vocabulario común, experiencias compartidas y cierto solapamiento de competencias. Así pues, existen fundadas razones para agrupar a los especialistas médicos con anestesiólogos, asimismo especializados, que compartan una misma base de conocimientos.⁽⁹⁾

La unificación de las perspectivas médica y quirúrgica es esencial para el impulso de la innovación y para evitar resultados negativos fuera del área quirúrgica. Desafortunadamente, esta sinergia no existe en ocasiones en el tándem anestesiólogo-médico intervencionista.⁽¹⁰⁾

Las últimas cuatro décadas, la endoscopia gastrointestinal se ha convertido en un procedimiento de suma importancia en el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades del tracto digestivo. La endoscopia gastrointestinal es ampliamente utilizada y costosa. Las endoscopias gastrointestinales superiores e inferiores juntas representan los procedimientos más frecuentes en el sistema de atención médica en los Estados Unidos.⁽¹¹⁾

La endoscopia superior puede realizarse con éxito bajo sedación profunda y anestesia. Sin embargo, el mejor método para la endoscopia superior aún no se ha definido. Además, se debe determinar el método de sedación ideal, ya sea combinado o en monoterapia, en la endoscopia del sistema gastrointestinal. En los últimos años, varios agentes intravenosos, como midazolam, meperidina, propofol, fentanilo y ketamina, se han utilizado con fines ansiolíticos, amnésicos y analgésicos durante las intervenciones endoscópicas, la endoscopia se explora el tubo digestivo superior (esófago, píloro y estómago) mediante un endoscopio de fibra

óptica, la parte más delicada de esta técnica para el paciente es el paso del endoscopio por el esófago y a través del píloro. ⁽¹²⁾

Cualquier acción que se realice durante la intervención (biopsia, resección, dilatación) debe analizarse con el endoscopista con antelación, ya que tales acciones suponen una estimulación adicional. Los abordajes terapéuticos importantes y potencialmente estimuladores durante la endoscopia comprenden hemostasia, biopsia, colocación de endoprótesis, dilatación y disección mucosa o submucosa. ⁽¹³⁾

La mayoría de los pacientes toleran bien esta técnica si están sometidos a sedación con opioides o benzodiazepinas, aunque en los que presentan riesgo de obstrucción o aspiración, los niños o los que registran niveles elevados de ansiedad, la anestesia general es a menudo una alternativa mejor. Desafortunadamente, muchos de los pacientes que se presentan para someterse a endoscopia superior quedan encuadrados en esta categoría de riesgo. Como en todas las técnicas aplicadas por encima de la línea de los pezones que utilizan cauterización, han de adoptarse las debidas precauciones para reducir el riesgo de fuego en la vía respiratoria. ⁽¹⁴⁾

Aunque la endoscopia gastrointestinal es ampliamente aceptada como fundamental para el diagnóstico y el tratamiento de los trastornos digestivos, persisten diferencias considerables de controversia y práctica con respecto a los métodos y agentes utilizados para lograr una sedación endoscópica óptima. La sedación debe tener un inicio rápido, una acción de corta duración y debe ser administrada de manera segura por un no anestesiólogo sin aumentar significativamente el riesgo de posibles complicaciones. ⁽¹⁵⁾

La sedación y la analgesia aplicada para procedimientos fuera de quirófano se utilizan ampliamente para mejorar la tasa de éxito del procedimiento, la satisfacción del paciente y del proveedor. Un agente apropiado para tal fin debe proporcionar un efecto constante y predecible, un inicio rápido, un tiempo de recuperación breve y pocas complicaciones. ⁽¹⁶⁾

La sedación para procedimientos endoscópicos gastrointestinales ha ganado mucho interés en los últimos años. La sedación debe garantizar la comodidad

de los pacientes y de los endoscopistas durante el procedimiento, pero a veces la sedación puede ser responsable de algunos eventos adversos postoperatorios. De hecho, la mayoría de las complicaciones en la endoscopia digestiva están relacionadas con la sedación; incluyendo eventos cardiopulmonares como hipoxemia, hipoventilación, obstrucción de las vías respiratorias, apnea, arritmia, hipotensión y episodios vasovagales. ⁽¹⁷⁾

La sedación para procedimientos endoscópicos gastrointestinales se ha convertido en indispensable, por lo tanto, la sedación es ahora un requisito obligatorio que se debe ofrecer a todos los pacientes antes de un examen endoscópico después de la discusión de sus beneficios, riesgos, inconvenientes y opciones alternativas. La sedación del paciente persigue un doble propósito: por un lado, lograr una buena calidad, percibida al suprimir el dolor; por otro lado, evitar movimientos inoportunos que puedan comprometer la eficacia y la seguridad. En los últimos veinte años, se publicó una gran cantidad de documentos que muestran que los médicos y enfermeras no anestesiistas debidamente capacitados pueden asumir la responsabilidad de manera efectiva, segura y eficiente de la administración de sedantes y analgésicos, así como del monitoreo del paciente durante la endoscopia. La sigmoidoscopia y la colonoscopia pueden ser diagnósticas o intervencionistas y se emplean para explorar el tubo digestivo inferior, incluyendo solo el colon sigmoide o el trayecto hasta el íleon distal. En ciertos casos esta exploración resulta difícil, aunque la mayor parte de los pacientes la toleran con una combinación de benzodiazepinas y opioides. Técnicas como las biopsias o la extirpación de pólipos requieren en ocasiones incremento de la analgesia. La mayoría de los anesthesiólogos administran sedación con propofol. No obstante, según se demostró en un estudio, incluso en situaciones en las que los endoscopistas digestivos dirigen la administración de propofol por personal de enfermería, la puntuación media del índice bispectral (BIS) fue de 59, lo que indicaba que estaban bajo anestesia general. ⁽¹⁸⁾

A los efectos de la analgosedación podemos clasificar las endoscopías en endoscopías del grupo I y endoscopías del grupo II. El grupo I se caracteriza por ser procedimientos cortos, poco dolorosos, que pueden provocar náuseas y vómi-

tos. En este grupo se encuentran las endoscopías digestivas superiores, la toma de biopsia por métodos endoscópicos y las exploraciones anorectales y requieren de sedación de leve a moderada. El grupo II son los procedimientos largos y dolorosos, que requieren inmovilidad del paciente y adoptar posiciones que dificultan el acceso a la vía respiratoria. Este grupo requiere de analgesia profunda o anestesia general y está constituido por la esclerosis y ligadura de várices esofágicas, dilataciones de esófago, extracción de cuerpos extraños, la gastrostomía endoscópica percutánea y la colonoscopia.⁽¹⁹⁾

La mayor parte de la sedación para endoscopia utiliza una benzodiazepina, junto con un opioide para algunos procedimientos, aunque se han usado otros medicamentos: el propofol, en particular, se ha vuelto popular en los últimos años. Aunque las benzodiazepinas tienen un alto índice terapéutico, causan depresión respiratoria, un efecto que se ha demostrado que es clínicamente significativo durante la endoscopia. También pueden causar caídas significativas en la presión arterial en el paciente hipovolémico. Los opioides son bien conocidos por producir depresión respiratoria y circulatoria, como es el propofol. En situaciones de riesgo cardiopulmonar particular, como el paciente ya comprometido o donde existe el riesgo de que la sedación sea más profunda de lo planeado, podría ser beneficioso usar un medicamento que no tenga estos inconvenientes.⁽²⁰⁾

La anestesia endoscópica gastrointestinal es un campo relativamente nuevo y la mayoría de los anestesiólogos no han tenido una experiencia sustancial en el manejo de endoscopias gastrointestinales. La participación significativa de los servicios de anestesia en el área gastrointestinal ha surgido de varios eventos. En los Estados Unidos, los Centros de Servicios de Medicare y Medicaid (CMS) en 2009 dictaminaron que todos los servicios de anestesia en un hospital deberían organizarse en un solo servicio de anestesia como condición de participación. En 2010, la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) denegó una solicitud de eliminación de una advertencia de "recuadro negro" en propofol que indicaba que su uso se limitaría a aquellos capacitados en la administración de anestesia general y no involucrados en la realización del procedimiento. Estos eventos llevaron a la limitación del uso de propofol por los endoscopistas gastrointestinales. En algu-

nos centros hospitalarios, la política de sedación del hospital se modificó de tal manera que el propofol, el etomidato y la ketamina fueron excluidos del uso por no proveedores de anestesia. Independientemente de algunas de las razones anteriores, se ha considerado que una unidad de endoscopia hospitalaria que realiza una endoscopia intervencionista avanzada debe tener los servicios de anestesia que proporcionan sedación y anestesia para estos casos complejos, a fin de garantizar el éxito del procedimiento y la seguridad del paciente. La motivación principal para ampliar la cirugía ambulatoria es la calidad alta de la asistencia al paciente que puede conseguir como consecuencia de disminuir el traumatismo tisular, mejorar la recuperación con reacciones adversas mínimas y proporcionar analgesia postoperatoria efectiva, información apropiada y apoyo postoperatorio. Los pacientes aprecian la planificación más eficiente de la intervención quirúrgica, sin necesidad de disponer de una cama hospitalaria, y la comodidad y la ventaja de recuperarse en el ambiente domiciliario familiar. Los procedimientos ambulatorios tiene ventajas económicas porque elimina los costes de ingreso durante una noche. Los procedimientos ambulatorios debe cumplir los mismos requisitos básicos que la cirugía ambulatoria con ingreso respecto a instalaciones, personal y material para administrar fármacos anestésicos, control y reanimación. La calidad, la seguridad, la eficiencia y el coste de los fármacos y/o material son consideraciones importantes al elegir una técnica anestésica para procedimientos ambulatorios. La elección de técnicas o de fármacos anestésicos específicos debe permitir condiciones regulables y apropiadas seguidas de una recuperación rápida con efectos secundarios mínimos y un retorno rápido a la actividad psicomotora normal. ⁽²¹⁾

Los desafíos a los que se enfrentan los anestesiólogos se deben a un entorno y entorno desconocidos que provocan confusión en la ubicación de los equipos y suministros, falta de disponibilidad de algunos equipos críticos, escasez de espacio, acceso limitado a las vías respiratorias debido a vías respiratorias compartidas o barreras para un acceso fácil, aumentando la complejidad de los procedimientos realizados fuera de la sala de operaciones, y aumentando la agudeza del paciente. Los anestesiólogos se ven obligados a trabajar y pensar fuera del

quirófano, desarrollar nuevas habilidades y modificar las técnicas anestésicas para proporcionar una experiencia anestésica segura y fluida. ⁽²²⁾

1.2.- ANTECEDENTES ESPECÍFICOS:

La valoración preoperatoria es fundamental para preparar a los pacientes para la cirugía ambulatoria. Esto puede consistir en confirmar un apoyo social adecuado, comprobar que las condiciones previas se tratan de manera óptima y dar información. Un paciente bien informado tiene más probabilidad de cumplir las instrucciones importantes y los protocolos, como el período de ayuno y los ajustes de la medicación habitual. Muchos pacientes tienen una preocupación desproporcionada por consecuencias muy poco probables, como la muerte o la percepción intraoperatoria, y están algo menos preocupados por síntomas más frecuentes como náuseas, vómitos o malestar postoperatorio. La explicación preoperatoria debe ser capaz de atenuar la ansiedad asociada a riesgos improbables.⁽²³⁾

En la actualidad hay una coincidencia casi total en que el período de ayuno seguro para líquidos simples no debe sobrepasar las 2 h, frente a las 6 h para las comidas ligeras. Estos períodos de ayuno producen volúmenes gástricos seguros incluso en adultos obesos, niños y pacientes con diabetes y reflujo digestivo. De hecho, el período de 2 h es excesivo, probablemente porque el estómago vacía los líquidos simples de manera exponencial, con una media de 10 min aproximadamente.⁽²⁴⁾

En procedimientos ambulatorios debe evitarse el uso indiscriminado de analgésicos opioides para evitar NVPO y un ingreso imprevisto. Aunque los fármacos de duración prolongada como la morfina son especialmente perjudiciales, incluso un opioide de acción ultracorta como el remifentanilo causó una incidencia del 35% de NVPO cuando se usó con desflurano y profilaxis multimodal, frente a solo el 4% cuando se evitan todos los opioides. Para intervenciones de cirugía ambulatoria de menores a intermedias, la administración habitual de una dosis tan baja como 1 μ mcg/kg de fentanilo solo sirve para aumentar la incidencia de NVPO y su omisión no empeora el dolor postoperatorio, siempre que se realice profilaxis analgésica mediante infiltración de anestésico local y AINE preoperatorio. Sin embargo, las dosis bajas de fentanilo pueden ser útiles para conseguir analgesia adicional hacia el final de las intervenciones más dolorosas.⁽²⁵⁾

La ketamina es un fármaco desarrollado desde 1960, como un agente anestésico seguro y predecible, utilizado principalmente para procedimientos anestésicos cortos, capaz de producir sedación y analgesia, conocida como anestesia disociativa. Propiedades químicas y fisicoquímicas: Químicamente, la ketamina es una 2-(2-clorofenil)-2-(metilamino)-ciclohexanona (peso molecular 274.4). Es una molécula soluble en lípidos con una constante de disociación cercana al pH fisiológico. El punto de fusión de la ketamina es de alrededor de 260 C. La ketamina tiene una estructura quiral que consta de dos isómeros ópticos, S-ketamina y R-ketamina, debido a un átomo de carbono asimétrico en la posición C2. Para uso humano, el racemato y la S-ketamina están disponibles comercialmente como sales de HCl, las cuales son solubles en agua. ⁽²⁶⁾

Farmacocinética

La ketamina es altamente soluble en lípidos y sufre una rápida descomposición y redistribución a los tejidos periféricos. Se metaboliza ampliamente en el hígado por la N-desmetilación y las vías de hidroxilación en anillo. La norketamina es el metabolito principal y es de un tercio a un quinto tan potente como la ketamina como anestésico. La ketamina se excreta en la orina y las heces como norketamina y como derivados hidroxilados. Tiene un efecto acumulativo. La resistencia gradual se acumula con la administración repetida. ⁽²⁷⁾

Farmacodinámica

La ketamina estimula el sistema cardiovascular, lo que resulta en un aumento de la frecuencia cardíaca, la presión arterial y el aumento del gasto cardíaco, mediado principalmente a través del sistema nervioso simpático. Tiene efectos mínimos sobre el centro respiratorio central y produce dilatación de las vías respiratorias al actuar sobre varios receptores y cascadas inflamatorias y músculos lisos bronquiales. Aumenta la salivación y el tono muscular. Tiene acciones anestésicas catalépticas, amnésicas, analgésicas profundas y dependientes de la dosis. El estado cataléptico es un estado acinético con pérdida de reflejos ortostáticos, pero sin deterioro de la conciencia. El estado disociativo producido por ketamina

es único en la que el paciente parece estar despierto, pero se separa del entorno con los ojos abiertos. ⁽²⁸⁾

Dosis y vías de administración

Las ventajas de la administración de ketamina en comparación con otros agentes anestésicos son que se puede administrar a través de varias rutas diferentes, como las vías intravenosa, intramuscular, oral, nasal, rectal, transmucosa y epidural. La dosis depende de la vía de administración y el efecto terapéutico preferido. La dosis para la inducción de la anestesia es 0.5-2.0 mg / kg intravenoso o 5-10 mg / kg intramuscular. En dosis subanestésicas intravenosa 0.2-1.0 mg / kg intravenoso o 0.5-5.0 mg / kg intramuscular es apropiado para sedación y analgesia. Además, la dosis para la administración epidural es de 20-30 mg / día y para la vía caudal es de 0.5 mg / kg. ⁽²⁹⁾

Mecanismo de acción

El mecanismo de acción de este anestésico es particularmente complejo. Es por eso que alguna vez se le nombró «la pesadilla del farmacólogo»(2-6). En 1982, Lodge y colaboradores demuestran que la ketamina es un antagonista selectivo de los receptores de N-metil-D-aspartato (NMDA). Este tipo de receptores actúan como mediadores de muerte neuronal en numerosos procesos neuropatológicos. El receptor está compuesto primordialmente por la subunidad NR1 en conjunto de la subfamilia de la subunidad NR2 (NR2A, NR2B, NR2C y NR2D) o de la subfamilia de la subunidad NR3 (NR3A o NR3B). Debido a esto se forma un gran número de diferentes receptores de NMDA con su respectiva acción farmacológica y biológica. Fink y Ngai en 1982 describen que la ketamina podría tener un posible mecanismo de acción a través de los receptores de opioides MOP (m)-, DOP(d)-, y KOP(k). Hirota demostró en 1999 que la ketamina S produce dos a tres veces más antinocicepción que la ketamina R por unión a los receptores KOP y MOP pero no a los DOP. Además, la ketamina ha demostrado cierto agonismo por el sistema colinérgico, nicotínico y muscarínico, el cual le confiere cierta analgesia y anestesia por estas vías. Otra vía en la que actúa es a nivel de la recaptura de serotonina, dopamina y noradrenalina, ya que inhibe a la monoamino oxidasa. Sin embargo, este mecanismo aún no está aclarado. ⁽³⁰⁾

Efectos inmediatos

A concentraciones dentro del rango de dosis clínica, ahora se sabe que la ketamina afecta directamente a una amplia gama de procesos celulares, incluido el bloqueo de los canales de NMDA, las corrientes catiónicas activadas por hiperpolarización neuronal (Ih, también conocido como canales de nucleótidos cíclicos activados por hiperpolarización (HCN1)), canales de iones nicotínico acetil-colina, potenciación del agonismo opioide delta y mu y de opioides, el sistema de óxido nítrico (NO) guanosina-monofosfato (cGMP), receptores de glutamato no NMDA (α-amino-3-hidroxi-5-metilisoaxazol) Ácido 4-propiónico (AMPA) y receptores metabotrópicos de glutamato (mGluR), reducción de la neuromodulación colinérgica, aumento de la liberación de neuromoduladores aminérgicos (dopamina y noradrenalina), neuroesteroides y canales de Ca²⁺ tipo L. Por supuesto, todos estos sistemas diferentes no actúan de forma aislada, sino que son parte del sistema nervioso integrado con una gran cantidad de interacciones que ocurren en todos los niveles. Efectos secundarios

Se ha demostrado que la ketamina no aumenta la incidencia de náusea y vómito postoperatorios. Una de las características positivas de la ketamina es que tiene un efecto mínimo sobre el impulso respiratorio central si se administra lentamente, aunque la inyección intravenosa rápida puede causar apnea transitoria. La ketamina aumenta las secreciones salivales, lo que puede aumentar la incidencia de laringoespasma. Esto puede deberse a una obstrucción parcial de la vía aérea y puede resolverse mediante maniobras simples de la vía aérea. Las secreciones pueden ser anticipadas; por lo tanto, se recomienda administrar conjuntamente una pequeña dosis de atropina (0.01 mg / kg).⁽³¹⁾

Cuando se usa en dosis sub-anestésicas, la ketamina provoca estados imaginativos, disociativos y síntomas psicóticos que se asemejan a la esquizofrenia debido a su acción antagonista de NMDA, así como a la memoria semántica y episódica gravemente perjudicial. Utilizado como anestésico, puede causar varios fenómenos emergentes que se han descrito como una sensación flotante, sueños agradables, pesadillas, alucinaciones y delirio. Estos fenómenos son más comu-

nes en pacientes > 16 años de edad, mujeres, procedimientos quirúrgicos más cortos y aquellos que reciben grandes dosis, particularmente cuando se administran rápidamente. Los estudios en animales sugieren que la neurodegeneración, con posibles secuelas cognitivas, es un riesgo potencial a largo plazo de anestésicos en pacientes pediátricos neonatales y jóvenes. Numerosos estudios en animales en roedores indican que la ketamina induce la neurodegeneración en el cerebro en desarrollo de una manera dependiente de la dosis, y los datos también sugieren que limitar la exposición limita el potencial de neurodegeneración. ⁽³²⁾

Los efectos secundarios tardíos, como los sueños desagradables conocidos como reacción de emergencia, delirio, excitación y agresión física, también pueden verse raramente. ⁽³³⁾

Sedación

La sedación, que puede definirse como una depresión inducida por fármacos en el nivel de conciencia, es una parte importante en la endoscopia gastrointestinal. La sedación ayuda a los pacientes a tolerar procedimientos incómodos aliviando la ansiedad, la incomodidad y el dolor. También disminuye el riesgo de lesión física del paciente durante los procedimientos endoscópicos, al tiempo que proporciona al endoscopista un buen ambiente para un examen óptimo. Existen algunos sedantes y analgésicos que se pueden usar para lograr niveles apropiados de sedación para la endoscopia gastrointestinal. ⁽³⁴⁾

Los objetivos de la sedación y la analgesia incluyen disminuir la ansiedad, aliviar el malestar y el dolor y reducir la memoria de los procedimientos endoscópicos. Los niveles de sedación deben ajustarse a las necesidades de cada individuo y a cada procedimiento para garantizar la seguridad, la comodidad y el éxito técnico. Los niveles de sedación implican un continuo de estados que van desde sedación mínima o ansiolisis hasta la anestesia general:

Sedación mínima o ansiolisis: un estado inducido por fármacos durante el cual los pacientes responden normalmente a las órdenes verbales. Si bien la cog-

nición y la coordinación pueden tener alteraciones funcionales, la ventilación y el funcionamiento cardiovascular generalmente se conservan.

Sedación moderada o superficial: una depresión de la conciencia inducida por fármacos durante la cual los pacientes responden correctamente a comandos verbales y estimulación táctil leve. No es necesaria ninguna intervención para mantener la permeabilidad de las vías respiratorias, y la ventilación espontánea es adecuada. El funcionamiento cardiovascular generalmente se conserva.

Sedación profunda: una depresión de la conciencia inducida por fármacos durante la cual los pacientes no pueden despertarse fácilmente, pero responden a estímulos repetidos o dolorosos. La capacidad de mantener la ventilación de forma independiente puede verse afectada. Los pacientes pueden necesitar ayuda para mantener sus vías respiratorias permeables, y la ventilación espontánea puede ser inadecuada. La función cardiovascular generalmente se conserva.

Anestesia general: implica una pérdida de conciencia inducida por fármacos en la que los pacientes no responden a los estímulos. La capacidad de mantener la ventilación de forma independiente a menudo se ve afectada. Los pacientes generalmente requieren ayuda para mantener las vías respiratorias permeables, y se puede necesitar ventilación con presión positiva cuando la respiración espontánea o la función neuromuscular están deprimidas. La función cardiovascular puede verse afectada. ⁽³⁵⁾

En el pasado, la cianosis se observaba a simple vista para controlar la respiración del paciente. Recientemente, la oximetría de pulso se ha convertido en un dispositivo ampliamente utilizado y ha contribuido en gran medida a la reducción de la tasa de complicaciones endoscópicas. La oximetría de pulso, sin embargo, tiene limitaciones; es dependiente de la temperatura del paciente así como de su correcta colocación. Como resultado, se recomienda un dispositivo de capnografía para detectar el nivel de dióxido de carbono al final de la espiración. El nivel de dióxido de carbono de la boca y la nariz se recoge a través del catéter del dispositivo de capnografía y se convierte en un gráfico en tiempo real. El uso de la capnografía en el entorno de endoscopia puede revelar la aparición de ventilación anormal con tasas inesperadamente más altas durante los procedimientos realizados. ⁽³⁶⁾

Para controlar el sistema cardiovascular de los pacientes, se debe al menos utilizar la presión arterial no invasiva y electrocardiograma. La medición de la presión arterial se recomienda cada 5 minutos después de la medición inicial al comienzo del procedimiento, mientras que se recomienda la electrocardiografía para toda sedación profunda o moderada. ⁽³⁷⁾

Riesgo de eventos no planeados relacionados con la sedación

Los primeros estudios de encuestas, como el realizado por Arrowsmith y sus colegas, recopilaron datos de más de 21,011 procedimientos y encontraron que los riesgos de eventos graves no planificados y muerte eran 5.4 y 0.3 por 1,000 procedimientos, respectivamente. Los eventos no planificados más comúnmente informados fueron eventos cardiopulmonares no planeados, que constituyeron el 40% de los eventos informados.

Ganji y sus colegas utilizaron los datos de resultados de un gran sistema hospitalario en forma de control de casos para determinar las complicaciones cardiovasculares asociadas con los procedimientos endoscópicos. En este estudio, los eventos cardiopulmonares no planeados se definieron como hipotensión, dolor torácico o equivalente anginoso, arritmia o infarto de miocardio que ocurre dentro de las 24 horas posteriores a la endoscopia. Los sujetos se consideraron en riesgo de eventos cardiopulmonares no planeados según las determinaciones de enzi-

mas cardíacas, los cargos por medicamentos cardiovasculares y el ingreso en la unidad de cuidados intensivos el día de la endoscopia o después de esta. La tasa de eventos cardiopulmonares no planeados fue de 308 por 100.000 procedimientos. Los factores de riesgo independientes de eventos cardiopulmonares no planeados incluyeron el género masculino, el uso de propofol y el puntaje de Goldman modificado. ⁽³⁸⁾

Ventajas del uso de ketamina en sedación

La principal ventaja de la ketamina es que produce analgesia profunda, amnesia y sedación mientras mantiene la función cardiopulmonar y los reflejos protectores de las vías respiratorias. En la medicina occidental, la ketamina se usa comúnmente en pediatría cuando se realizan procedimientos dolorosos como los que se realizan en el departamento de emergencias. ⁽²³⁾ La ketamina estimula el sistema cardiorrespiratorio. Un efecto directo aumenta el gasto cardíaco, la presión arterial, la frecuencia cardíaca y las presiones venosas centrales. Por lo tanto, es un agente valioso para pacientes hipotensos o hipovolémicos, pero un agente menos deseable en pacientes con cardiopatía isquémica o presión vascular pulmonar elevada. ⁽³⁹⁾

La falta de efectos adversos hemodinámicos y respiratorios sugiere su utilidad en la sedación por no anestesiólogos, por lo que la ketamina se ha estudiado ampliamente para la sedación de procedimiento, tanto como un sedante único como en combinación con propofol (ketofol), apreciado por su efecto sedante de inicio rápido y propiedades antieméticas. ⁽²⁵⁾ Debido a su capacidad para mantener los reflejos de las vías respiratorias, incluso al proporcionar niveles adecuados de sedación, es una opción atractiva para la sedación de procedimiento, especialmente en la práctica pediátrica. Su relativa seguridad lo convierte en una opción práctica en situaciones que carecen de equipos y monitores sofisticados, como en la práctica militar, el departamento de emergencias y la sedación procesal fuera del quirófano. La ketamina se usa sola o en combinación con otros agentes como Propofol para este propósito. En la práctica actual, el uso de ketamina es común en el cateterismo cardíaco, la endoscopia gastrointestinal, las investigaciones ra-

diológicas pediátricas y la radioterapia. Aunque puede administrarse por diferentes vías, la intravenosa se considera superior debido a los efectos más predecibles. La mayoría de los anestesiólogos prefieren tener un acceso intravenoso in situ como medida de precaución y con la ventaja de administrar dosis adicionales, si fuera necesario. ⁽⁴⁰⁾

Desventajas del uso de ketamina en sedación

La ketamina aumenta la frecuencia cardíaca, la presión arterial, el gasto cardíaco y la presión intracraneal. El efecto secundario más importante de este medicamento es el laringoespasma. ⁽⁴¹⁾

Estudios de efectividad de ketamina

En el estudio realizado por Hassan, que estudió a 50 pacientes de ambos sexos para comparar la dexmedetomidina (Grupo D) versus el ketofol (Grupo KP) para la sedación en pacientes sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, informó una disminución significativa de la frecuencia cardíaca y la presión arterial media en el grupo D en comparación con el grupo KP después de la dosis de carga y continuar durante treinta minutos. Encontraron menos tiempo requerido para lograr sedación de 4 en la escala de Ramsay en el grupo D (12.4 ± 1.1 min) en comparación con el grupo KP (13.2 ± 0.5 min) ($P = 0.44$). También sugirieron que el tiempo de recuperación evaluado por el sistema de puntuación de Aldrete modificado fue más corto en el grupo D (11.4 ± 0.5 min) que en el grupo KP (12.5 ± 1.8 min) aunque no significativo ($P = 0.23$). También informaron una mayor incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios en el grupo KP (16%) en comparación con el grupo D (8%) ($P > 0.05$), sin embargo, la puntuación de satisfacción de los endoscopistas y pacientes fue mayor en el grupo KP que en el grupo D. ⁽⁴²⁾

Sin una adecuada intervención profiláctica, aproximadamente una tercera parte de los pacientes que reciben anestesia inhalatoria desarrollarán náusea y

vomito postoperatorio. Las consecuencias de las náuseas y vomito postoperatorio incluyen retardo en el alta de la URPA, ingreso hospitalario imprevisto, aumento de la aspiración pulmonar y un importante malestar postoperatorio. La capacidad de identificar a pacientes de alto riesgo para una intervención profiláctica puede mejorar mucho la calidad de la estancia en la URPA. ⁽⁴³⁾

Desde la perspectiva del paciente, las náuseas o vomito postoperatorio son más molestas que el dolor postoperatorio. Hasta el 30% de los pacientes quirúrgicos ingresados que no reciben anti-eméticos presentan náusea y vomito postoperatorio. Algunos pacientes de cirugía ambulatoria tienen un riesgo mucho más bajo de sufrir estos síntomas, hasta menos del 5% tras una intervención de cirugía menor, con menos necesidad de opioides intra y postoperatorios. Sin embargo, en los mismos estudios, otros pacientes de cirugía ambulatoria tenían una incidencia de NVPO antes del alta hasta del 41%. Si se incluye la incidencia de secuelas eméticas después del alta en el cálculo del riesgo global, algunos expertos señalan una incidencia global por encima del 40%, incluso después de recibir un antiemético. Entre las medidas profilácticas para la prevención de las NVPO se incluyen la modificación de la técnica anestésica y el tratamiento farmacológico. ⁽⁴⁴⁾

En un estudio multicéntrico aleatorizado controlado multifactorial, Apfel et al. estudiaron la eficacia de seis intervenciones profilácticas en pacientes de alto riesgo (riesgo de NVPO > 40%). Las intervenciones eran farmacológicas y estaban relacionadas con la técnica. Dentro de las farmacológicas se incluyó droperidol, 1,25 mg; dexametasona, 4 mg; u ondansetrón, 4 mg. La intervención anestésica incluía propofol en lugar de anestésicos volátiles, nitrógeno en lugar de óxido nítrico, o remifentanilo en lugar de fentanilo. Más de 4,000 pacientes fueron asignados a 1 de 64 posibles combinaciones. Aproximadamente el 10% de los pacientes adultos de más de 50 años sometidos a intervenciones programadas experimentan algún grado de delirium postoperatorio en los primeros 5 días del postoperatorio. La incidencia es mucho más alta en determinados procedimientos, como en la fractura de cadera (> 35%) y en la artroplastia de rodilla bilateral (41%). ⁽⁴⁵⁾

Aunque la mayoría son pacientes ancianos que desarrollan delirium en los primeros días del postoperatorio, no se conoce bien el porcentaje de los que ini-

cian el delirium en la URPA. Muchos estudios que evalúan el delirium postoperatorio y el deterioro cognitivo postoperatorio no analizan la estancia en la URPA. El estudio arrojó que cada uno de los tres antieméticos redujo el riesgo relativo de NVPO en el mismo grado (26%). Juntos, el propofol (disminuye un 19%) y el nitrógeno (disminuye un 12%) redujeron el riesgo relativo de NVPO en el mismo grado. Cuando se produce un retraso en el despertar, es importante evaluar las constantes vitales (presión arterial sistémica, oxigenación arterial, ECG y temperatura corporal) y realizar un examen neurológico (los pacientes pueden estar hiperrefléxicos en el postoperatorio inmediato). La pulsioximetría, los gases arteriales y el pH pueden detectar problemas en la oxigenación y en la ventilación. Pueden hacerse otras analíticas para evaluar posibles alteraciones electrolíticas y trastornos metabólicos (p. ej., glucemia).⁽⁴⁶⁾

Recuperación post-anestesia

La recuperación se divide clásicamente en dos fases. La recuperación de fase 1 inicial tiene lugar en una unidad de recuperación postanestésica (URPA) e implica despertar y tratamiento del dolor y/o de las náuseas, con control de la estabilidad hemodinámica. La recuperación intermedia continúa en la sala de recuperación de fase 2 (descendente) o en una sala distinta y acaba cuando el paciente cumple los criterios de alta a domicilio. Las fases 1 y 2 de la recuperación pueden tener lugar en lugares distintos o en la misma sala. El uso creciente de técnicas y de fármacos de acción corta hace que muchos pacientes cumplan los criterios de alta antes o en el momento de llegar a la URPA. Si es así, la estancia en la URPA solo produce un retraso innecesario mientras se realizan observaciones adicionales. Por el contrario, estos pacientes pueden evitar la fase 1 de la recuperación y pasar directamente a la unidad de fase 2 a esto se denomina recuperación acelerada. La puntuación de Aldrete modificada puede usarse también para valorar la aptitud para recuperación acelerada. Aunque el uso de esta puntuación bajó la proporción de pacientes que cumplían los criterios de recuperación acelerada a su llegada a la URPA, también redujo significativamente la proporción de

pacientes que precisaron analgesia o antieméticos parenterales en la sala siguiente.⁽⁴⁷⁾

La escala de evaluación postanestésica usada de forma universal y tomada en cuenta para este estudio fue acuñada por Antonio J. Aldrete que nació en la ciudad de México en 1937, se graduó en 1960 de la Facultad De Medicina de la Universidad Nacional Autónoma De México, hizo la residencia en anestesiología en la Universidad de Case Western Reserve en Cleveland, Ohio; fue en 1970 en Denver que realizó una escala parecida al puntaje de Apgar para medir y documentar la recuperación de la anestesia, se propuso y se publicó en su artículo "*Postanesthetic Recovery Score Anesth-Analg*" en donde llamo a su escala "Puntaje de recuperación postanestésica (PRP)" el cual años más tarde se conocería y validaría internacionalmente como escala de "Aldrete".⁽⁴⁸⁾

La escala de Aldrete modificado permite evaluar la actividad motora, ventilación, tensión arterial, nivel de consciencia y saturación de oxígeno para darle al paciente una puntuación mediante la cual se establece si el paciente está apto para el alta hospitalaria a domicilio; una puntuación mayor o igual a 9 indica un paciente listo para alta.⁽⁴⁹⁾

Aldrete modificado (Tabla número 1)

ACTIVIDAD	Mueve las cuatro extremidades voluntariamente o a la orden	2
	Mueve dos extremidades voluntariamente o a la orden	1
	No mueve las extremidades voluntariamente o a la orden	0
RESPIRACION	Respira profundamente y tose libremente	2
	Disnea o respiración limitada	1
	Apneico	0
CIRCULACION	PA +/- 20% del nivel preanestesico	2
	PA +/- 20-49% del nivel preanestesico	1
	PA +/- 50% del nivel preanestesico	0
NIVEL DE CONSCIENCIA	Completamente despierto	2
	Se despierta al llamarlo	1
	No responde	0
OXIGENACION	Mantiene la saturación >90% con aire ambiente	2
	Necesita oxígeno para mantener una saturación >90%	1
	Saturación <90% incluso con oxígeno	0

Fuente: Aldrete JA, the post-anesthesia recovery score, revisited(letter), J Clin Anesth 7:89-91, 1994.

El alta del paciente después de anestesia y cirugía ambulatoria es responsabilidad del médico, al cumplir los criterios de alta por escrito antes mencionados. Por lo general, los pacientes deben estar orientados y cómodos, con estabilidad cardiovascular (incluso levantados) y sin problemas en la herida. La micción ya no se considera un requisito fundamental para el alta en los pacientes con riesgo bajo de retención urinaria, incluso después de anestesia intradural. En los pacientes con riesgo más alto, debe medirse el volumen de la vejiga mediante ecografía y debe tratarse al paciente según los hallazgos. ⁽⁵⁰⁾

Los cuidados postoperatorios son una de las características de seguridad principales de la cirugía ambulatoria. Las complicaciones agudas pueden estar relacionadas con la anestesia o con la intervención quirúrgica, y los pacientes deben recibir información completa antes del alta sobre qué puede suceder. Todos los pacientes deben recibir un número de teléfono disponible 24 h para un contacto de emergencia. Suele ser el número de la unidad de cirugía ambulatoria durante el día, pero puede ser necesario dar otro número o, mejor aún, desviar de manera automática las llamadas cuando la unidad cierra por la noche. ⁽⁵¹⁾

Las reacciones adversas leves son frecuentes después de anestesia y cirugía ambulatoria (86%), la somnolencia es el efecto persistente más frecuente después del alta (62%), el dolor general y el dolor de garganta son frecuentes en pacientes intubados (47 y 49%, respectivamente). También puede aparecer cefalea (25%) y mareo (20%). La información sobre estos efectos secundarios conocidos debe incorporarse a la información preoperatoria que recibe el paciente y debe estar incluida en el documento de consentimiento informado. ⁽⁵²⁾

Los episodios cardiovasculares agudos (hipertensión e hipotensión arterial, arritmias, isquemia cardíaca y parada cardíaca) tienen una frecuencia global del 2,9% con un riesgo más alto en los pacientes con morbilidad cardiovascular previa. El 0,1% de los pacientes del estudio presentaron episodios respiratorios (hipoxemia, laringoespasma, broncoespasma, aspiración, edema pulmonar y neumotórax), con un riesgo más alto en fumadores, asmáticos y obesos. El ingreso noc-

turno imprevisto tiene una incidencia mundial entre el 1 y el 6%; sin embargo, hay que ser cautos al utilizar este indicador como referencia, a menos que estén confirmados los motivos de ingreso. Aunque el indicador puede aportar pruebas de una valoración y una optimización preoperatoria inadecuada del paciente, las diferencias en la combinación y en la complejidad pueden explicar la disparidad entre centros. Unos criterios de selección ultraconservadores pueden ocasionar una tasa de ingreso nocturno muy baja y pueden dar una impresión falsa de una unidad con una eficacia adecuada cuando lo que en realidad reflejan es una precaución excesiva en la selección de pacientes. ⁽⁵³⁾

La satisfacción del paciente es una variable difícil de definir, ya que depende, en parte, de la expectativa de asistencia del paciente. No obstante, la satisfacción del paciente suele ser muy alta después de la cirugía ambulatoria. La experiencia del paciente fue más satisfactoria si el personal del centro era amable y los cirujanos explicaban los hallazgos antes del alta, y estos factores fueron considerados por los pacientes de cirugía ambulatoria más importantes que el tratamiento del dolor postoperatorio, iniciar la i.v. con delicadeza y evitar los retrasos. Otros expertos han observado que es importante dar información precisa sobre el proceso perioperatorio previsible. Otros factores que aumentan la satisfacción son analgesia postoperatoria efectiva, pocas náuseas/vómitos, amabilidad del personal y privacidad de la unidad, tiempos de espera cortos antes de la intervención quirúrgica, no tener sensación de prisa, contacto telefónico postoperatorio y, por supuesto, buen resultado quirúrgico. ⁽⁵⁴⁾

En el hospital general “Eduardo Vazquez Navarro” el número total de pacientes atendidos en el 2018 por el servicio de endoscopia fue de 389 pacientes, de los cuales las causas más frecuentes son: Enfermedad por reflujo gastroesofágico(65%), gastritis(25%) y varices esofágicas(10%).

EL 90% de los procedimientos endoscópicos se da de alta el mismo día en el cual son ingresados, el restante 10% se quedan en hospitalización a consecuencia de otras patologías asociadas.

2.- JUSTIFICACIÓN

EL numero total de endoscopías atendidas en el hospital “Eduardo Vazquez Navarro” es de 389 pacientes, de los cuales las causas mas frecuentes son enfermedad por reflujo gastro-esofágico(65%), gastritis(25%) y varices esofágicas(10%) de los cuales el 75% tienen entre 20-50 años, es decir se encuentran en edad laboral; derivado de lo anterior, se debe investigar en la población que recibe atención endoscópica en nuestro medio cual es el desempeño de la ketamina en la sedación para el procedimiento, lo cual repercutirá en la mejora de condiciones para la realización de la endoscopia, un menor tiempo de recuperación y la optimización del uso de recursos materiales y humanos.

La ketamina en nuestro hospital es un medicamento incluido en el cuadro básico, motivo por el cual su uso no esta limitado a las áreas dentro de quirófano, y se esta utilizando actualmente en todos los pacientes de endoscopia que no cuenten con contraindicaciones.

El efecto benéfico no solo se limita a una pronta reincorporación a las actividades diarias de los pacientes sino también a un costo mas bajo de medicamentos anti-eméticos y recursos humanos por la menor estancia intrahospitalaria sin afectar la calidad y seguridad del procedimiento.

La información con respecto al tiempo de recuperación post-anestesia en las endoscopias guiado por medio de la escala de Aldrete modificado tiene como finalidad apoyar el uso de medicamentos diferentes a los opioides en los procedimientos ambulatorios y fuera de quirófano.

Aunque la endoscopia gastrointestinal es ampliamente aceptada como fundamental para el diagnóstico y el tratamiento de los trastornos digestivos en los niños, persisten diferencias considerables de controversia y práctica con respecto

a los métodos y agentes utilizados para lograr una sedación endoscópica óptima. La sedación debe tener un inicio rápido, una acción de corta duración y debe ser administrada de manera segura por un anesthesiólogo sin aumentar significativamente el riesgo de posibles complicaciones.

Dada la amplia variación en la práctica clínica diaria y metódica de la endoscopia y sus técnicas de sedación en el medio local, las que pueden incluir una sedación moderada (técnica en la que el paciente puede ser despertado fácilmente y es capaz de mantener sus reflejos protectores y permeabilidad de vía aérea), sedación profunda (técnica por el cual el paciente no puede ser despertado fácilmente, que puede o no acompañarse de la pérdida de reflejos protectores y permeabilidad de vía aérea), y anestesia general (estado en el cual el paciente no siente dolor ni puede ser despertado), sumado a la falta de datos nacionales sobre la factibilidad de realizar en forma exitosa y segura este procedimiento mediante sedación moderada.

3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La sedación durante los procedimientos endoscópicos digestivos se ha convertido en algo inseparable de los mismos, de manera que actualmente es obligado ofrecerla a todos los pacientes antes de someterlos a exploraciones de endoscopia, explicándoles las ventajas, riesgos, inconvenientes y alternativas de la misma. El objetivo que se persigue sedando a los pacientes es: por un lado conseguir una buena calidad percibida, gracias a la supresión del dolor y la amnesia de los eventos desagradables, por otro evitar que movimientos intempestivos puedan comprometer la seguridad del procedimiento y evitar un internamiento prolongado que afecte costos hospitalarios y recursos humanos.

El uso de medicamentos diferentes a los opioides es cada vez mas frecuente dentro y fuera de quirófano, motivo por el cual se debe investigar la eficacia y seguridad de otros medicamentos con los que se cuentan.

En este trabajo se formulo la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el tiempo de recuperación post-anestésica en endoscopia electiva con el uso de ketamina en pacientes atendidos en el Hospital General Eduardo Vázquez Navarro de Puebla, en el periodo de julio de 2019 a Marzo de 2020?

4.- HIPÓTESIS

No se propone por el tipo de estudio. Este trabajo sirve para generar hipótesis.

5.- OBJETIVOS

5.1.- OBJETIVO GENERAL:

Determinar el tiempo de recuperación post-anestésica en endoscopia electiva con el uso de ketamina en pacientes atendidos en el Hospital General Eduardo Vázquez Navarro de Puebla, en el periodo de julio de 2019 a Marzo de 2020.

5.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Evaluar la actividad muscular de los pacientes en estudio.

Examinar actividad respiratoria de los pacientes en estudio.

Describir estado circulatorio de los pacientes en estudio.

Identificar el estado neurológico de los pacientes en estudio.

Definir a los cuantos minutos obtienen un score igual o mayor de 9.

Analizar si hay o no Nausea y vomito posterior al procedimiento.

6.- MATERIAL Y MÉTODOS

6.1. TIPO DE ESTUDIO: descriptivo

6.1.1.- CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO:

Por la participación del investigador: el estudio es observacional.

Por la direccionalidad: el estudio es longitudinal

Por la temporalidad: el estudio es prospectivo.

Por el propósito del estudio: es descriptivo.

6.2. UBICACIÓN ESPACIO-TEMPORAL: El estudio se llevará a cabo en el Hospital General Eduardo Vázquez Navarro de Puebla, en el periodo de julio de 2018 a Marzo de 2019.

6.3. ESTRATEGIA DE TRABAJO:

Se formará la población en estudio en función de los criterios de selección.

Se diseñará una hoja especialmente para la recopilación de los datos de las variables de interés que serán revisados por los asesores de tesis.

Se evaluará si los pacientes presentan Náusea o vómito posterior al procedimiento

Se aplicará la Escala de Aldrete modificado cada 2 minutos luego de haber ingresado a la unidad de UCPA hasta alcanzar puntuación de 9.

6.4. MUESTREO:

6.4.1. DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE POBLACIÓN.

La unidad de población del presente estudio estará conformada por cada paciente intervenido de endoscopia electiva manejado con Ketamina.

6.4.2. SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

Se seleccionará de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.

6.4.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO.

6.4.3.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Pacientes mayores de 18 y menores de 50 años.

Pacientes de ambos sexos.

Expediente clínico completo.

Paciente que sean manejados con ketamina a por decisión del medico adscrito a cargo del caso.

Pacientes con ASA I y II.

Pacientes que acepten participar en el estudio firmando el consentimiento informado.

6.4.3.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

Pacientes con alguna patología que puedan Influir de manera significativa en la variable principal del estudio (tiempo de recuperación con el uso de ketamina en pacientes intervenidos de endoscopia electiva): insuficiencia renal o hepática, neoplasia o usuarios de medicamentos a base de antidepresivos y/o ansiolíticos.

Pacientes con otras patologías a tener presentes son: disforia, patologías psiquiátricas, depresión, convulsiones, glaucoma, hipertiroidismo, infección pulmonar o respiratoria superior, masas intracraneales, etc.

Pacientes con hipersensibilidad a ketamina.

6.4.3.3. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

Pacientes que durante el periodo del estudio presenten alguna complicación (Laringoespasma, disforia, hipersensibilidad a los fármacos, apnea que requiera maniobras avanzadas de vía aérea)

6.4.4. DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO.

El número de pacientes sometidos a endoscopía electiva que cumplieran los criterios de inclusión 2016, 2017 y 2018 en el Hospital “Eduardo Vazquez Navarro”

En 2016 se reportaron 294 pacientes

En 2017 se reportaron 310 pacientes

En 2018 se reportaron 254 pacientes

Se realizo un promedio de cada cifra anual de endoscopías cuyo resultado es de 286 pacientes.

El muestreo se selecciono con la siguiente formula para poblaciones finitas:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Se le confirió un valor de confianza de 95% (Z delta=1.96)

Se le confirió un valor de error de 5%

Se le confirió un valor de p(éxito) y de q(Fracaso) de 50% a cada uno

El resultado fue un tamaño de muestra de 164 pacientes.

6.5.- DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN:

La definición de las variables se encuentra en el apartado anexos.

CUADRO DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo	Escala	Medicion
Recuperación postanestésica	Estado posterior a un evento anestésico	Periodo de tiempo variable en el cual personal entrenado vigila al paciente (Aldrete modificado)	Cualitativa	Ordinal	Menor de 9=NO cumple alta Mayor de 9=Cumple alta
Nausea/Vomito	Sensación inminente de emesis	Presencia de emesis o sensación de inminencia	Cualitativa Nominal Dicotómica	Nominal Dicotómica	Si/No
Minutos de recuperación	Tiempo equivalente a 60 segundos	Tiempo equivalente a 60 segundos	Cuantitativa	Continua	Minutos

6.6. MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se encuentra en el apartado ANEXOS. .

6.7. TÉCNICA Y PROCEDIMIENTOS:

Se corroborara los pacientes que cumplan los criterios de inclusión sean manejados con ketamina a dosis analgésica (0.3-0.7 mcg/kg) por decisión del medico adscrito del servicio de anestesiología asignado a los procedimientos endoscopicos. Una vez en sala para endoscopia se realizara monitorizacion tipo I del paciente (EKG, PANI, Pulsoximetria) se colocaran puntas nasales a 3l/min, se colocara el paciente en decúbito lateral izquierdo para la realización del procedimiento, se colocara boquilla oral para equipo endoscopico, se administrara Ketamina a dosis analgésica por peso farmacologico, se dará 3 minutos de latencia, se administrara lidocaina simple 1 mg/kg (peso farmacológico) y propofol 1mg/kg dosis inicial y 0.5mg/kg en caso de requerir dosis adicional y a consideración del medico adscrito, una vez obtenido adecuado plano anestésico, y asegurado adecuada ventilación espontánea, se dará paso a procedimiento endoscopico, una vez terminado procedimiento, se colocara en decúbito dorsal y pasara a UCPA una vez que el paciente realice apertura ocular a ordenes verbales.

Se capturara la información basándose en la hoja de recolección de datos cuando el paciente se encuentre en la UCPA con la escala de Adrete modificado cada 2 minutos hasta alcanzar una puntuación igual a 9, así como si el paciente presenta Nauseas o vomito postoperatorio.

Se interpretarán los datos para la elaboración del documento preliminar y su revisión para redactar el documento final.

Además, se utilizará el método de homogenización que consiste en obtener un banco de datos preliminar computarizados que contengan de forma separada toda la información original, a partir de la cual se realizarán las depuraciones y recategorizaciones. Para estos fines se utilizaron también las instrucciones para la recolección de datos, los listados de las variables y sus

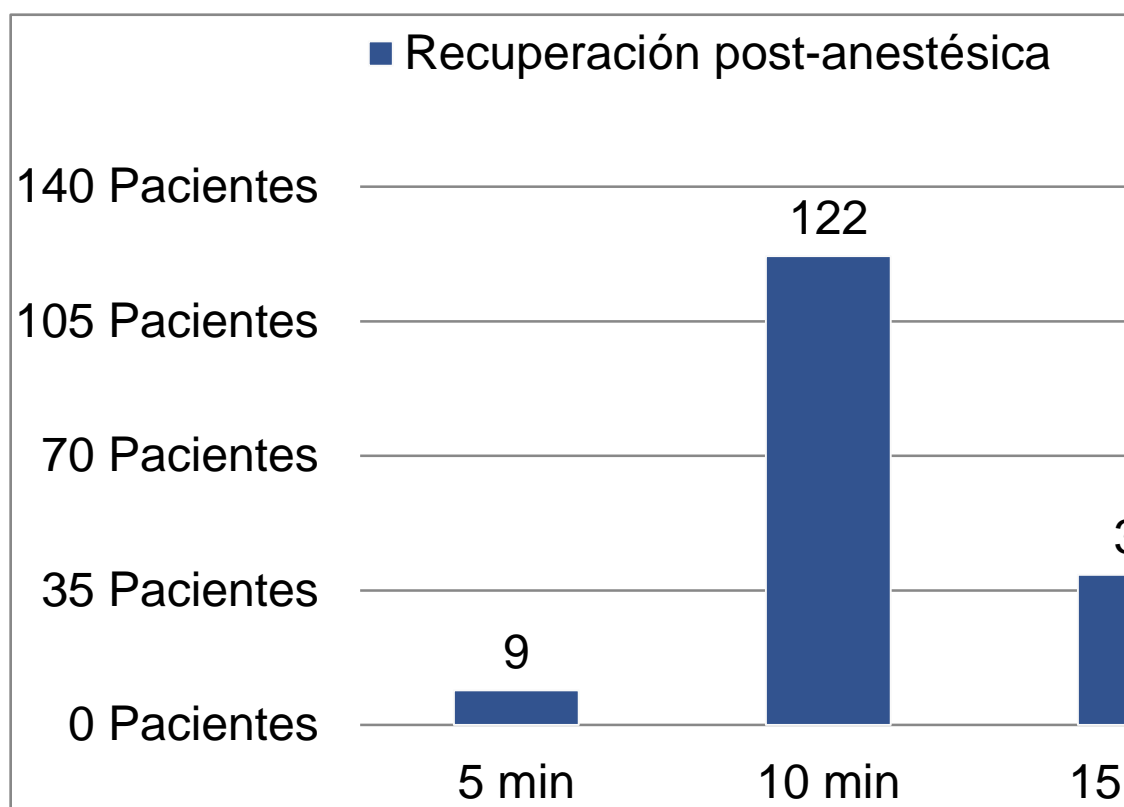
categorías. Una vez que se homogeneicen los datos se obtendrá un banco de los mismos con la información requerida para satisfacer los objetivos de este trabajo.

6.8. ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS

Se realizó el procedimiento endoscópico de 170 pacientes en los cuales se utilizó ketamina como agente analgésico.

GRUPOS DE EDADES (años)	SEXO				TOTAL	
	MASCULINO		FEMENINO			
	n	%	n	%	n	%
20-25	5	2.9	10	5.8	15	8.7
26-30	15	8.7	19	11.02	34	19.72
31-35	22	12.76	5	2.9	27	15.66
36-40	28	16.54	6	3.48	34	19.72
41-45	16	9.28	12	6.96	28	16.24
46-50	26	15.08	6	3.48	32	18.56
TOTAL	112	64.96	58	33.64	170	100 %

NAUSEA Y VOMITO POST-OPERATORIO EN UCPA	PRESENTO	NO PRESENTO
	0	170



DISCUSION

De los 170 pacientes observados, 112 fueron masculinos (64.2%), 58 fueron femeninos (33.6%); La mayor parte de la población estudiada esta en el grupo de 36-40 años donde hubo 34 pacientes (19.72%), el menor grupo de población organizada por edad fue de 20-25 años donde hubo 15 pacientes (8.7%).

Ningún paciente presento vomito o nausea postoperatorio después de el procedimiento, por lo tanto no fue necesaria la administración de antieméticos para su egreso. Este resultado probablemente se obtuvo gracias a la ausencia de opioides intravenosos y por el efecto protector de el propofol.

El alta de UCPA fue evaluada con Alerte modificado, 9 pacientes obtuvieron un score mayor o igual a 9 a los 5 minutos (5.22%), 122 pacientes obtuvieron el mismo score a los 10 minutos(70%), 39 pacientes obtuvieron el mismo score a los 15 minutos (22%).

Todos los pacientes que obtuvieron un score mayor o igual a 9 hasta los 15 minutos se retrasaron a expensas de el nivel de consciencia.

CONCLUSIONES

Basado en las observaciones realizadas en 170 pacientes con el uso de la Ketamina como analgésico, se determino que todos los pacientes tuvieron una recuperación post-anestésica en un máximo de 15 minutos, en consecuencia a una baja dosis de ketamina y una dosis de propofol que decae rápidamente en el plasma de los pacientes.

Se observo la ketamina como una mejor opción que los opiáceos, ya que acorta la estancia intrahospitalaria después de un procedimiento ambulatorio, lo cual reduce gastos hospitalarios, este medicamento es su fácil accesibilidad en casi cualquier nivel de atención, así como su bajo costo.

El principal efecto secundario de los opioides intravenosos que retrasan el alta de los pacientes, es la nausea y vomito postoperatorio, en menor medida el estado de consciencia, incluso con dosis bajas, en muchas de las ocasiones es necesario administrar antieméticos para dar el egreso hospitalario.

La ketamina es un medicamento seguro, fácil de usar y poco costoso que ayuda a un egreso hospitalario corto y que además no produce náusea y/o vómito post-operatorio.

Las dosis utilizadas en este estudio tuvieron poca incidencia de complicaciones neurológicas; el uso de propofol asociado disminuye la posibilidad de tener efectos disfóricos durante y después del procedimiento.

8. BIOÉTICA

Se tendrá confidencialidad en el manejo de los datos y se respetarán los principios establecidos por la Ley General de Salud.

El presente protocolo se ajusta a los lineamientos de la ley general de salud de México, promulgada en 1986, y las convenciones de Helsinki y Tokio respecto a la confidencialidad de los participantes en el estudio. Se firmará la hoja del consentimiento informado.

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION
EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN CLINICA
HOSPITAL GENERAL DEL SUR “DR. EDUARDO VÁZQUEZ NAVARRO”**

Lugar y Fecha: _____

Por medio del presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado:

“Tiempo de recuperación con el uso de ketamina en pacientes sometidos a endoscopia electiva en el Hospital General Eduardo Vázquez Navarro de Puebla”

El objetivo del estudio es:

Determinar el tiempo de recuperación con el uso de ketamina en pacientes sometidos a endoscopia electiva en el Hospital General Eduardo Vázquez Navarro de Puebla, en el periodo de julio de 2019 a Marzo de 2020.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en: La observación de su recuperación postanestésica.

Declaro que se me ha informado sobre los posibles riesgos, inconveniente, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio como son las siguientes: alucinaciones, mareo, náusea o vómito que son controlables con medicamentos que tenemos en el cuadro básico.

El investigador responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier pregunta y aclarar cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que se le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento.

Entiendo que conservo el derecho a retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el hospital.

El investigador responsable me ha dado la seguridad de que no se me identificara en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y firma del paciente:

.....

Nombre, firma y matrícula del investigador responsable:

.....

Testigos:

.....

.....

9.- BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Smith I, et al: An overview of ambulatory surgery. In Smith I, McWhinnie D, Jackson I, London, 2011 14(2):113-118.
- 2.-Twersky RS, Philip BK, editors: Handbook of ambulatory anesthesia, ed2, New York, 2008, Springer, 7(4):43-56.
- 3.-Carlisle JB, Stocker ME: perioperative assessment., London, 2011, 15(6): 143-156.
- 4.-British Association of Day Surgery.Organisational issues in preoperative assessment of day surgery, London 16(4): 100-134.
- 5.-Apfelbaum JL, et al: American Society of Anesthesiologist Committee of standards and practice parameters, Anesthesiology 2012, 116(5): 34-56.
- 6.-Stocker ME, Philip BK: Adult general anesthesia. In Smith I, Jackson, London, 2011, Oxford university press 2011(5) 60-65.
- 7.-Philip BK: anesthesiologist as manager in the USA: the ambulatory surgery experience. In Gullo A, editor, Milano, 1996, Spring-Verlag, 43(6): 46-56.
- 8.-Vila H Jr, et al. Office-based anesthesia.In Twersky RS, Philip Bk, editors: handbook ambulatory anesthesia ed2, New York, 2008, 34(7): 36-54.
- 9.-Lemos P. Regalado AM: Patient outcomes and clinical indicators for ambulatory surgery. In lemon P, Jarret P, Portugal, 2006, 56(6): 34-43.
- 10.- Bryson GL, Chung F, Cox RG, et al: Patient selection in ambulatory anesthesia: an evidence based review, II, Can J aneaste 2004, 51(4): 45-54
- 11.- Gado A, Ebeid B, et al. Quality assurance in gastrointestinal endoscopy: An Egyptian experience. Arab J Gastroenterol. 2016; 17(4):153-158
- 12.- Burden N: Discharge planning fir the elderly ambulatory surgical patient, 2010; 56(5) 35-56.
- 13.-White PF; Song D: New criteria for fast-tracking after autopatient anes-
tesia: a comparison with the modified AI scoring system 88(6): 54-63
- 14.- Basturk A, Artan R, et al. Efficacy and safety of midazolam and keta-
mine in paediatric upper endoscopy. Arab J Gastroenterol. 2017; 18(2):80-82

- 15.- Eskander A, Baroudy N, et al. Ketamine Sedation in Gastrointestinal Endoscopy in Children. *Open Access Maced J Med Sci.* 2016; 4(3):392-396
- 16.- Jalili M, Bahreini M, et al. Ketamine-propofol combination (ketofol) vs propofol for procedural sedation and analgesia: systematic review and meta-analysis. *American Journal of Emergency Medicine* 2016; 34:558–569
- 17.- Abdalla M, El Shal S, et al. Propofol dexmedetomidine versus propofol ketamine for anesthesia of endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) (A randomized comparative study). *Egyptian Journal of Anaesthesia* 2015; 31(2):97-105
- 18.- Igea F, Casellas J, et al. Sedation for gastrointestinal endoscopy. Clinical practice guidelines of the Sociedad Española de Endoscopia Digestiva. *Rev Esp Enferm Dig* 2014; 106(3):195-211
- 19.- Sagaró E, Guillen M. ANALGESIA Y SEDACIÓN PARA ENDOSCOPIA DIGESTIVA SUPERIOR DIAGNÓSTICA E INTERVENCIONISTA EN PEDIATRÍA. *Revista Gastrohnup* 2014; 13(3):166-172
- 20.- Narayanan S, Shannon A, et al. Alternative sedation for the higher risk endoscopy: a randomized controlled trial of ketamine use in endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Scandinavian Journal of Gastroenterology* 2015; 50(10):1293–1303
- 21.- Phillips M, Mönkemüller K. Anesthesia for complex endoscopy: a new paradigm. *Endoscopy* 2014; 46:919–921
- 22.- Bhavani S. Non-Operating Room Anesthesia in the Endoscopy Unit. *Gastrointest Endoscopy Clin N Am* 2016; 26:471–483
- 23.- Ronald D miller, Wendy L. Gross, Miller: Anestesia, 2015, anestesia fuera de quirófano, 2643-2670.
- 24.- Zamora R, Rendón D, et al. Ketamina-Propofol vs Propofol para sedación en endoscopia digestiva superior. *Anestesia en México* 2016; 28(3):13-19
- 25.- Peltoniemi M, Hagelberg N, et al. Ketamine: A Review of Clinical Pharmacokinetics and Pharmacodynamics in Anesthesia and Pain Therapy. *Clin Pharmacokinet.* 2016; 55(9):1059-1077

27.- Kurdi M, Theerth K, et al. Ketamine: Current applications in anesthesia, pain, and critical care. *Anesthesia: Essays and Researches* 2014; 8(3):283-290

28.- Amornyotin S. Ketamine: Pharmacology Revisited. *International Journal of Anesthesiology Research* 2014; 2:42-44

28.- Chenge J, Campeñacho M, et al. Nuevos usos de la vieja amiga: ketamina. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2016; 39(Supl 1):S262-S264

29.- Sleigh J, Harvey M, et al. Ketamine e More mechanisms of action than just NMDA blockade. *Trends in Anaesthesia and Critical Care* 2014; 4:76-81

30.- Gao M, Rejaei D, et al. Ketamine use in current clinical practice. *Acta Pharmacologica Sinica* 2016; 37:865–872

31.- Akbulut U, Cakir M. Efficacy and Safety of Low Dose Ketamine and Midazolam Combination for Diagnostic Upper Gastrointestinal Endoscopy in Children. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr* 2015; 18(3):160-167

32.- Axel B, Simadibrata M, et al. Sedation in Gastrointestinal Endoscopy. *The Indonesian Journal of Gastroenterology, Hepatology and Digestive Endoscopy* 2018; 19(2):97-101

33.- Igea F, Casellas J, et al. Sedation for gastrointestinal endoscopy Clinical practice guidelines of the spanish society of digestive endoscopy. *Endoscopy* 2014; 46: 720–731

34.- Lee M. Sedation for Pediatric Endoscopy. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr* 2014; 17(1):6-12

35.- Vargo J. Sedation-Related Complications in Gastrointestinal Endoscopy. *Gastrointest Endoscopy Clin N Am* 2015; 25:147–158

36.- Duncan PG, Schandro J, Bachand R et al: a pilot study of recovery room bypass in a community hospital 2001; 48: 34-45.

37.- Bokor G, Anderson P. Ketamine: An Update on Its Abuse. *Journal of Pharmacy Practice* 2014; 1-5

38.- Amornyotin S. Ketofol: A Combination of Ketamine and Propofol. *J Anesth Crit Care Open Access* 2014; 1(5):00031

39.- Parashchanka A, Schelfout S, et al. Role of novel drugs in sedation outside the operating room: dexmedetomidine, ketamine and remifentanyl. *Curr Opin Anesthesiol* 2014; 27:442–447

41.- Rajesh M. Versatility of Ketamine. *BMH Med. J.* 2017; 4(3):84-90

42.- Takzare A, Soltani A, et al. Comparison of Propofol-Ketamine vs Propofol-Fentanyl for Pediatric Sedation during Upper Gastrointestinal Endoscopy. *Archives of Anesthesiology and Critical Care* 2016; 2(3):216-225

43.- Mogahed M, Salama E. A Comparison of Ketamine-Dexmedetomidine versus Ketamine-Propofol for Sedation in Children during Upper Gastrointestinal Endoscopy. *J Anesth Clin Res* 2017; 8:11

44.-Kehlet H: Postoperative opioid sparing to hasten recovery: what are the issues? (Editorial), *Anesthesiology* 102(6):1083-1085, 2005.

45.-Schug SA, Chong C: Pain management after ambulatory surgery, *Curr Opin Anesthesiol* 22(6):738-743, 2009.

46.-Hye EP, Young IG, Osborne GA, et al: Outcomes after same-day oral surgery: a review of 1,180 cases at a major teaching hospital, *J Oral Maxillofac Surg* 1993, 51(8):846-849.

47.-Sinclair DR, Chung F, Mezei G: Can postoperative nausea and vomiting be predicted? *Anesthesiology*, 1999, 91(1):109-118

48.-Gan TJ, Meyer TA, Apfel CC, et al: Society for Ambulatory Anesthesia guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting, *Anesth Analg*, 2007, 105(6):1615-1628.

49.-Apfel CC, Greim CA, Haubitz I, et al: A risk score to predict the probability of postoperative vomiting in adults, *Acta Anaesthesiol Scand* 1998: 42(5):495-501

50.- Chung F, Chan VWS, Ong D: A post-anesthetic discharge scoring system for home readiness after ambulatory surgery, *J Clin Anesth* 1995: 7:500-506

51.-American Society of Anesthesiologists Committee on Ambulatory Surgical Care and the Task Force on Office-Based Anesthesia: *Outcome indicators for office-based and ambulatory surgery*, Chicago, 2003, American Society of Anesthesiologists. 44(7): 345-367.

52.-Macario A: Management of staffing and case scheduling for anesthesia outside of the operating room. In Urman R, Gross WL, Philip B, editors: *Anesthesia outside of the operating room*, New York, 2011, Oxford University Press. 89(3): 45.

53.-Frankel A: Patient safety: anesthesia in remote locations in anesthesia outside the operating room, *Anesthesiol Clin*, 2009, 29:127.

54.-Sweitzer BJ: Preoperative patient evaluation for anesthesia care outside of the operating room. In Urman R, Gross WL, Philip B, editors: *Anesthesia outside the operating room*, New York, 2011, Oxford University Press. 55(9): 23-45.

10.- ANEXOS

DEFINICIÓN DE VARIABLES:

RECUPERACION POST-ANESTESICA:

Periodo siguiente a la administración de medicamentos anestésicos, en el cual se ha dado por concluido el procedimiento, diagnostico o terapéutico, en el cual se vigila al paciente por personal entrenado hasta un estado que se considera seguro para el paciente.

Nausea:

Sensación que indica la inminencia de vomito

Vomito:

Expulsion violenta y espasmódica de contenido gástrico.

Minutos:

Unidad de tiempo equivalente a 60 segundos.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del paciente(Iniciales):

EDAD:

GÉNERO:.....

I.M.C:.....

MONITOREO DE SIGNOS VITALES PRE Y TRANSANESTÉSICOS:

	TENSIÓN ARTERIAL	FRECUENCIA CARDIACA	FRECUENCIA RESPIRATORIA	OXIMETRIA DE PULSO	Et CO2

ESCALA VISUAL ANÁLOGA DEL DOLOR:

	Aldrete modificado (pun- tuacion)	Nausea o vomito(si/no)
A los 5 minutos		
A los 10 minutos		
A los 15 minutos		

