



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

---



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
"DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G."  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA

TITULO:

CONSIDERACIONES ANESTÉSICAS EN PROCEDIMIENTOS FUERA DEL  
ÁREA DE QUIRÓFANO

TESIS QUE PRESENTA

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
**ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA

**Dra. Rosalba Méndez Nolazco**

ASESOR

**Dr. Antonio Castellanos Olivares**



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.

---

**DRA. DIANA G. MENEZ DIAZ.**

Jefe de División de Educación en Salud  
Del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda”  
Del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”  
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

---

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES.**

Profesor Titular del Curso Universitario de Anestesia (UNAM)  
Del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda”  
Del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”  
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

---

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES.**

**ASESOR CLÍNICO**

Jefe de Servicio de Anestesiología.  
Del Hospital De Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda”  
Del Centro Médico Nacional “Siglo Xxi”  
Del Instituto Mexicano Del Seguro Social

**Número de Registro:** R-2017-3601-20

**Número de Folio:** F-2017-3601-30

MÉXICO  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



**Dirección de Prestaciones Médicas**  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



### Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **3601** con número de registro **13 CI 09 015 184** ante  
COFEPRIS  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO  
XXI, D.F. SUR

FECHA **07/03/2017**

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

#### **CONSIDERACIONES ANESTÉSICAS EN PROCEDIMIENTOS FUERA DEL ÁREA DE QUIRÓFANO**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
------------------

R-2017-3601-20
----------------

ATENTAMENTE

**DR.(A). CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi padre y madres por siempre alentarme a seguir adelante y formar parte de este sueño.

A mis tías y hermanas por siempre estar a mi lado en los momentos difíciles y darme su apoyo.

A quien siempre me acompañó de la mano en cada obstáculo que encontré.

A la vida por darme la oportunidad de continuar logrando metas.

## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1. Resumen	6
2. Abstract	7
3. Ficha de identificación	8
4. Introducción	9
5. Material y Métodos	21
6. Resultados	22
7. Discusión	27
8. Conclusión	28
9. Referencias bibliográficas	29
10. Anexos	31

## RESUMEN

**Título:** Consideraciones anestésicas en procedimientos fuera del área de quirófano.

**Introducción:** Actualmente la anestesiología se ha desarrollado como una especialidad médica multidisciplinaria, el trabajo del anestesiólogo fuera del quirófano tiene varios fundamentos: los avances en la tecnología médica han hecho posible la realización de procedimientos intervencionistas por especialistas médicos clínicos (radiólogos, cardiólogos, neumólogos, etcétera); el desarrollo de tratamientos alternativos a la cirugía mediante técnicas no invasivas y el aumento significativo en la última década de procedimientos diagnósticos. Es importante comprender la importancia de las normas relativas al entorno, una valoración anestésica adecuada debido a las múltiples comorbilidades que los pacientes presentan, para proporcionar atención anestésica segura y calificada. Es importante que los anestesiólogos construyan un sistema, con una estructura uniforme, que contenga todas las disposiciones de todas las categorías de cuidados anestésicos.

**Objetivo:** Determinar que procedimientos fuera del área de quirófano requieren con mayor frecuencia apoyo anestésico, describir las técnicas anestésicas más frecuentemente utilizadas y establecer las comorbilidades más frecuentes en pacientes atendidos en estas áreas.

**Material y Métodos.** Se revisaron los registros de censos archivados en la jefatura del servicio de Anestesiología de pacientes a quienes se les realizaron procedimiento anestésicos fuera del área de quirófano en el Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda" Centro Médico Nacional "Siglo XXI". En el periodo comprendido de enero de 2013 a diciembre de 2015. Se recolectó la información a través de una hoja de recolección de datos que incluye: servicio fuera del área de quirófano, tipo de anestesia utilizada y comorbilidades. Se realizó un análisis estadístico a través del programa SPSS. Se utilizó la estadística descriptiva para la presentación de los resultados de las variables.

**Resultados.** Se estudió un total de 5266 pacientes sometidos a procedimientos anestésicos fuera del área de quirófano. De los cuales 2200 fueron hombres (41.78%) y 3066 mujeres (58.22%), con una edad promedio de 55.62 años  $\pm$  17.19, un peso promedio de 69.09 kg  $\pm$  16.01 y una talla promedio de 159.95 cm  $\pm$  11.18. Se registraron los pacientes que fueron intervenidos en las áreas fuera de quirófano en los servicios de Colonoscopia 1126 (21.4%), Endoscopia 2610 (49.6%), Endourología 566 (10.7%), Hemodinamia 889 (16.9%) y Resonancia Magnética Nuclear 75 (1.4%). Con un total de procedimientos electivos 4726 (89.70%) y 539 (10.20%) urgentes. Encontrándose que la Anestesia General Endovenosa es la técnica anestésica más utilizada dentro del servicio de Colonoscopia 1009 (89.6%) y Endoscopia 1954 (74.9%), mientras que la sedación es la técnica anestésica más frecuente en el servicio de Endourología 534 (94.3%) y Resonancia Magnética Nuclear 42 (56.0%), en el servicio de Hemodinamia se encontró que la técnica anestesia que con mayor frecuencia se utiliza es la Anestesia Local + Sedación 527 (59.3%). Durante el apoyo anestésico los pacientes que presentaron complicaciones 34 (0.6%), sin complicaciones 5232 (99.4%). Dentro de las comorbilidades encontradas en los pacientes a los que se administra anestesia fuera del área de quirófano encontramos Hipertensión Arterial Sistémica 1527 (29%), Diabetes Mellitus 609 (11.6%), Insuficiencia renal crónica 193 (3.7%), Cardiopatía isquémica 181 (3.4%), Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica 163 (3.1%), Enfermedad hepática 150 (2.8%), Cáncer 135 (2.6%), Obesidad 119 (2.3%), Enfermedad vascular cerebral 69 (1.3%).

**Conclusión:** El desarrollo de procedimientos fuera del área de quirófano requiere la monitorización, evaluación y manejos efectuados por médicos experimentados, debido a que el uso de agentes anestésicos deben adecuarse a las condiciones clínicas de un paciente en particular lo cual incluye sus comorbilidades. La dosificación cuidadosa de estos agentes, junto con una monitorización y una evaluación meticulosa son la base del éxito cuando se administra anestesia fuera del quirófano. Razón que enfatiza la importancia de conocer el tipo de procedimiento y la técnica anestésica adecuada para cada uno de ellos.

**Palabras clave:** Anestesia fuera de quirófano, comorbilidades, técnica anestésica.

## ABSTRACT

**Title:** Anesthetic considerations in procedures outside the operating room area.

**Introduction:** Currently anesthesiology has developed as a multidisciplinary medical specialty, the work of the anesthesiologist outside the operating room has several fundamentals: advances in medical technology have made it possible to perform interventional procedures by clinical medical specialists (radiologists, cardiologists, pulmonologists, etc); The development of alternative treatments to surgery using non-invasive techniques and the significant increase in the last decade of diagnostic procedures. It is important to understand the importance of the norms related to the environment, an adequate anesthetic assessment due to the multiple comorbidities that patients present, to provide safe and qualified anesthetic care. It is important that anesthesiologists construct a system, with a uniform structure, containing all the provisions of all categories of anesthetic care.

**Objective.** To determine which procedures outside the operating room require more frequent anesthetic support, to describe the most frequently used anesthetic techniques and to establish the most frequent comorbidities in patients treated in these areas.

**Material and methods.** We reviewed the census records filed at the head of the Anesthesiology service of patients who underwent anesthetic procedures outside the operating room at the "Dr. Bernardo Sepúlveda "Centro Medico Nacional" Siglo XXI ". In the period from January 2013 to December 2015. Data were collected through a data collection sheet that included: service outside the operating room area, type of anesthesia used and comorbidities. A statistical analysis was performed through the SPSS program. Descriptive statistics were used to present the results of the variables.

**Results.** A total of 5266 patients undergoing anesthetic procedures outside the operating room area were studied. Of these, 2200 were men (41.78%) and 3066 women (58.22%), with a mean age of 55.62 years  $\pm$  17.19, an average weight of 69.09 kg  $\pm$  16.01 and an average height of 159.95  $\pm$  11.18. Patients who underwent surgery in the areas outside the operating room were enrolled in Colonoscopy 1126 (21.4%), Endoscopy 2610 (49.6%), Endourology 566 (10.7%), Hemodynamics 889 (16.9%) and Nuclear Magnetic Resonance 75 1.4%). With a total of elective procedures 4726 (89.70%) and 539 (10.20%) urgent. It was found that General Endovenous Anesthesia is the most used anesthetic technique in the Colonoscopy service 1009 (89.6%) and Endoscopy 1954 (74.9%), while sedation is the most frequent anesthetic technique in Endourology service 534 (94.3%), And Nuclear Magnetic Resonance 42 (56.0%), in the Hemodynamics service, it was found that the most commonly used anesthesia technique is Local Anesthesia + Sedation 527 (59.3%). During anesthetic support patients presented complications 34 (0.6%), without complications 5232 (99.4%). Among the comorbidities found in patients receiving anesthesia outside the operating room area are Systemic Arterial Hypertension 1527 (29%), Diabetes Mellitus 609 (11.6%), Chronic Renal Insufficiency 193 (3.7%), Ischemic Heart Disease 181 (1.3%), Chronic Obstructive Pulmonary Disease 163 (3.1%), Liver Disease 150 (2.8%), Cancer 135 (2.6%), Obesity 119 (2.3%), Cerebral Vascular Disease 69 (1.3%).

**Conclusion.** The development of procedures outside the operating room area requires monitoring, evaluation and management by experienced physicians, since the use of anesthetic agents must be adapted to the clinical conditions of a particular patient, which includes their comorbidities. Careful dosing of these agents, together with meticulous monitoring and evaluation, are the basis of success when anesthesia is given outside the operating room. Reason that emphasizes the importance of knowing the type of procedure and the adequate anesthetic technique for each of them.

**Key words:** Anesthesia outside the operating room, comorbidities, anesthetic technique

1.- Datos del alumno (Autor)	
Datos del Autor	
Apellido paterno	MÉNDEZ
Apellido materno	NOLAZCO
Nombre	ROSALBA
Teléfono	55 12 91 73 72
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela	Facultad de Medicina
Carrera	Médico Cirujano Especialista en Anestesiología
No. De cuenta	514224428
2.-Datos del asesor	
Apellido paterno	CASTELLANOS
Apellido materno	OLIVARES
Nombre	ANTONIO
3.- Datos de la tesis	
Titulo	<b>CONSIDERACIONES ANESTÉSICAS EN PROCEDIMIENTOS FUERA DEL ÁREA DE QUIRÓFANO</b>
No de páginas	32
Año	2017
Número de registro	R-2017-3601-20

## INTRODUCCIÓN

El primer acto anestésico público y exitoso históricamente fue realizado en 1846 por el Dr. William T. G. Morton. En ese tiempo la práctica de la anestesiología no era reconocida como una especialidad médica, sino como una técnica adjunta a la cirugía que facilitaba el desarrollo de ésta; era administrada por estudiantes, enfermeras o algún integrante del equipo quirúrgico, quien se hacía responsable del acto anestésico. Posteriormente, surgió la necesidad de entrenar formalmente a personal médico en anestesiología, basando la enseñanza en principios de fisiología, farmacología y bioquímica. Fue hasta 1927 cuando el Dr. Ralph Waters, en el Hospital del Estado en Madison, Wisconsin, desarrolló un programa académico para la práctica y enseñanza de la anestesiología como profesión médica. En 1940 se obtiene la aprobación de la Asociación Médica Americana (House of Delegates of the American Medical Association) para formar una especialidad independiente. Ese mismo año surge la American Society of Anesthesiologists (ASA).<sup>1</sup>

Actualmente la anestesiología se ha desarrollado como una especialidad médica multidisciplinaria, el trabajo del anestesiólogo fuera del quirófano resulta muy poco conocido por los pacientes, e incluso por los mismos médicos de otras especialidades. Colaborar con otras ramas de la medicina fuera del quirófano, tiene varios fundamentos: los avances en la tecnología médica han hecho posible la realización de procedimientos intervencionistas por especialistas médicos clínicos (radiólogos, cardiólogos, neumólogos, etcétera); el desarrollo de

tratamientos alternativos a la cirugía mediante técnicas no invasivas y el aumento significativo en la última década de procedimientos diagnósticos. <sup>1</sup>

La anestesia de sala no operatoria (NORA) se refiere a la administración de sedación/ anestesia fuera de la sala de operaciones. Pacientes sometidos a procedimientos dolorosos o incómodos. Estos procedimientos están aumentando debido a los avances tecnológicos. Los principales retos incluyen los al paciente, el procedimiento y el entorno. Los anesthesiólogos que no están familiarizados con NORA por lo general subestiman el hecho de que los pacientes sometidos a procedimientos que implican los equipos tecnológicos están en mayor riesgo. <sup>2,3</sup>

Es importante comprender la importancia de las normas relativas al equipo, personal e instalaciones relacionadas con la seguridad, para proporcionar atención anestésica segura y calificada. Es importante que los anesthesiólogos construyan un sistema, con una estructura uniforme, que contenga todas las disposiciones de todas las categorías de cuidados anestésicos. <sup>4</sup>

## OBJETIVOS DEL ANESTESIOLOGO

La seguridad del paciente es el objetivo primordial de la anestesia, en lugares remotos el estándar de cuidado no deber diferir de los establecidos en el quirófano. La recuperación rápida de la anestesia o la sedación es beneficiosa. En algunas circunstancias, la sedación puede ser elegida en lugar de anestesia general. Los objetivos particulares a considerar en los pacientes con sedación son:

- Proteger la seguridad y el bienestar del paciente
- Minimizar el malestar físico y el dolor

- Controlar la ansiedad, minimizar el trauma psicológico y maximizar el potencial de amnesia
- Controlar el movimiento para permitir el procedimiento
- Permitir el retorno a un estado en el que sea posible el alta de la supervisión médica en breve. <sup>5</sup>

## ELECCIÓN DE LA TÉCNICA ANESTÉSICA

- Cuidados anestésicos monitorizados, sedación, anestesia regional, anestesia intravenosa total, anestesia general. <sup>5</sup>

La Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) ha emitido una declaración formal Para describir la profundidad de la sedación, definir la anestesia general y los niveles de sedación / analgesia. <sup>6</sup>

- La sedación mínima es un estado durante el cual los pacientes tienen una respuesta al estímulo verbal. Las vías respiratorias, la ventilación espontánea y la función no se ven afectadas.
- La sedación / analgesia moderada produce una depresión de la conciencia con respuestas a la estimulación verbal o táctil. La vía aérea y la ventilación espontánea son adecuadas, y la función cardiovascular suele mantenerse.
- La sedación profunda / analgesia deprime la conciencia para que los pacientes no sean fácilmente despertados pero responden de manera intencionada a una estimulación repetida o dolorosa. Puede ser necesaria la intervención del anestesiólogo para mantener la vía aérea ya que la

ventilación espontánea puede ser insuficiente, pero la función cardiovascular se mantiene generalmente.

- La anestesia general, situación en la que los pacientes no pueden responder a ningún estímulo. Se requiere intervención para mantener la vía aérea ya que la ventilación es inadecuada y la función cardiovascular puede encontrarse deteriorada.<sup>6</sup>

## POBLACIÓN PACIENTE

Muchos procedimientos realizados salas fuera de quirófano pueden realizarse bajo sedación ligera, Anestesia local o sin sedación. Sin embargo, existen grupos de pacientes que pueden requerir sedación profunda o anestesia general, estos incluyen:

- Niños
- Pacientes no cooperadores o ansiosos
- Pacientes claustrofóbicos (especialmente en IRM)
- Pacientes ancianos o confundidos
- Pacientes sometidos a procedimientos dolorosos
- Pacientes que requieran apósitos para quemaduras.<sup>5,6</sup>

Junto con la ASA, la Comisión Conjunta de Acreditación de Las Organizaciones de Salud (JCAHO) han ordenado que todos los proveedores de algún grado de sedación deben tener una formación en la administración de los agentes farmacológicos, técnicas de monitorización apropiadas, evaluación de pacientes

para sedación y la capacidad de rescatar a los pacientes que progresan a un nivel más profundo de lo deseado de sedación. <sup>7</sup>

## INDICACIONES PARA LA ANESTESIA

Criterios de selección para pacientes que se someterán a un procedimiento fuera del quirófano que puede indicar la necesidad de un grado mayor de profundidad anestésica incluyen: Edad (bebé o niño pequeño); Trastorno conductual (es decir, autismo, trastorno por déficit de atención e hiperactividad o esquizofrenia); Trastorno del movimiento (es decir, Parkinsonismo, temblor crónico o espasmo muscular severo); Claustrofobia; Historia de la sedación fallida; Enfermedad crítica (es decir, insuficiencia respiratoria o nuevos cambios neurológicos); Compromiso aéreo conocido o potencial; Complejidad y duración del procedimiento intervencionista (es decir, embolización de un aneurisma intracraneal).

La técnica anestésica que se utilizará para cada caso se diseñará con base en la patología del paciente, la capacidad de colaborar del mismo, el ayuno y las características del procedimiento (duración, posición del paciente, grado de inmovilidad, presencia de dolor, requerimientos de apnea durante el procedimiento, etcétera).<sup>8,9</sup>

## LINEAMIENTOS PARA PROCEDIMIENTOS FUERA DE QUIRÓFANO

Cada lugar debe tener

- Fuente fiable de oxígeno adecuada para la duración del procedimiento, con una reserva
- Fuente de succión adecuada y fiable
- Sistema adecuado y fiable para la eliminación de gases anestésicos de desecho
- Bolsa de resucitación manual autoinflable capaz de administrar  $FiO_2 > 90\%$
- Anestesia adecuada, suministros y equipo para el cuidado de anestesia previsto
- Equipo de monitoreo adecuado para permitir la adherencia a las "Normas para la Vigilancia Anestésica Básica"
- Suficientes tomas eléctricas para satisfacer la máquina de anestesia y los requisitos del equipo de monitoreo

#### Provisión de iluminación adecuada

- El paciente, la máquina de anestesia y el equipo de monitoreo
- Iluminación alimentada por batería que no sea un laringoscopio inmediatamente disponible

#### Espacio suficiente

- Acomodar el equipo y el personal necesarios
- Permitir el acceso expedito al paciente, la máquina de anestesia y el equipo de monitoreo

#### Disponibilidad inmediata de un carro de emergencia

- Desfibrilador, medicamentos de emergencia y otros equipos para la reanimación cardiopulmonar

#### Personal

- Anestesiólogo capacitado
- Personal capacitado para apoyar al anestesiólogo

Manejo post-anestésico apropiado

- Número adecuado de personal capacitado
- Equipo adecuado para transportar con seguridad al paciente a una unidad de cuidados post-anestésicos.<sup>10, 11</sup>

## EVENTOS ADVERSOS

Al incrementar el número de procedimientos realizados fuera del quirófano empezaron a reportarse complicaciones graves con resultados fatales, por lo que fue necesario el análisis de los incidentes críticos para disminuir la incidencia de los efectos adversos: muerte, estridor, sibilancias, tos, aspiración, desaturación, reacción alérgica, apnea 15 segundos, paro cardíaco, hipotermia, laringospasmo, obstrucción de la vía aérea, agitación y delirio, anestesia inadecuada, intubación no planeada, anestesia prolongada, nivel profundo no deseado de la anestesia, vómito, necesidad inesperada de ventilación con bolsa, admisión no planificada al hospital o aumento del nivel de atención, cambio inesperado en la frecuencia cardíaca, la presión arterial, la frecuencia respiratoria del 30%.<sup>12</sup>

## FARMACOLOGIA EMPLEADA EN PROCEDIMIENTOS FUERA DE QUIRÓFANO

La estimación del estado clínico del paciente y el procedimiento por realizar serán los dos parámetros fundamentales que determinarán la técnica anestésica empleada. Aunque no se cuenta en la actualidad con el medicamento anestésico ideal, sí se ha avanzado en la fabricación de medicamentos con gran parte de estas propiedades de idoneidad; algunas de éstas son:

- Inicio de acción suave y rápida
- Que produzca sedación, hipnosis y amnesia
- Analgesia y relajación muscular
- Ausencia de efectos secundarios (depresión respiratoria y cardiovascular)
- Rápida recuperación • Que no ocasionen náusea o vómito
- Que provean de analgesia residual
- Buena relación entre costo/eficacia<sup>13</sup>

#### Sedantes-hipnóticos

Midazolam. Duración del efecto: 100 minutos. El inicio de acción depende de la ruta por la que se administre: vía oral 10 a 30 minutos, vía intravenosa menos de un minuto. Puede ocasionar depresión respiratoria. Antagonista: Flumazenil, dosis 8 a 15 µg/kg, máximo 1 mg (dosis intravenosa).

Propofol. De inicio muy rápido y muy corta duración. Se debe tener precaución al usarlo, ya que en cuestión de segundos puede ocasionar depresión respiratoria severa. Su uso para sedación por no anestesiólogos no es recomendable. No existe antagonista para este fármaco.

Dexmedetomidina. Su uso se inició en la unidad de terapia intensiva para sedación de pacientes. Se ha documentado su utilidad como hipnótico, sedante y analgésico. Sin embargo, su empleo aún es limitado. Inicio de acción: 15 minutos. Vigilar estado cardiovascular. No existe antagonista para este fármaco.

Analgésicos Fentanil. De inicio rápido. Potencia 100 veces más que la morfina. Duración moderada de hasta 45 minutos; sin embargo, su efecto depresor

respiratorio puede durar hasta cuatro horas. Puede ocurrir depresión respiratoria severa cuando se utilizan midazolam y fentanil juntos. Útil en procedimientos dolorosos. Antagonista: Naloxona (1 a 4 µg/kg, vía intravenosa). También se cuenta con la nalbufina que es un agonista-antagonista, es decir agonista en el receptor K y antagonista sobre el receptor Mu, en dosis de 10 mg por vía intramuscular o intravenosa. Los antagonistas comentados, como la naloxona para el caso de los opioides o el flumazenil el caso de las benzodiazepinas, si bien revierten el efecto depresor respiratorio, no son inocuos y sus efectos secundarios van desde crisis hipertensiva y taquicardia, hasta convulsiones y edema agudo pulmonar.<sup>13</sup>

#### Anestésicos locales

Juegan un papel importante, ya que aplicados tópicamente pueden resultar muy efectivos para procedimientos sencillos como canalizar venas periféricas e inclusive punciones lumbares, como por ejemplo el EMLA. En caso de ser usados para infiltración de heridas, se recomienda diluir la lidocaína a una concentración de 0.5 o 1.0%, y aplicar una dosis máxima de 300 mg para lidocaína simple y 500 mg para lidocaína con epinefrina (teniendo una duración de 30-60 y 120 minutos, respectivamente). Para el caso de pacientes pediátricos, se debe tener mucho cuidado con la dosis máxima y calcularla por kilogramo de peso; en el caso de la lidocaína simple 3 mg/kg y en el de lidocaína con epinefrina 7 mg/kg.<sup>13</sup>

#### RECUPERACIÓN

La recuperación de estos pacientes será un importante factor a considerar hacia el final del procedimiento realizado en áreas fuera del quirófano; la sala de cuidados

postanestésicos puede ser la misma que la utilizada para la recuperación postanestésica del área de cirugía, pero como suele estar alejada de las salas de rayos X, endoscopía, resonancia magnética, tomografía, etc., será conveniente adecuar un área anexa al lugar donde se realizó el procedimiento para vigilar estrechamente al paciente. Exigiremos un monitoreo básico consistente en cardioscopio, presión arterial no invasiva y pulsioximetría. En principio, el riesgo de complicaciones postoperatorias debe ser nulo; sin embargo, complicaciones como náusea y vómito suelen aparecer durante este período, por lo que la prevención de esta sintomatología debe considerarse con medicamentos que no interactúen con la anestesia. La duración de esta fase viene determinada por las condiciones propias del paciente y la técnica anestésica utilizada. El alta del paciente deberá realizarse por el médico anesthesiólogo, quien será el único calificado para autorizar el traslado, del enfermo a su domicilio o a su habitación en el área de hospitalización; en general, se podrá considerar el alta si se cumple con los siguientes requisitos: signos vitales estables y normales, ausencia de náusea y vómito, ausencia de dolor o dolor leve, capacidad de comunicarse, capacidad de recordar indicaciones, e idealmente, que se encuentre acompañado por un adulto.

14

Cuando el alta sea a su domicilio debemos considerar por lo menos tres horas de recuperación postanestésica, idealmente dividida en dos fases, la primera estancia en la sala de recuperación postanestésica y la segunda en una sala de hospitalización de día, donde recupere al máximo sus facultades intelectuales y motrices. Para este fin, en el cuadro I se presenta la escala de recuperación

postanestésica en cirugía ambulatoria propuesta por el Dr. José Antonio Aldrete. El paciente deberá estar en posibilidades de vestirse y deambular, no podrá manejar vehículos o herramienta peligrosa, no podrá tomar decisiones importantes, no podrá consumir alcohol o medicamentos, tampoco consumir sedantes, a menos que estén indicados, haber tenido micción espontánea después del procedimiento; recibirá todas las indicaciones y recomendaciones por escrito.<sup>15,16</sup>

## **JUSTIFICACION**

El requerimiento del anestesiólogo para la asistencia de pacientes fuera del área quirúrgica está en constante aumento. Es una actividad que engloba los diferentes grados de vigilancia, sedación y anestesia utilizados en la práctica habitual, pero con características diferentes a las aplicadas al paciente quirúrgico. Un entorno de trabajo "hostil" suele ser la norma, presentando la asistencia anestésica en estos lugares unos problemas comunes que son: Escasa o nula posibilidad de valoración pre-anestésica de unos pacientes con patología asociada frecuente y programados por especialistas poco familiarizados con el riesgo anestésico. Locales poco aptos, no diseñados para administrar anestesia, carentes de toma de gases, vacío o electricidad. Interferencias con monitores, teléfonos. Condiciones de luz y temperatura inadecuadas. Escasa iluminación y mesas poco aptas para el paciente inconsciente. Escasa ayuda en caso de problemas por falta de personal entrenado y lejanía de la posible ayuda. Utillaje de anestesia no actualizado. Dificultad de acceso al paciente, imposible en muchos casos. Debido a están demanda asistencial creciente, la importancia la evaluación preoperatoria

de los pacientes a los cuales se administra anestesia fuera del área de quirófano así como realizar un análisis de las comorbilidades con las que cuenta la población a quien se llevan a cabo este tipo de procedimientos.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1. ¿Cuáles serán los procedimientos que más frecuentemente requieren apoyo anestésico fuera del área de quirófano?
2. ¿Cuáles serán las técnicas anestésicas más frecuentemente utilizadas fuera de quirófano?
3. ¿Cuáles serán las comorbilidades más frecuentes en pacientes atendidos fuera del área de quirófano?

## **HIPÓTESIS**

1. Existen procedimientos fuera del área de quirófano que con mayor frecuencia requieran apoyo anestésico.
2. La sedación será la técnica anestésica que con mayor frecuencia se utiliza en procedimientos fuera del área de quirófano
3. Las enfermedades crónico degenerativas serán la comorbilidad que con mayor frecuencia se presentan los pacientes atendidos en procedimientos fuera del área de quirófano.

## **OBJETIVOS.**

1. Determinar que procedimientos fuera del área de quirófano requieren con mayor frecuencia apoyo anestésico
2. Describir las técnicas anestésicas más frecuentemente utilizadas fuera de quirófano.
3. Establecer las comorbilidades más frecuentes en pacientes atendidos fuera del área de quirófano

## **MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS**

Previa autorización del comité local de investigación del hospital y permisos del jefe de Anestesiología y Archivo clínico,

Para el análisis de variables, se realizó estadística descriptiva, utilizando medidas de tendencia central y dispersión. Para variables cuantitativas y con distribución normal, se obtuvo una media aritmética y desviación estándar; para cualitativas nominales tasas de razones y proporciones.

La estadística inferencial se obtuvo por medio de *t de student*. En todos los casos un valor de  $p < 0.05$  fue considerado estadísticamente significativo. El análisis se realizó con el software SPSS para Windows versión 24.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL, EE.UU.).

Los resultados se presentaron en tablas y gráficas.

## RESULTADOS

Se estudió un total de 5266 pacientes sometidos a procedimientos anestésicos fuera del área de quirófano de la base de datos del servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del periodo de enero de 2013 hasta diciembre de 2015. De los cuales 2200 fueron hombres (41.78%) y 3066 mujeres (58.22%), con una edad promedio de 55.62 años  $\pm$  17.19, un peso promedio de 69.09 kg  $\pm$ 16.01 y una talla promedio de 159.95 cm  $\pm$ 11.18.

TABLA 1. muestra las frecuencias de las características de los pacientes estudiados

<b>CARACTERISTICAS GENERALES</b>	
<b>No. PACIENTES</b>	5266
<b>SEXO</b>	Masculino 2200 (41.78%) Femenino 3066 (58.22%)
<b>EDAD</b>	55.62 $\pm$ 17.19
<b>PESO</b>	69.09 $\pm$ 16.01
<b>TALLA</b>	159.95 cm $\pm$ 11.18.

Se registraron los pacientes que fueron intervenidos en las áreas fuera de quirófano en los servicios de Colonoscopia 1126 (21.4%), Endoscopia 2610

(49.6%), Endourología 566 (10.7%), Hemodinamia 889 (16.9%) y Resonancia Magnética Nuclear 75 (1.4%).

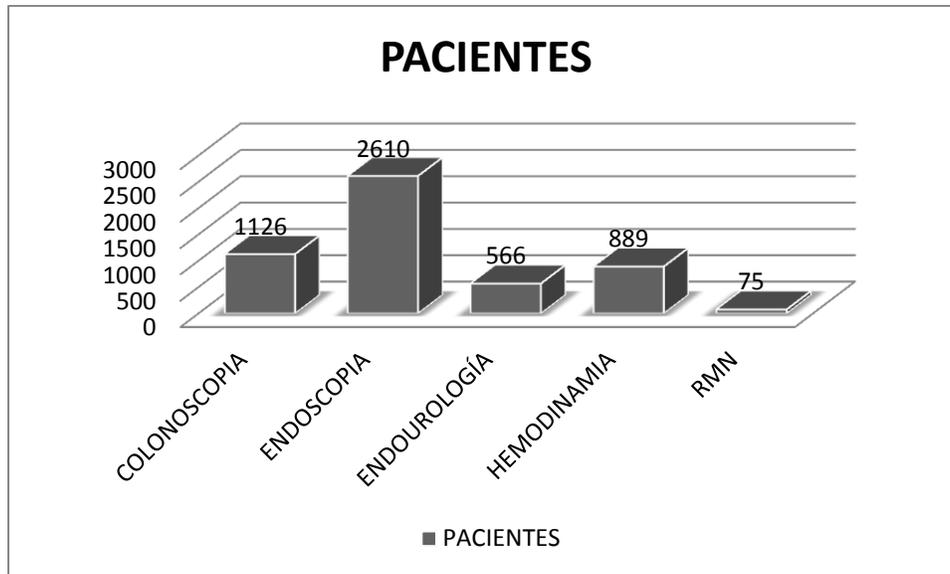
Con un total de procedimientos electivos 4726 (89.70%) y 539 (10.20%) urgentes.

Las técnicas anestésicas utilizadas se registraron como Anestesia General Balanceada 185 (3.5%), Anestesia General Endovenosa 3012 (57.2%), Anestesia Local + Sedación 548 (10.4%), Cuidados anestésicos monitorizados 38 (0.7%), Sedación 1483 (28.2%).

TABLA 2. Muestra las frecuencias de las áreas fuera de quirófano donde se administran procedimientos anestésicos

<b>SERVICIO</b>	<b>PACIENTES</b>
<b>COLONOSCOPIA</b>	1126 (21.40%)
<b>ENDOSCOPIA</b>	2610 (50.0%)
<b>ENDOUROLOGÍA</b>	566 (10.70%)
<b>HEMODINAMIA</b>	889 (16.90%)
<b>RESONANCIA MAGNETICA</b>	75 (1.40%)

GRÁFICA 2. Muestra las frecuencias de las áreas fuera de quirófano donde se administran procedimientos anestésicos



Encontrándose que la Anestesia General Endovenosa es la técnica anestésica más utilizada dentro del servicio de Colonoscopia 1009 (89.6%) y Endoscopia 1954 (74.9%), mientras que la sedación es la técnica anestésica más frecuente en el servicio de Endourología 534 (94.3%) y Resonancia Magnética Nuclear 42 (56.0%), en el servicio de Hemodinamia se encontró que la técnica anestesia que con mayor frecuencia se utiliza es la Anestesia Local + Sedación 527 (59.3%).

Durante el apoyo anestésico los pacientes que presentaron complicaciones 34 (0.6%), sin complicaciones 5232 (99.4%).

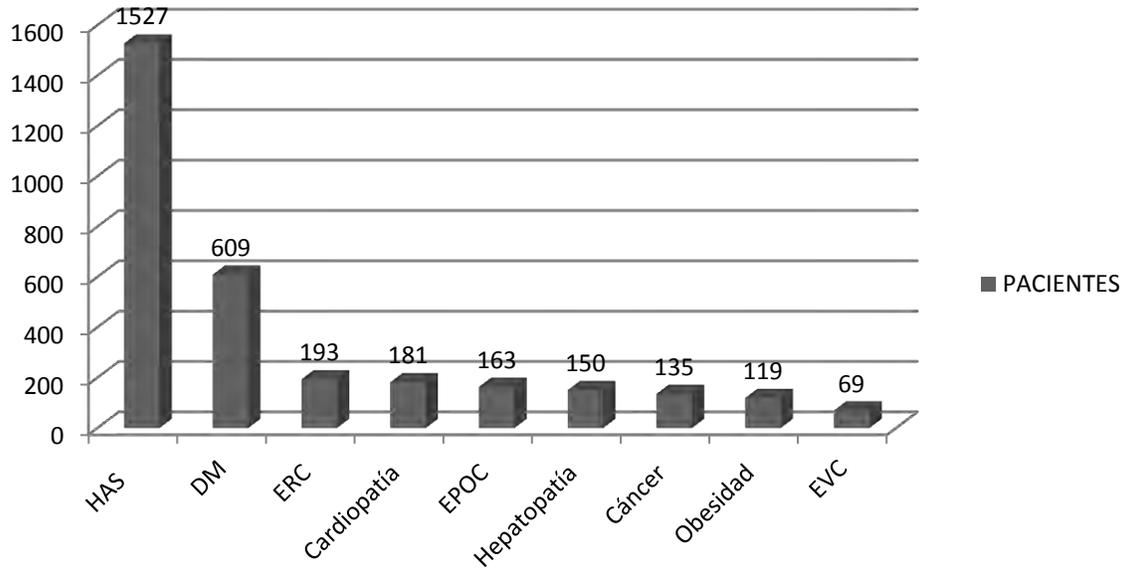
Dentro de las comorbilidades encontradas en los pacientes a los que se administra anestesia fuera del área de quirófano encontramos Hipertensión Arterial Sistémica 1527 (29%), Diabetes Mellitus 609 (11.6%), Insuficiencia renal crónica 193 (3.7%), Cardiopatía isquémica 181 (3.4%), Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica 163

(3.1%), Enfermedad hepática 150 (2.8%), Cáncer 135 (2.6%), Obesidad 119 (2.3%), Enfermedad vascular cerebral 69 (1.3%).

TABLA 3. Muestra las frecuencias de las principales comorbilidades en las áreas fuera de quirófano donde se administran procedimientos anestésicos

<b>COMORBILIDAD</b>	<b>PACIENTES</b>
<b>Hipertensión Arterial Sistémica</b>	1527 (29%)
<b>Diabetes Mellitus</b>	609 (11.6%)
<b>Insuficiencia renal crónica</b>	193 (3.7%)
<b>Cardiopatía isquémica</b>	181 (3.4%)
<b>Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica</b>	163 (3.1%)
<b>Enfermedad hepática</b>	150 (2.8%)
<b>Cáncer</b>	135 (2.6%)
<b>Obesidad</b>	119 (2.3%)
<b>Enfermedad vascular cerebral</b>	69 (1.3%)

## COMORBILIDAD



## DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio es analizar cuáles son las consideraciones que debe tener en cuenta el médico anesthesiologo durante su práctica en áreas fuera de quirófano para llevar a cabo un procedimiento anestésico adecuado y eficiente.

Mediante el análisis de los resultados podemos observar que el área de endoscopias es la que requiere mayor intervención por parte del servicio de anestesiología para realizar dichos procedimientos, ya que es necesario el confort de los pacientes en el transoperatorio,<sup>2</sup> de igual manera observamos que la técnica mayormente utilizada es la sedación ya que presenta menor tiempo de recuperación al ser estos procedimientos generalmente electivos y ambulatorios.<sup>6</sup>

Cabe destacar que la Hipertensión arterial sistémica, la Diabetes mellitus y la Enfermedad Renal Crónica son las principales comorbilidades que encontramos en los pacientes a los que se administra procedimientos anestésicos en estas áreas lo que implica realizar una adecuada valoración previa al procedimiento, conocer el grado de enfermedad que presenta el paciente así como elaborar un plan anestésico para el manejo adecuado<sup>8</sup>, evitar el uso de fármacos anestésicos contraindicados de acuerdo al tipo de paciente y de este modo disminuir las posibles complicaciones que se presentan asociadas a la comorbilidad del paciente, con esto mejorar la seguridad de los procedimientos, siempre tomando en cuenta no minimizar los procedimientos que en estas áreas se llevan a cabo.<sup>14</sup>

## **CONCLUSIÓN**

El desarrollo de procedimientos fuera del área de quirófano requiere la monitorización, evaluación y manejos efectuados por médicos experimentados, debido a que el uso de agentes anestésicos deben adecuarse a las condiciones clínicas de un paciente en particular lo cual incluye sus comorbilidades. La dosificación cuidadosa de estos agentes, junto con una monitorización y una evaluación meticulosa son la base del éxito cuando se administra anestesia fuera del quirófano. Razón que enfatiza la importancia de conocer el tipo de procedimiento y la técnica anestésica adecuada para cada uno de ellos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Mille-Loera J, Hernández-Zúñiga S.** Manejo anestésico para procedimientos fuera del quirófano. *Intervencionismo y Anestesia* 2007; 30(1): S202-S207.
2. **Youn A, Ko Y, Kim Y.** Anesthesia and sedation outside of the operating room. *Korean J Anesthesiol* 2015; 68(4): 323-331.
3. **Arnal D, Romero E, Martínez G, y Muñoz P.** Recomendaciones de seguridad del paciente para sedaciones en procedimientos fuera del área quirúrgica. *Revista española de Anestesiología y Reanimación* 2016; 10(6):577-587.
4. **Foehn E.** Adult and pediatric anesthesia/sedation for gastrointestinal procedures outside of the operating room. *Curr Opin Anesthesiol* 2015; 28:469–477, DOI:10.1097/ACO.0000000000000215.
5. **Dieleman J y Daly D.** Anaesthesia outside the theatre environment. *Anaesthesia and intensive care medicine* 2014; 15(9): 428-431.
6. **Landrum A.** Anesthesia for Sites Outside the Operating Room. *Advances in Anesthesia* 2006; 24: 163–175, doi:10.1016/j.aan.2006.06.006.
7. **DunsterWhittemore A.** The Challenge of Anesthesia Outside the Operating Room. *Anesthesiology Clin* 2009; 27: 1932-2275, doi:10.1016/j.anclin.2009.01.001.
8. **Chang B yUrman R.** Non-operating Room Anesthesia: The Principles of Patient Assessment and Preparation. *Anesthesiology Clin* 2016; 34: 223–240.
9. **Sohn H,Ryu J.** Monitored anesthesia care in and outside the operating room. *Korean J Anesthesiol* 2016; 69(4): 319-326.
10. **Jayaraman L, Sethi N,Sood J.** AnaesthesiaOutside the Operating Theatre. *Update in Anaesthesia* 2015; 11 (60): 37-41.
11. **Bhavani S.** Non–Operating Room Anesthesia in the Endoscopy Unit. *Gastrointest Endoscopy Clin N Am* 2016; 26: 471–483.
12. **Eichhorn V, Henzler D, Murphy M.** Standardizing care and monitoring for anesthesia or procedural sedation delivered outside the operating room. *Current Opinion in Anesthesiology* 2010; 23:494–499.

13. **Garnier M y Bonnet F.** Management of anesthetic emergencies and complications outside the operating room. *Curr Opin Anesthesiol* 2014; 27:437–441.
14. **Ramkumar P.** Anaesthesia care beyond operating Rooms: newer opportunities & challenges. *Amrita Journal of Medicine* 2013; 9(2): 1 – 44.
15. **Galvagno S, Bhavani-Shankar K.** Critical monitoring issues outside the operating room. *Anesthesiology Clin* 2009; 29: 141–156, doi:10.1016/j.anclin.2008.11.001.
16. **Statement on non-operating room anesthetizing locations.** Committee of Origin: Standards and Practice Parameters. American Society of Anaesthesiologists, 2008.

## ANEXOS

### I. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

Identificación: NSS \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

#### A. Información general.

Edad: \_\_\_\_\_ años Género: (Masculino) (Femenino)

#### B. Información preoperatoria.

Riesgo anestésico quirúrgico: ASA \_\_\_\_\_

Tipo de procedimiento: Electivo \_\_\_\_\_  
Urgencia \_\_\_\_\_

Intervención realizada: \_\_\_\_\_

Servicio: \_\_\_\_\_

#### COMORBILIDADES:

	SI	NO
Obesidad (IMC > 30 kg/mt <sup>2</sup> )	_____	_____
Diabetes Mellitus	_____	_____
Hipertensión arterial sistémica	_____	_____
Insuficiencia renal crónica	_____	_____
Cardiopatía isquémica	_____	_____
EPOC	_____	_____
Enfermedad vascular cerebral	_____	_____
Enfermedad hepática	_____	_____
Cáncer	_____	_____

#### C. Información Transanestésica.

TÉCNICA ANESTÉSICA	
1.- Anestesia General Balanceada	
2.- Anestesia General Endovenosa	
3.- Anestesia Local + Sedación	
4.- Cuidados anestésicos monitorizados	
5.- Sedación	

#### C. Información Postanestésica

Complicaciones: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

## ANEXO II. CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
 UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD  
 COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**  
 (ADULTOS)

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	"CONSIDERACIONES ANESTESICAS EN PROCEDIMIENTOS FUERA DEL ÁREA DE QUIRÓFANO"
Patrocinador externo:	No Aplica.
Lugar y fecha:	
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	Describir el tipo de procedimientos fuera del área de quirófano que requieren con mayor frecuencia apoyo anestésico y cuál es la técnica anestésica que se emplea para los mismos, así como las comorbilidades con las que cuentan los pacientes atendidos en estas áreas.
Procedimientos:	Se realizará revisión de registros anestésicos de los pacientes con sometidos a procedimientos anestésicos fuera del área de quirófano en el Centro Médico Nacional Siglo XXI
Posibles riesgos y molestias:	La revisión de expedientes y la aplicación de métodos estadísticos no generará ningún riesgo a su salud ( <b>riesgo menor al mínimo</b> )
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	El uso de la información obtenida en el expediente clínico para dar a conocer la experiencia en el manejo anestésico en para pacientes sometidos a craneotomías en paciente despierto.
Información sobre resultados	Se entregará el resultado de forma individual al paciente en caso de solicitarlo.
Participación o retiro:	De forma voluntaria, podrá retirarse del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente.
Privacidad y confidencialidad:	Los datos serán manejados bajo estricta privacidad y confidencialidad,
Beneficios al término del estudio:	Conocer las consideraciones anestésicas en cuanto a técnica y comorbilidad de pacientes sometidos a procedimientos fuera del área de quirófano.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	Investigador responsable: Dr. <b>Antonio Castellanos Olivares</b>
	Colaboradores: Dra. Rosalba Méndez Nolzco
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: <a href="mailto:comision.etica@imss.gob.mx">comision.etica@imss.gob.mx</a>	

\_\_\_\_\_  
 Nombre y firma del sujeto

\_\_\_\_\_  
 Nombre y firma de quien obtiene el Consentimiento

\_\_\_\_\_  
 Testigo 1  
 Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
 Testigo 2  
 Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.