

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS  
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL**



**EXPERIENCIA CLÍNICA DEL USO DE DEXMEDETOMIDINA INTRANASAL EN  
PACIENTES SOMETIDOS A ENDOSCOPIA ALTA PERIODO ENERO-JUNIO 2020.**

INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO  
CENTRO MÉDICO LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS

TESIS  
TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSGRADO DE LA ESPECIALIDAD DE  
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:  
M.C. MARLENE CHÁVEZ BUSTOS

DIRECTOR DE TESIS  
E. EN ANESTESIOLOGÍA ROBERTO ALEJANDRO SÁNCHEZ LÓPEZ

CO-DIRECTOR DE TESIS  
E. EN ANESTESIOLOGÍA ARMANDO PUENTE SOLORIO

REVISORES:  
E. EN ANESTESIOLOGÍA ALEJANDRA GARCÍA GUTIÉRREZ  
E. EN ANESTESIOLOGÍA NORMA CUELLAR GARDUÑO  
E. EN ANESTESIOLOGÍA ELIZABETH MIRÓN MILLÁN  
E. EN ANESTESIOLOGÍA JOSÉ FERNANDO FERNÁNDEZ LÓPEZ

**TOLUCA ESTADO DE MÉXICO 2021**

## Índice

---

I. Título del protocolo de investigación	1
II. Resumen	3
III. Introducción	6
IV. Antecedentes	6
V. Planteamiento del problema	23
VI. Justificación	24
VII. Pregunta de investigación	24
VIII. Objetivos	
8.1. Objetivo general	24
8.2. Objetivos específicos	25
IX. Material y Métodos	
9.1. Tipo de estudio	25
9.2. Diseño del estudio	26
9.3. Universo	26
9.4. Muestra	26
9.5. Muestreo	26
9.6. Unidad de análisis y observación	26
9.7. Criterios de selección	
9.7.1. Inclusión	27
9.7.2. Exclusión	27
9.7.3. Eliminación	27
9.8. Variables	28
9.9. Procedimientos	32
9.10. Diseño estadístico	34
X. Implicaciones éticas	35
XI. Resultados	37
XII. Discusión	58
XIII. Conclusión	59
XIV. Recomendaciones	59
XV. Referencias bibliográficas	60
XVI. Anexos	64

---

## II. Resumen estructurado

**2.1 Título:** Experiencia clínica del uso de dexmedetomidina intranasal en pacientes sometidos a endoscopia alta periodo Enero- Junio 2020.

**2.2 Autores:** Marlene Chávez Bustos, Roberto Alejandro Sánchez López, Armando Puente Solorio, Omar Rojas Pedraza.

**2.3 Antecedentes:** La endoscopia alta, es la prueba estándar de oro para la investigación de la parte superior de los síntomas gastrointestinales, es un procedimiento invasivo y desagradable. La dexmedetomidina es un agonista de los receptores alfa dos, tiene efecto sedante y bajo efecto analgésico, se asocia con baja supresión de la frecuencia respiratoria; su eficacia, utilidad, tolerancia y seguridad se han reportado para la sedación en el tratamiento endoscópico. Es una opción segura y efectiva para pacientes que requieren sedación durante procedimientos no dolorosos. (1, 3, 10).

**2.4 Objetivo:** Describir la experiencia del uso de dexmedetomidina intranasal en pacientes sometidos a endoscopia alta.

**2.5 Material y Métodos:** Una vez aprobado por el Comité de Ética en Investigación se realizó un estudio observacional descriptivo, retrospectivo en el cual se estudiaron 40 expedientes clínicos de pacientes en el Centro Medico "Lic. Adolfo López Mateos" que fueron sometidos a endoscopia alta. Evaluando las variables de interés como edad, sexo, IMC, frecuencia cardíaca, tensión arterial, tensión arterial media, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, capnografía, escala de Ramsay, índice biespectral y eventos adversos, se empleó dexmedetomidina de 200 mcg/2 ml, se calculó a 1 mcg/kg de peso ideal y se administró con jeringa de insulina con técnica de goteo en cada fosa nasal; se registraron los signos vitales desde su ingreso hasta su egreso hospitalario cada 5 y 10 minutos.

**2.6 Resultados:** Se analizaron 40 expedientes de pacientes sometidos a endoscopia alta; con edades comprendidas de 19 a 44 años de edad, que fueran ASA 1 o 2; tras la administración del fármaco y registro de signos vitales mediante monitorización tipo 1, no hubo reporte de complicaciones, deterioro hemodinámico, respiratorio, pacientes que ameritaran manejo avanzado de la vía aérea, deterioro neurológico o manejo por otras

especialidades, la sedación se evaluó con escala de Ramsay donde se reportó grado 3 y el índice de bispectral se mantuvo de 80 a 85, los pacientes se egresaron a sus domicilios sin ameritar hospitalización.

**2.7 Conclusión:** En este estudio se observó el comportamiento de la dexmedetomidina intranasal con pocos cambios hemodinámicos, deterioro neurológico o depresión respiratoria, lo cual era esperado comparado con otros estudios publicados.

**2.8 Palabras clave:** endoscopia alta, sedación, dexmedetomidina.

**2.1 Title:** Clinical experience of the use of intranasal dexmedetomidine in patients undergoing upper endoscopy period January-June 2020.

**2.2 Authors:** Marlene Chávez Bustos, Roberto Alejandro Sánchez López, Armando Puente Solorio, Omar Rojas Pedraza.

**2.3 Background:** Upper endoscopy, the gold standard test for the investigation of upper gastrointestinal symptoms, is an invasive and unpleasant procedure. Dexmedetomidine is an agonist of alpha two receptors, it has a sedative effect and a low analgesic effect, it is associated with low suppression of the respiratory rate; its efficacy, utility, tolerance and safety have been reported for sedation in endoscopic treatment. It is a safe and effective option for patients who require sedation during non-painful procedures. (1, 3, 10).

**2.4 Objective:** To describe the experience of the use of intranasal dexmedetomidine in patients undergoing upper endoscopy.

**2.5 Material and Methods:** Once approved by the Research Ethics Committee, a retrospective, descriptive observational study was carried out in which 40 clinical records of patients at the "Lic. Adolfo López Mateos "who underwent high endoscopy. Evaluating the variables of interest such as age, sex, BMI, heart rate, blood pressure, mean arterial pressure, respiratory rate, oxygen saturation, capnography, Ramsay scale, bispectral index and adverse events, 200 mcg / 2 ml dexmedetomidine was used, it was calculated at 1 mcg / kg of ideal weight and it was administered with an insulin syringe with drip technique in each nostril; Vital signs were recorded from admission to hospital discharge every 5 and 10 minutes.

**2.6 Results:** 40 records of patients undergoing upper endoscopy were analyzed; with ages ranging from 19 to 44 years of age, who were ASA 1 or 2; After the administration of the drug and recording of vital signs using type 1 monitoring, there were no reports of complications, hemodynamic or respiratory deterioration, patients who required advanced management of the airway, neurological deterioration or management by other specialties, sedation was evaluated with a scale of Ramsay where grade 3 was reported and the bispectral index remained from 80 to 85, the patients were discharged home without meriting hospitalization.

**2.7 Conclusion:** In this study, the behavior of intranasal dexmedetomidine was observed with few hemodynamic changes, neurological deterioration or respiratory depression, which was expected compared to other published studies.

**2.8 Key words:** upper endoscopy, sedation, dexmedetomidine.

### **III. Introducción**

En el siguiente trabajo se expone la Experiencia clínica del uso de la dexmedetomidina intranasal en pacientes sometidos a endoscopia alta, debido a la importancia de premedicar a los pacientes que se someten a dicho estudio para disminuir el estrés, miedo, discomfort generado por el mismo y de la misma manera mejorar el rendimiento del médico endoscopista.

El interés de la realización de este trabajo fue para estudiar los efectos del fármaco durante su aplicación intranasal, comprobar los pocos cambios hemodinámicos y respiratorios que se producen durante su uso, para llevar a cabo dicho estudio se revisaron 40 expedientes de pacientes sometidos a endoscopia alta en el Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos.

### **IV. Antecedentes**

#### **3.1. Dexmedetomidina**

La dexmedetomidina es un agonista de los receptores alfa dos altamente selectivo que actúa sobre el locus coeruleus, es el dextro-enantiómero de la medetomidina, un compuesto que se empleó en Estados Unidos como un sedante y analgésico de uso veterinario, aprobado por la FDA en 1999 como sedante y analgésico. Utilizado para producir dosis dependiente sedación sin depresión respiratoria y pocos cambios hemodinámicos, usado ampliamente en las unidades diagnósticas y de tratamiento, analgesia y coadyuvante de la anestesia general, proporciona protección neurovegetativa, ansiolisis, disminuye el uso de analgésicos en dolor quirúrgico postoperatorio, también provee mejoría de la recuperación postoperatoria y supresión del dolor. (1,2).

Se administra clínicamente por vía intravenosa e intranasal, el tratamiento intranasal es más fácil de administrar y menos invasivo. (3). La dexmedetomidina se ha convertido en un sedante de uso común, especialmente en unidades de cuidados intensivos. (4).

El desarrollo de la dexmedetomidina es un intento de mejorar el uso de sedantes/ analgésicos y proporcionar un fármaco que posea las características descritas en la Tabla 1. (5).

**Tabla 1.** Características del sedante/ analgésico ideal.

---

No tóxico
Fácil de administrar y monitorear
Inicio de acción rápida
No acumulable
Fácilmente de antagonizar
Sin interacciones medicamentosas
Modo predecible de metabolismo y excreción
Sin efecto sobre el metabolismo de otras drogas
Metabolitos inactivos
Efecto amnésico
Sin dependencia física o abstinencia de discontinuación
Sin desarrollo de tolerancia a fármacos
Sin inmunosupresión
Sin efecto cardiovascular nocivo
Sin efecto de depresión respiratoria, intercambio de gases, pulmonar o mecánica
Efecto favorable sobre la dinámica y presión intracraneal
Económico

---

### **3.1.1. Características de los receptores adrenérgicos**

Los receptores alfa dos adrenérgicos, son receptores en su mayoría postsinápticos, distribuidos en múltiples zonas, como el locus coeruleus y el núcleo solitario, los efectos simpaticolíticos, sedantes y analgésicos se ejercen sobre los receptores alfa dos centrales. Se han descrito tres subtipos de receptores adrenérgicos alfa 2: alfa 2 a, alfa 2 b y alfa 2c. Los receptores adrenérgicos alfa dos a se localizan en los vasos sanguíneos periféricos y producen vasoconstricción, los otros dos subtipos se encuentran en el cerebro y en la médula espinal, inhiben la liberación de noradrenalina mediando hipertensión y bradicardia, también se encuentran en las astas dorsales medulares, núcleos medulares ventrolaterales, así mismo se ha reportado su presencia en el hígado, el páncreas, las plaquetas, los riñones, el tejido adiposo y los ojos. Los receptores adrenérgicos alfa dos postsinápticos se localizan en los vasos sanguíneos periféricos y tienen un efecto vasoconstrictor, los receptores presinápticos inhiben la liberación de noradrenalina y pueden atenuar la vasoconstricción. (6).

Debido a su alta afinidad y selectividad por los adrenoreceptores alfa dos, la dexmedetomidina produce una respuesta hemodinámica bifásica típica. A bajas concentraciones plasmáticas predomina el efecto simpaticolítico y la dexmedetomidina tiende a disminuir la presión arterial media y la frecuencia cardíaca mediante la activación de los receptores alfa adrenérgicos en el endotelio vascular, causando vasodilatación. En concentraciones más altas los efectos vasoconstrictores periféricos atribuidos por la activación de los receptores alfa dos adrenérgicos en el músculo liso vascular se vuelven dominantes, produciendo aumento de la presión arterial media y una mayor disminución de la frecuencia cardíaca. (7).

### **3.1.2. Farmacodinamia**

La respuesta de los agonistas de los receptores adrenérgicos alfa dos, actúan sobre el sistema nervioso central y la médula espinal. Estos receptores participan en los efectos simpaticolíticos, sedantes y antinociceptivos, bloquean la actividad aferente de las fibras A y



C, disminuyen el tono simpático colinérgico preganglionar y median la disminución en la liberación y la producción de otros neurotransmisores excitatorios. A nivel periférico se asocia con hipertensión inicial a la administración de una dosis de carga, disminuye también la secreción de noradrenalina y el consumo metabólico de oxígeno cerebral, inhibe la liberación de histamina. Infusiones de más de 40 horas no han reportado supresión adrenal debido a la estructura imidazolinica. (1).

En la Tabla 2 se describen las características farmacológicas de la Dexmedetomidina.

**Tabla 2.** Características farmacológicas de la Dexmedetomidina

Volumen de distribución	2- 3 lt/ k
Latencia	5- 10 minutos
Efecto pico	15- 20 minutos
Depuración	10- 30 ml/k/min
Metabolismo	Hidroxilación y n- metilación (Citocromo P450)
Metabolitos	Inactivos
Dosis	Carga 1 mcg/kg – mantenimiento 0.2- 0.7 mcg/k/h
Vida media de eliminación	2- 3 horas
Vida media alfa	6 minutos
Modelo	Tricompartimental

### 3.1.3. Estructura química

Con un cociente de selectividad por el receptor alfa dos respecto al alfa 1 de 1600: 1, por lo cual se considera como un alfa dos agonista adrenérgico puro, tiene una afinidad ocho veces mayor que la clonidina, su pka es de 7.1, es hidrosoluble y es un fármaco imidazolinico, cuenta con un peso molecular de 236.7 Da y se absorbe fácilmente a través de la mucosa nasal. (1,3).

### **3.1.4. Metabolismo y farmacocinética**

Su biotransformación es casi completa, esta se efectúa mediante una glucuronidación directa y reacciones metabólicas efectuadas por el citocromo p450. Las principales vías metabólicas de este compuesto son la n- glucuronidación directa a metabolitos inactivos, la hidroxilación y la n metilación, sus metabolitos son inactivos. El porcentaje de unión a proteínas es del 94%, principalmente seroalbúmina y  $\alpha$ - 1 glicoproteína ácida, posee actividad cardiovascular, llevando a bradicardia, hipertensión o hipotensión temporal. La farmacocinética se ve influida por el daño hepático, con aumento del volumen de distribución y de la vida media de eliminación, así como disminución de su aclaramiento plasmático; en pacientes con nefropatía grave, el efecto sedante es más intenso, como consecuencia del menor grado de unión a las proteínas. La semivida de eliminación va de 2 a 3 horas. (1).

### **3.1.5. Efectos en el Sistema Nervioso Central**

Los agonistas de los receptores alfa dos, ejercen un efecto sedante- hipnótico mediante su acción en los receptores localizados en el locus coeruleus y su acción analgésica en los receptores localizados en el locus coeruleus y la médula espinal. El efecto analgésico de los agonistas alfa dos se lleva a cabo mediante estimulación de los receptores alfa dos c y alfa dos a en el asta posterior, inhibe la transmisión del dolor al reducir la liberación de neurotransmisores pronociceptivos, sustancia p, glutamato y la hiperpolarización de las interneuronas. (6).

### **3.1.6. Efectos en el Sistema Respiratorio**

No presenta depresión respiratoria, producen una reducción de la ventilación por minuto y no muestra cambios en el pH, así como en la  $paCO_2$ . (6).

### **3.1.7. Efectos en el Sistema Cardiovascular**

Media efectos como antiarrítmico, su uso se asocia con reducción de las complicaciones cardiovasculares, como isquemia miocárdica en el perioperatorio, pero aumenta el requerimiento de medicamentos para mantener la presión arterial, ya que su uso produce descenso de la presión arterial media (13%), de la frecuencia cardiaca (29%) y del gasto cardiaco (35%), la incidencia de hipotensión y bradicardia puede atribuirse a la administración de una dosis de carga, por vía intravenosa, la administración de dosis menores a 0.4 mcg/kg reducen la incidencia de hipotensión. El aumento inicial de la presión arterial se puede deber a la estimulación de los receptores alfa dos periféricos. En varios trabajos en los que se evaluaron los efectos IM e IV la dexmedetomidina provocó intensa bradicardia menor a 40 latidos por minuto, en algunos casos parada o pausa sinusal en una pequeña proporción de pacientes, los cuales remitieron en forma espontánea o con la administración de anticolinérgicos. (1,6).

### **3.1.8. Indicaciones**

Se emplea como sedación, analgesia, ansiólisis y simpaticólisis, como tratamiento preanestésico a dosis de 0.33- 0.67 mcg/ kg IV 15 minutos antes de la intervención quirúrgica, continuar con su mantenimiento a una dosis de 0.2- 0.7 mcg/kg/h para disminuir los efectos cardiovasculares de hipotensión y bradicardia, reduce la respuesta al estrés a la cirugía y se asocia con una mejor estabilidad hemodinámica. Tiene una elevada biodisponibilidad por vía nasal y oral en los pediátricos a una dosis de 1-4 mcg/kg administrada 1 hora antes de la intervención, se considera segura y eficaz. (6).

Su uso potencializa el efecto de analgesia y sedación quirúrgica, cuando se administra en bolo 15 minutos previos como adyuvante de otros anestésicos intravenosos antes del procedimiento, disminuye la respuesta autónoma a la laringoscopia, reduciendo el aumento de la presión intraocular, se inhibe la salivación, favoreciendo o mejorando las condiciones para la intubación orotraqueal en paciente despierto, minimiza los efectos cardiovasculares y

disminuye los requerimientos de opioides en un 30%; favorece la ansiólisis durante la extubación y disminuye la presentación de temblor postoperatorio, se ha convertido en un sedante de uso común en las unidades de cuidados intensivos, además puede ser un agente importante para procedimientos ambulatorios. En otros estudios se ha demostrado que la dexmedetomidina es un agente sedante con mayores beneficios que el propofol para sedación durante diferentes cirugías ambulatorias. (4). En la Tabla 3 se mencionan las diferentes indicaciones de la Dexmedetomidina.

**Tabla 3.** Indicaciones de la Dexmedetomidina

Intubación en paciente despierto
Coadyuvante en la inducción y mantenimiento anestésico intravenoso
Analgesia intra y postoperatoria
Valoración del estado neurológico intraoperatorio
Manejo del temblor postoperatorio
Extubación con paciente despierto
Trastornos de ansiedad
Sedación y analgesia
Pacientes con riesgo cardiovascular
Procedimientos que requieren sedoanalgesia fuera de salas de quirófano

### 3. 1.9. Efectos adversos

Dentro de los efectos más frecuentes se encuentran la bradicardia 4.4%, hipotensión 16-23%, náusea 11%, fibrilación auricular 7%, edema pulmonar 2%, oliguria 2%, sed 2%. El antagonista de la dexmedetomidina es el atipamezol, aunque su empleo es mínimo, ya que

la mayoría de los efectos adversos más frecuentes se resuelven con anticolinérgicos o simpaticomiméticos. (1).

### **3.2. Dexmedetomidina intranasal**

La dexmedetomidina tiene efecto sedante y bajo efecto analgésico, se asocia con baja supresión de la frecuencia respiratoria; su eficacia, utilidad, tolerancia y seguridad se han reportado para la sedación en el tratamiento endoscópico. (8).

Puede ser apropiada para procedimientos ambulatorios, se ha reportado que la dexmedetomidina intranasal es una opción segura y efectiva para pacientes que requieren sedación durante procedimientos no dolorosos debido a sus limitados efectos cardiovasculares y respiratorios. Se puede administrar por gotas de una jeringa o por atomización de la mucosa nasal. Su biodisponibilidad intranasal en adultos es del 65% comparado con la biodisponibilidad intranasal en los pediátricos, esto debido a que las características bioquímicas y la estructura anatómica de la nariz se desarrollan con la edad avanzada. (8, 9).

La dexmedetomidina intranasal se ha empleado también para procedimientos ambulatorios, sobre todo para pacientes pediátricos. En un estudio donde se incluyeron 200 pacientes pediátricos sometidos a resonancia magnética, donde la mitad de los pacientes recibieron 3 mcg/ kg de dexmedetomidina intranasal 45 a 60 minutos previos al procedimiento y la otra mitad recibió solamente tiopental; el mantenimiento de la sedación se realizó con tiopental intravenoso en caso necesario. En este estudio se observó disminución en el consumo de tiopental en aquellos pacientes premedicados con dexmedetomidina intranasal, mayor compromiso respiratorio en los pacientes que recibieron tiopental, el 33% de estos pacientes requirió oxígeno suplementario, la frecuencia cardíaca más baja fue de 78 latidos por minuto en el grupo de dexmedetomidina, en comparación con tiopental 92 latidos por minuto. (10).

Los sedantes son frecuentemente administrados en pacientes críticamente enfermos, para aliviar la ansiedad, reducir el estrés durante la ventilación mecánica, así como prevenir daños relacionados con la agitación, estos medicamentos puede predisponer a los pacientes a una mayor morbilidad, por lo cual antes del previo uso de un sedante, se debe individualizar cada caso, evaluar el estado de sedación, así como los signos vitales, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial y saturación de oxígeno. (11).

En un estudio se comparó el uso de dexmedetomidina con propofol en 60 pacientes que se sometieron a histeroscopia. Fueron asignadas al azar, 30 pacientes fueron asignadas a dexmedetomidina, a quienes se administró dexmedetomidina 1 mcg/ kg en bolo durante 10 minutos, seguido de 0.7 mcg/ kg/h como mantenimiento; 30 pacientes fueron asignadas al grupo de propofol donde se administró 1.5 mg/ kg en bolo, seguido de una infusión de mantenimiento de 2.5 mg/ kg/ h, a todos los pacientes se les premedicó con fentanil 1.5 mcg/kg y midazolam 30 mcg/ kg antes de la realización de histeroscopia. Se comprobó que la dexmedetomidina se asoció con una mejor analgesia y menor puntaje de dolor postoperatorio comparado con el propofol. También reduce la respuesta al estrés de la cirugía y se asocia con una mejor estabilidad hemodinámica, puede disminuir la incidencia de complicaciones respiratorias y la dosis total de otros agentes sedantes. (4).

En este estudio Pharmacokinetic and pharmacodynamic study of intranasal and intravenous dexmedetomidina del British Journal of Anaesthesia: 2017, que incluyó ocho participantes, siete hombres y una mujer, en el cual el orden de la administración del fármaco se hizo al azar, se administró dexmedetomidina vía endovenosa 1 mcg/ kg diluido en solución 50 cc a pasar en 20 minutos, intranasal por atomización o por gotas con jeringa de tuberculina, sin diluir el medicamento a una dosis de 1 mcg/ kg. En sus resultados la frecuencia cardíaca alcanzó su valor más bajo a las 2 horas después de la dosificación y gradualmente se recuperó una vez que disminuyó la concentración plasmática, la biodisponibilidad fue de 40.6% y 40.7% para atomización intranasal y por gotas respectivamente, el tiempo hasta el inicio de la sedación fue de 15 minutos para administración endovenosa, 47.5 minutos atomización intranasal y 60 minutos para administración intranasal en gotas. La vía

intravenosa tiene un inicio significativamente más rápido en comparación con la vía intranasal. No hubo disminución de la frecuencia cardíaca y presión arterial después de la administración del fármaco, no requirió intervención o tratamiento. No hubo dolor o irritación reportada a la administración del fármaco. (2).

En el metaanálisis *The SEdative effects of the intranasal administration of dexmedetomidine in children undergoing surgeries compared to other sedation methods: A systematic review and meta- analysis*; compara los efectos clínicos de la dexmedetomidina intranasal con otras drogas empleadas para sedación como midazolam, ketamina y fentanil; por otras vías de administración como vía oral, bucal e intranasal. Observando efecto pico de sedación 1 hora después de su administración, misma eficacia de sedación de la dexmedetomidina intranasal comparado con midazolam y ketamina por vía intranasal, con menor compromisos respiratorio, mostró mejor tolerancia a la administración vía intranasal comparado con midazolam. (12).

También se ha analizado su uso en cirugías de adenectomía en pacientes pediátricos en los cuales se dividieron 3 grupos de 30 pacientes en quienes se administró respectivamente dexmedetomidina intranasal a dosis de 1 a 2 mcg/kg, 25 a 40 minutos previos a la cirugía, el tercer grupo recibió solución salina y todos los pacientes recibieron anestesia total intravenosa durante la inducción y como mantenimiento. En todos los pacientes se evaluó la sedación preoperatoria, el comportamiento de los pacientes durante la separación de los padres, la agitación y el dolor postoperatorio. Se demostró que la sedación satisfactoria fue mayor en los grupos que recibieron dexmedetomidina intranasal de un 63 a un 76%, reduce la angustia del niño por la separación de los padres, disminuye el dolor y el delirium postoperatorio, cualquiera de las dosis de 1 a 2 mcg/ kg pueden ser eficaces, aunque la dosis de 2 mcg/kg puede proporcionar una analgesia más eficaz y reducir la agitación postoperatoria, sin prolongar la recuperación postoperatoria o causar efectos adversos. (13).

La premedicación en pacientes pediátricos es de suma importancia debido al estrés y ansiedad generada por la separación de los familiares antes del procedimiento anestésico.

Los agentes farmacológicos son los más eficaces para proporcionar sedación y promover una inducción suave, la mayoría de los pacientes son premedicados por vía oral (80%), seguida de la vía intranasal (8%), vía intramuscular (6%) y vía rectal (3%). Se han comparado múltiples fármacos para premedicación intranasal, en este estudio el fentanil a 1.5 mcg/kg se consideró mejor que el midazolam a 0.3 mg/kg y la dexmedetomidina intranasal a 1 mcg/kg, esto debido a un inicio de acción más rápido, mejor ansiolisis, niveles más profundos de sedación, fácil separación del menor y sus padres, comparado con dexmedetomidina donde los pediátricos mantenían mayor tiempo de sedación y recuperación postoperatoria prolongada. El inicio medio de ansiolisis en el grupo de fentanil y midazolam fue de 12 a 13 minutos, comparado con dexmedetomidina que fue de 23 minutos, la calidad de la inducción en la anestesia y la aceptación de la mascarilla fue significativamente mejor con fentanil y dexmedetomidina comparado con midazolam, en ninguno de los grupos los pacientes sufrieron efectos adversos relacionados con el fármaco. (14).

En otro estudio se comparó el uso de la dexmedetomidina intravenosa a dosis de 0.7- 2 mcg/kg/h y el propofol intravenoso a dosis de 1-4 mg/kg/ h en pacientes postoperados de cirugía de tórax y analgesia epidural continua para mantener un estado de sedación de -1 y -3 según la escala de RASS, se pudo demostrar que ambos proporcionan estabilidad hemodinámica, no se apreció bradicardia e hipotensión significativa, tampoco eventos adversos graves durante el estudio. (15).

### **3.3. Endoscopia digestiva**

La endoscopia alta, es la prueba estándar de oro para la investigación de la parte superior de los síntomas gastrointestinales, que permite una visión directa de la superficie de la mucosa del esófago, estómago y el duodeno a través de un endoscopio, toma de fotografías, biopsias y la realización de intervenciones terapéuticas, es uno de los procedimientos ambulatorios invasivos más comunes y representa el 90% de todos los procedimientos



endoscópicos gastrointestinales superiores. Es un procedimiento invasivo, desagradable, lo que puede llevar al reflejo nauseoso, pánico, miedo, plenitud abdominal y dolor. (16).

En una encuesta de 509 pacientes que acudieron a una gastroscopia diagnóstica de rutina, 39 (8%) personas no pudieron completar la endoscopia debido a la mala tolerancia, 51 personas (9%) de los que completaron la endoscopia, experimentaron graves molestias durante el procedimiento. (16).

Varios factores como la edad, la sensibilidad faríngea, el uso crónico de psicotrópicos, las drogas, el alcohol y el diámetro del endoscopio se asocian con malestar e intolerancia en pacientes sometidos a endoscopia alta. La ansiedad puede deberse a una desinformación del procedimiento endoscópico, el sentimiento de malestar y miedo causado por dolor y náuseas, así como el miedo por la sospecha de cáncer y que puede ser detectado durante el estudio. La ansiedad ha demostrado tener un efecto negativo en la recuperación postoperatoria, el dolor y la duración de la estancia en el hospital. (16, 17).

La sedación en endoscopia gastrointestinal ayuda a aliviar el malestar experimentado por los pacientes, reduce el miedo, la ansiedad, dolor, el estrés cardiovascular y mejora el rendimiento del operador. La sedación consciente es una estrategia común para mejorar la comodidad del paciente durante el estudio. Las benzodiazepinas proporcionan una excelente sedación durante la endoscopia. La sedación puede causar complicaciones serias como depresión respiratoria, aumentar la complejidad y la duración de la endoscopia, por lo tanto es necesario tener en cuenta la seguridad de su uso, sobretodo en pacientes ancianos que son más propensos a las complicaciones de la sedación. La sedación más ampliamente utilizada es la combinación de benzodiazepinas que posee propiedades amnésicas, ansiolíticas y sedantes, con un opioide puede proporcionar analgesia, sedación sinérgica y amnesia adicional, las benzodiazepinas reducen el malestar del paciente y aumenta la tolerancia a la endoscopia gastrointestinal superior, estos sedantes causan importantes cambios a nivel cardiopulmonar, desaturación de oxígeno y rara vez la muerte. (18, 19).

El midazolam se usa con mucha mayor frecuencia para la sedación consciente, sus efectos sedantes tienen un tiempo de inicio rápido y período de recuperación corta, el metabolito activo tiene una vida media larga, dosis repetidas de este fármaco resulta en una sedación prolongada así como depresión respiratoria. El uso de la dexmedetomidina durante los estudios de endoscopia mantiene el estado de consciencia de los pacientes, sin depresión respiratoria, neurológica y con mejor estabilidad hemodinámica. (19).

### **3.4. Sedación**

El procedimiento de sedación y analgesia implica el uso de medicamentos hipnóticos y/o analgésicos para permitir el desempeño eficaz de diferentes procedimientos de diagnóstico y terapéuticos, mientras que el paciente es monitorizado de manera continua para detectar posibles efectos adversos, este preserva la permeabilidad de las vías respiratorias y la ventilación espontánea a pesar de los niveles bajos de consciencia, aunque este se lleve a cabo de manera adecuada puede aumentar la morbilidad y mortalidad del paciente. El procedimiento de sedación y analgesia se ha convertido en una práctica generalizada dada la creciente demanda de aliviar la ansiedad, malestar y dolor durante los procedimientos diagnósticos y terapéuticos. (20).

La sedación y analgesia permite a los pacientes tolerar y disminuir el trauma secundario a ventilación mecánica, procedimientos incómodos o dolorosos. Puede ir desde sedación mínima (ansiolisis) hasta anestesia general. (21).

Los grados de sedación van a depender de la dosificación farmacológica administrada al paciente, la sensibilidad y la resistencia a los fármacos, la edad y el estado general del paciente; estos grados de sedación pueden variar de un paciente a otro, según el objetivo propuesto para realizar un procedimiento específico. Se puede lograr una sedación moderada, profunda o anestesia general por cualquier vía de administración. (21).

Los grados de sedación se pueden definir como:

- 1.- Sedación mínima (ansiolisis).
- 2.- Sedación/ analgesia moderada (sedación consiente).
- 3.- Sedación/ analgesia profunda.
- 5.- Anestesia general.

En la Tabla 4 se describen la definición y las características de los niveles de sedación y analgesia.

**Tabla 4.** Definición de los niveles de sedación/ analgesia y anestesia general.

	<b>Sedación mínima/ ansiolisis</b>	<b>Sedación moderada/ analgesia (sedación consiente)</b>	<b>Sedación profunda/ analgesia</b>	<b>Anestesia general</b>
<b>Respuestas</b>	Respuesta normal a la estimulación verbal	Respuesta desencadenada por estimulación verbal o táctil	Respuesta desencadenada por estimulación dolorosa repetida	No despierta ni responde aun con estímulos dolorosos
<b>Vía aérea</b>	No afectada	No requiere intervención	Pueden requerirse maniobras e intervención para mantener la vía respiratoria	A menudo se requiere intervención (maniobras) para mantener la vía aérea
<b>Ventilación espontánea</b>	No afectada	Adecuada	Puede ser inadecuada	Frecuentemente inadecuada
<b>Función cardiovascular</b>	No afectada	Usualmente esta mantenida la función cardiovascular	Usualmente se mantiene	Puede estar alterada

La sedación/ analgesia moderada proporciona tolerancia al paciente de procedimientos desagradables, prolongados a través del alivio de la ansiedad, incomodidad y/o dolor. Si la respuesta del paciente resulta en sedación más profunda de lo previsto, estas prácticas de sedación pueden asociarse con depresión cardíaca o respiratoria, las cuales deben ser rápidamente reconocidas y tratadas para evitar el daño cerebral hipóxico, paro cardíaco o muerte. Por el contrario la sedación o analgesia inadecuada puede provocar molestias o lesiones al paciente por falta de cooperación, alteraciones fisiológicas o psicológicas secundarias al estrés. (21).

Muchas de las complicaciones asociadas a sedación moderada y analgesia pueden ser evitadas si las respuestas adversas a los medicamentos son detectadas y tratadas oportunamente. Pacientes que reciben sedantes o analgésicos en entornos no supervisados pueden correr un mayor riesgo de complicaciones. El monitoreo del paciente debe incluir monitorización del estado de alerta cada 5 minutos, ventilación y oxigenación por observación de signos clínicos cualitativos, capnografía y oximetría de pulso, monitoreo hemodinámico, incluyendo presión arterial cada 5 minutos, frecuencia cardíaca y electrocardiografía en aquellos pacientes con antecedente de patología cardíaca o donde se anticipen las arritmias, registro de los parámetros antes y después de la administración de los sedantes y analgésicos en intervalos regulares durante el procedimiento, también durante la recuperación inicial y antes del alta, así como la presencia de un personal responsable. El uso continuo de la monitorización de la capnografía se asocia con una frecuencia reducida de eventos hipoxémicos en comparación a monitorización sin capnografía en los procedimientos de sedación moderada. La oximetría de pulso también es efectiva en la detección de los niveles de saturación. Los estudios también indican que la electrocardiografía es efectiva para la detección de arritmias, contracciones ventriculares prematuras y bradicardia. El uso de oxígeno suplementario se asocia con una frecuencia reducida de hipoxemia durante procedimientos con sedación moderada. (21).

Para el apoyo de emergencia se recomienda contar con antagonistas farmacológicos de benzodiacepinas y opioides, dispositivos de vía aérea acorde a edad y peso, equipo de

succión, dispositivo de ventilación de presión positiva, oxígeno suplementario, personal capaz de realizar manejo avanzado de la vía aérea, establecer un acceso venoso, tener disponible un desfibrilador funcional, contar con personal capacitado en manejo avanzado vital. (21).

Dentro de los sedantes no destinados a anestesia general se incluyen las benzodiazepinas y dexmedetomidina. Los analgésicos administrados con sedantes incluye a los opioides tales como fentanilo, alfentanilo, remifentanilo, meperidina, morfina y nalbufina. Las combinaciones de los agentes sedantes y analgésicos se pueden administrar según sea apropiado para el procedimiento y la condición del paciente, así como administrar cada componente de manera individual para lograr el efecto deseado. Se recomienda tener un acceso vascular en todo momento del procedimiento y hasta que el paciente ya no esté en riesgo de depresión cardiorrespiratoria. Administrar los sedantes y analgésicos intravenosos en dosis pequeñas o por infusión. Cuando los medicamentos se administran por vías no intravenosas (oral, intramuscular, transmucosa, rectal) se recomienda permitir el tiempo suficiente de absorción y efecto pico del medicamento antes de considerar la administración de una dosis adicional. (21).

Todos los pacientes que reciben sedación y analgesia moderada pueden continuar con riesgo de complicaciones después de terminar el procedimiento. La poca estimulación durante el procedimiento, el retraso de la absorción de las drogas administradas vía oral, transmucosa, intramuscular y rectal, la eliminación lenta de los medicamentos pueden contribuir a la sedación residual y depresión cardiorrespiratoria durante el periodo de recuperación. Se recomienda la monitorización continua del estado de alerta, oxigenación, ventilación y hemodinamia en intervalos regulares cada 5 a 15 minutos hasta el alta del paciente. (21).

### 3.4.1. Escala de Ramsay

La escala de sedación de Ramsay desarrollada en 1974, fue la primera utilizada en la evaluación de los niveles de sedación de pacientes en unidades de cuidados intensivos y sigue siendo la escala de sedación más utilizada en estas unidades. Es una escala de evaluación internacional, no sólo en unidades de cuidados intensivos sino también en todos los casos que se requieren medicamentos sedantes y analgésicos. La escala de Ramsay tiene desventajas como depender de la persona que realiza la evaluación, requiere del uso de estímulos dolorosos y verbales a los pacientes para la evaluación. Hay varias formas validadas de definir y evaluar los niveles de sedación, la versión de la escala de Ramsay cuenta con 5 niveles, en la Tabla 5 se describe la escala de Ramsay. (20, 22).

**Tabla 5.** Escala de Ramsay

---

Nivel 1. Paciente despierto.

Nivel 2. Paciente somnoliento.

Nivel 3. Aparentemente dormido pero responde a estímulos verbales.

Nivel 4. Aparentemente dormido pero responde a estímulos físicos estandarizados (golpe glabellar).

Nivel 5. Dormido pero no responde a estímulos fuertes.

---

### 3.4.2. Índice de BIS

El índice de BIS es un método de seguimiento de la sedación que presenta niveles de sedación como datos cuantitativos mediante el análisis de señales de electroencefalograma por electrodos adheridos a la frente y región temporal. La fiabilidad del uso del BIS para el seguimiento del nivel de sedación se ha probado en quirófanos y unidades de cuidados intensivos, se puede usar como método alternativo al sistema clásico de puntuación del sueño en estudios donde no se requiere anestesia general pero que si se requiere sedación como en broncoscopia, endoscopia e intervenciones dentales. (21).

Sinem and cols refieren en su estudio que la mejor puntuación del BIS que distingue el nivel de sedación moderada y sedación profunda fue el número 80. Los pacientes con bajas puntuaciones de BIS en el inicio del procedimiento tuvieron mayor riesgo de complicaciones, se observó también depresión respiratoria en pacientes con puntaje menor a 70. El monitoreo en tiempo real con BIS es un método más eficaz y confiable comparado con la escala de Ramsay, además puede ser interpretado por cualquier personal de salud. (22).

## **V. Planteamiento del problema**

La ansiedad en los pacientes sometidos a endoscopia alta puede deberse a una desinformación del procedimiento endoscópico, el sentimiento de malestar y miedo causado por dolor y nauseas, así como el miedo por la sospecha de cáncer y que puede ser detectado durante el estudio. La ansiedad ha demostrado tener un efecto negativo en la recuperación postoperatoria, el dolor y la duración de la estancia en el hospital. (10).

La sedación en endoscopia gastrointestinal ayuda a aliviar el malestar experimentado por los pacientes, reduce el miedo, la ansiedad, dolor, el estrés cardiovascular y mejora el rendimiento del operador. (11). En este Centro Médico el número de pacientes sometidos a endoscopia alta es de 20 pacientes por semana; a los cuales habitualmente se les realiza el procedimiento sin analgesia y anestesia, porque se trata de un procedimiento corto y por lo general ambulatorio, los pacientes ingresan sin previa valoración preoperatoria y preanestésica (lo cual es de suma importancia para la premedicación de los pacientes) debido a que implica un mayor número de gastos para el paciente por la necesidad de toma de estudios de laboratorio, electrocardiograma y radiografía de tórax, así como un mayor tiempo para la realización de dichos trámites y del estudio endoscópico, al no recibir los pacientes la premedicación para la realización de dicho estudio los pacientes experimentan estrés, incomodidad y dolor durante el procedimiento endoscópico; el empleo de este medicamento puede beneficiar a los pacientes, brindando un mejor manejo anestésico, analgésico y quirúrgico.

## **VI. Justificación**

Se ha demostrado que la sedación en endoscopia gastrointestinal ayuda a aliviar el malestar experimentado por los pacientes, reduce el miedo, la ansiedad, dolor, el estrés cardiovascular y mejora el rendimiento del operador. La finalidad del empleo de Dexmedetomidina intranasal en este estudio es ofrecer una nueva alternativa anestésica y analgésica en los pacientes sometidos a endoscopia alta que habitualmente no son sedados para este procedimiento, aliviar el malestar experimentado por los pacientes a la realización de dicho estudio, mejorar la calidad de atención y el rendimiento del endoscopista, así como realizar un registro y publicación de los datos obtenidos en este estudio para la documentación de más casos de pacientes que se hayan sometido a esta alternativa anestésica.

## **VII. Pregunta de investigación**

### **Pregunta de investigación**

¿Cuál será la experiencia clínica con el uso de dexmedetomidina intranasal en los pacientes sometidos a endoscopia alta?

## **VIII. Objetivos**

### **General**

Describir la experiencia clínica del uso de Dexmedetomidina intranasal en los pacientes sometidos a endoscopia alta.



## Específicos

1. Describir las características sociodemográficas y antecedentes clínicos de los pacientes en los que se empleó dexmedetomidina intranasal.
2. Describir el procedimiento de administración de la dexmedetomidina intranasal.
3. Reportar los datos clínicos de los pacientes.
4. Reportar eventos adversos asociados al uso de dexmedetomidina intranasal.

## IX. Material y métodos

### 9.1 Tipo de estudio

Cuantitativo	<input type="checkbox"/>	Cualitativo	<input type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>
Prospectivo	<input type="checkbox"/>	Retrospectivo	<input checked="" type="checkbox"/>	Ambispectivo	<input type="checkbox"/>
Observacional	<input checked="" type="checkbox"/>			Experimental	<input type="checkbox"/>

### 9.2 Diseño del estudio

Observacionales:

Encuesta transversal:	Descriptiva	<input checked="" type="checkbox"/>	Análítica	<input type="checkbox"/>
-----------------------	-------------	-------------------------------------	-----------	--------------------------

Casos y controles:		<input type="checkbox"/>		
--------------------	--	--------------------------	--	--

Cohorte:	Prospectiva	<input type="checkbox"/>	Retrospectiva	<input type="checkbox"/>
----------	-------------	--------------------------	---------------	--------------------------

Experimentales:

Ensayo clínico:                      Cuasiexperimental      
   Simple ciego                                  Doble ciego       

Otros

### **9.3 Universo**

Expedientes de pacientes programados para endoscopia alta con ASA I- II, edad comprendida de 18- 44 años de edad en el Centro Médico “Lic. López Mateos” dentro del periodo Enero- Junio 2020.

### **9.4 Muestra**

Todos los pacientes que se presenten en el período Enero- Junio del 2020 y que cumplan con los criterios de inclusión.

### **9.5 Muestreo**

No probabilístico, por oportunidad.

### **9.6 Unidad de análisis y observación**

40 expedientes de pacientes que fueron sometidos a endoscopia alta y que cumplían con los criterios de inclusión.

## 9.7 Criterios de selección (Inclusión, exclusión y eliminación)

### a) Criterios de inclusión

Expedientes de pacientes que cumplan con los siguientes criterios:

- Pacientes programados para endoscopia alta en el Centro Médico “Lic. Adolfo López Mateos”.
- Clasificación del estado físico del paciente Clasificación ASA I- II (anexo 1).
- Edad comprendida 18- 44 años de edad.
- Ambos géneros.
- Pacientes que aceptaron procedimiento.
- IMC (18.5- 29.9 kg/m<sup>2</sup>).

### b) Criterios de exclusión

- Pacientes con alergia al medicamento usado en este estudio.
- Pacientes con comorbilidades.
- Tabaquismo.
- Embarazo.

### c) Criterios de eliminación

- Expediente clínico incompleto.

## 9.8 Variables (Operacionalización de variables)

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable (De acuerdo a su medición)	Análisis Estadístico	Instrumento de medición
Edad.	Tiempo que ha vivido una persona.	Número de años cumplidos al momento del estudio.	Cuantitativa discreta.	Medidas de tendencia central y dispersión.	Se determinó en base a la fecha de nacimiento.
Sexo.	Características fenotípicas y genotípicas al momento del nacimiento.	0: Masculino. 1: Femenino.	Cualitativa dicotómica.	Medidas de tendencia central y dispersión.	Frecuencias y porcentajes.
Índice de masa corporal (IMC)	Relación entre masa corporal (peso) y talla (estatura)	Peso (Kg)/ estatura (m <sup>2</sup> ) 1. < 18.5 kg/m <sup>2</sup> . 2. 18.5- 24.9 kg/m <sup>2</sup> . 3. 25- 29.9 kg/m <sup>2</sup> .	Frecuencias y porcentajes.	Medidas de tendencia central y dispersión.	Somatometría peso y talla de acuerdo a la edad.

Presión arterial media.	Representa la presión con la que la sangre llega a todos los tejidos de nuestro organismo. En la práctica se puede calcular con la ecuación: $PAM = (2 \text{ PAD}) + \text{PAS} / 3$ .	Presión arterial media: $(2 \text{ PAD}) + \text{PAS} / 3$ . 1. < 60 mmHg. 2. 60- 110 mmHg. 3. > 110 mmHg.	Frecuencias y porcentajes.	Medidas de tendencia central y dispersión.	Baumanometro.
Frecuencia cardiaca.	Es el número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo.	Número de latidos por minuto. 1. < 60 latidos por minuto. 2. 60- 100 latidos por minuto. 3. > 100 latidos por minuto.	Cualitativa ordinal.	Porcentajes y/o proporciones.	Electrocardiograma.
Frecuencia respiratoria.	Es el número de respiraciones por minuto.	Número de respiraciones por minuto. 1. Bradipnea: < 12 latidos por minuto. 2. Taquipnea: > 22 latidos por minuto.	Cualitativa ordinal.	Porcentajes y/o proporciones.	Oxímetro de pulso.
Saturación de oxígeno.	Se refiere al nivel de oxigenación de la sangre.	%. 1. Desaturación: < 92 %. 2. Normal: > / 92 %.	Cualitativa ordinal.	Porcentajes y/o proporciones.	Oxímetro de pulso.

Capnografía.	Es la medida de la presión parcial de CO <sub>2</sub> en el aire espirado durante un ciclo respiratorio.	mmHg. 1. Hipocapnia: < 35 mmHg. 2. Hiperapnia: > 45 mmHg.	Cualitativa ordinal.	Porcentajes y/o proporciones.	Capnografo.
Ramsay.	La sedación consiste en la administración de sedantes o de anestésicos disociativos para inducir disminución del nivel de conciencia mientras se conserva la función cardiorrespiratoria, de forma que puede realizarse un procedimiento médico con poca o ninguna reacción o memoria del paciente.	1. Con ansiedad y agitación o inquieto. 2. Cooperador, orientado y tranquilo. 3. Somnoliento, responde a estímulos verbales normales.	Cualitativa ordinal.	Porcentajes y/o proporciones.	Escala de sedación de Ramsay.
Eventos adversos.	Es un daño no intencionado derivado de la atención sanitaria cualquier o la aparición inesperada y perjudicial en un paciente o un sujeto de ensayo clínico a quien se administró un producto farmacéutico.	0. Ninguno. 1. Bradicardia. 2. Hipertensión arterial. 3. Hipotensión arterial. 4. Náusea y vómito. 5. Otros.	Cualitativa nominal politémica.	Porcentajes y/o proporciones.	Cuestionario.

Índice Bispectral	Es un análisis del registro electroencefalográfico. Representa una medida directa del estado cerebral que refleja el plano anestésico del paciente durante la administración de medicamentos con efecto sedante.	90- 100. Despierto. 70- 90. Ansiolisis a sedación moderada. 60- 70. Sedación profunda. 40- 60. Anestesia general. 0- 40. Anestesia profunda.	Cualitativa ordinal.	Porcentajes y/o proporciones.	Expediente clínico.
-------------------	--	--	----------------------	-------------------------------	---------------------

## 9.9 Procedimientos

Una vez autorizado el protocolo de investigación por parte del Comité de ética en investigación y Comité de Investigación se solicitó permiso al jefe de Anestesiología y al jefe de Endoscopia para tener acceso a los registros de 40 pacientes que se sometieron a endoscopia alta que contaban con expediente completo, consentimiento informado, hoja de valoración preanestésica, hoja de procedimiento anestésico y nota de egreso, se empleó el vídeo endoscopio frontal Olympus serie GIF- H 180 y que además cumplieron con los criterios de inclusión, para recabar la información respectiva.

- Se recabaron las siguientes variables de interés:

- Edad, sexo, IMC.
- Se colocó monitorización tipo 1 o no invasiva y se registraron los signos vitales basales al ingreso de los pacientes al área de recuperación, se colocó oxígeno suplementario mediante puntas nasales para mantener una saturación por encima de 94%.
- Se empleó Dexmedetomidina en presentación de 200 mcg/ 2 ml, se preparó el fármaco en jeringas de insulina calculando la dosis a 1 mcg/kg de peso ideal y se administró vía intranasal con técnica de goteo en cada fosa nasal una vez que se tomaron los signos vitales basales.
- Se registraron los tiempos desde la administración del fármaco hasta el inicio del procedimiento de endoscopia, así como el tiempo de egreso del paciente a la sala de recuperación y el tiempo desde el ingreso del paciente a la unidad de cuidados postanestésicos hasta su egreso a su domicilio.



- Presión arterial media cada 10 minutos posterior a la administración de dexmedetomidina intranasal hasta la realización del procedimiento endoscópico, durante el procedimiento endoscópico cada 5 minutos y posterior a la realización de este cada 10 minutos hasta el egreso del paciente a su domicilio.
- Frecuencia cardíaca cada 10 minutos posterior a la administración de dexmedetomidina intranasal hasta la realización del procedimiento endoscópico, durante el procedimiento endoscópico cada 5 minutos y posterior a la realización de este cada 10 minutos hasta el egreso del paciente a su domicilio.
- Frecuencia respiratoria cada 10 minutos posterior a la administración de dexmedetomidina intranasal hasta la realización del procedimiento endoscópico, durante el procedimiento endoscópico cada 5 minutos y posterior a la realización de este cada 10 minutos hasta el egreso del paciente a su domicilio.
- Saturación de oxígeno cada 10 minutos posterior a la administración de dexmedetomidina intranasal hasta la realización del procedimiento endoscópico, durante el procedimiento endoscópico cada 5 minutos y posterior a la realización de este cada 10 minutos hasta el egreso del paciente a su domicilio.
- Capnografía durante el procedimiento endoscópico cada 5 minutos hasta el egreso del paciente a la unidad de cuidados postanestésicos.
- Ramsay cada 10 minutos posterior a la administración de dexmedetomidina intranasal hasta la realización del procedimiento endoscópico, durante el procedimiento endoscópico cada 5 minutos y posterior a la realización de este cada 10 minutos hasta el egreso del paciente a su domicilio.
- Índice de bispectral cada 5 minutos durante el procedimiento endoscópico y anestésico, hasta el egreso del paciente a la unidad de cuidados intensivos.

## **9.10 Diseño estadístico**

Se elaboró una base de datos en el programa estadístico SPSS posteriormente los datos se analizaron por el mismo. Los datos fueron descritos con medidas de tendencia central y de dispersión o con frecuencias y porcentajes dependiendo de su forma continua o categórica. Finalmente, los resultados se vaciaron en tablas y gráficas para su presentación final.

## X. Implicaciones éticas

Tipo de investigación (De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud\*)

		<i>*Requieren Consentimiento Informado</i>			
<b>Sin riesgo</b>	<b>x</b>	<b>Riesgo mínimo</b>		<b>Riesgo mayor al mínimo</b>	

La investigación en curso se encuentra apegada a lo dispuesto en las normas y declaraciones internacionales tales como la declaración de Helsinki con sus diferentes modificaciones realizadas y a lo dispuesto en ley General de Salud y la NORMA oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de los proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

Así mismo este proyecto de investigación cuenta con la aprobación de los comités de ética en investigación y comité hospitalario de bioética de nuestra institución lo cual es solicitado a través de la solicitud de aprobación (anexo documento digitalizado) y firmado (fecha).

Se informa además que el trabajo actual no requiere de consentimiento informado por parte del paciente debido a que toda la información necesaria para el trabajo de investigación será obtenida a través de datos escritos en el expediente clínico.

Así mismo declaro en calidad de autor de este trabajo de investigación que todos los datos personales de los pacientes en estudio serán resguardados, por mi persona y bajo ningún motivo serán publicados a expensas de obligación por parte de alguna instancia judicial así lo solicite.

También declaro que no cuento con intereses personales de tipo económico o material para la realización de dicho estudio de la misma manera declaro que no cuento con trabajo de manera explícita o implícita para ninguna compañía de carácter privado.

## XI. Resultados

Se analizaron 40 expedientes de pacientes con patología gastrointestinal superior, sometidos a endoscopia alta en el Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos, en base a los criterios de inclusión y exclusión de los cuales 62.5% (n 25) fueron mujeres y 37.5% (n 15) fueron hombres (Tabla 2), la edad de los pacientes fue de 19 a 44 años de edad, siendo la media de 33 años (Tabla 1), de estos pacientes 55% (n 22) se encontraban en sobrepeso y 45% (n 18) tenían peso normal.

*Tabla 1. Edad de los pacientes.*

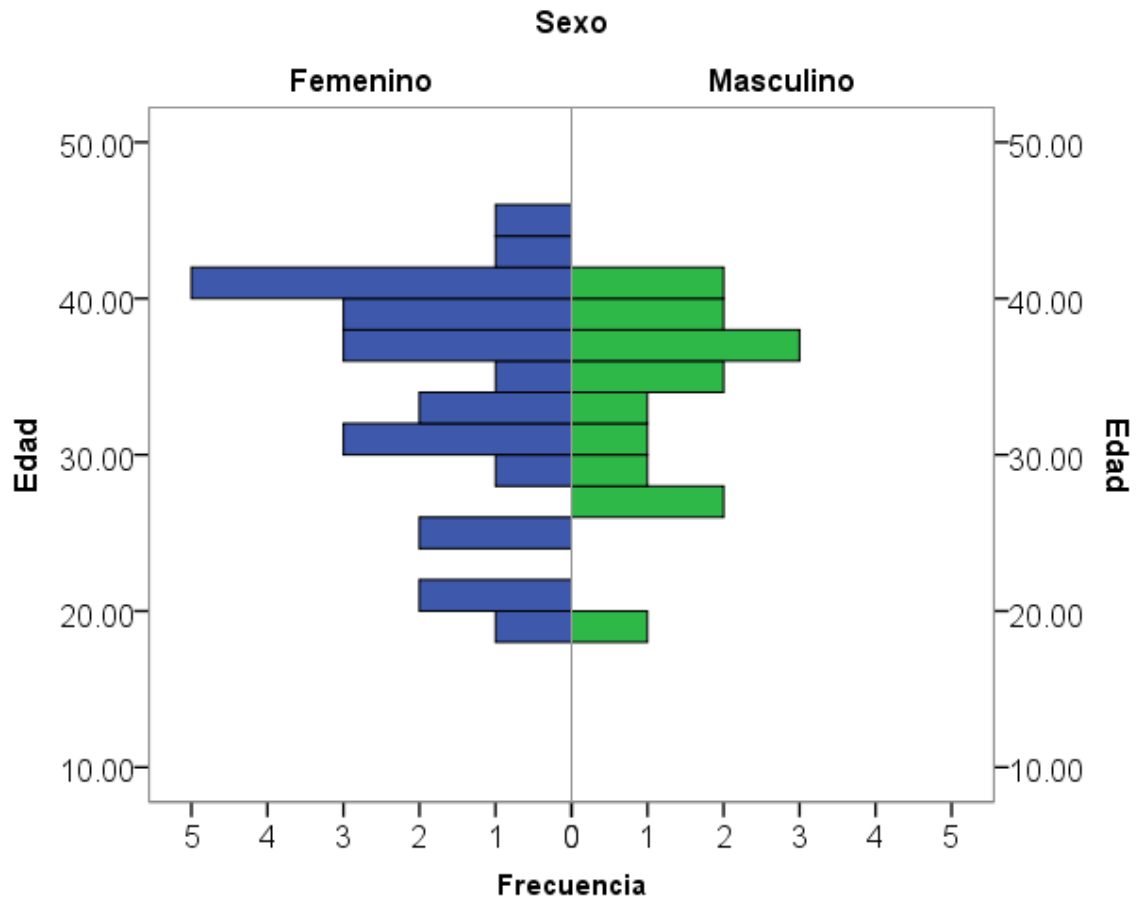
	Media (DE)	Mediana	Mínimo-Máximo
Edad (Años)	33.67 ( $\pm$ 6.89)	35.50	19-44

*Tabla 2. Sexo e Índice de masa corporal.*

	n	%	
Sexo	Femenino	25.00	62.50%
	Masculino	15.00	37.50%
Índice de masa corporal*	Bajo peso	-	-
	Normal	18.00	45.00%
	Sobrepeso	22.00	55.00%

\* Basado en la clasificación del IMC según la OMS.

**Gráfica 1:** Población del estudio por edad y sexo.



**FUENTE:** Cédula de recolección de datos.

Todos los pacientes contaban con expediente completo, consentimiento informado, hoja de valoración preanestésica, hoja de procedimiento anestésico y nota de egreso. A su ingreso se les colocó monitorización tipo 1 y se registraron los signos vitales y grado de sedación por escala de Ramsay cada 10 minutos durante 50 minutos previo a la realización del estudio de endoscopia.

En la tabla 3 se presentan las variables hemodinámicas al ingreso del paciente al área de recuperación, mostrando que la frecuencia cardíaca fue de 60- 91 latidos por minuto, ninguno de los pacientes analizados en este estudio presentaba bradicardia a su ingreso, la tensión arterial media preanestésica fue de 67 a 104 mmHg, la frecuencia respiratoria oscilaba entre 14 y 20 respiraciones por minuto, en este estudio ninguno de los pacientes contaba con patología de tipo respiratorio o antecedente de patología pulmonar, la saturación de oxígeno al ingreso sin aporte de oxígeno suplementario fue de 92 a 97%, todos los pacientes a su ingreso se reportaron alertas, tranquilos, cooperadores, con una escala de Glasgow de 15 puntos.

**Tabla 3. Estado hemodinámico al inicio del estudio.**

	Media (DE)	Mediana	Mínimo- Máximo
Frecuencia Cardíaca Preoperatorio	74.83 ( $\pm$ 9.04)	72	60- 91
Tensión Arterial Media Preoperatorio	87.45 ( $\pm$ 9.81)	88.50	67- 104
Frecuencia Respiratoria Preoperatorio	17.58 ( $\pm$ 2.12)	18	14- 20
Saturación de Oxígeno Preoperatorio	95.85 ( $\pm$ 1.97)	96	92- 97

A todos los pacientes se les administró a su ingreso (previa toma de signos vitales basales) dexmedetomidina intranasal con jeringa de insulina a goteo a razón de 1 mcg/ kg (peso ideal), no hubo reportes de malestar, incomodidad o irritación a la administración del fármaco. Se colocó aporte de oxígeno mediante puntas nasales y no

hubo reporte de manejo avanzado de la vía aérea, deterioro neurológico o hemodinámico previo a la realización del estudio de endoscopia.

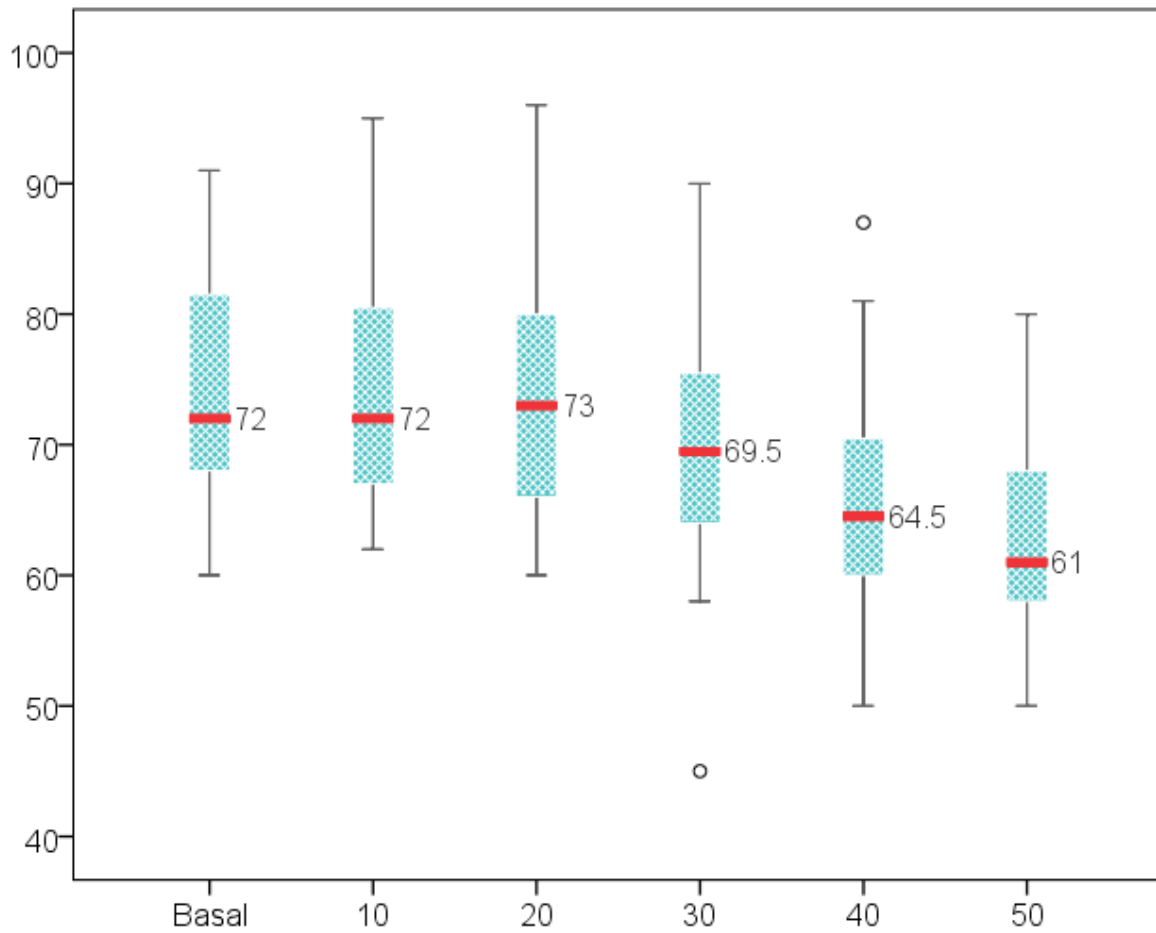
El grado de sedación se evaluó con la escala de Ramsay, se pudo observar que la mayoría de los pacientes se encontraban somnolientos y respondían a estímulos verbales normales (grado de sedación 3) a los 30 y 40 minutos después de la administración del fármaco, ninguno de los pacientes presento agitación o ansiedad (grado de sedación 1), así como ausencia de respuesta a ruidos fuertes o a la percusión leve (grado de sedación 6).

Se registró el tiempo desde la administración del fármaco a la realización de la endoscopia que fue de 50 minutos, el periodo de tiempo de la realización de la endoscopia hasta el egreso del paciente a la sala de recuperación fue de 20 minutos, el tiempo registrado desde el ingreso del paciente a la unidad de cuidados postanestésicos hasta su egreso hospitalario fue de 50 minutos.

De la gráfica 2 a la 5 se muestran los cambios hemodinámicos que presentaron los pacientes tras la administración de dexmedetomidina.

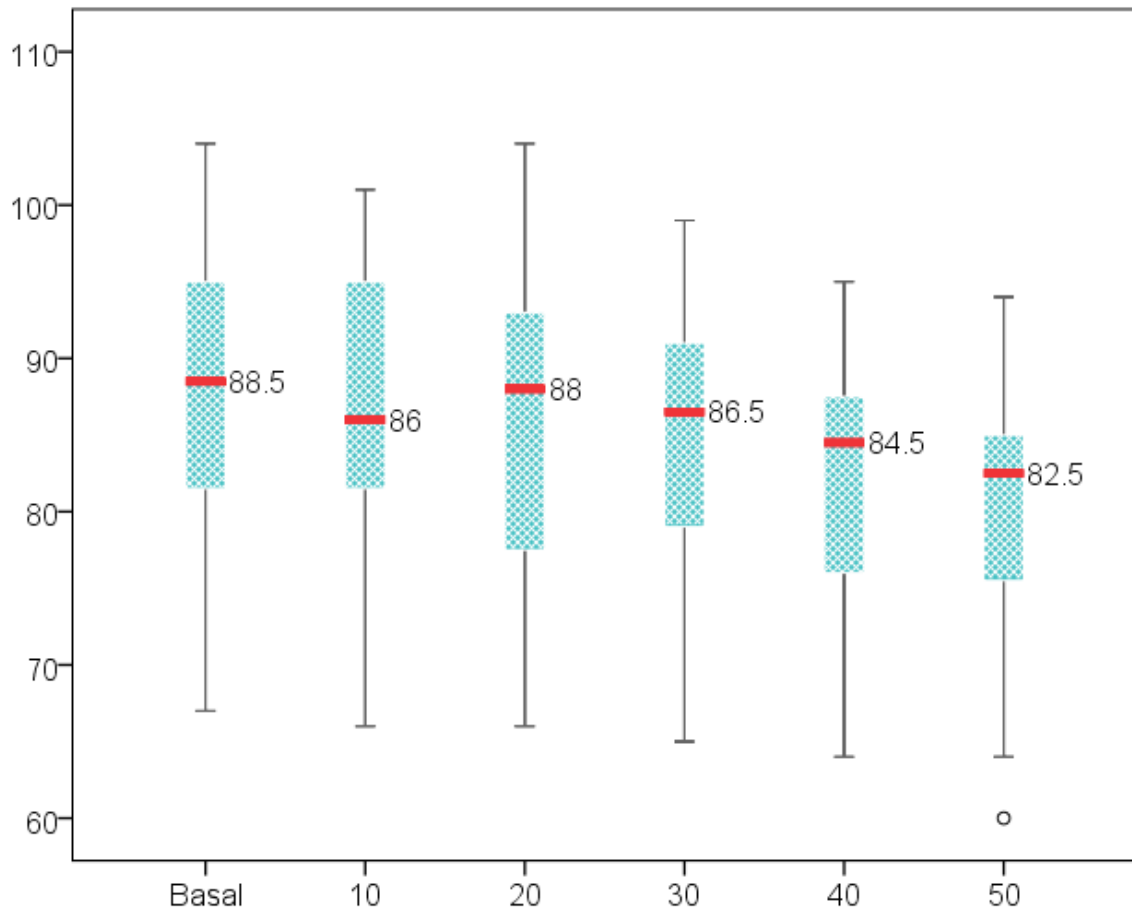


**Gráfica 2:** Frecuencia cardíaca basal preoperatoria.



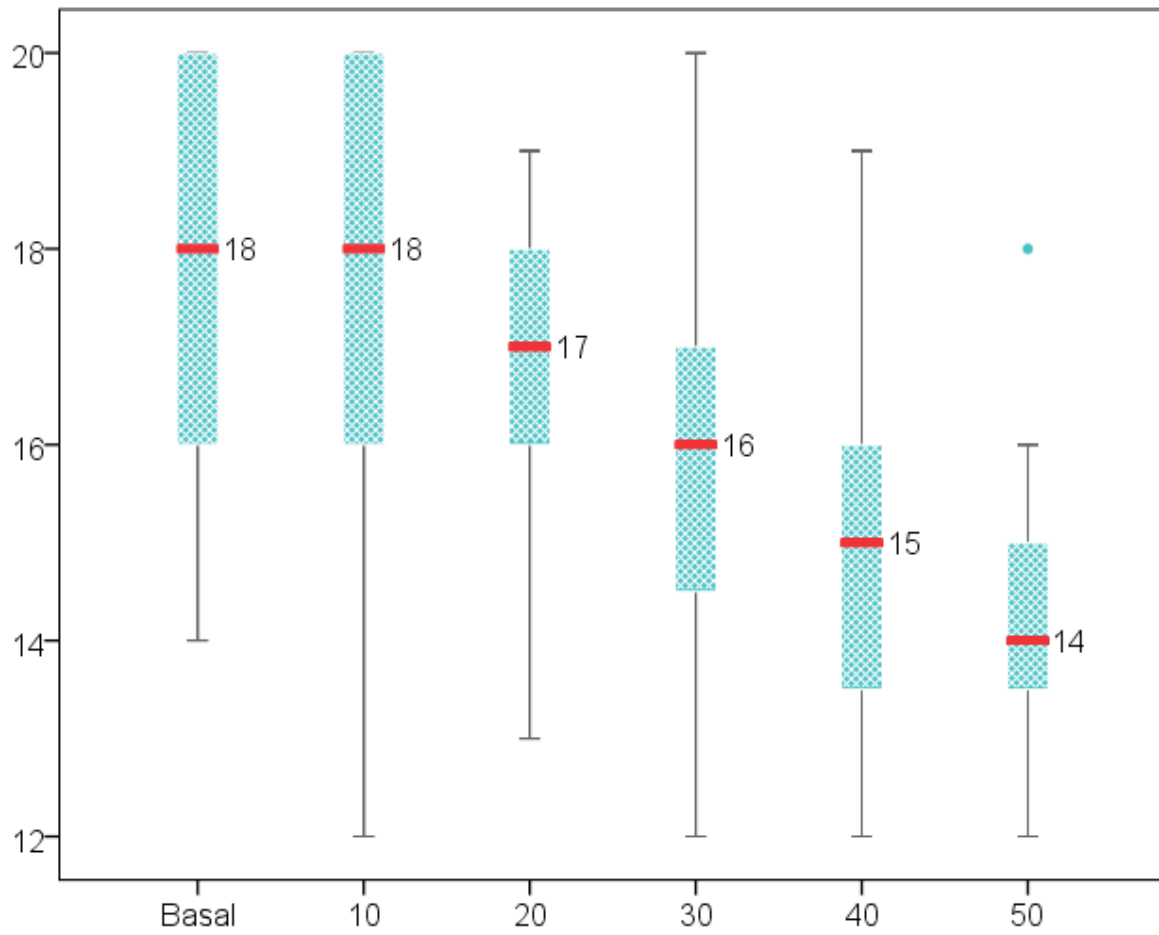
**FUENTE:** Cédula de recolección de datos.

**Gráfica 3:** Tensión arterial media preoperatoria.



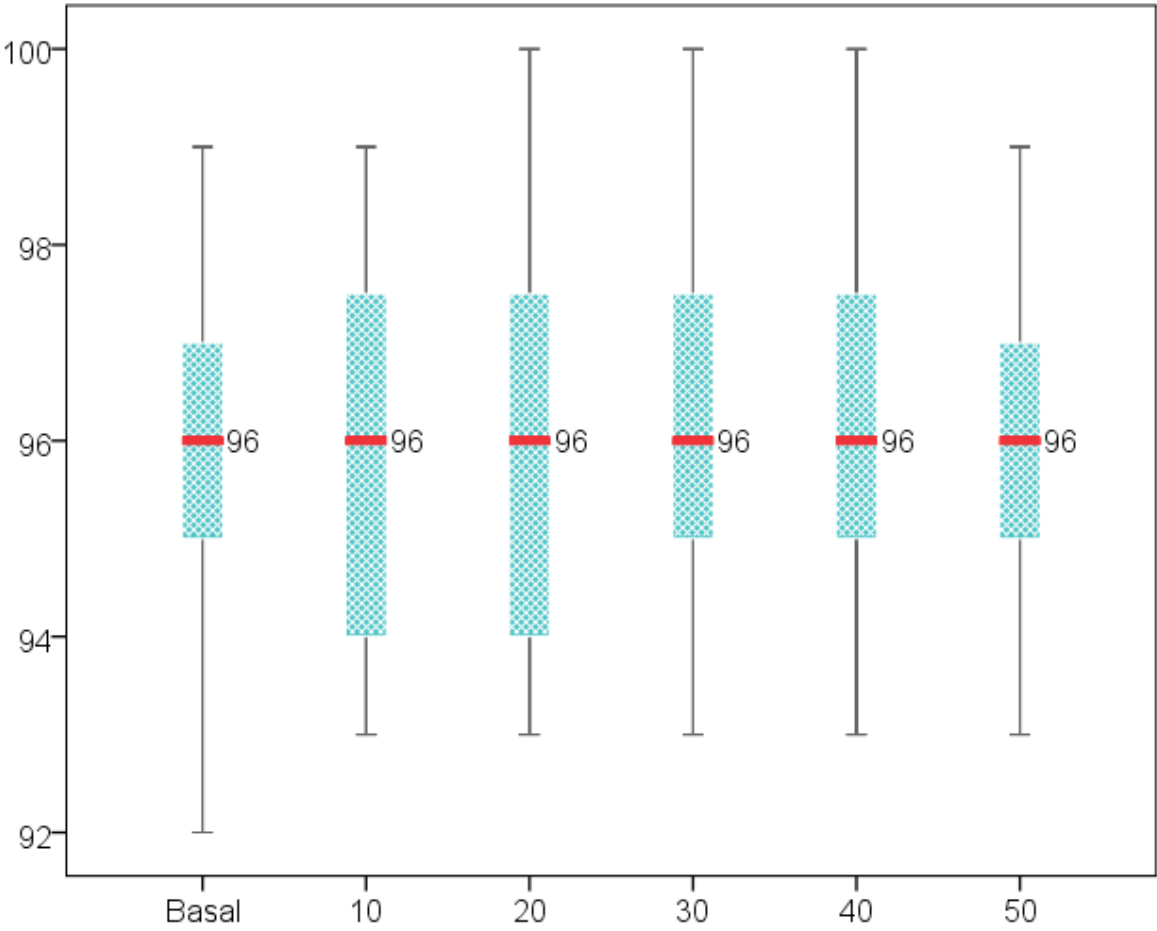
**FUENTE:** Cédula de recolección de datos.

**Gráfica 4:** Frecuencia respiratoria preoperatoria.



**FUENTE:** Cédula de recolección de datos.

**Gráfica 5:** Saturación de oxígeno preoperatoria.

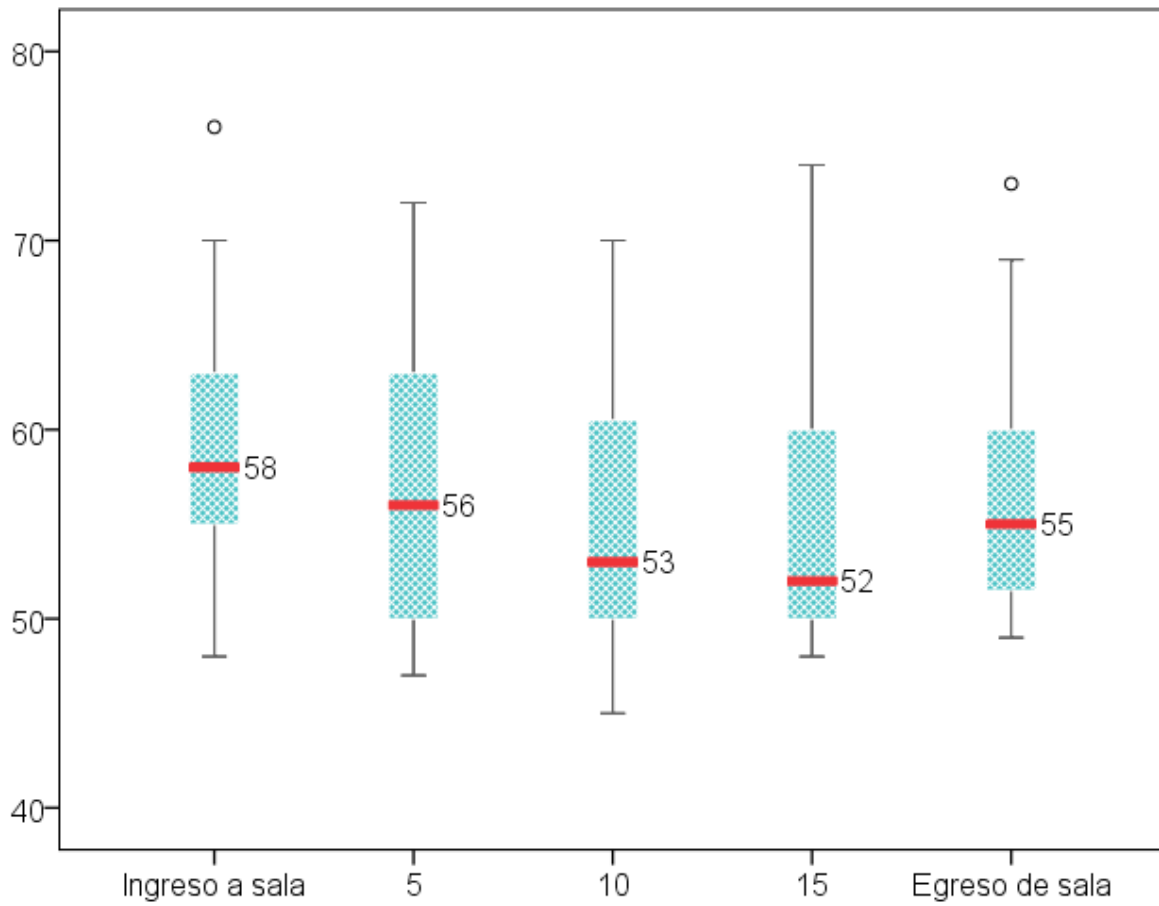


**FUENTE:** Cédula de recolección de datos.

Durante el procedimiento de endoscopia alta se colocó monitorización tipo 1 y se evaluó al paciente cada 5 minutos hasta su egreso a recuperación. Sólo una de las pacientes presentó frecuencia cardíaca de 48 latidos por minuto (Tabla 4) sin signos o síntomas de bajo gasto; durante el estudio de endoscopia los pacientes se mantuvieron con aporte de oxígeno mediante puntas nasales, manteniendo ventilación espontánea no existen reportes de depresión respiratoria o manejo avanzado de la vía aérea, la tensión arterial media se mantuvo por encima de 60 mmHg ninguno de los pacientes ameritó simpaticomiméticos o el uso de vasopresores; tampoco hubo reporte de deterioro neurológico, la escala de BIS se mantuvo entre 80 y 85 (Tabla 4), mientras que por la escala de Ramsay la mayoría de los pacientes se mantuvieron somnolientos con respuesta a estímulos verbales normales (grado de sedación 3) durante el procedimiento de endoscopia, ninguno de los pacientes sometidos a este estudio ameritaron el uso de otros fármacos para sedación y analgesia.

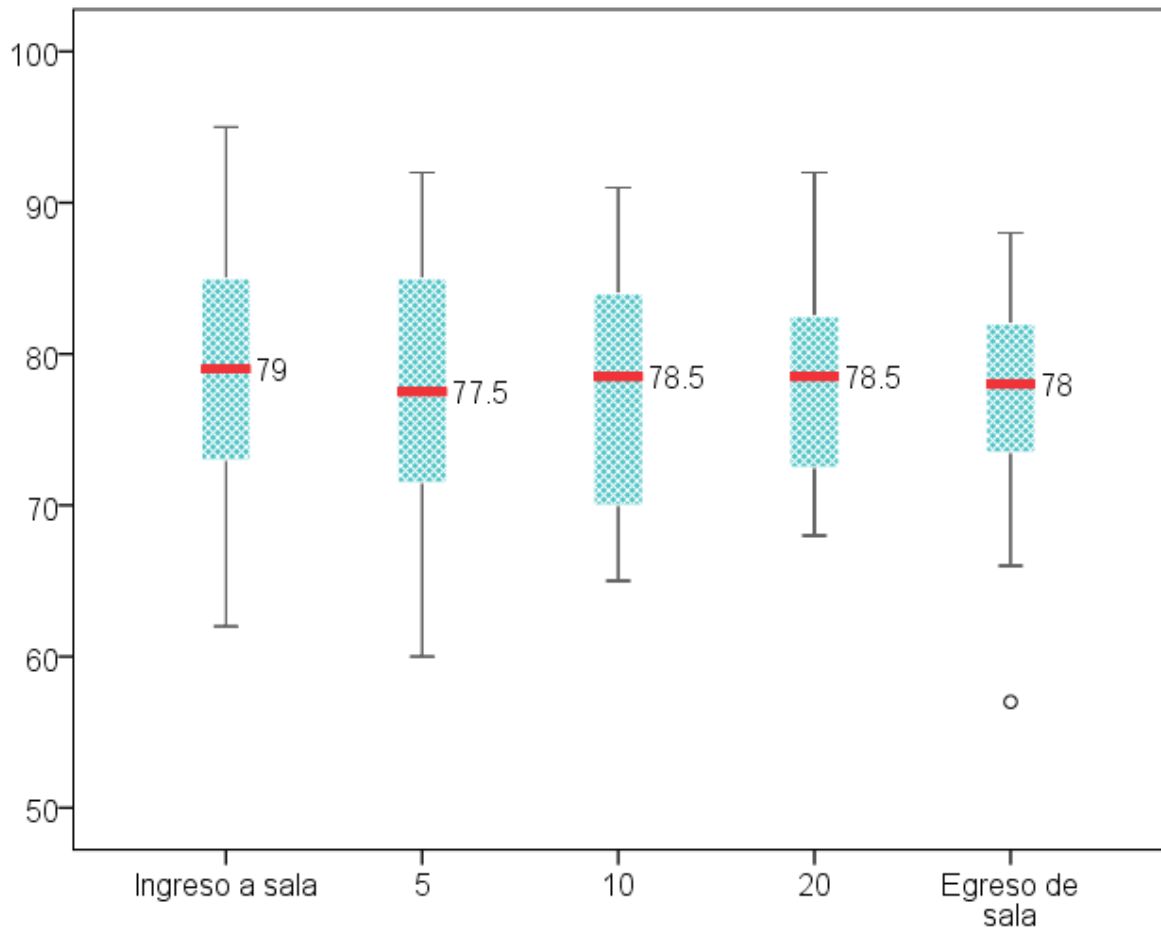
De la gráfica 6 a la 11 se observaran los cambios hemodinámicos que presentaron los pacientes durante la realización de la endoscopia alta.

**Gráfica 6:** Frecuencia cardíaca transoperatoria.



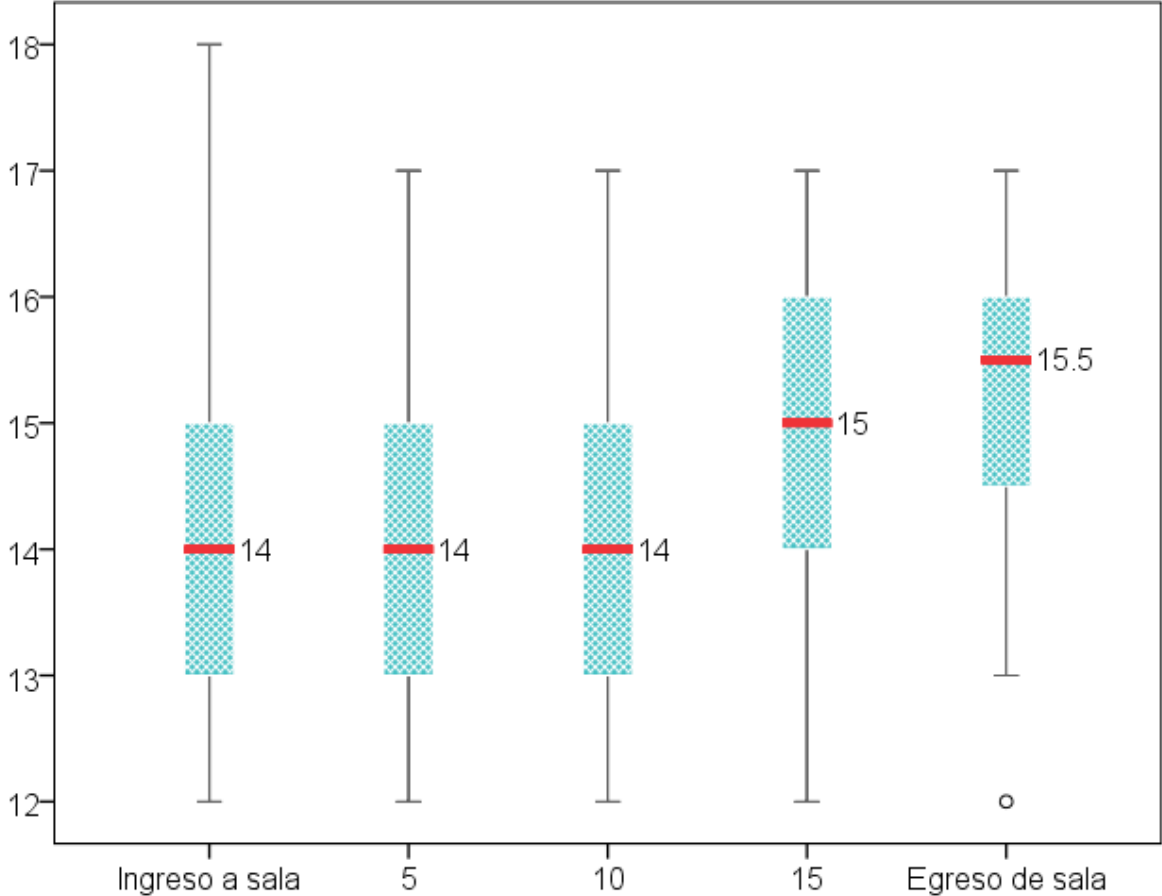
**FUENTE:** Cédula de recolección de datos.

**Gráfica 7:** Tensión arterial media transoperatoria.



**FUENTE:** Cédula de recolección de datos.

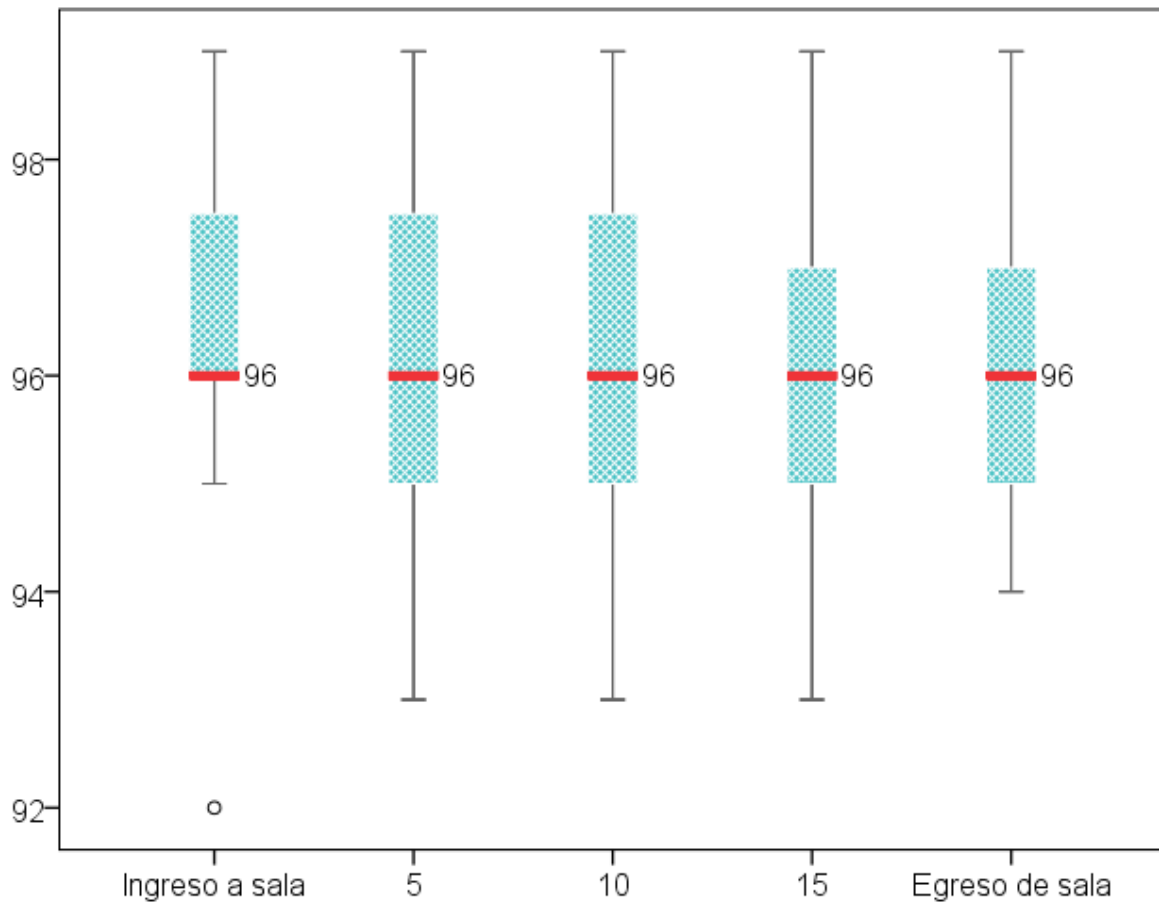
**Gráfica 8:** Frecuencia respiratoria transoperatoria.



**FUENTE:** Cédula de recolección de datos.

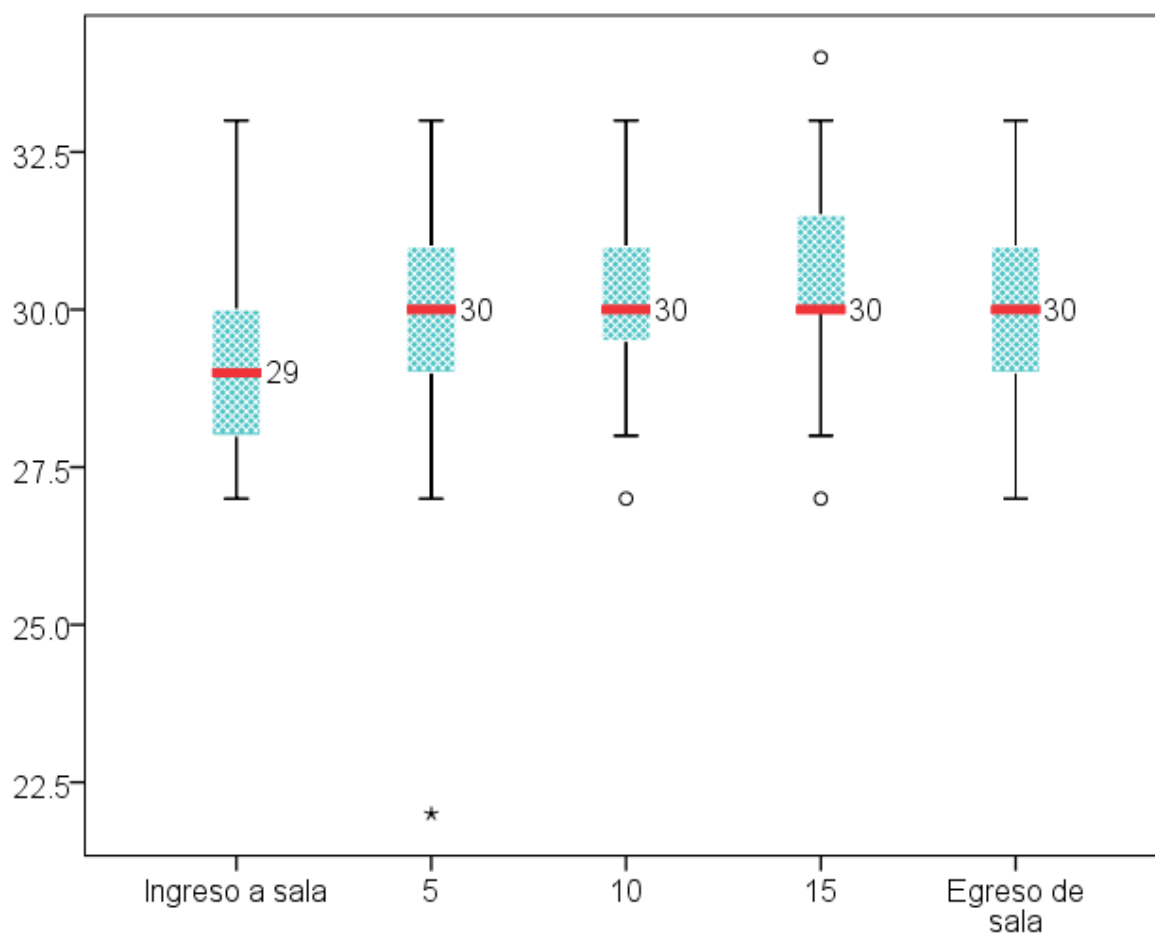


**Gráfica 9:** Saturación de oxígeno transoperatoria.



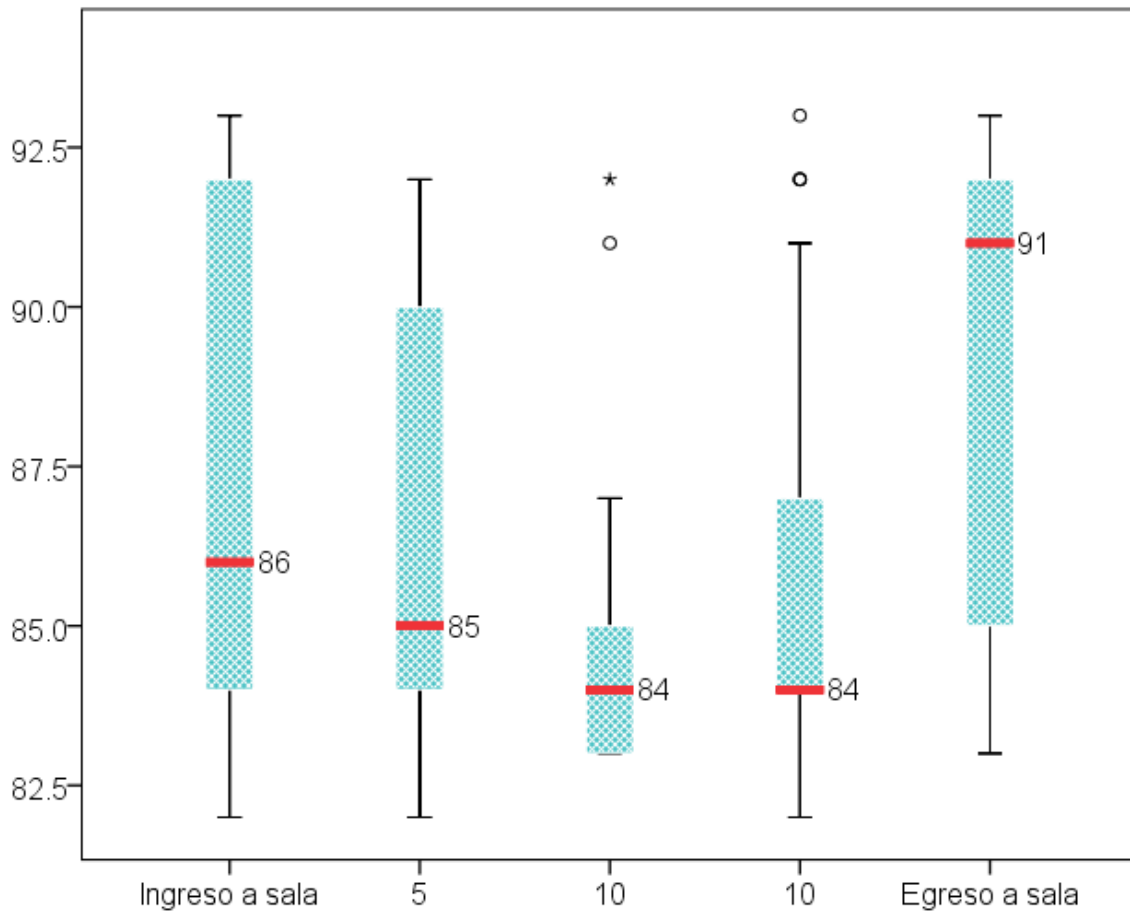
**FUENTE:** Cédula de recolección de datos.

**Gráfica 10:** Capnografía transoperatoria.



**FUENTE:** Cédula de recolección de datos.

**Gráfica 11: Índice Biespectral.**



**FUENTE:** Cédula de recolección de datos.

Posterior al estudio de endoscopia los pacientes se ingresaron nuevamente a sala de recuperación, colocándose monitorización tipo 1, registrando signos vitales cada 10 minutos hasta su alta (Tabla 4), se observó que el tiempo promedio de recuperación del estado de alerta, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y tensión arterial media fue a los 100 minutos después de la administración del fármaco; los pacientes se egresaron a sus domicilios sin datos residuales de anestesia, tolerando deambulación y vía oral, tampoco hay registros de que alguno de los pacientes haya presentado náusea y vómito en este estudio o que haya ameritado manejo con antieméticos, no existen reportes en los expedientes donde se haya ameritado la hospitalización de alguno de los pacientes o manejo en conjunto con otra especialidad clínica.

En la Tabla 4 se presentan las variables hemodinámicas y grado de sedación tras la administración de dexmedetomidina, durante y después del estudio de endoscopia alta.

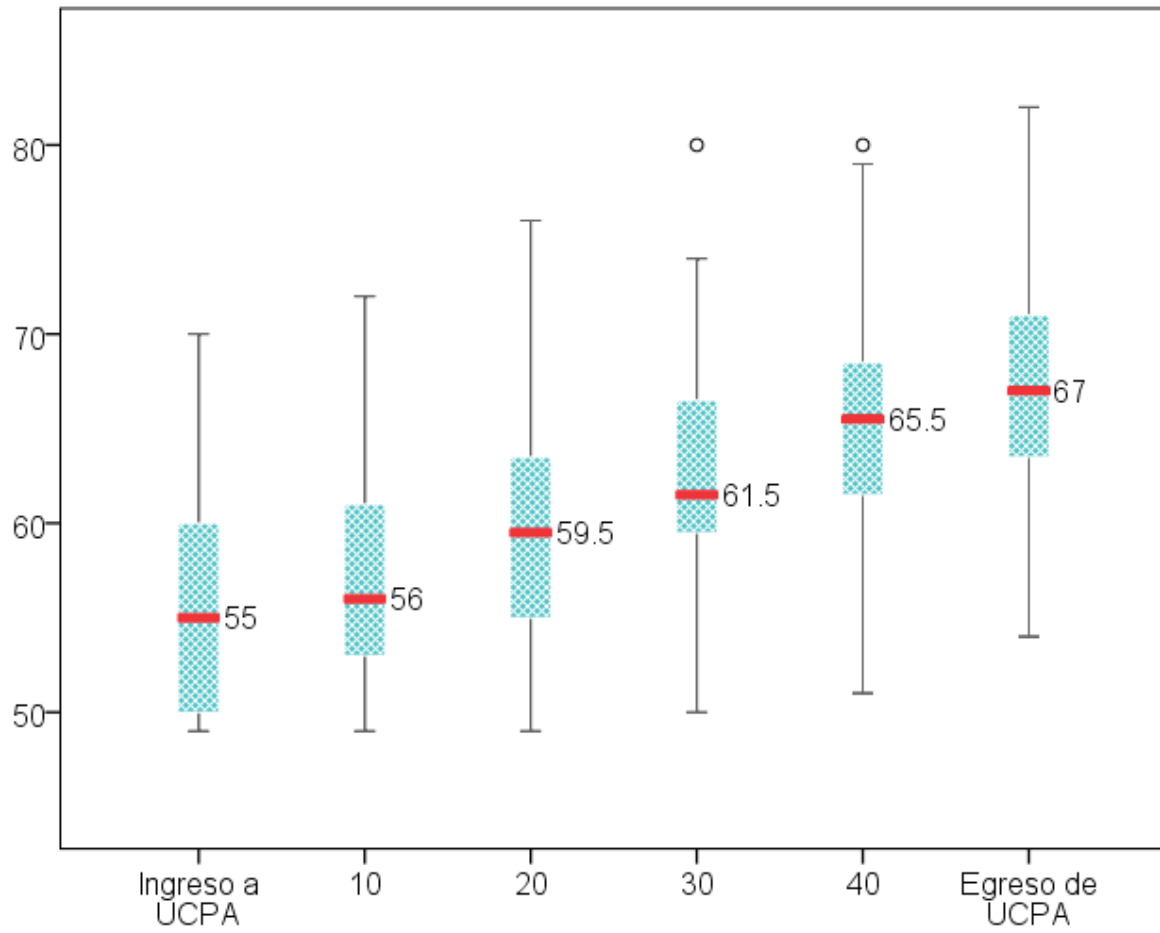
**Tabla 4. Variables hemodinámicas durante el estudio.**

		Media (DE) Mediana	Mínimo- Máximo
Frecuencia cardíaca	Preoperatorio	70.29 ( $\pm$ 8.20) 68.58	58.33- 88.33
	Transoperatorio	56.73 ( $\pm$ 6.35) 53.60	48.2- 71
	Postoperatorio	61.24 ( $\pm$ 5.19) 60.75	51.5- 76.5
Tensión arterial media	Preoperatorio	84.63 ( $\pm$ 8.85) 85.92	66- 97.33
	Transoperatorio	77.76 ( $\pm$ 6.79) 77.20	64.8- 87.60
	Postoperatorio	81.42 ( $\pm$ 5.77) 81.83	69- 92.50
Frecuencia respiratoria	Preoperatorio	16.13 ( $\pm$ 1.43) 16.42	13- 19.00
	Transoperatorio	14.38 ( $\pm$ 0.81) 14.40	12.60- 16.20
	Postoperatorio	15.47 ( $\pm$ 0.63) 15.50	13.33- 16.67
Saturación de oxígeno	Preoperatorio	96.00 ( $\pm$ 1.61) 96.08	93.17- 99.17
	Transoperatorio	96.27 ( $\pm$ 1.28) 96.20	93- 98.40
	Postoperatorio	96.32 ( $\pm$ 1.30) 96.33	93.5- 98.33

Capnografía	Transoperatorio	30.11 ( $\pm 1.28$ ) 30.10	27.60- 32.60
Índice bispectral	Transoperatorio	86.8 ( $\pm 1.07$ ) 91.80	83.6- 86.80

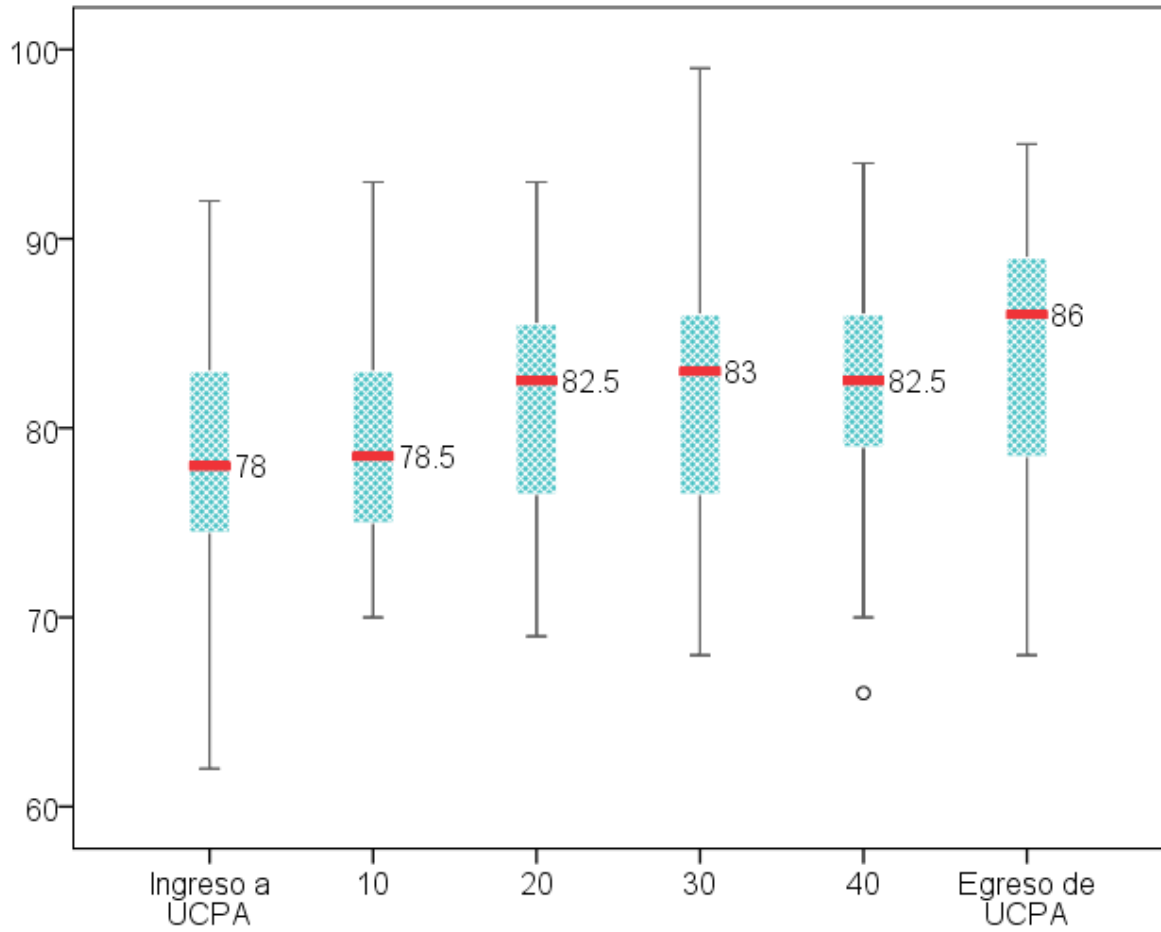
De la gráfica 12 a la 15 se observan los cambios hemodinámicos de los pacientes desde su ingreso a UCPA hasta su egreso.

**Gráfica 12:** Frecuencia cardíaca postoperatoria.



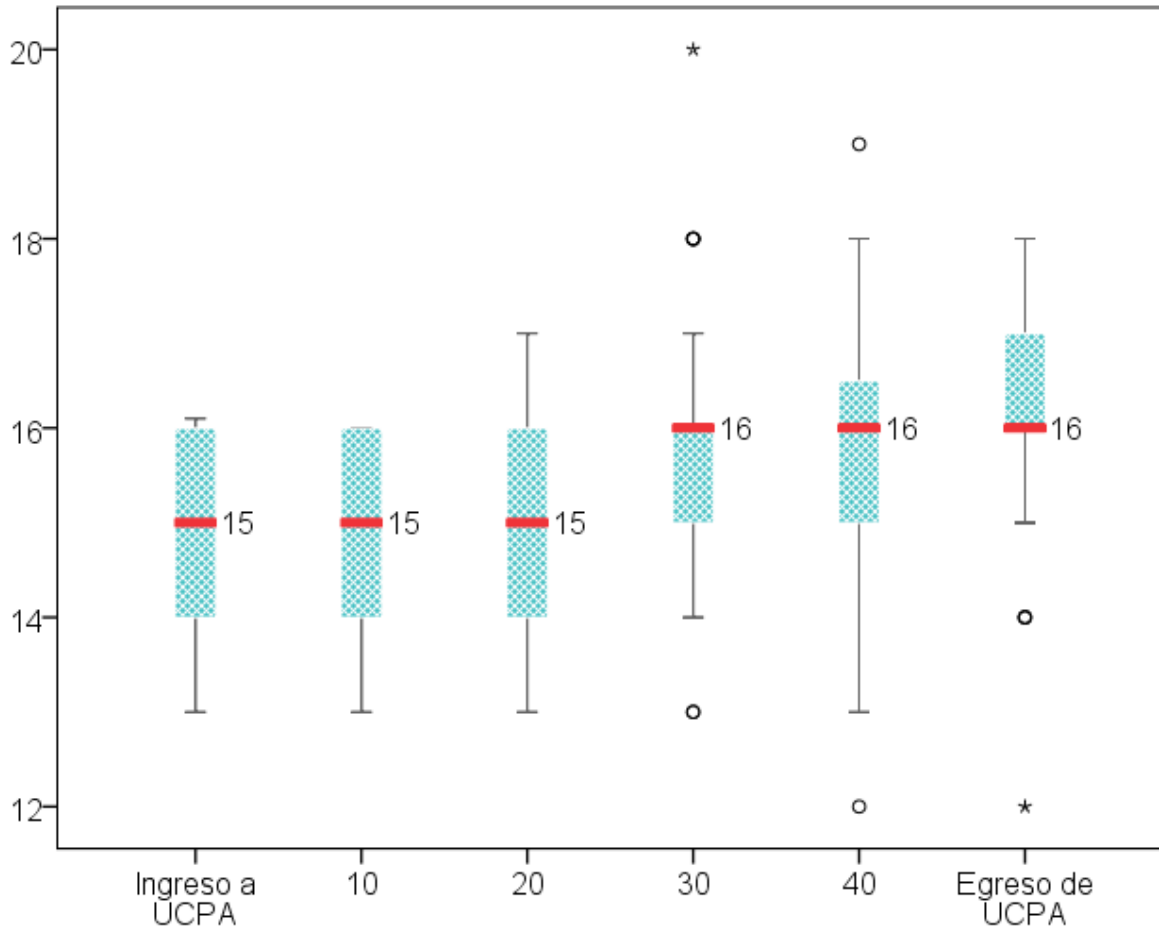
**FUENTE:** Cédula de recolección de datos.

**Gráfica 13:** Tensión arterial media postoperatoria.



**FUENTE:** Cédula de recolección de datos.

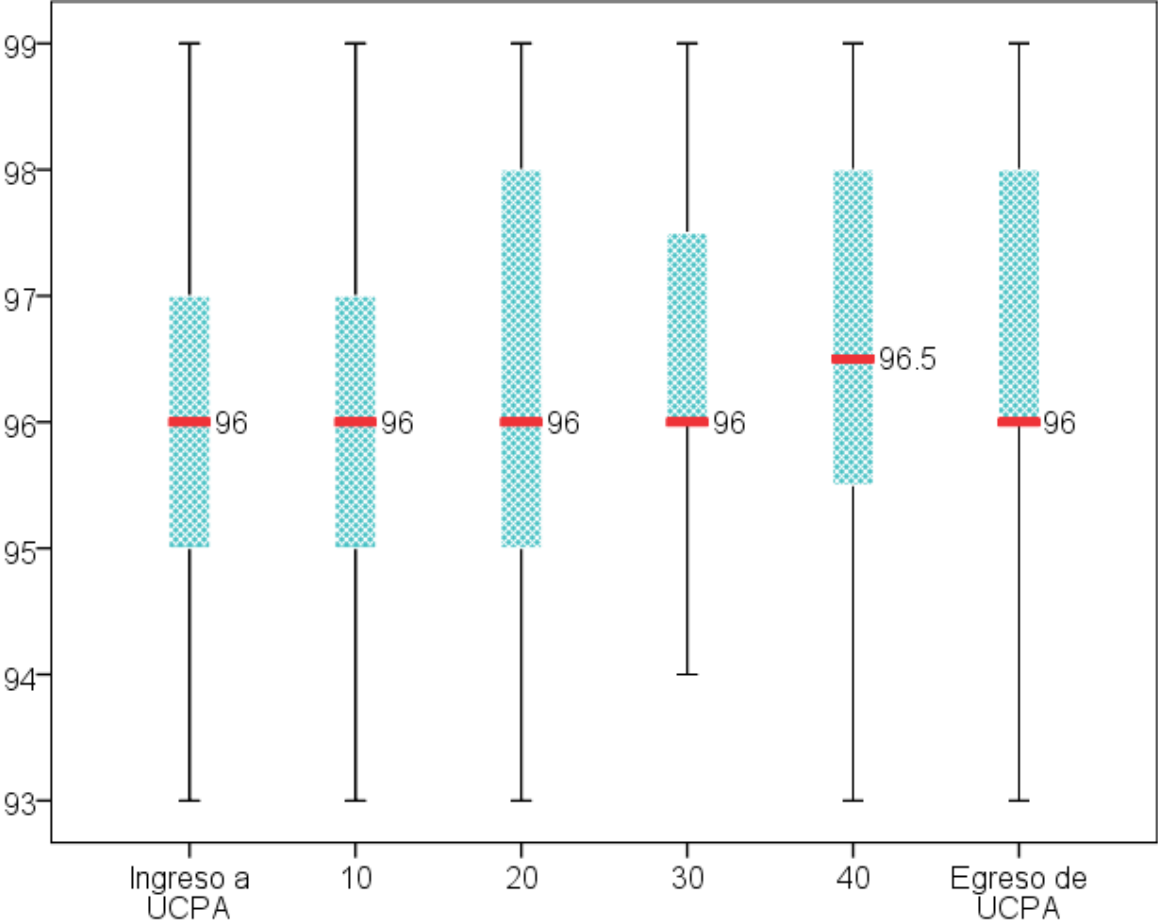
**Gráfica 14:** Frecuencia respiratoria postoperatoria.



**FUENTE:** Cédula de recolección de datos.



**Gráfica 15:** Saturación de oxígeno postoperatoria.



**FUENTE:** Cédula de recolección de datos.

## **XII. Discusión**

La dexmedetomidina intranasal es comúnmente empleada como premedicación en anestesia en pacientes pediátricos, son pocas las investigaciones que hacen mención del uso de este fármaco en procedimientos de endoscopia, procedimientos fuera de quirófano o su uso en pacientes adultos, de aquí que puede ser una técnica útil al premedicar a los pacientes para brindar una mejor atención médica, disminuir el discomfort y la angustia del paciente a la hora de la realización del procedimiento; motivo por el cual se decidió llevar este estudio a cabo ya que en nuestro hospital no se realiza habitualmente la premedicación en este grupo de pacientes. Aunque una endoscopia alta no amerita premedicación en la mayoría de los casos, su uso disminuye el estrés y el dolor generado por la realización del estudio.

En este estudio no se observaron cambios hemodinámicos importantes que pusieran en riesgo la vida del paciente, no existe registro de bradicardia que ameritara el uso de atropina, datos de hipotensión, o depresión respiratoria que ameritara manejo avanzado de la vía aérea o apoyo en conjunto con alguna otra especialidad, tampoco hubo registro de eventos adversos y los pacientes no presentaron alteraciones neurológicas importantes, lo cual se relaciona con algunas investigaciones ya realizadas sobre este fármaco. El uso de la dexmedetomidina intranasal durante los estudios de endoscopia mantiene el estado de consciencia de los pacientes, sin depresión respiratoria, neurológica y con mejor estabilidad hemodinámica el cual puede ser una ventaja sobre el empleo de otros fármacos en la premedicación. (19).

### **XIII. Conclusión**

En este estudio se observó el comportamiento de la dexmedetomidina intranasal durante su empleo en los pacientes sometidos a endoscopia alta, con pocos cambios hemodinámicos, sin presentar datos de deterioro neurológico o depresión respiratoria la cual es poco probable cuando se usa dexmedetomidina como único fármaco que cuando se combina con otros sedantes o hipnóticos en donde existe un mayor riesgo de depresión respiratoria y alteración hemodinámica.

Se requieren más investigaciones sobre la eficacia, seguridad y tolerabilidad en sujetos de edad avanzada, así como estudios sobre el momento óptimo y los regímenes de dosificación. Este trabajo sirve como un antecedente para futuras investigaciones del empleo de la dexmedetomidina como premedicación en procedimientos anestésicos dentro y fuera de quirófano para disminuir el uso de otros posibles fármacos para brindar sedación y analgesia.

### **XIV. Recomendaciones**

Se sugiere la realización de un estudio prospectivo el cual evalúe grupos mayores de pacientes, donde se puedan medir las concentraciones plasmáticas del fármaco (mediante tomas de muestras sanguíneas) y correlacionar con la latencia, efectos y duración de acción del mismo, medir el tiempo desde la administración del fármaco hasta el estudio de endoscopia, tiempo de la realización del estudio y el tiempo en que se egresó el paciente a su domicilio, así como determinar el grado de sedación mediante la escala de Rass para mayor confiabilidad.

## **XV. Referencias bibliográficas (Formato Vancouver)**

- 1.- Miller Ronald D, Cohen H, Eriksson Lars I, Fleisher Lee A, Wiener- Kronish Jeanine P, Young William L. Miller Anestesia. Elsevier. Octava edición. 2015; Vol. 1: Pag 854-859.
- 2.- Li A, Yuen V. M, Goulay-Dufay S, Sheng Y, Standing J. F, Kwok P. C. L, Leung M. K. M, Leung A. S. Pharmacokinetic and pharmacodynamic study of intranasal and intravenous dexmedetomidine. British Journal of Anaesthesia: 2017; 1e9.
- 3.- Wu Xiang, Hang Li-Hua, Wang Hong, Shao Dong-Hua, Xu Yi-Guo, Cui Wei, Chen Zheng. Intranasally Administered Adjunctive Dexmedetomidine Reduces Perioperative Anesthetic Requirements in General Anesthesia. Yonsei Medical Journal 2016;57(4): 998-1005.
- 4.- Bingol Tanriverdi Tugba MD, Koceroglu Ikbal MD, Devrim Sibel MD, Gura Celik Melek MD. Comparison of sedation with dexmedetomidine vs propofol during hysteroscopic surgery: Single-centre randomized controlled trial. Wiley J Clin Pharm Ther; 2018; 1–6.
- 5.- Coursin Douglas B, Coursin Drew B, Maccioli Gerald A. Dexmedetomidine. Current Opinion in Critical Care 2001, 7:221–226.
- 6.- García Botero Andrés, Rodríguez Leonardo, Salazar Pérez Félix Arturo, Venegas Saavedra Alberto. Uso de Dexmedetomidina en anestesia total intravenosa (TIVA). Revista Colombiana de Anestesiología. 2012; Vol. 39- No 4: 514- 526.
- 7.- Colin P. J, Hannivoort L. N, Eleveld D. J, Reyntjens K. M. E. M, Absalom A. R, Vereecke H. E. M, Struys M. M. R. F. Dexmedetomidine pharmacodynamics in healthy

volunteers: 2. Haemodynamic profile. *British Journal of Anaesthesia*, 2017; 119 (2): 211–20.

8.- Inatomi Osamu, Imai Takayuki, Fujimoto Takehide, Takahashi Kenichiro, Yokota Yoshihiro, Yamashita Noriaki, Hasegawa Hiroshi. Dexmedetomidine is safe and reduces the additional dose of midazolam for sedation during endoscopic retrograde cholangiopancreatography in very elderly patients. *BMC Gastroenterology* 2018; 18:166: 1-6.

9.- Zhang Wenhua, Fan Yanting, Zhao Tianyun, Chen Jinghui, Zhang Gaolong, Song Xingrong, Median Effective Dose of Intranasal Dexmedetomidine for Rescue Sedation in Pediatric Patients Undergoing Magnetic Resonance Imaging. *Anesthesiology* 2016; 125:1130-5.

10.- Uusalo Panu, Lehtinen Mirjam, Löyttyniemi Eliisa, Manner Tuula, Scheinin Mika, Saari Teijo I. Premedication with intranasal dexmedetomidine decreases barbiturate requirement in pediatric patients sedated for magnetic resonance imaging: a retrospective study. *BMC Anesthesiology*. 2019; 19:22: 1-8.

11.- Devlin John W. and cols. Clinical practice guidelines for the prevention and management of pain, agitation/ sedation, delirium, immobility, and sleep disruption in adult patients in the UCI. *Critical Care Medicine*. 2018; Volume 46: 9.

12.- Jung Hyun, Shinn Woo Jong, Park Suin, Sik Ahn Hyeong, Hoon Oh Jae. The SEdative effects of the intranasal administration of dexmedetomidine in children undergoing surgeries compared to other sedation methods: A systematic review and meta- analysis. *Journal of Clinical Anesthesia*; Elsevier 2017. 38, 33- 39.

13.- Quin Li, Wang Cong, Yu Hong, Liu Hong, Zhong Hou. Effects of different doses of intranasal dexmedetomidine on preoperative sedation and postoperative agitation in pediatric with total intravenous anesthesia undergoing adenoidectomy with or without tonsillectomy. *Medicine* 2018; 97:39 (e12140): 1-7.

14.- Chatrath Veena, Kumar Rajan, Sachdeva Upasna, Thakur Milind. Intranasal fentanyl, midazolam and dexmedetomidine as premedication in pediatric patients. *Anesthesia Essays and Researches*. 2018; Volume : 12. Issue : 3. Page : 748—753.

15.- Białka Szymon, Copik Maja, Karpe Jacek, Przybyła Maciej, Śliwczyńska Magdalena, Czyżewski, Misiołek Hanna. Effect of dexmedetomidine or propofol sedation on haemodynamic stability of patients after thoracic surgery. *Anaesthesiology Intensive Therapy* 2018, vol. 50, no 5, 359–366.

16.- Yang Man et al. Associations of anxiety with discomfort and tolerance in Chinese patients undergoing esophagogastroduodenoscopy. *PLOS ONE*. 2019; 14 (2). 1- 12.

17.- Gürbulak Bünyamin, Zübeyr Üçüncü Muhammed, Yardımcı Erkan, Kırılı Ebru, Tüzüner Filiz. Impact of anxiety on sedative medication dosage in patients undergoing esophagogastroduodenoscopy. *Videosurgery Miniinv*; 2018; 13 (2): 192–198.

18.- Cheung C. W, Qiu Q, Liu J, Chu K. M, Irwin M. G. Intranasal dexmedetomidine in combination with patient-controlled sedation during upper gastrointestinal endoscopy: a randomised trial. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 2014; 59: 215–223.

19.- Nishizawa Toshihiro, Suzuki Hidekazu, Sagara Seiji, Kanai Takanori, Yahagi Naohisa. Dexmedetomidine versus midazolam for gastrointestinal endoscopy: A meta-analysis. *Digestive Endoscopy*; 2015; 27: 8–15.

20.- Hinkelbein Jochen, Lamperti Massimo, Akeson Jonas, Santos Joao, Costa Joao, De Robertis Edoardo, Longrois Dan. European Society of Anaesthesiology and European Board of Anaesthesiology guidelines for procedural sedation and analgesia in adults. Eur J Anaesthesiol 2018; 35:6–24.

21.- Jeffrey L and cols. Practice Guidelines for Moderate Procedural Sedation and Analgesia, Anesthesiology; 2018; 128:437–79.

22.- Avcı Sinem, Bayram Başak, İnanç Gonca, Gören Nurfer, Öñiz Adile, Özgören Murat, Çolak Oray Neşe. Evaluation of the compliance between EEG monitoring (Bispectral Index™) and Ramsey Sedation Scale to measure the depth of sedation in the patients who underwent procedural sedation and analgesia in the emergency department. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg, 2019; Vol. 25, No. 5.

## XVI. Anexos

### Anexo No 1

Hoja de recolección de datos.

#### “Experiencia clínica del uso de dexmedetomidina intranasal en pacientes sometidos a endoscopia alta período Enero- Junio 2020”.

Investigador principal: Marlene Chávez Bustos.

##### I. Datos personales:

Nombre del Paciente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ Expediente: \_\_\_\_\_

##### II. Antecedentes personales:

ASA: \_\_\_\_\_ Dx: \_\_\_\_\_

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

III. Medicamento \_\_\_\_\_ Dosis \_\_\_\_\_ Vía de administración \_\_\_\_\_

---

##### Preoperatorio:

	BASAL	10 minutos	20 minutos	30 minutos	40 minutos	50 minutos
Tensión arterial						
Presión arterial media						
Frecuencia cardíaca						
Frecuencia respiratoria						
Saturación de oxígeno						
Ramsay						



**Intraoperatorio:**

	5 minutos	10 minutos	15 minutos	20 minutos	ALTA
Tensión arterial					
Presión arterial media					
Frecuencia cardíaca					
Frecuencia respiratoria					
ECO2					
Saturación de oxígeno					
BIS					
Ramsay					

**Recuperación:**

	BASAL	10 minutos	20 minutos	30 minutos	40 minutos	50 minutos
Tensión arterial						
Presión arterial media						
Frecuencia cardíaca						
Frecuencia respiratoria						
Saturación de oxígeno						
Ramsay						

**Eventos adversos:**

- 0 Ninguno
- 1 Bradicardia
- 2 Hipertensión arterial
- 3 Hipotensión arterial
- 4 Náusea y vómito
- 5 Otro \_\_\_\_\_

## ANEXO NO. 2

### ESCALA PROPUESTA POR LA AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGIST **A S A** “ESTADO FÍSICO PREOPERATORIO”

---

#### **ASA 1. SANO**

La enfermedad que causa la intervención quirúrgica se encuentra localizada. No produce repercusión orgánica generalizada, el individuo es por lo demás sano.

---

#### **ASA 2. ENFERMEDAD GENERAL LEVE**

El individuo presenta leve alteración orgánica, causada por la enfermedad que indica la operación quirúrgica o por otro procedimiento coexistente. Ej. Bronquitis crónica, Gran obesidad, Paciente senil o Recién nacido, Hipertensión y anemia.

---

#### **ASA 3. ENFERMEDAD GENERAL GRAVE**

Grave repercusión orgánica generalizada. Ej. DM con insuficiencia circulatoria, periférica, IAM enfisema pulmonar agudo.

---

#### **ASA 4. ENFERMEDAD GENERAL MUY GRAVE QUE PONE EN PELIGRO LA VIDA**

Insuficiencia cardíaca, hepática, renal o pulmonar.

---

#### **ASA 5. PACIENTE MORIBUNDO**

Que no se espera que sobreviva 24 horas con o sin cirugía.

---

#### **ASA 6. PACIENTE DECLARADO CON MUERTE CEREBRAL**

Paciente donador de órganos

---

### ANEXO NO. 3

#### Escala de Sedación Ramsay

PUNTUACIÓN	NIVEL DE SEDACIÓN
1	Paciente ansioso y agitado o inquieto, o ambos
2	Paciente cooperativo, orientado y tranquilo
3	Paciente responde solo a comandos verbales
4	Paciente que muestra una respuesta rápida a estímulos táctiles ligeros o estímulos auditivos fuertes
5	Paciente que muestra una respuesta lenta a estímulos táctiles ligeros o estímulos auditivos fuertes
6	Paciente que no muestra respuesta

Sinem Avcı, Başak Bayram, Gonca İnanç, Nurfer Gören, Adile Öñiz, Murat Özgören, Neşe Çolak Oray. Evaluation of the compliance between EEG monitoring (Bispectral Index™) and Ramsey Sedation Scale to measure the depth of sedation in the patients who underwent procedural sedation and analgesia in the emergency department. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 2019; Vol. 25, No. 5. (23)