



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA DE ESTUDIOS DE POSGRADO
PETRÓLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD
GENERCIA DE SERVICIO MÉDICOS

EXPERIENCIA EN EL ESTADO HEMODINÁMICO EN EL PACIENTE ADULTO
MAYOR DE 60 AÑOS DURANTE COLANGIOPANCREATOGRAFÍA
ENDOSCÓPICA RETRÓGRADA CON TIVA CON PROPOFOL EN EL
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD DE PETRÓLEOS
MEXICANOS, DE AGOSTO DEL 2014 A JULIO DEL 2015

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MEDICO ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA
DRA. ITZEL DEL CUETO MARTINEZ
TUTOR DE TESIS
DRA. CLAUDIA CRISTINA CORTES FLORES

ASESOR DE TESIS
DRA. ADRIANA GARCIA CRUZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. JULIO 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DRA. ANA ELENA LIMÓN ROJAS

Directora

DRA. JUDITH LOPEZ ZEPEDA

Jefa del Departamento de Enseñanza e Investigación

DR. JOSE LUIS REYNADA TORRES

Jefe del Servicio y Profesor Titular del Curso

DRA. CLAUDIA CRISTINA CORTES FLORES

Tutora de Tesis

DRA. ADRIANA GARCIA CRUZ

Asesora de Tesis

ÍNDICE

Planteamiento del problema.....	4
Marco Teórico.....	5
Justificación.....	14
Objetivos.....	15
Tipo de estudio.....	15
Diseño.....	15
Definición del universo.....	15
Criterios de inclusión.....	16
Criterios de exclusión.....	16
Criterios de eliminación.....	17
Métodos de selección de la muestra.....	17
Definición de variables.....	18
Recursos y logística.....	19
Consideraciones éticas.....	19
Resultados.....	20
Discusión.....	27
Conclusión.....	28
Referencias bibliográficas.....	29

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La CPRE (Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica) es un procedimiento prolongado y potencialmente incómodo que debe ser realizado bajo por lo menos sedación consciente. A través de las últimas dos décadas, el propofol, un agente de corta acción con metabolismo rápido in vivo ha sido utilizado frecuentemente alrededor del mundo como agente sedante para procedimientos endoscópicos estándar. Sin embargo, el propofol puede conducir a sedación profunda o incluso eventos adversos peligrosos que requieran soporte cardiopulmonar.

El propofol es el 2,6-di-isopropil-fenol. Su peso molecular es de 178. El propofol puro se presenta bajo la forma de un líquido claro o discretamente amarillo pajizo, muy poco soluble en el agua (coeficiente octanol/agua de 15 para un pH=7.4) y con un pKa en el agua de 11. Su disolvente es una emulsión lipídica a base de aceite de soya, de fosfátidos de huevo y glicerol.

El propofol es el último de los agentes hipnóticos intravenosos a disposición de los anesthesiólogos. Ha sido uno de los factores ligados a la renovación de la anestesia intravenosa total (AIVT, o TIVA: total intravenous anesthesia para anglosajones). Sigue siendo un producto innovador ya que es el primer agente IV que se beneficia de un nuevo modo de administración: la AIVOC, o anestesia IV con un objetivo de concentración (en inglés, TCI, target controlled infusión).

Existe una correlación positiva entre el peso, el aclaramiento metabólico y el volumen de distribución en estado estable en caso de obesidad mayor. El volumen inicial de distribución y la vida media de eliminación final no cambian.

Estas modificaciones farmacocinéticas explican que la dosis de inducción sea similar a la de un paciente de peso normal, pero que las dosis de mantenimiento deban ser aumentadas.

Los factores de riesgo de la hipotensión arterial son una edad superior a los 60 años, la administración concomitante de derivados morfínicos, la cirugía abdominal y ortopédica, el sexo femenino, la toma de benzodiazepinas y de betabloqueantes y los pacientes ASA III.

MARCO TEÓRICO

Debido a la constante evolución de los recursos biotecnológicos de la medicina perioperatoria actual y a la mejora continua en la atención de la salud, en el mundo moderno globalizado, orientado a una mejor calidad de vida y aunada a las políticas de salud en todos los países, se ha producido un incremento progresivo del grupo de las personas de 60 años de edad o más que día a día son atendidas por los servicios médicos y quirúrgicos en todo el mundo, en comparación con otros grupos de edad.¹

El adulto mayor se define, por Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA3-2012, Asistencia social. Prestación de servicios de asistencia social a adultos y adultos mayores en situación de riesgo y vulnerabilidad, como la persona mayor de 60 años de edad.⁶

En México, según los dos últimos censos (2000 y 2010), se muestra que la transformación en la estructura por edad es muy importante, porque el país transita por una etapa en la que el volumen de la población en edades

laborales alcanza su mayor peso relativo en relación a la población en edades dependientes. ¹

En el año 2000 se contaban 103.3 millones de habitantes, de los cuales 8.4 millones eran personas de 60 años de edad o más cerca (cerca de 5% del total de habitantes), y en este rubro el porcentaje que más ha aumentado es el de los mayores de 80 años. ¹

En el año 2010 existía un total de 112 700 294 habitantes; la estructura por edad de la pirámide de población se ha transformado y evidencia cambios demográficos a través del tiempo, ya que se ensancha en el centro y se reduce en la base, lo que se traduce como que la proporción de niños ha disminuido y la de los adultos ha aumentado; por ello la población menor de 15 años de edad representa 29.3% del total, mientras que la que se encuentra en edad laboral (de 15 a 64 años) representa 64.4% y la población de edad avanzada representa 6.3% de los habitantes del país. En contraste con el año 2000, las cifras por grupos de edad son: 34.1, 60.9 y 5% respectivamente. Tomando en consideración la distribución de grupos poblacionales de edad avanzada, los de entre 50 y 59 años representan 91.1%, los del grupo de 60 y 69 años, 89.9%, y en los mayores de 70 años hay 83.8 hombres por cada 100 mujeres. ¹

Cuando se habla de la anestesia fuera del quirófano existe cierta tendencia a equipararla con la anestesia ambulatoria, y ésta es la primera diferencia que debe señalarse. ²

La anestesia fuera del pabellón o quirófano central comparte varios aspectos de la anestesia ambulatoria pero no son sinónimos. ²

La anestesia ambulatoria se desarrolla en un centro creado ex professo para tal fin con características propias, desde el espacio edilicio hasta la logística empleada poscirugía. Tiene indicaciones propias de admisión, selección de pacientes, tipos de cirugías, salas de recuperación y criterios de alta.

Están lejos del pabellón central, extraños a su ámbito, mal iluminados, con personal con escasas habilidades para ayudarles y con pobre equipamiento.²

En las instituciones hospitalarias tanto públicas como privadas los estudios digestivos, de diagnóstico por imágenes y la sedación en la unidad de terapia intensiva (UTI) se realizan en el mismo centro.

Desde hace algunos años se llama a los anestesiólogos para la sedación y la anestesia en estudios gastroenterológicos, en centros de diagnósticos por imágenes de tomografía axial computarizada (TAC) y resonancia magnética nuclear (RMN)(sobre todo para la atención a los pacientes pediátricos), analgosedación en la unidad de terapia intensiva, litotricia extracorpórea y sedación profunda en consultorios odontológicos.

Hoy la anestesiología permite brindar altos estándares de seguridad y confort para el paciente, lo que se manifiesta en la eficacia tanto en estudios diagnósticos como terapéuticos y que infiere una disminución en los costos por un mejor rendimiento.

En todas las prácticas ya enumeradas se empieza con los estudios diagnósticos gastroenterológicos, porque la mayoría de ellos se realizaban bajo distintas formas de sedación con anestésicos inhalatorios o endovenosos (o ambos). De éstos últimos un porcentaje significativo es con inyección única de propofol o repetición de dosis, con distintos resultados.²

La prueba denominada colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es una intervención mixta endoscópica y radiológica, utilizada para estudiar y, principalmente tratar las enfermedades de los conductos biliares del páncreas. El conducto que conduce la bilis al intestino, procedente de la vesícula biliar y del hígado (llamado colédoco), y el conducto principal que lleva las secreciones del páncreas (denominado conducto de Wirsung), se unen en un mismo lugar para verter en el duodeno (primera parte del intestino delgado) sus sustancias, que son necesarias para hacer la digestión. El lugar donde ambos conductos se unen se llama papila de Vater. La papila tiene un esfínter o músculo circular, que se abre y se cierra cuando es preciso verter la bilis y la secreción pancreática al duodeno. En algunas ocasiones, el páncreas vierte casi todas sus secreciones por un conducto accesorio, que no desemboca como el conducto principal de Wirsung en la papila.

El objetivo es canular la papila y uno o los dos conductos (colédoco, Wirsung). Esta maniobra consiste en introducir en la papila un pequeño tubo plástico (catéter o cánula). Para llegar hasta la zona de la papila se utiliza un endoscopio o sonda óptica flexible que se introduce por la boca. Habitualmente, se emplea un endoscopio especial para la CPRE llamado duodenoscopio. La canulación de la papila y del conducto deseado (colédoco y/o Wirsung) es uno de los puntos más cruciales en la CPRE. En ocasiones, esta maniobra es muy compleja y, de hecho, la CPRE se considera como una de las intervenciones más difíciles de la Endoscopía Digestiva.

Una vez canulada la papila se inyecta a través del catéter un contraste radiológico. De esta forma se “dibujan” los conductos que pueden observarse

con radiografías fijas o bien de forma dinámica (fluoroscopia). Por lo tanto, la CPRE se realiza habitualmente en una sala provista de rayos X. ³

La CPRE es un procedimiento prolongado y potencialmente incómodo que debe ser realizado bajo por lo menos sedación consciente. A través de las últimas dos décadas, el propofol, un agente de corta acción con metabolismo rápido in vivo ha sido utilizado frecuentemente alrededor del mundo como agente sedante para procedimientos endoscópicos estándar. Sin embargo, el propofol puede conducir a sedación profunda o incluso eventos adversos peligrosos que requieran soporte cardiopulmonar.

Estudios previos y varios metanálisis han demostrado que, comparado con los agentes sedantes tradicionales, la sedación con propofol ha sido asociada con bajo riesgo de complicaciones en endoscopia gastrointestinal. Hoy en día, varios estudios han comparado la efectividad del propofol con la sedación convencional durante la CPRE. Sin embargo, los resultados de estudios individuales no han sido concluyentes. ⁴

La anestesia total intravenosa o TIVA (Total Intravenous Anaesthesia), se define como una técnica de anestesia general usando una combinación de drogas administradas sólo por vía intravenosa, en ausencia de agentes inhalatorios halogenados y de óxido nítrico. ⁵

La TIVA presenta algunas ventajas en relación a la anestesia inhalatoria convencional:

1. Las drogas utilizadas pueden ser reguladas en forma independiente y adaptadas a los diferentes estímulos durante el procedimiento quirúrgico o endoscópico. ⁸

2. Permite un corto periodo de emergencia de la anestesia (despertar precoz), incluso en pacientes sometidos a cirugía de larga duración (6-8 horas).
3. La TIVA basada en propofol se recomienda como parte de la estrategia multimodal en la prevención de náuseas y vómito postoperatorios.
4. Se considera una técnica de elección para pacientes susceptibles de hipertermia maligna.

El propofol es el último de los agentes hipnóticos intravenosos a disposición de los anesthesiólogos. Ha sido uno de los factores ligados a la renovación de la TIVA. Sigue siendo un producto innovador ya que es el primer agente IV que se beneficia de un nuevo modo de administración: la AIVOC, o anestesia IV con un objetivo de concentración (en inglés, TCI, target controlled infusión).

El propofol puro se presenta bajo la forma de un líquido claro o discretamente amarillo pajizo, muy poco soluble en el agua (coeficiente octanol/agua de 15 para un pH=7.4) y con un pKa en el agua de 11. Su disolvente es una emulsión lipídica a base de aceite de soja, de fosfátidos de huevo y glicerol.

La farmacocinética del propofol ha sido objeto de numerosos estudios que tenían en cuenta diversos factores de variación: la dosis, el tipo de administración (inyección por bolo intravenoso, perfusión continua, perfusión con objetivo de concentración), el terreno y el tipo de cirugía.

Después de una inyección de bolo intravenoso, las concentraciones sanguíneas de propofol disminuyen rápidamente, debido tanto a fenómenos de distribución como de eliminación. La distribución se hace hacia los compartimentos periféricos superficiales (músculos) y, sobre todo, profundos

(grasa), a causa de la liposolubilidad de la molécula. El propofol está estrechamente ligado a las proteínas humanas (97-98%), en particular a la albúmina y a los eritrocitos. Su metabolismo es rápido por glucoroconjugación y sulfoconjugación hepáticas.

El aclaramiento metabólico del propofol es muy elevado, del orden de 25 a 35 ml/kg/min. Es superior al flujo sanguíneo hepático, lo cual traduce la existencia de otros lugares de biotransformación. Existe una fijación pulmonar transitoria que no parece tener consecuencias clínicas notables.

La farmacocinética del propofol administrado en perfusión continua y con las dosis habitualmente utilizadas es lineal: la meseta de concentración medida (steady-state) es proporcional al flujo de la perfusión.

Al parar la perfusión, la curva decreciente de las concentraciones sanguíneas se caracteriza por dos períodos sucesivos. En primer lugar se observa una disminución muy pronunciada y rápida de los niveles sanguíneos. Esta disminución es secundaria al paso del propofol desde la sangre a los compartimientos periféricos.

Es durante esta fase que se produce, en 5 a 10 minutos, el despertar inmediato del paciente (abre los ojos cuando se le pide). La disminución de las concentraciones se debe entonces al metabolismo de la molécula y al retorno muy lento del propofol desde el compartimiento profundo hacia la sangre. Esto explica la vida media de eliminación final del propofol se alarga (del orden 3.5 horas).

La edad es el principal factor de la variación de la farmacocinética del propofol. La disminución del volumen del compartimiento central V_1 y del aclaramiento (-

20%) explican que, a dosis idéntica, la concentración medida es más importante en el anciano que en el joven. La disminución de la proteinemia provoca igualmente un aumento de la concentración de propofol libre. Debido a una disminución del gasto cardíaco, los fenómenos de distribución se ven perturbados. Por el contrario, los parámetros farmacodinámicos no parecen diferentes de los del adulto joven.

La farmacocinética del propofol en los pacientes cirróticos y con insuficiencia renal difiere poco de la del adulto sano. Por el contrario, en el alcohólico crónico las dosis de inducción son más elevadas.

Existe una correlación positiva entre el peso, el aclaramiento metabólico y el volumen de distribución en estado estable en caso de obesidad mayor. El volumen inicial de distribución y la vida media de eliminación final no cambian. Estas modificaciones farmacocinéticas explican que la dosis de inducción sea similar a la de un paciente de peso normal, pero que las dosis de mantenimiento deban ser aumentadas.

Sin embargo, para este estudio, la más relevante para nosotros es, la repercusión cardiovascular del propofol ya que es bastante pronunciada y asocia clásicamente hipotensión arterial y disminución de la frecuencia cardíaca. Una dosis de inducción del 2 al 2.5 mg/kg se acompaña de una caída del 25 al 40% de la tensión arterial (sistólica, media y diastólica). La caída del gasto cardíaco (-15%) y del volumen de eyección sistólica (-20%) es más moderada. Se observa una disminución de las resistencias vasculares sistémicas (-15 a -25%) y del índice de trabajo del ventrículo izquierdo (-30%).

En los individuos menores de 60 años ASA I-II, y después de la inyección de un bolo intravenoso en 15 segundos, se alcanza el efecto hemodinámico máximo para una dosis de 2 mg/kg. La adición de un derivado morfínico (fentanil) agrava la disminución de la tensión arterial sistólica (en torno a -50 mmHg frente a -28 mmHg). Los factores de riesgo de la hipotensión arterial son una edad superior a los 60 años, la administración concomitante de derivados morfínicos, la cirugía abdominal y ortopédica, el sexo femenino, la toma de benzodiacepinas y de betabloqueantes y los pacientes ASA III.

El propofol posee un efecto vasodilatador arterial sistémico y pulmonar y aumenta la elasticidad y la resistencia aórticas. Estas modificaciones son debidas a una simpaticolisis rápida e intensa y a un efecto vasodilatador directo. La actividad barorrefleja está disminuida para las posologías de 12 mg/kg/hr pero al parecer se conserva en dosis de 6 mg/kg/hr.

El efecto inotropeo negativo del propofol es un asunto muy debatido. Los resultados de múltiples estudios experimentales son discordantes en función de la especie animal y del modelo utilizado.

En el ámbito coronario, existe una disminución del consumo de oxígeno del miocardio (MVO₂) y del gasto sanguíneo coronario con conservación de la relación aporte-demanda y una ausencia de producción de lactato. Se observa in vitro un efecto vasodilatador coronario.

El despertar inmediato se obtiene generalmente (apertura de los ojos) en menos de 10 minutos. El despertar intermedio (aptitud del paciente para regresar a casa en compañía de alguien) es igualmente rápido. Por el contrario, la recuperación completa de las pruebas psicomotoras que exploran las

funciones superiores (aptitud en la calle, conducción de un automóvil) necesita varias horas y está relacionada con las tasas residuales del propofol.⁵

En endoscopías digestivas, el propofol asegura mejores condiciones de examen y un despertar más rápido que el midazolam.⁶ La adición de un derivado morfínico no es indispensable, lo cual permite mantener más fácilmente una ventilación espontánea adecuada.

JUSTIFICACIÓN

El propofol es el último de los agentes hipnóticos intravenosos a disposición de los anestesiólogos. Ha sido uno de los factores ligados a la renovación de la anestesia intravenosa total. Sigue siendo un producto innovador ya que es el primer agente IV que se beneficia de un nuevo modo de administración: la AIVOC, o anestesia IV con un objetivo de concentración (en inglés, TCI)

La edad es el principal factor de la variación de la farmacocinética del propofol. La disminución del volumen del compartimiento central V₁ y del aclaramiento (-20%) explican que, a dosis idéntica, la concentración medida es más importante en el anciano que en el joven. La disminución de la proteinemia provoca igualmente un aumento de la concentración de propofol libre. Debido a una disminución del gasto cardíaco, los fenómenos de distribución se ven perturbados.

El propofol es capaz de inducir una sedación profunda e hipotensión, por lo que es importante saber cuál fue el estado hemodinámico en todos los pacientes de esta institución en este periodo de tiempo, y saber si ha ocurrido

en que porcentaje y que se ha hecho. Los factores de riesgo de la hipotensión arterial son una edad superior a los 60 años, la administración concomitante de derivados morfínicos, la cirugía abdominal y ortopédica, el sexo femenino , la toma de benzodiazepinas y de betabloqueantes y los pacientes ASA III.

OBJETIVOS

- **GENERAL:** Descripción del estado hemodinámico en el paciente en adulto mayor durante Colangiopancreatografía Endoscópica Retrógrada con TIVA-TCI.
- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**
- **Describir:** Presión arterial sistémica sistólica, diastólica y media, frecuencia cardiaca en tres tiempos: antes de iniciar la infusión de propofol, 5 minutos después de iniciada la infusión y al terminar el procedimiento anestésico con el cierre de la infusión de propofol.
- **Evaluación de escala de Aldrete y Ramsay al despertar el paciente**

TIPO DE ESTUDIO

Observacional

DISEÑO

Retrospectivo, Descriptivo

❖ DEFINICION DEL UNIVERSO:

- Características generales: Expedientes de Pacientes derechohabientes al servicio médico del Hospital Central Sur de Alta Especialidad (HCSAE) de Petróleos Mexicanos, mayores de 60 años sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica . Tamaño de la muestra: Expedientes de Pacientes que fueron sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica y que cumplan con los criterios de inclusión, en el período comprendido entre agosto del 2014 a julio del 2015.

❖ **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Género indiferente
- Edad >60 años
- Paciente sometido a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.
- Pacientes ASA I – III.
- En estudio programado o de urgencia.
- Expedientes de pacientes sometidos a colangiopancreatografía que tengan la información completa

❖ **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Edad <60 años

- Déficit cognitivo o mental demostrado y reflejado en la historia clínica
- Alergia a anestésicos, huevo
- Alergia a propofol.
- Insuficiencia renal aguda o crónica (creatinina >2 mg/dl)
- Insuficiencia cardíaca congestiva
- Insuficiencia hepática (BT >1.8)

❖ CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Fallecimiento durante el transanestésico
- Que no cumplan con los criterios de inclusión
- Pacientes cuyos estudios sobrepasaron el periodo de evaluación (posteriores a julio del 2015)
- Pacientes sometidos a anestesia general balanceada

❖ MÉTODOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA:

- Se incluyeron todos los Expedientes de pacientes mayores 60 años sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica de manera electiva o urgente.
- Ubicación espacio-temporal: Lugar: Sala de fluoroscopia en el servicio de imagenología del Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos.
- Tiempo: Del mes de agosto del 2014 al mes de julio del 2015.

- Universo: Expedientes de Pacientes mayores de 60 años sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

❖ **DEFINICIÓN DE VARIABLES:**

VARIABLES DEMOGRÁFICAS:

Cuantitativas:

Edad (años)

Presión arterial sistémica sistólica (mmHg)

Presión arterial sistémica diastólica (mmHg)

Presión arterial media (mmHg)

Frecuencia cardiaca (lpm)

Aldrete (puntos)

Ramsay (puntos)

Cualitativas:

Sexo (M/F)

VARIABLES RELACIONADAS AL PROCEDIMIENTO:

Dosis del bolo inicial de propofol

Dosis total de propofol.

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Género

VARIABLE DEPENDIENTE:

Edad mayor a 60 años

❖ **RECURSOS Y LOGÍSTICA:**

- Recursos humanos: Residente de tercer año que realizará el protocolo de estudio.
- Recursos materiales:
 - Hoja de registro transoperatorio anestésico
 - Hoja de recolección de datos del protocolo de estudio
 - Computadora
 - Impresora
- Recursos financieros: No se requieren, es material existente en el servicio de Anestesiología.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

- ✓ Dentro de las consideraciones éticas, nos enfocamos en la descripción del estado hemodinámico en el paciente adulto mayor durante Colangiopancreatografía Endoscópica Retrógrada con TIVA con propofol.
- ✓ Se revisarán sólo los registros anestésicos
- ✓ Los pacientes sometidos al protocolo de estudio se mantendrán en anonimato absoluto; únicamente se obtendrán los datos obtenidos de las variables arriba mencionadas.

- ✓ Todos los datos obtenidos de la investigación tendrán absoluta veracidad.

RESULTADOS

En el periodo comprendido de Agosto del 2014 a Julio del 2015, se realizaron 61 colangiopancreatografías.

Fueron excluidos 30 estudios por las siguientes razones:

- 27 pacientes fueron menores de 60 años
- 1 paciente fue dado de baja del sistema
- 1 paciente recibió sedación por otro servicio
- 1 se suspendió procedimiento por complicaciones técnicas por parte del servicio de endoscopia

Dando un total de 31 procedimientos aptos para el estudio.

Aplicándose la prueba T de Student se observó que no existen diferencias significativas entre la edad o el género con las cifras tensionales a la administración de propofol intravenoso. Sin embargo, creemos que la muestra no es lo suficientemente grande como para establecer este resultado como absoluto.

Tabla 1 Estadísticos descriptivos.

Variable	Total (n=31)	Hombres (n=16)	Mujeres (n=15)	P value
Edad (años)	76 (8)	75 (6)	76 (10)	0.874
TAS inicial (mmHg)	134 (18)	134 (13)	133 (22)	0.848
TAS 5 min (mmHg)	102 (14)	102 (12)	102 (17)	0.932
TAS final (mmHg)	123 (19)	124 (17)	121 (21)	0.635
TAD inicial (mmHg)	74 (10)	71 (8)	78 (11)	0.078
TAD 5 min (mmHg)	60 (9)	60 (6)	60 (7)	0.999
TAD final (mmHg)	69 (9)	69 (7)	69 (11)	0.934
FC (lpm)	70 (7)	69 (7)	70 (7)	0.847
FC 5min (lpm)	64 (6)	64 (6)	64 (6)	0.970
FC final (lpm)	70 (6)	70 (6)	70 (6)	0.910

TAS, Tensión Arterial Sistólica; TAD, Tensión Arterial Diastólica; FC, Frecuencia Cardíaca.

Todos los valores numéricos son presentados como medias \pm desviación estándar

Significancia estadística: $p < 0.05$ con un Intervalo de Confianza del 95%

Tabla 2 Frecuencia de sujetos por dosis inicial de Propofol.

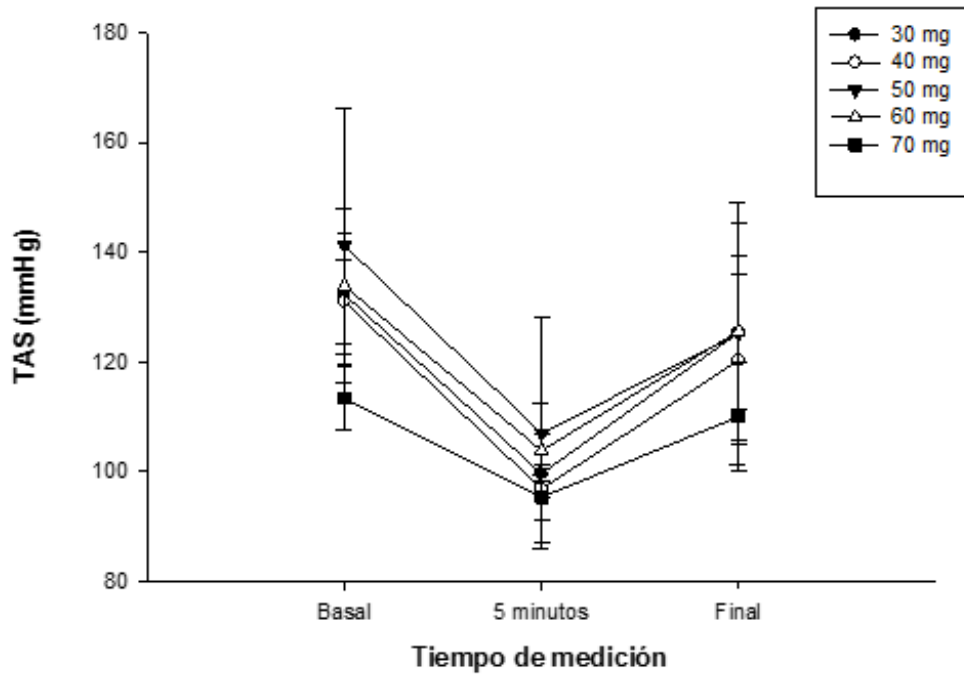
Dosis (mg)	Frecuencia	Porcentaje
20-30	3	9.7
40	8	25.8
50	11	35.5
60	6	19.4
70	3	9.7
Total	31	100.0

Se formaron 5 grupos tomando como referencia el bolo inicial de propofol, los cuales se muestran en la tabla 2.

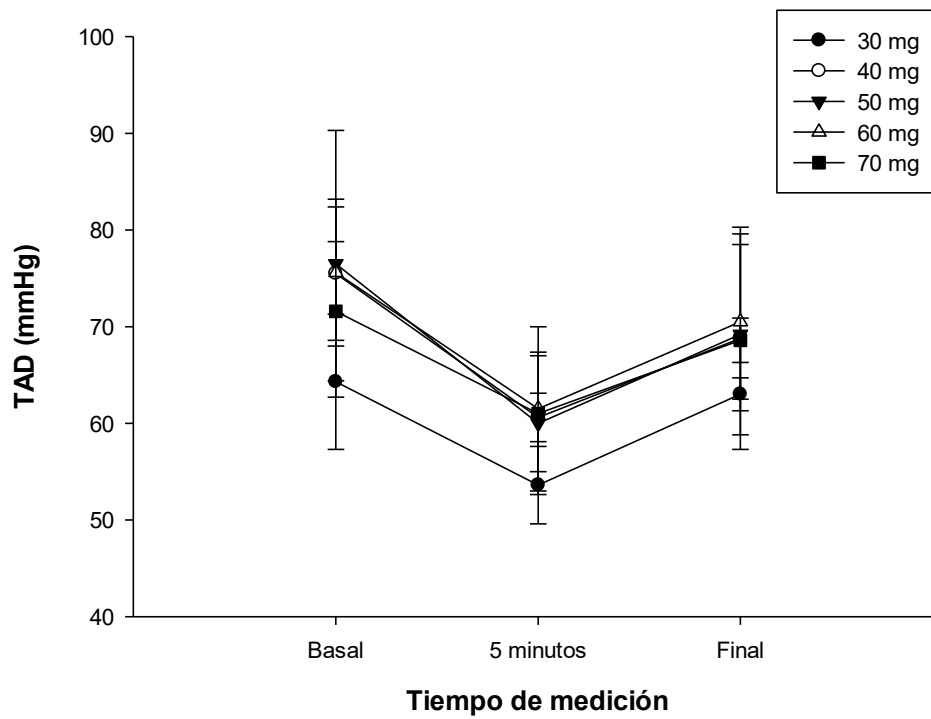
Utilizando el modelo estadístico MANOVA de medidas repetidas, se tomaron las variables dependientes: Tensión Arterial Sistólica, Tensión Arterial Diastólica y la Frecuencia Cardíaca, basales, a los 5 minutos de la administración del primer bolo de propofol y al final del procedimiento.

Los resultados se muestran en las siguientes gráficas:

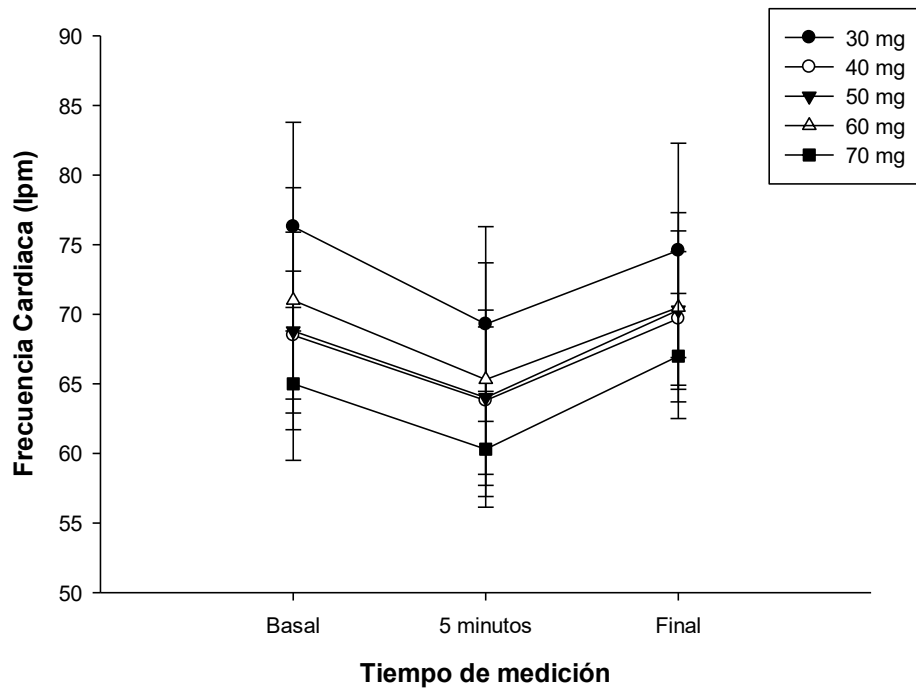
Efecto del Propofol sobre la Tensión Arterial Sistólica



Efecto del propofol sobre la Tensión Arterial Diastólica



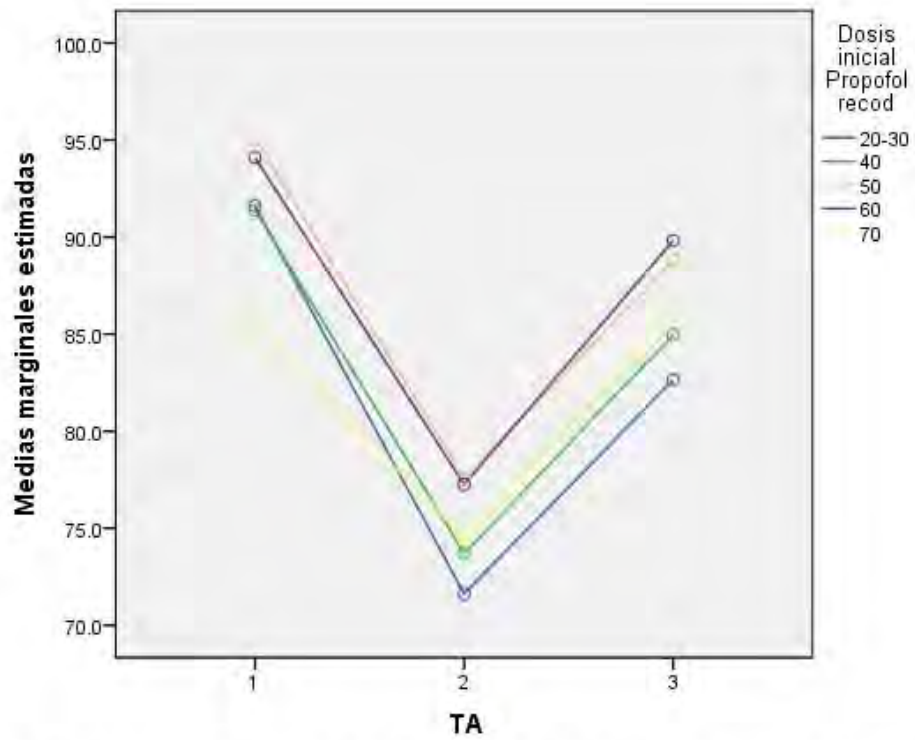
Efecto del Propofol sobre la frecuencia cardiaca



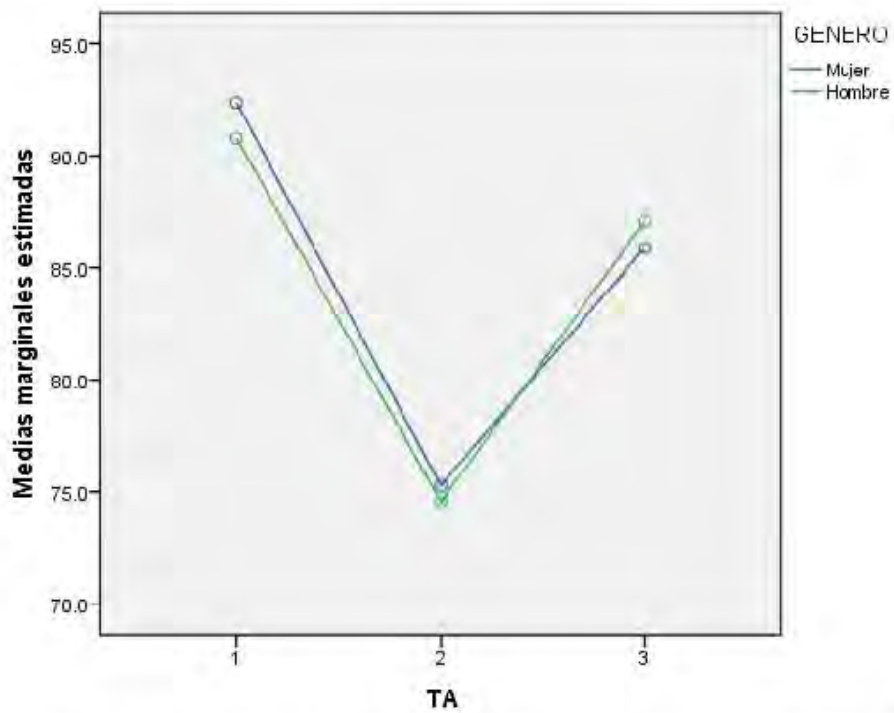
En las primeras 2 tablas observamos que existe un descenso pronunciado en la tensión arterial tanto sistólica como diastólica a la administración de la dosis inicial de propofol, recuperándose totalmente en la medición final.

También se observa que ésta disminución, en este grupo de pacientes estudiados, no alcanza cifras deletéreas para los pacientes.

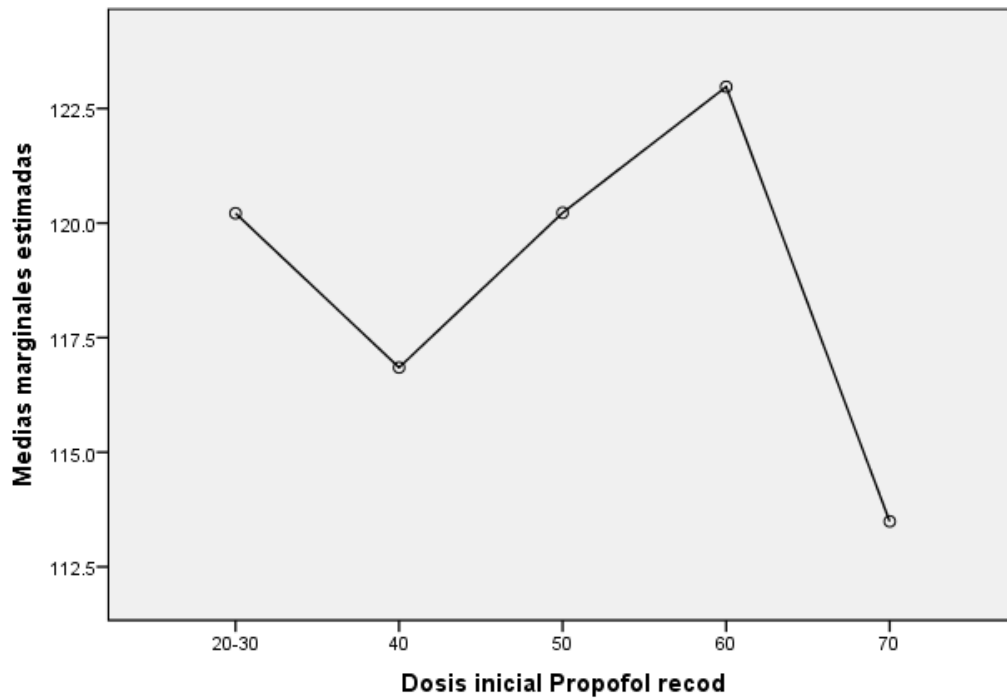
En la tercera gráfica se observa que no existe un cambio significativo en la frecuencia cardiaca a causa de la administración de propofol. Sin embargo, la disminución en este parámetro puede verse influenciado por la administración de narcótico, la cual se realiza en todos los pacientes, así como la medicación crónica con betabloqueadores.



Las covariables que aparecen en el modelo se evalúan en los valores siguientes: EDAD = 75.710, Dosis final Propofol = 197.742



Las covariables que aparecen en el modelo se evalúan en los valores siguientes: EDAD = 75.710, Dosis final Propofol = 197.742



Las covariables que aparecen en el modelo se evalúan en los valores siguientes: EDAD = 75.710, Dosis final Propofol = 197.742

De estas gráficas podemos observar que el género, así como la dosis inicial de propofol no establecen una diferencia estadísticamente significativa en el comportamiento de la hemodinamia del paciente.

De igual manera la dosis final de propofol es altamente variable, debido a que la dosis se ajusta con respecto al criterio del anestesiólogo tratante y las necesidades del mismo paciente, es decir, cada caso es único y debe adecuarse a la duración del procedimiento endoscópico, así como el estímulo doloroso que se pueda producir en cada uno de éstos.

Estadísticos descriptivos RAMSAY y ALDRETE

Tabla 3 Frecuencias de valores de RAMSAY con base en dosis inicial de Propofol

Dosis inicial Propofol		Frecuencia	Porcentaje
30 mg	2.0	3	100.0
40 mg	2.0	5	62.5
	3.0	3	37.5
	Total	8	100.0
50 mg	2.0	6	54.5
	3.0	5	45.5
	Total	11	100.0
60 mg	2.0	5	83.3
	3.0	1	16.7
	Total	6	100.0
70 mg	2.0	3	100.0

Tabla 4 Frecuencias de valores de ALDRETE con base en dosis inicial de Propofol

Dosis inicial Propofol		Frecuencia	Porcentaje
30 mg	10.0	3	100.0
40 mg	9.0	2	25.0
	10.0	6	75.0
	Total	8	100.0
50 mg	9.0	5	45.5
	10.0	6	54.5
	Total	11	100.0
60 mg	10.0	6	100.0
70 mg	9.0	1	33.3
	10.0	2	66.7

Respecto a la valoración final del estado de sedación con la escala de Ramsay, así como la valoración de la recuperación gradual de la anestesia podemos observar que todos los pacientes se recuperaron de manera satisfactoria al

terminar el procedimiento anestésico, es decir, que las dosis de propofol se suponen adecuadamente tituladas.

DISCUSIÓN

La sedación siempre ha sido un componente crítico para la realización de procedimientos endoscópicos. La importancia de la sedación es incrementar el confort del paciente, mejorar el desempeño durante el procedimiento endoscópico e incrementar la satisfacción tanto del paciente como del endoscopista.

La inducción anestésica con propofol está asociada con una disminución significativa en la presión arterial e inestabilidad hemodinámica, especialmente en pacientes mayores de 50 años de edad.⁹

Durante la realización de éste trabajo hemos observado que la sedación con propofol como agente hipnótico, cumple con estos requisitos, a pesar de los efectos adversos ya mencionados, y pudimos observar que efectivamente en nuestros pacientes adultos mayores hay una disminución de las cifras tensionales que podrían llegar a ser deletéreas en pacientes hemodinámicamente comprometidos.

De igual manera creemos que este estudio se puede ampliar e incluir muchas más variables, como los coadyuvantes utilizados como la dosis de narcótico o el uso o no de benzodiazepinas.

CONCLUSIÓN

El propofol que confiere sedación anestésica satisfactoria en nuestros pacientes adultos mayores permaneciendo hemodinámicamente estables.

Sin embargo, si se ampliara la muestra e incluyéramos los coadyuvantes utilizados durante la sedación, e incluso comparáramos ésta población de adultos mayores, con la población de menos de 60 años de edad, podríamos obtener resultados reforzados que confirmen o descarten las conclusiones realizadas en este trabajo

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Muñoz Juan H: Fármacos anestésicos intravenosos en el paciente senil, un “viejo” problema. Farmacología aplicada en anestesiología. Escenarios clínicos 2013; 14:169
2. Muñoz Juan H: Anestesia intravenosa fuera del quirófano. Farmacología aplicada en anestesiología. Escenarios clínicos 2013; 23:277-278
3. Moreira V. F., López San Román A.: Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. Revista Española de Enfermedades Digestivas.2009. Vol. 101. N.º8, pp580.
4. Lu-Long Bo, Yu Bai, Jin-Jun Bian, Ping-Shang Wen, Jin-Bao Li, Xiao-Ming Deng: Propofol vs traditional sedative agents for endoscopic retrograde cholangiopancreatography: A meta-analysis. World Journal of Gastroenterology 2011 August 14; 17(30): 3538-3543. ISSN2219-2840
5. Viviand X.: Propofol. Enciclopedia Médico-Quirúrgica
6. Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA3-2012, Asistencia social. Prestación de servicios de asistencia social a adultos y adultos mayores en situación de riesgo y vulnerabilidad, como la persona mayor de 60 años de edad.
7. Guillén-Dolores Yazmín: Eficacia clínica de una regla de cálculo para la dosificación de propofol en comparación con diprifusor utilizando índice biespectral. Revista Mexicana de Anestesiología. Vol. 32. No. 4 Octubre-Diciembre 2009, pp 214-222.

8. Águila Moreno Carmen: Anestesia Total Intravenosa (TIVA) basada en propofol-remifentanil para neurocirugía electiva en adultos. Rev. Chil. Anestesia, 37: 100-112 (Octubre), 2008
9. Hosseinzadeh Hamzeh: Hemodynamic Stability during Induction of Anesthesia in ElderlyPatients: Propofol + Ketamine versus Propofol + Etomidate. Journal of Cardiovascular and Thoracic Research, 5(2), 51-54, 2013
10. Amornyotin Somchai: Age-dependent safety analysis of propofol-based deep sedation for ERCP and EUS procedures at an endoscopy training center in a developing countryRev. Clinical and Experimental Gastroenterology. 5 123-128. 2012
11. Amornyotin Somchai: Propofol-based deep sedation for endoscopic retrograde cholangiopancreatography procedure in sick elderly patients in a developing country. Therapeutics and Clinical Risk Management. 7 251-255. 2011