



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad De Medicina
División de Estudios de Posgrado

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Unidad Médica de Alta Especialidad

Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Centro Médico Nacional “La Raza”

TESIS:

**“ANESTESIA TOTAL INTRAVENOSA CON PROPOFOL VS ANESTESIA
GENERAL INHALADA PARA MEJOR ESTABILIDAD HEMODINÁMICA
DURANTE LA RESECCIÓN DE ADENOMA HIPOFISARIO.”**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MÉDICO
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. MARÍA ISABEL MONTIEL MARTÍNEZ.

ASESOR DE TESIS:

DR. MARIO ALBERTO MEJÍA ORTIZ.

DR. BENJAMIN GUZMÁN CHÁVEZ.



CIUDAD DE MÉXICO, OCTUBRE 2018



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.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

DR. JESÚS ARENAS OSUNA

JEFE DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

U. M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. ANTONIO FRAGA MOURET”

CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”

DR. BENJAMÍN GUZMÁN CHÁVEZ

JEFE DE SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGÍA

U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. ANTONIO FRAGA MOURET”

CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”

DRA. MARÍA ISABEL MONTIEL MARTÍNEZ

MÉDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO DE ANESTESIOLOGÍA

SEDE UNIVERSITARIA U.M.A.E HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

“DR. ANTONIO FRAGA MOURET”

CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”

NÚMERO DE REGISTRO R-2018-3501-101

ÍNDICE

RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN.....	6
MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
RESULTADOS.....	16
DISCUSIÓN.....	21
CONCLUSIÓN.....	23
BIBLIOGRAFÍA.....	24
ANEXOS.....	27

RESUMEN

Título: “Anestesia total intravenosa con propofol VS Anestesia general inhalada para mejor estabilidad hemodinámica durante la resección de adenoma hipofisario”

Objetivo: Definir la técnica anestésica que brinda mayor estabilidad hemodinámica durante la resección de adenoma hipofisario.

Material y métodos: Se realizó un estudio transversal, observacional y retrospectivo. Se incluyeron pacientes que fueron sometidos a resección de adenoma hipofisario, en el periodo comprendido de enero de 2013 a enero de 2018. Se realizó análisis de las variables cualitativas nominales descritas a través de tablas de frecuencia y porcentajes, las cuantitativas media y desviación estándar. Comparando las variables nominales que lo permitan mediante el métodos de Chi 2 y para las variables cuantitativas T de Student.

Resultados: La prevalencia de inestabilidad se observó en el 30% de los pacientes general y de este grupo el 75% (p 0.009) de los casos fue manejado bajo anestesia general. Según la distribución por género la frecuencia más alta se observó en masculinos con el 55% y el IMC que observó para el grupo SIN estabilidad hemodinámica una prevalencia más alta fue de Sobrepeso y Obesidad siendo 55% y 30% respectivamente.

Conclusiones: En la resección de adenoma hipofisario en nuestra población, hasta en $\frac{3}{4}$ partes de los paciente que presentaron inestabilidad hemodinámica fueron intervenidos bajo el esquema de anestesia general.

El uso de propofol en la resección de adenoma hipofisario se encuentra relacionado significativamente con la estabilidad hemodinámica bajo esquema de anestesia intravenosa

Palabras clave: Anestesia, propofol, adenoma hipofisario, total intravenosa, estabilidad hemodinámica.

Abstract

Title: "Total intravenous anesthesia with propofol VS. inhaled general anesthesia for better hemodynamic stability during resection of pituitary adenoma"

Objective: To define the anesthetic technique that provides greater hemodynamic stability during resection of pituitary adenoma.

Material and methods: a cross-sectional, observational and retrospective study was carried out. We included patients who were subjected to resection of pituitary adenoma, in the period from January 2013 to January 2018. We performed analysis of the nominal qualitative variables described through tables of frequency and percentages, quantitative average and standard deviation. By compared the nominal variables that allow it by means of the Chi 2 methods and for the quantitative variables T of Student.

Results: The prevalence of instability was observed in 30% of the general patients and this group 75% (P 0.009) of the cases was managed under general anesthesia. According to the distribution by gender the highest frequency was observed in males with 55% and the BMI that observed for the group without hemodynamic stability a higher prevalence was of overweight and obesity being 55% and 30% respectively.

Conclusions: In the resection of pituitary adenoma in our population, even in $\frac{3}{4}$ parts of the patients who presented hemodynamic instability were intervened under the general anesthesia scheme.

The use of propofol in the resection of pituitary adenoma is significantly related to hemodynamic stability under the scheme of intravenous anesthesia.

Key words: Anesthesia, propofol, pituitary adenoma, intravenous total, hemodynamic stability.

INTRODUCCIÓN.

Los tumores de hipófisis representan el 10% de las neoplasias del Sistema Nervioso Central (SNC); éstos constituyen la tercera neoplasia por orden de frecuencia de todas las neoplasias intracraneales primarias.¹ La incidencia de la acromegalia es de aproximadamente 5 casos por millón por año, y la prevalencia, de 60 casos por millón.²

Siguen sin existir cifras oficiales sobre la prevalencia e incidencia de la acromegalia en México. Se ha estimado que en el país se atienden en las principales instituciones de salud solamente entre 1500 y 2000 casos. La acromegalia resulta en una elevada tasa de mortalidad (1.5 a 3 veces la tasa de la población general); principalmente por causas cardio y cerebrovasculares reduce la esperanza de vida de la persona que lo padece.³

La mortalidad es 2 a 4 veces mayor que la población general por las comorbilidades que ésta conlleva, tal como afecciones pulmonares, metabólicas y cardiovasculares. En dos estudios de gran número de pacientes de cirugías de tumores de hipófisis, sólo entre el 13.7 al 17.1% era acromegálico.⁴

Aproximadamente un 20 % de los pacientes con acromegalia presentan síntomas referentes al sistema circulatorio al momento del diagnóstico, que habitualmente se realiza cuando el tiempo probable de evolución es generalmente de 2 a 5 años. La patología cardiovascular es la causa más frecuente de muerte en acromegalia. El corazón es uno de los “órgano blanco” del eje somatotrófico. Se ha demostrado que los receptores de GH (hormona del crecimiento) están ampliamente expresados en el miocardio.⁵

Complicaciones cardiovasculares y factores de riesgo cardiovascular.

La Hipertensión arterial es muy prevalente y está presente en el 25% al 35 % de los pacientes. Según Molich M.E, otras series reportan hasta en más del 50% de los pacientes acromegálicos.⁵ La hipertensión arterial se agrava por la apnea del sueño. La terapia antihipertensiva debe ser oportuna y agresiva,

independientemente del tratamiento de acromegalia, pero en estos pacientes no está bien definida.²

Los mecanismos responsables de la hipertensión arterial en la acromegalia no están aun completamente dilucidados. En estos acromegálicos, la presión arterial no desciende significativamente con la administración del antagonista de la angiotensina II. Como regla general, la severidad de la hipertensión arterial y de las anormalidades cardíacas está en relación directa con la hipersecreción de GH. La GH induce la retención y el aumento del sodio corporal. Los acromegálicos cursan con hipervolemia plasmática secundaria a la retención de sodio. No obstante, presentan una respuesta insuficiente del ANF (Atrial Natriuretic Factor) durante una sobrecarga intravenosa de sodio. Esta es otra de las anormalidades responsables de la retención del sodio corporal en la acromegalia. Lo cual explica la resistencia al tratamiento convencional.⁵

También se observa aterosclerosis y enfermedad coronaria en aproximadamente el 10% de los pacientes.⁴

La historia natural del desarrollo de la miocardiopatía en la acromegalia atraviesa básicamente tres etapas.

En la primera fase los pacientes exhiben un “síndrome hiperquinético”, que se caracteriza por presentar aumentos de la frecuencia cardíaca, de la fracción de eyección sistólica y de la resistencia vascular periférica. En una segunda etapa, cuando la fibrosis intersticial y la hipertrofia ventricular se han intensificado, se pueden observar alteraciones del llenado diastólico y una función sistólica insuficiente; ello se manifiesta clínicamente como disnea de esfuerzo. La tercera etapa se instaura en la acromegalia de larga evolución. Estos pacientes presentan frecuentemente valvulopatías y ostensibles alteraciones de las funciones sistólicas y diastólicas en reposo.⁶

La característica más representativa a nivel estructural es la hipertrofia ventricular izquierda (HVI), que es independiente de la hipertensión arterial, o sea

independiente del incremento del estrés parietal. En los pacientes con acromegalia se evidencia una fibrosis intersticial en el miocardio y una degeneración miofibrilar. Se ha reportado en el 90% de los casos la hipertrofia y entre el 50 al 75% la fibrosis.⁴

Arritmias cardíacas.

La presencia de arritmias en los acromegálicos es clínicamente relevante, ya que afecta la calidad de vida y eventualmente puede causar una muerte súbita. Una serie de estudios muestran que las arritmias son frecuentes tanto antes como después del tratamiento. Ello implica que la evolución prolongada de la enfermedad, la infiltración y la fibrosis intersticial producen un permanente e irreversible daño tisular.⁷

El 41% de los pacientes padecen alteraciones de la conducción. La frecuencia y gravedad de las arritmias ventriculares es mayor en los acromegálicos que en la población general. La fibrilación atrial, la enfermedad del nodo sinusal, la taquicardia sinusal, la taquicardia y extrasístoles ventriculares y el bloque de rama, son las arritmias más detectadas mediante electrocardiografía convencional. La severidad de las arritmias se correlaciona con el grado de hipertrofia ventricular. Cabe mencionar que los acromegálicos pueden presentar en el electrocardiograma, un aumento del intervalo QT. Esto es considerado como un signo de riesgo de establecimiento de arritmias cardíacas potencialmente fatales. Se han observado potenciales ventriculares tardíos en el complejo QRS en el 56 % de los acromegálicos activos. Estos parámetros son considerados como un índice de valor pronóstico de eventuales arritmias severas en pacientes con antecedentes de isquemia o infarto de miocardio.⁵

Alteraciones de la circulación general y coronaria.

La disfunción de las células endoteliales es el evento inicial en el desarrollo de las aterosclerosis. La resistencia a la insulina, una constante en la obesidad central y en los acromegálicos, interfiere con la producción endógena de compuestos

vasoactivos, tales como el óxido nítrico y el tromboxane. Estudios hemodinámicos demuestran una reducción del flujo sanguíneo de la arteria braquial. La insuficiente dilatación arterial no se relaciona con la hipervolemia de estos pacientes. Estas alteraciones en los acromegálicos, están asociadas a un aumento de la actividad del sistema simpático con la consiguiente respuesta vasoconstrictora. Los niveles de insulina se correlacionan positivamente con el grado de engrosamiento de intima media de las paredes arteriales. En consecuencia, este complejo síndrome de resistencia a la insulina constituye un destacado factor de riesgo coronario y de accidente cerebrovascular. La morbimortalidad está aumentada en la acromegalia, debido principalmente a un aumento del riesgo vascular.⁵

El abordaje transesfenoidal es utilizado en más del 90% de los pacientes tratados por adenoma de hipófisis. El uso del endoscopio quirúrgico permite visualizar aspectos del campo quirúrgico que pueden escapar a la visión del microscopio y puede ser útil como complemento del microscopio en los abordajes quirúrgicos por vía transesfenoidal. El tamaño de un adenoma de hipófisis es un factor de gran trascendencia para la eficacia del tratamiento quirúrgico. Estos tumores se han dividido de forma arbitraria en microadenomas (diámetro < 10 mm) y macroadenomas (diámetro > 10 mm).⁹

El abordaje es mediante un abordaje transepto esfenoidal y transcraneal, pero nos enfocaremos con el abordaje transepto esfenoidal. En donde por medio de este abordaje proporciona una excelente exposición de la región selar, llegando a reseca tumores con extensión supraselar, produciendo así mínima agresión quirúrgica. Mediante el uso del endoscopio se realiza mejor diferenciación entre tejido tumoral y la hipófisis normal. La técnica quirúrgica endoscópica nasal incluye la fractura del cornete nasal, como parte importante del abordaje, que presenta estimulación simpática importante que se ve reflejada en grandes cambios hemodinámicos.¹⁸

Bajo la asistencia de un microscopio se aborda a través de la narina derecha hasta localizar el cornete superior y el rostrum esfenoidal. Inmediatamente se

electrocoagula la mucosa nasal y se luxa el cartílago del septum. Luego se retira el rostrum esfenoidal para exponer el seno esfenoidal del que se libera la mucosa para después morcelar el piso selar hasta acceder a la neoplasia. Luego se procede a realizar la resección de la tumoración.¹⁰

Las ventajas del abordaje transesfenoidal son mínimo trauma quirúrgico y pérdida sanguínea mínima. La vasoconstricción de la mucosa se logra con el uso de epinefrina, la cual puede causar una respuesta hipertensiva exagerada en pacientes con Enfermedad de Cushing.

Los objetivos de la anestesia son la optimización de la oxigenación cerebral, manteniendo la estabilidad hemodinámica, proporcionando condiciones que faciliten la exposición quirúrgica y rápida. El monitoreo incluye la presión arterial invasiva en todos los casos y la presión venosa central si lo justifica las comorbilidades de los pacientes.⁸

El manejo anestésico de los pacientes que van a cirugía requiere mantener las presiones adecuadas, minimizando el estrés cardíaco y la respuesta simpática. La elección de los medicamentos durante la inducción anestésica tiene un gran impacto sobre la respuesta que se puede generar. Cabe destacar que uno de los intervalos de la anestesia general durante los cuales se presentan episodios de hipotensión en forma prevalente es el periodo después de la inducción anestésica y antes de iniciar el estímulo quirúrgico.¹⁵

Medicamentos para la inducción anestésica.

La anestesia general nos permite usar fármacos como el remifentanilo, sevoflorano o desflorano, los cuales producen un rápido cambio de profundidad anestésica. La anestesia general se impone como una necesidad para mantener la hipnosis, la analgesia sistémica, un bloqueo neuromuscular adecuado, el manejo completo de la vía aérea y un cierto grado de bloqueo autonómico.¹⁷

Sevoflorano.-

Es un halogenado que ha estado disponible para la práctica clínica durante aproximadamente 20 años. En la actualidad, sus propiedades farmacocinéticas y farmacodinamias junto con su ausencia de efectos secundarios adversos en los diferentes sistemas de órganos, han hecho que esta droga sea aceptada en todo el mundo como un agente anestésico seguro y fiable para la práctica clínica.

El sevoflorano disminuye la presión arterial de manera dosis dependiente, disminuyendo la resistencia periférica total. En ocasiones clínicamente relevantes, se conserva el gasto cardiaco, la frecuencia cardiaca se mantiene invariable o incluso disminuye, se mantiene el flujo sanguíneo coronario y el flujo sanguíneo regional en otros lechos vasculares. Para el sevoflorano (a diferencia de desflurano), la activación del sistema nervioso simpático no es observada.

El sevoflorano es un vasodilatador cerebral, disminuye la velocidad de flujo de la arteria cerebral media, sin aumento de la presión intracraneal.¹¹

Los anestésicos volátiles tienen un impacto en el sistema cardiovascular. Clínicamente los cambios en la frecuencia cardiaca y la presión arterial son más importantes, porque en pacientes con mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares, hipotensión y taquicardia se puede causar un aumento dramático en la incidencia de eventos adversos perioperatorios. La incidencia de arritmias ha sido estudiada en pacientes sometidos a cirugía cardiaca. En un análisis retrospectivo de 460 pacientes que fueron anestesiados con sevoflorano, desflurano, propofol o midazolam, Cromheecke et al, encontraron una menor incidencia de fibrilación auricular durante las primeras 24 h posterior a la derivación cardiopulmonar.

A finales de la década de 1990 se hizo el hallazgo de que el sevoflorano era capaz de limitar la extensión del infarto al miocardio.¹¹

En la meta análisis más reciente de sevoflorano se indujo una cardioprotección en los pacientes sometidos a cirugía cardiaca. En este análisis, que incluyó 15 estudios con un total de 1646 pacientes, los autores encontraron en el periodo

postoperatorio un mejor gasto cardíaco, concentraciones reducidas de troponina I a las 24 horas, un uso mínimo de inotrópicos y vasopresores, una estancia más corta en la UCI y una menor incidencia de fibrilación aurícula.

El sevoflorano puede poseer propiedades neuroprotectoras en hipoxia / isquemia.¹²

Un pequeño estudio en pacientes con cirugía vascular observó una menor incidencia de complicaciones cardíacas en pacientes tratados con sevoflurano en comparación con los anestesiados con propofol.¹¹

Desflorano.

Posee las propiedades farmacocinéticas y farmacodinamia favorables y se acerca más a la definición de un agente ideal.¹³

El desflorano tiene menor potencia anestésica que conduce a valores MAC (concentración alveolar mínima) más altos. Los efectos directos del desflorano sobre el sistema cardiovascular se dividen en dos tipos: los efectos directos del anestésico y una respuesta transitoria que involucra la activación del sistema nervioso simpático. Al igual que con el isoflorano, el desflorano produce una vasodilatación, lo que resulta en reducciones dependientes de la dosis en la resistencia vascular sistémica y la presión arterial en voluntarios sanos y pacientes con enfermedad coronaria. La activación simpática puede surgir de la estimulación por la rápida adaptación de los receptores de las vías respiratorias superiores y de un sitio arterial sistémico no reconocido, que causa la activación central del sistema nervioso simpático, en lugar de la medicación a través de un reflejo del seno carotideo. El desflorano causó menos episodios de hipertensión intraoperatoria, sin la aparición de más episodios de hipertensión que el sevoflorano, cuando se estudió utilizando una técnica experimental de bolo de inhalación en pacientes con obesidad mórbida. De manera similar al precondicionamiento isquémico, los anestésicos volátiles pueden desencadenar un efecto de memoria cardioprotectora, que dura más allá de su eliminación. Bajo

anestesia con desflorano, los pacientes sometidos a la bomba fuera de la cirugía de bypass de la arteria coronaria tenían un menor daño del miocardio, como se evidencia por una disminución significativa (p reducción <0.001) en la mediana postoperatoria (25-75 percentiles) pico de cTn, un reducido (P=0.04) número de pacientes que requieren inotropos postoperatorios y un número reducido de pacientes que necesitan hospitalización prolongada (>7 días).¹³

En relación al desflorano los estudios en humanos muestran que la inducción o el mantenimiento de la anestesia con este compuesto están asociado con una prolongación del intervalo QTc, QTd, y QTcd. El sistema simpático ejerce una influencia significativa en la duración QTc, ya que el desflorano es un irritante para la inducción anestésica y puede desencadenar la estimulación adrenérgica. Además, el aumento rápido en la concentración de 0,55 a 1,66 de CAM, producen la activación del sistema renina-angiotensina, con unos niveles plasmáticos de epinefrina, norepinefrina, vasopresina, y una actividad de renina altos. Desflorano se asoció con la prolongación persistente del QTc en niños y una alta incidencia (70%) de las arritmias ventriculares postoperatorias en adultos. Los estudios indican que el isoflorano y el desflorano prolongan tanto QTc y QTd.

14

La autorregulación vascular cerebral parece estar retrasada pero es mantenida al menos hasta 0.5 MAC. Desflorano debe administrarse a 0.8 Mac o menos, y junto con una inducción de barbitúrico e hiperventilación (hipocapnia) hasta la descompresión cerebral en pacientes con aumentos conocidos o sospechosos de presión intracraneana. En pacientes con sobrepeso y obesos sometidos a craneotomía, la anestesia basada en desflorano permite la recuperación cognitiva postoperatoria temprana.¹³

Anestesia total intravenosa.

Es una técnica de anestesia general en la cual se administra por vía intravenosa exclusivamente una combinación de medicamentos en ausencia de cualquier agente anestésico inhalado. A partir de 1957 se impulsó el desarrollo de

medicamentos con inicio y fin de acción rápidos; es así como surgieron, en 1980, el propofol y en 1993, el remifentanilo. Con estos medicamentos en el escenario anestésico se inició la transición entre una forma de administración farmacéutica a una administración farmacocinética. El desarrollo de la anestesia total intravenosa está ligado estrechamente al de los sistemas de infusión, estos hacen que la anestesia total intravenosa goce de varias ventajas que la hacen fundamental tanto en la anestesia ambulatoria como en los procedimientos de alta complejidad. Algunas de estas ventajas son: una gran estabilidad hemodinámica, una profundidad anestésica más equilibrada con una recuperación rápida y predecible, una menor cantidad de medicamentos administrados, una menor contaminación y una menor toxicidad, no solo para el paciente sino también para el equipo quirúrgico.¹⁶

MATERIAL Y MÉTODO.

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, y observacional. Se incluyeron pacientes que fueron sometidos a resección de adenoma hipofisario en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga More” Centro Médico Nacional “La Raza”, servicio de Anestesiología en el periodo comprendido de enero de 2013 a enero de 2018.

Se realizó el siguiente procedimiento: revisión de la base de datos de las cirugías realizadas en busca de pacientes que fueron sometidos a resección de adenoma hipofisario, en el periodo comprendido de enero de 2013 a enero de 2018. Posteriormente se realizó una revisión de los expedientes, en particular de la hoja de registro anestésico, así como de notas médicas, buscando de forma dirigida la técnica anestésica empleada, medicamentos adyuvantes utilizados durante el procedimiento anestésico, signos vitales, presión arterial, frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno. Se recabó la información en la hoja de recolección de datos.(Anexo 1)

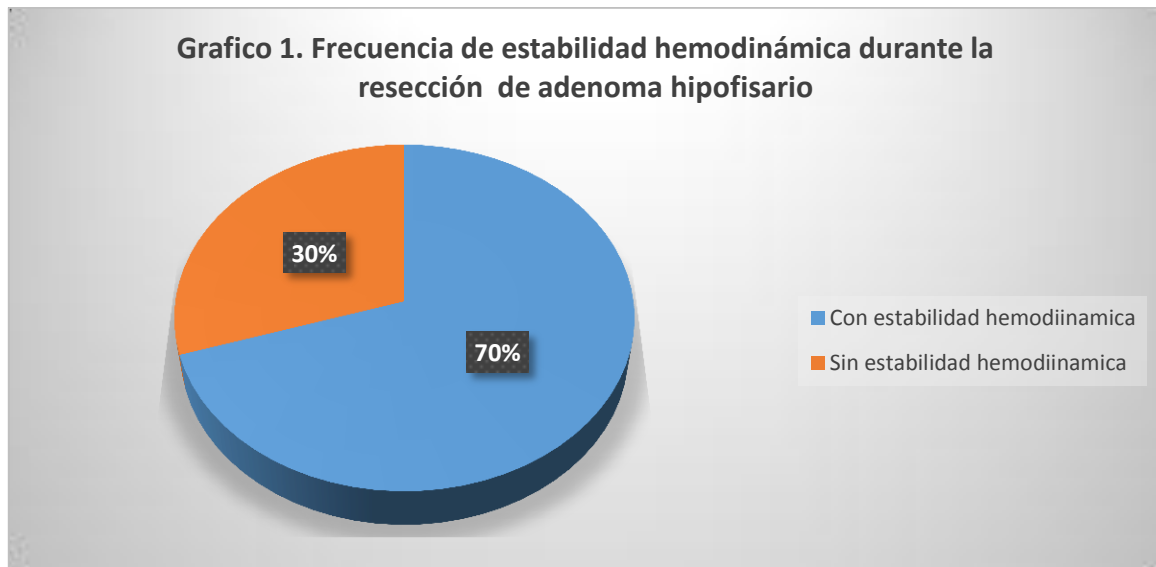
Los datos obtenidos se trabajaron en hoja de datos Excel, para su posterior análisis en programa SPSS versión 20, siendo las variables cualitativas nominales descritas a través de tablas de frecuencia y porcentajes, las cuantitativas media y desviación estándar.

Comparando las variables nominales que lo permitan mediante el métodos de Chi 2 y para las variables cuantitativas T de Student. La presentación de resultados se realizara por medio de tablas y graficas de barras según los datos registrados.

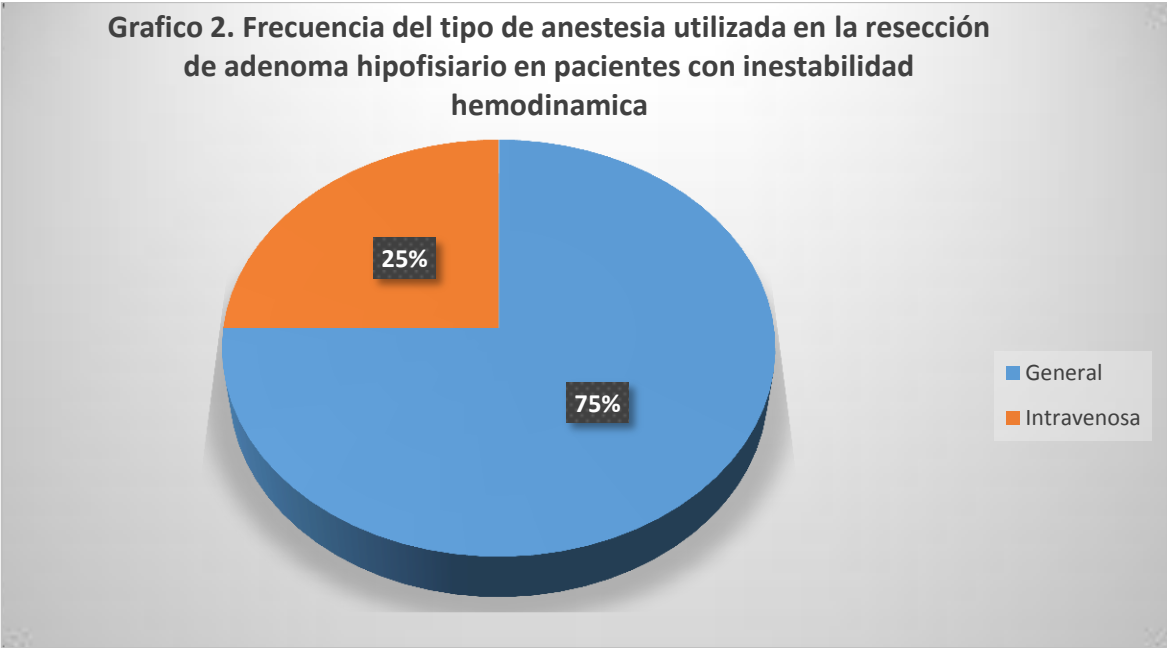
RESULTADOS.

En base a los objetivos propuestos, según los datos obtenidos del presente estudio y bajo los criterios de inclusión y exclusión del protocolo, se incluyeron finalmente 67 pacientes, de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga More” Centro Médico Nacional “La Raza”, servicio de Anestesiología, realizando la captura de variables de los expedientes clínicos de las notas registradas en el seguimiento del expediente y mediante el apoyo del programa estadístico SPSS v. 20 utilizado para el análisis de variables, se encontraron los siguientes resultados:

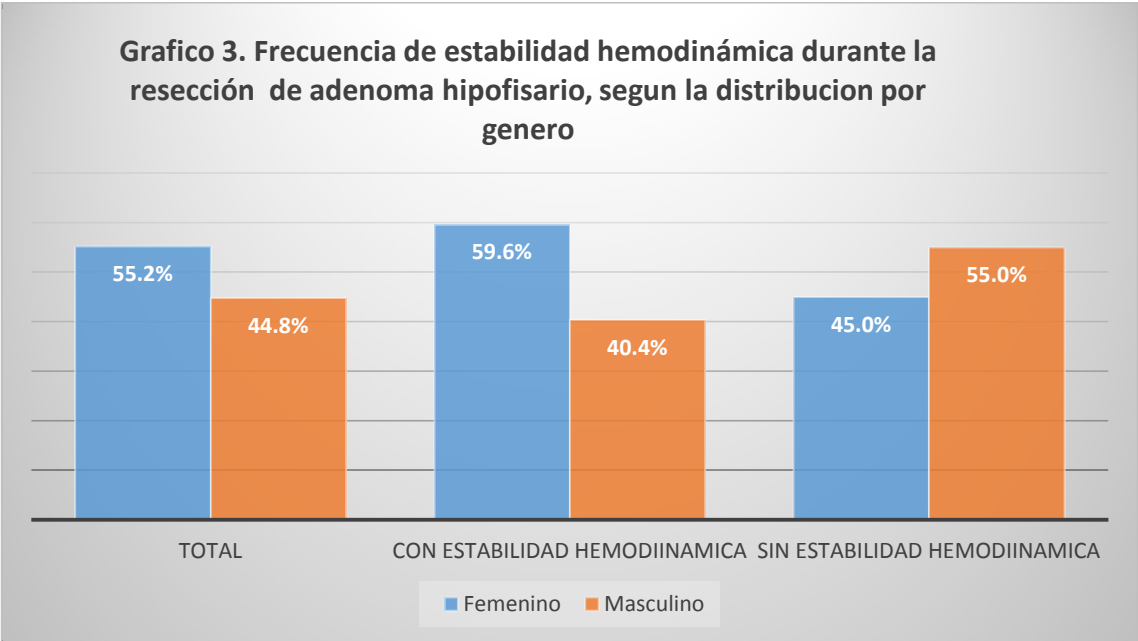
En relación a la estabilidad hemodinámica de la muestra de pacientes en general se observó una prevalencia de inestabilidad en el 30% de los pacientes (Grafico 1).



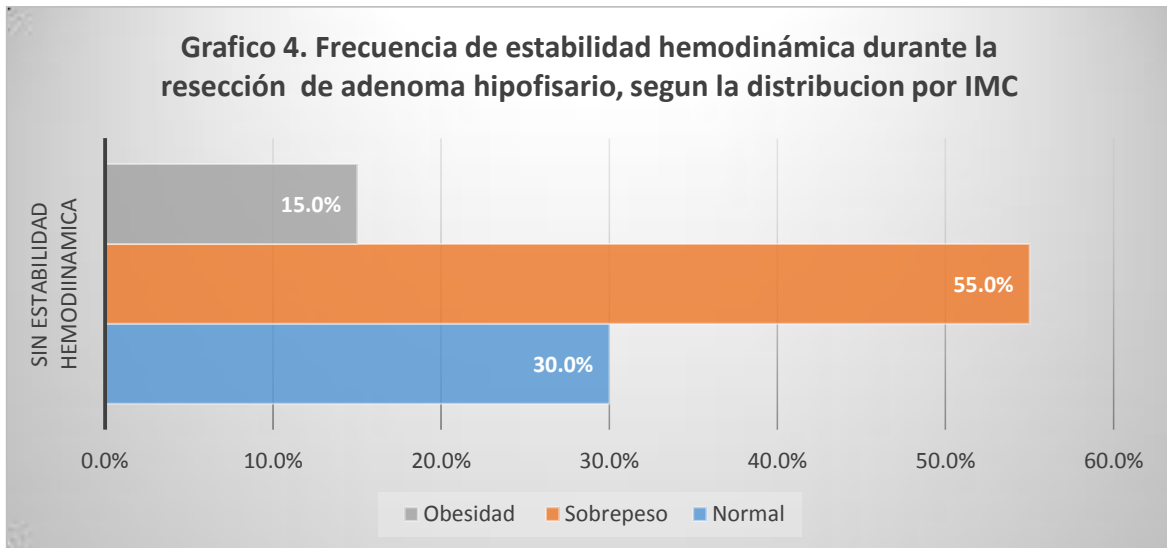
En relación a estos pacientes SIN estabilidad hemodinámica la frecuencia observada del tipo de anestesia utilizado en el procedimiento de resección de adenoma hipofisario fue una marcada presencia de anestesia general en el 75% de los casos. Es decir, $\frac{3}{4}$ partes de los paciente que presentaron inestabilidad hemodinámica fueron intervenidos bajo el esquema de anestesia general (Grafico 2).



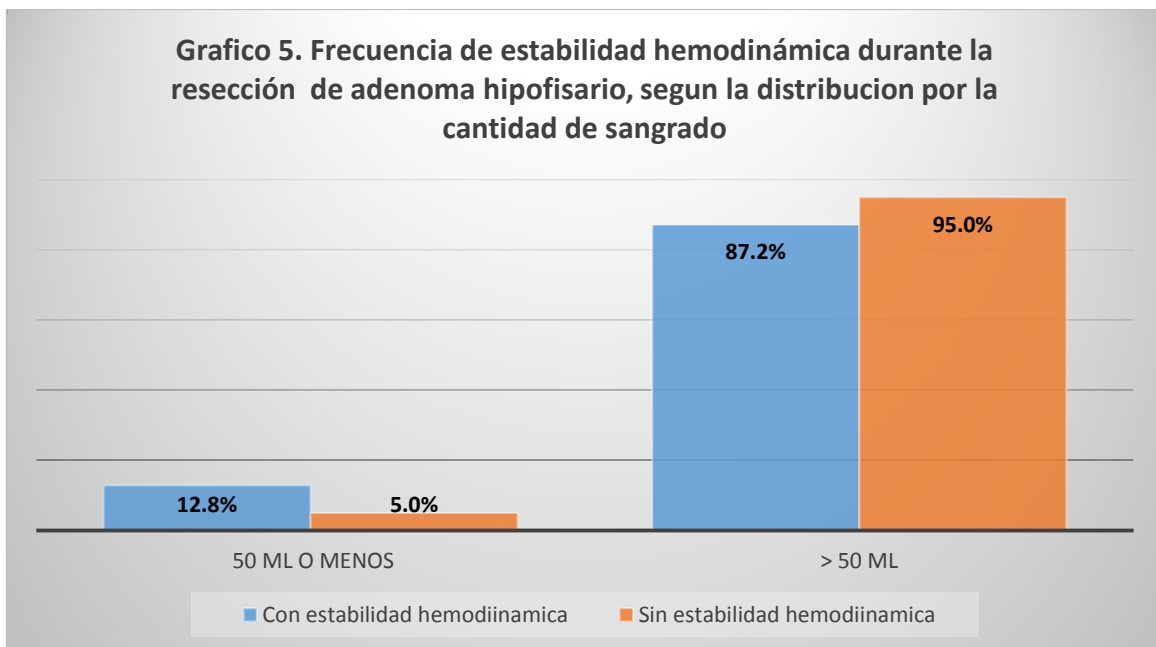
Según la distribución por género, se observó para el grupo SIN estabilidad hemodinámica una frecuencia más alta para el grupo de masculinos con el 55% de los pacientes (Grafico 3).



Así mismo en la distribución por el IMC se observó para el grupo SIN estabilidad hemodinámica una prevalencia más alta para los grupos de Sobrepeso y Obesidad siendo 55% y 30% respectivamente.



En relación al sangrado transquirúrgica, en los pacientes con sangrado mayor a 50 ml, la inestabilidad hemodinámica se presentó en el 95% de los casos Vs 87.2% de los que si tuvieron estabilidad (Grafico 5)



Se realizó además la comparación entre las variables cuantitativas entre los grupos de estabilidad y NO estabilidad hemodinámica, observando los siguientes hallazgos (Tabla 1); En relación a la edad de los pacientes de la muestra, se presentó una media de 48.4 años (DE 16.7), siendo una distribución similar entre los grupos con y sin estabilidad hemodinámica.

En relación al IMC, el valor promedio de la muestra se presentó en 28 kg/mt² con una diferencia mínima entre los grupos comparados.

Los valores promedio observados en el transquirurgico de la PAM, Saturación de oxígeno y Frecuencia cardiaca fueron de 83.5 mm/hg, 70.8 lxm y 98.2% respectivamente, sin observar diferencia significativa entre los grupos comparados.

En el análisis Bivariado que observó significancia estadística se pudo determinar, que existe una diferencia marcada de administración de propofol entre el grupo de estabilidad y sin estabilidad hemodinámica, siendo 751.9 mg promedio (DE 629.7) vs 385.5 (DE 461.7) (p 0.023) respectivamente, lo que se relaciona con la técnica anestésica seleccionada, ya que en el grupo SIN estabilidad hemodinámica el 75% (p 0.009) de los pacientes se mantuvieron bajo el esquema de anestesia general, donde se prefirieron el uso de gases anestésicos sobre el propofol.

Tabla 1. Perfil epidemiológico y análisis estadístico de la muestra: Anestesia total intravenosa con propofol vs anestesia general inhalada para mejor estabilidad hemodinámica durante la resección de adenoma hipofisario

	Total n 67	Con estabilidad hemodinamica n 47 (70.1%)	Sin estabilidad hemodinamica n 20 (29.9%)	P
Edad (años)	48.4 (DE 16.7)	48.4 (DE 17.7)	48.7 (DE 14.7)	0.948
Genero				0.554
Femenino	37 (55.2%)	28 (59.6%)	9 (45.0%)	
Masculino	30 (44.8%)	19 (40.4%)	11 (55.0%)	

IMC (kg/mt2)	28.0 (DE 4.1)	28.3 (DE 4.2)	27.2 (DE 3.8)	0.288
Normal	15 (22.4%)	9 (19.1%)	6 (30.0%)	0.203
Sobrepeso	37 (55.2%)	26 (55.3%)	11 (55.0%)	
Obesidad	15 (22.4%)	12 (25.5%)	3 (15.0%)	
PAM** (mmHg)	83.5 (DE 9.8)	82.3 (DE 9.1)	86.4 (DE 11.1)	0.120
Frecuencia Cardíaca** (l/m)	70.8 (DE 10.7)	70.6 (DE 7.9)	71.2 (DE 15.6)	0.858
Saturación O2** (%)	98.2 (DE 1.2)	98.2 (DE 1.2)	98.3 (DE 1.2)	0.840
Propofol (mg)	642.5(DE 606.7)	751.9(DE 629.7)	385.5(DE 461.7)	0.023
ASA				0.720
I	8 (11.9%)	5 (10.6%)	3 (15.0%)	
II	58 (86.6%)	41 (87.2%)	17 (85.0%)	
III	1 (1.5%)	1 (2.1%)	-	
Sangrado				0.319
50 ml o menos	7 (10.4%)	6 (12.8%)	1 (5.0%)	
> 50 ml	60 (89.6%)	41 (87.2%)	19 (95.0%)	
Tipo de anestesia				0.009
General	34 (50.7%)	19 (40.4%)	15 (75.0%)	
Intravenosa	33 (49.3%)	28 (59.6%)	5 (25.0%)	

*Valores presentados en media, (Desviación Estándar) / Frecuencia absoluta (porcentaje). ** Valor intraoperatorio

DISCUSIÓN.

Los objetivos de la anestesia según Menon y colaboradores en 2011, son la optimización de la oxigenación cerebral, manteniendo la estabilidad hemodinámica, proporcionando condiciones que faciliten la exposición quirúrgica y rápida.⁸

Para Niño y colaboradores en 2007, el manejo anestésico requiere mantener las presiones adecuadas, minimizando el estrés cardíaco y la respuesta simpática. La elección de los medicamentos durante la inducción anestésica tiene un gran impacto sobre la respuesta que se puede generar.¹⁵

La anestesia general según menciona Álvarez en 2016, se impone como una necesidad para mantener la hipnosis, la analgesia sistémica, un bloqueo neuromuscular adecuado, el manejo completo de la vía aérea y un cierto grado de bloqueo autonómico. Así mismo los anestésicos volátiles tienen un impacto en el sistema cardiovascular.¹⁷

Clínicamente los cambios en la frecuencia cardíaca y la presión arterial son más importantes. Poulson y colaboradores en 1990, también refieren que proveer estabilidad hemodinámica es crucial para no dañar la autorregulación cerebral la presión arterial media desempeña un papel muy importante. Esta última debe mantenerse entre los rangos de 60 a 150 mmHg¹⁸

Contrastando con lo observado en el presente, donde no se observaron mayores diferencias entre los grupos respecto a los parámetros transquirúrgicos como la Presión Arterial Media con valores promedio de 82.3 (DE 9.1) vs 86.4 (DE 11.1) mmHg entre los grupos de comparación con y sin estabilidad hemodinámica.

Tal como lo referido en el estudio realizado por De Hert y colaboradores en 2015, en pacientes con cirugía vascular observó una menor incidencia de complicaciones cardíacas en pacientes tratados con sevoflurano en comparación con los anestesiados con propofol.¹¹

No obstante en el estudio de Jaramillo y colaboradores en 2005, donde se estudiaron 53 pacientes intervenidos quirúrgicamente por tumores intracraneales bajo anestesia general intravenosa, no se reportaron alteraciones hemodinámicas en los pacientes, salvo algunos casos de hipopotasemia no asociados a la técnica anestésica.¹⁹

Tafur y colaboradores en 2010, mencionaron que el desarrollo de la anestesia total intravenosa está ligado estrechamente al de los sistemas de infusión, estos hacen que la anestesia total intravenosa goce de varias ventajas: gran estabilidad hemodinámica, una profundidad anestésica más equilibrada con una recuperación rápida y predecible.¹⁶ que la hacen fundamental tanto en la anestesia ambulatoria como en los procedimientos de alta complejidad.

Como se muestra entonces en referencia a las descripciones literarias, nuestras observaciones en relación a la estabilidad de la selección de la técnica anestésica intravenosa concuerdan por lo observado por Tafur y Jaramillo según se mencionó en nuestro estudio donde la prevalencia de inestabilidad se observó en el 30% de los pacientes general y de este grupo el 75% de los casos fue manejado bajo anestesia general.

Según la distribución por género la frecuencia más alta se observó en masculinos con el 55% y el IMC que se observó para el grupo SIN estabilidad hemodinámica una prevalencia más alta fue el sobrepeso y obesidad siendo 55% y 30% respectivamente.

En el análisis Bivariado que observó significancia estadística se pudo determinar, que existe una diferencia marcada de administración de propofol entre el grupo de estabilidad y sin estabilidad hemodinámica, siendo 751.9 mg promedio (DE 629.7) vs 385.5 (DE 461.7) (p 0.023) respectivamente, lo que se relaciona con la técnica anestésica seleccionada, ya que en el grupo SIN estabilidad hemodinámica el 75% (p 0.009) de los pacientes se mantuvieron bajo el esquema de anestesia general.

CONCLUSIÓN

En la resección de adenoma hipofisario en nuestra población, hasta en $\frac{3}{4}$ partes de los paciente que presentaron inestabilidad hemodinámica fueron intervenidos bajo el esquema de anestesia general.

El uso de propofol en la resección de adenoma hipofisario se encuentra relacionado significativamente con la estabilidad hemodinámica bajo esquema de anestesia intravenosa.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Dhaity-Dhaity G, Urbina-Martínez E, Rodríguez-Vallejo F, Lara-Torres CO, Nuñez-Zárate P. Reporte de dos casos de hermanas biológicas no gemelas con adenoma de hipófisis en Centro Médico de Toluca Metepec Estado de México. *Rev Mex Neuroci* 2015;16:55-61.
2. Cordido F, García García Arnés JA, Marazuela Aspiroz M, Torres Vela E, Grupo de Neuroendocrinología de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. Guía práctica de diagnóstico y tratamiento de la acromegalia. *Endocrinol Nutr* 2013;60:457e1-457.e15.
3. Arellano S, Aguilar P, Domínguez B, Espinosa de Los Monteros AL, Baldomero González V, Sosa E, Mercado M, et al. Segundo Consenso Nacional de Acromegalia: recomendaciones para su diagnóstico tratamiento y seguimiento. *Rev Endocrinol Nutr* 2007;15(3 Supl 1): S7-S16.
4. Perel C, Echin M, Acromegalia y enfermedad cardiovascular. *Insuf Card* 2011;6:188-202.
5. Fiszlejder L, Fiszlejder PM. Patología cardiovascular en la acromegalia. *Rev Argent Endocrinol Metab* 2012;9:124-33.
6. Marín Ortuño F, Picó Alfonso AM, Martínez Martínez JG, Domínguez Escribano JR, Climent Payá VE, Pineda Rocamora J, at al. Alteración de la función diastólica de ambos ventrículos en la acromegalia. *Rev Esp Cardiol* 2001;54:37-42.
7. Clayton RN. Cardiovascular function in acromegaly. *Endocr Rev* 2003;24:272-7.
8. Menon R, Murphy PG, Lindley AM. Anaesthesia and pituitary disease. *Contin Educ Anaesth Critical Care Pain* 2011;11:133-7.
9. García-Uría J, Fernández-Mateos C. Tratamiento quirúrgico: técnicas,

indicaciones, resultados y complicaciones. *Endocrinol Nutr* 2005;52(Supl 3):32-4.

10. Rangel Morales CR, Santos-Franco JA, Sandoval-Balanzario MA, Saavedra-Andrade R, Velázquez-Chávez F, Dávila-Romero JC. Abordaje endonasal endoscópico transesfenoidal en adenomas hipofisarios productores de hormona de crecimiento. Resultados preliminares. *Gac Méd Méx* 2010;146:367-75.
11. De Hert S, Moerman A. Sevoflurane. *F1000Res* 2015;4(F1000 Faculty Rev):626.
12. Brioni JD, Varughese S, Ahmed R, Bein B. A clinical review of inhalation anesthesia with sevoflurane: from early research to emerging topics. *J Anesth* 2017;31:764-78.
13. Kapoor MC, Vakamudi M. Desflurane – revisited. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2012;28:92-100.
14. Kapoor PM, Taneja S, Kiran U, Rajashekhar P. Comparison of the effects of inhalational anesthesia with desflurane and total intravenous anesthesia on cardiac biomarkers after aortic valve replacement. *Ann Card Anaesth* 2015; 18: 502-9.
15. Niño de Mejía MC, Chaves A, Salazar CJ. Cambios hemodinámicos durante la inducción anestésica con tiopental versus propofol en pacientes ASA I y II. *Rev Col Anest* 2007;35:53-8.
16. Tafur LA, Lema E. Anestesia total intravenosa: de la farmacéutica a la farmacocinética. *Rev Col Anest* 2010;38:215-23.
17. Álvarez-Juárez JL. Anestesia combinada *Anest Méx* 2016;28:38-43.
18. Paulson OB, Strandgaard S, Edvinsson L. Cerebral autoregulation. *Cerebrovasc Brain Metab Rev* 1990;2:161-92.

19. Jaramillo López MA, Cuenca Torres N, González Ochoa RE, Ramos Serrano M, Armiñan ER, Peña Pérez C. Comportamiento hemodinámico de la anestesia total intravenosa con midazolam en cirugía de tumores intracraneales. Rev Cub Anest Rean 2005;4:122-41.

ANEXOS.

Anexo 1. Hoja de Recolección de datos.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
“Anestesia total intravenosa con propofol VS Anestesia general inhalada para mejor estabilidad hemodinámica durante la resección de adenoma hipofisario”		
NOMBRE:	EDAD:	GENERO: (F1) (M2)
NSS	EXPEDIENTE:	
VALORACIÓN PREOPERATORIA		
ASA I II(1) III(2) IV V	PESO:	TALLA:
DATOS QUIRÚRGICOS		
DIAGNÓSTICO	PREQUIRURGICO	
PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO		
	ELECTIVO []	URGENTE []
Anestesia general inhalada SI(1) NO (2)	Anestesia total intravenosa con propofol SI (1) NO(2)	
Presión arterial media :	Frecuencia cardiaca:	Saturación de oxígeno:
Ingreso a sala del procedimiento _____mmHg	Ingreso a sala del procedimiento _____latidos por minuto.	Ingreso a sala del procedimiento _____%
Durante procedimiento _____mmHg	Durante procedimiento _____latidos por minuto.	Durante procedimiento _____%
Termino del procedimiento _____mmHg	Termino del procedimiento _____latidos por minuto.	Termino de procedimiento _____%
Estabilidad hemodinámica: SI (1) NO (2)		
Sangrado: menor o igual a 50ml. SI (1) NO (2) MACROADENOMA SI(1) NO(2)		
Funcional: SI(1) NO(2)		
PROPOFOL: MG. DOSIS TOTAL		
Medicamento	Dosis total (mcg o mg)	
Comorbilidades.		
1. _____		
2.- _____		
3.- _____		

