

11202



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
"DR. BERNARDO SEPÚLVEDA"

*USO DEL ÍNDICE BIESPECTRAL PARA IDENTIFICAR
LA DOSIS ÓPTIMA DE PROPOFOL PARA LA
REALIZACIÓN DE LEGRADO UTERINO*

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. SANDRA BARBA ESCOTO

ASESOR DE TESIS:

DR. JOSÉ LUIS MONTIEL MARTÍNEZ

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES



CIUDAD DE MÉXICO, D. F. A OCTUBRE 2005.

m351738



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.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA"
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA

TITULO

***USO DEL ÍNDICE BIESPECTRAL PARA IDENTIFICAR LA
DOSIS ÓPTIMA DE PROPOFOL PARA LA REALIZACIÓN DE
LEGRADO UTERINO***

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

Presenta:

DRA. SANDRA BARBA ESCOTO

MÉDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO DEL CURSO UNIVERSITARIO DE
ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA

Asesor de Tesis:

Dr. José Luis Montiel Martínez

Dr. Antonio Castellanos Olivares

Ciudad de México, D.F. a octubre de 2005

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.
NOMBRE: SABDRA BARBA ESCOTO

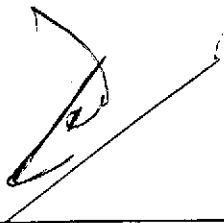
FECHA: 17 10 05

FIRMA: 

Doctora

NORMA L. JUÁREZ DÍAZ GONZÁLEZ

*Directora de Educación e Investigación en Salud
UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda G."
Centro Médico Nacional Siglo XXI*



Maestro en Ciencias Médicas

ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

*Jefe del Servicio de Anestesiología
UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda G."
Centro Médico Nacional Siglo XXI
Profesor Titular del Curso Universitario de Especialización en Anestesiología
(Asesor de Tesis)*



**SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.**

INDICE

CAPÍTULO I: TÍTULO _____ 1

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

a) Marco teórico _____ 3-7

b) Definición del problema _____ 8

c) Justificación _____ 8

d) Hipótesis _____ 8

e) Objetivo General _____ 8

f) Objetivos Específicos _____ 8

CAPÍTULO III MATERIAL Y MÉTODOS

a) DISEÑO

I.-Definición del Universo _____ 9

II.-Tamaño de la muestra _____ 9

III.-Criterios de Inclusión _____ 10

IV.-Criterios de no Inclusión _____ 10

V.-Criterios de Eliminación _____ 10

VI.-Definición de Variables y Unidades de Medida _____ 9

VII.-Selección de fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información _____ 10

VIII.-Definición del plan de procesamiento y presentación de la información _____ 11

CAPÍTULO IV ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

1.-Programa de trabajo _____ 11

2. Preceptos éticos _____ 11

2.-Recursos Humanos _____ 11

3.-Recursos Materiales _____ 12

CAPÍTULO V DATOS DE IDENTIFICACIÓN _____ 12

I. Datos de identificación

II. De los investigadores

III. De la investigación

CAPÍTULO VI FIRMAS DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL Y ASOCIADOS _____ 12

CAPÍTULO VII ANEXOS _____ 13-15

RESULTADOS Y DISCUSIÓN _____ 7 Y 8

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. El índice biespectral (BIS) es una medida farmacodinámica de los efectos anestésicos en el sistema nervioso central. El propofol es un sedante hipnótico intravenoso de rápida recuperación utilizado ampliamente durante anestésias intravenosas.

DISEÑO. Estudio cuasiexperimental. Estudio antes y después.

MATERIAL Y MÉTODOS. Se tomó como unidad de análisis el BIS y la cantidad en miligramos por kg de peso, muestra por conveniencia, no probabilística y por cuota.

RESULTADOS. Se estudiaron 20 pacientes de entre 20-30 años estado físico ASA 1 y 2, con un rango de peso promedio de 59.85kg, estatura promedio de 1.59m. La dosis de propofol para alcanzar BIS de 60 fue de 100mg y para un BIS de 40 fue de 103.15. La dosis por kg de peso en promedio fue de 119.7mg con un BIS 14-40, promedio 28.35 y para

CONCLUSIONES. Se demuestra que se sobredosifica a las pacientes para legrado uterino ya que el BIS se encuentra por debajo de 40, por lo que debe considerarse el uso de éste auxiliar diagnóstico.

Palabras clave: *BIS, propofol, Dosis por kg, anestesia intravenosa*

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

El entendimiento de la profundidad de la anestesia es un t3pico complejo. Existen al menos dos componentes para el estado anest3sico. El primero es p3rdida de la conciencia y la imposibilidad de responder a un est3mulo nocivo, el segundo es disminuci3n de las respuestas reflejas (motoras o som3ticas, hemodin3micas o end3crinas) a un est3mulo nocivo el cual ocurre bajo el nivel de corteza y puede no estar relacionado con el estado de conciencia.(1)

Los anestesi3logos carecen de un indicador aceptado de forma general, de profundidad anest3sica. Parte del problema est3 relacionado con el hecho de que no existe un est3ndar de indicadores. Mientras que los signos vitales son utilizados cl3nicamente para monitorizar el *status* durante la anestesia, muchas respuestas hemodin3micas por s3 solas no son adecuadas ya que muchos factores contribuyen a que 3stas den o no un valor predictivo de la profundidad anest3sica.(2)

Numerosas variables electroencefalogr3ficas (EEG) han sido estudiadas como posibles indicadores de anestesia. El an3lisis espectral del EEG permite la computaci3n de la frecuencia l3mite y media. Ninguno de 3stos m3todos ha demostrado ser lo suficientemente confiable para uso general durante los procedimientos de rutina.(2)

El an3lisis biespectral del EEG es una t3cnica de procesamiento de se3ales que ha sido propuesta como medida farmacodin3mica de los efectos anest3sicos en el Sistema Nervioso Central. Este m3todo descompone el EEG y cuantifica el nivel de sincronizaci3n en la se3al a lo largo de las variables tradicionales de amplitud y frecuencia resultando en una descripci3n completa de los patrones del complejo del EEG. (3)

La primer y 3nica tecnolog3a aprobada por la FDA para el an3lisis biespectral conocido como BIS de Aspect Medical Systems , Natick, MA. en Octubre de 1996.(4)

El BIS nos permite conocer el grado exacto de hipnosis y determinar as3 con mayor precisi3n la dosis que le debe ser suministrada, a trav3s de la medici3n, con una escala de 0 a 100, del nivel de inconsciencia del enfermo y valores de BIS menores de 60 aseguran la ausencia de memoria expl3cita, informaci3n que actualmente, adem3s de la monitorizaci3n tradicional, proporciona par3metros cl3nicos, como la dilataci3n de la pupila, la vascularizaci3n perif3rica y el ritmo card3aco.(5)

El aparato consta de un electrodo triple que se conecta a la frente y al hueso parietal del paciente, adherido a la piel y conectado a un monitor que, a trav3s de una escala de 0 a 100 traducida por un electroencefalograma, precisa exactamente el grado de hipnosis del paciente, y el procesamiento de la informaci3n lo realiza entre 15 y 30 segundos, con lo que es a tiempo real, adem3s de que tambi3n determina y brinda el electromiograma facial (EMGF). Los m3sculos

faciales no son solo voluntarios sino que también son comandados por centros relacionados con las emociones y la expresión facial ante el dolor es universal. La hipótesis es que pequeños cambios en el EMGF podrían ser manifestación de analgesia inadecuada.(6)

Interferencias que afectan la señal: Electrocauterio, manta eléctrica, toma de tierra. Etc.

El propofol un alquilofenol, (2,6-diisopropilfenol), es un sedante-hipnótico inductor para la anestesia endovenosa comercialmente introducido en 1989.

Es un anestésico general de corta acción que se administra por vía intravenosa, el cual se caracteriza por una suave y rápida pérdida de la conciencia, así como una rápida y clara recuperación con baja incidencia de náuseas y vómito en el postoperatorio.(7)

Propiedades farmacodinámicas:

Su mecanismo de acción, como el de todos los anestésicos generales, no se ha dilucidado por completo. Interactúa con el complejo receptor del GABA, potenciando la inhibición de la actividad de las sinapsis espinales y paraespinales. En general, cuando se administra para la inducción y el mantenimiento de la anestesia, se observan disminuciones de la presión arterial media y ligeras modificaciones de la frecuencia cardíaca. Sin embargo, normalmente, los parámetros hemodinámicos permanecen relativamente estables durante el mantenimiento y la frecuencia de alteraciones hemodinámicas colaterales es baja. Reduce la circulación cerebral, la presión intracraneana y el metabolismo cerebral. La disminución de la presión intracraneana es mayor en los pacientes cuya presión intracraneana inicial es elevada.(7)

No inhibe la síntesis de hormonas corticosuprarrenales.

Propiedades farmacocinéticas:

La disminución de las concentraciones de propofol después de la administración de un bolo o después de la conclusión de una infusión puede describirse por medio de un modelo abierto de tres compartimientos. La primera fase se caracteriza por una distribución muy rápida (vida media de 2 a 4 minutos), la segunda es la fase de eliminación rápida (vida media de 30 a 60 minutos) y la fase final, más lenta, corresponde a la redistribución del propofol desde los tejidos sometidos a una perfusión limitada. El propofol se distribuye ampliamente y se elimina rápidamente del organismo (depuración total del organismo de 1.5 a 2 litros/minuto). La depuración se lleva a cabo mediante procesos metabólicos, principalmente en el hígado, los cuales forman conjugados inactivos del propofol y su quinol correspondiente, que se excretan en la orina. Cuando se emplea para el mantenimiento de la anestesia, las concentraciones sanguíneas se acercan de manera asintótica a la concentración de equilibrio correspondiente a la velocidad de administración utilizada. La farmacocinética es lineal con

las velocidades de infusión recomendadas. La inducción de la anestesia se presenta en 30-60 segundos en la mayoría de los pacientes. La dosis inicial en pacientes menores de 55 años es de 4 ml (40 mg) en forma de un bolo a intervalos de 10 segundos hasta que aparezcan los signos clínicos de anestesia. La dosis usual requerida es de 2.0-2.5 mg/kg.

En los ancianos usualmente es suficiente una dosis de 1.0-1.5 mg/kg. Si el paciente está en una ASA de 3 a 4, la dosis deberá ser de 2 ml (20 mg) en un intervalo de 10 segundos. En niños con edad superior a 8 años, la dosis usual es de 2.5 mg/kg en inyección intravenosa lenta hasta que aparezcan los signos clínicos de anestesia. Los niños con edades menores pueden requerir dosis ligeramente mayores. El propofol no está indicado en niños menores de 3 años, puesto que no se cuenta con datos acerca de su seguridad en estas edades. La dosis siempre deberá ajustarse al peso y a la edad del paciente. Si el niño tiene un ASA de 3 a 4, la dosis deberá disminuirse. El propofol induce una anestesia estable y controlable. La recuperación es rápida y generalmente toma de 3 a 7 minutos después de haber terminado la aplicación.

El propofol disminuye la presión intracraneal e intraocular y no tiene acción vagolítica y en algunos casos, produce bradicardia.

El propofol después de su aplicación se disuelve fácilmente en las grasas. Su distribución puede ser descrita como un modelo abierto de tres compartimentos: una distribución rápida de la sangre hacia los tejidos (con vida media de 2-4 min), una eliminación metabólica rápida de la sangre (vida media de 30-60 min) y una fase final más lenta, cuando el medicamento es eliminado a partir de los tejidos menos profundos. La rápida aparición de su acción está basada en la capacidad de propofol de ser liposoluble, para así cruzar la barrera hematoencefálica y distribuirse en el SNC.

La dosis, la concentración en sangre y la duración de la anestesia son directamente proporcionales unas a otras al nivel de la dosis recomendada. El propofol es metabolizado en el hígado a conjugados glucurónidos que son eliminados en la orina.

Efectos Colaterales: Generalmente la inducción de la anestesia es suave, con signos mínimos de excitación. Durante la inducción de la anestesia pueden ocurrir hipotensión y apnea pasajera, según la dosis y el empleo de medicamentos previos y otros agentes. Ocasionalmente la hipotensión puede obligar a utilizar líquidos I.V. y a reducir la velocidad de administración de Propofol durante el período de mantenimiento de la anestesia. Durante la fase de recuperación, ocurren náuseas, vómitos y cefalea sólo en una pequeña proporción de pacientes. Raramente se han señalado movimientos epileptiformes, incluyendo convulsiones y opistótonos, durante la inducción, el mantenimiento y la recuperación. Raramente ocurren manifestaciones clínicas de anafilaxia, que pueden

incluir angioedema, broncospasmo, eritema e hipotensión, después de la administración de Propofol. Se ha observado edema pulmonar. Se han presentado casos de fiebre post-operatoria. Al igual que con otros anestésicos, puede ocurrir desinhibición sexual. Raramente se ha señalado decoloración de la orina después de la administración prolongada de Propofol. *Reacciones locales:* el dolor local que puede presentarse durante la fase de inducción de la anestesia con el Propofol puede minimizarse utilizando las venas grandes del antebrazo y de la fosa antecubital. Con propfol, el dolor local también puede minimizarse mediante la coadministración de lidocaína. La trombosis y la flebitis son fenómenos raros. La extravasación clínica accidental y los estudios en animales revelaron que la reacción tisular es mínima. La inyección intraarterial en animales no produjo efectos tisulares locales.[7]

Advertencias: Cuando se administra para la sedación de pacientes conscientes sometidos a procedimientos quirúrgicos y de diagnóstico, deben vigilarse continuamente los signos iniciales de hipotensión, obstrucción de las vías respiratorias y desaturación de oxígeno. Antes de dar de alta al paciente, es necesario prever un período adecuado para asegurar su recuperación completa después de la anestesia general. Al igual que con otros anestésicos I.V., se debe tener cuidado en pacientes con insuficiencia cardíaca, respiratoria, renal o hepática o en pacientes hipovolémicos o debilitados. Carece de actividad vagotónica pero se ha asociado con bradicardia (a veces profunda) y asistolia. Debe considerarse la administración I.V. de un anticolinérgico antes de la inducción o durante el mantenimiento de la anestesia, especialmente cuando es probable que el tono vagal sea predominante o cuando se utilice juntamente con otros agentes susceptibles de causar bradicardia. Cuando se administra a un paciente epiléptico, puede haber riesgo de convulsión. Se deben tomar las debidas precauciones en pacientes con trastornos del metabolismo de los lípidos y otras enfermedades en las que las emulsiones lipídicas deben emplearse con cuidado. Se recomienda vigilar los niveles sanguíneos de lípidos cuando se administra a pacientes que presentan riesgo particular de sobrecarga lipídica. Si la supervisión indica que los lípidos no se están eliminando adecuadamente del organismo, la administración de debe ajustarse en consecuencia. Si el paciente está recibiendo otro lípido I.V. en forma concomitante, se debe reducir la dosis del mismo para tomar en cuenta la cantidad de lípidos administrada como parte de la formulación: 1.0 ml contiene alrededor de 0.1 g de lípidos.[7]

Embarazo: No debe usarse durante el embarazo. Sin embargo, se ha empleado durante la interrupción del embarazo en el primer trimestre.

Obstetricia: atraviesa la barrera placentaria y puede asociarse con depresión del recién nacido. No debe usarse para la anestesia obstétrica.

Lactancia: no se ha establecido la seguridad para el lactante después de la administración a madres durante la lactancia.

Efectos sobre la capacidad para conducir un vehículo u operar maquinaria: se debe advertir a los pacientes que su capacidad para desempeñar tareas delicadas como conducir un vehículo u operar maquinaria, puede quedar alterada por algún tiempo después de la anestesia general.

Precauciones: Contiene EDTA (edetato de sodio) como preservante para evitar el crecimiento de microorganismos. Cuando se va a aspirar, debe introducirse asépticamente en una jeringa estéril o en el equipo de administración, inmediatamente después de abrir la ampolleta o romper el sello del frasco. La administración debe empezar inmediatamente.

Interacciones Medicamentosas: Se ha empleado en combinación con la anestesia espinal y epidural y con medicamentos de uso común, bloqueadores neuromusculares, agentes inhalados y analgésicos, y no se ha encontrado ninguna incompatibilidad farmacológica. Es posible que se requieran dosis más bajas se usa la anestesia general como complemento de técnicas anestésicas regionales.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La dosis de propofol establecida en la literatura antes del uso del índice bispectral está basada de acuerdo al peso del paciente en 2mg/Kg. Nos hemos planteado la interrogante:

¿Cuál será la dosis de propofol para la inducción anestésica utilizando el BIS como guía para la realización de legrados uterinos instrumentales? Y en todo caso cuál es el BIS con la dosis de 2mg/Kg. recomendada en la literatura en la misma paciente?

JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto permitiría identificar si la dosis de propofol para inducción en anestesia ambulatoria es menor a la reportada en la literatura, evitando la administración de dosis mayores a las necesarias en casos determinados.

HIPÓTESIS

Nula.-La dosis de inducción de propofol para legrados uterinos instrumentales es menor utilizando como guía el índice bispectral.

Alternativa.-La dosis de inducción de propofol para legrados uterinos instrumentales no se modifica cuando se utiliza el índice bispectral como guía de la profundidad de la hipnosis.

Nula.-El BIS es menor a 60 al administrar la dosis de 2 mg/kg

Alternativa.-El BIS no se modifica al administrar la dosis de 2 mg/ Kg

OBJETIVO GENERAL

Identificar la dosis de propofol para inducción en legrados uterinos instrumentales, mediante el uso del índice bispectral. Identificar el BIS al administrar la dosis de 2 mg/Kg como lo recomienda la literatura

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar si el índice bispectral nos permite reducir la cantidad de inductor utilizada para legrados uterinos instrumentales
2. Identificar el BIS con la dosis de propofol de acuerdo al peso de las pacientes

DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio cuasiexperimental
Estudio antes y después

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La dosis de propofol establecida en la literatura antes del uso del índice bispectral está basada de acuerdo al peso del paciente en 2mg/Kg. Nos hemos planteado la interrogante:

¿Cuál será la dosis de propofol para la inducción anestésica utilizando el BIS como guía para la realización de legrados uterinos instrumentales? Y en todo caso cuál es el BIS con la dosis de 2mg/Kg. recomendada en la literatura en la misma paciente?

JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto permitiría identificar si la dosis de propofol para inducción en anestesia ambulatoria es menor a la reportada en la literatura, evitando la administración de dosis mayores a las necesarias en casos determinados.

HIPÓTESIS

Nula.-La dosis de inducción de propofol para legrados uterinos instrumentales es menor utilizando como guía el índice bispectral.

Alternativa.-La dosis de inducción de propofol para legrados uterinos instrumentales no se modifica cuando se utiliza el índice bispectral como guía de la profundidad de la hipnosis.

Nula.-El BIS es menor a 60 al administrar la dosis de 2 mg/kg

Alternativa.-El BIS no se modifica al administrar la dosis de 2 mg/ Kg

OBJETIVO GENERAL

Identificar la dosis de propofol para inducción en legrados uterinos instrumentales, mediante el uso del índice bispectral. Identificar el BIS al administrar la dosis de 2 mg/Kg como lo recomienda la literatura

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar si el índice bispectral nos permite reducir la cantidad de inductor utilizada para legrados uterinos instrumentales
2. Identificar el BIS con la dosis de propofol de acuerdo al peso de las pacientes

DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio cuasiexperimental
Estudio antes y después

UNIVERSO DE TRABAJO

Todas las pacientes sexo femenino que acudan a la unidad de tococirugía del HGR # 1 del IMSS Querétaro, programadas para Legrado Uterino Instrumental bajo Anestesia General Endovenosa en el periodo de Septiembre a Diciembre de 2003 que cumplan con los criterios de inclusión.

DESCRIPCION DE LAS VARIABLES SEGÚN LA METODOLOGIA

Variables Dependientes

Cantidad de propofol administrado
Monitoreo de BIS

Variables Independientes

El grado de hipnosis de acuerdo al índice bispectral

DESCRIPCION OPERATIVA DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	INDICADOR
Propofol	Medicamento medido en mg	Cuantitativa	Continua	Mg/kg
Índice Bispectral	Análisis EEG con un BIS Aspect	Cualitativa	Ordinal	Escala numérica de sedación

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Muestra por conveniencia
Muestreo no probabilístico y por cuota

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes del sexo femenino
- Edad entre 18 y 30 años
- Estado físico ASA 1 y 2
- Que ameriten anestesia general para legrado uterino instrumental
- Que acepten participar en el estudio

CRITERIOS DE NO INCLUSION

- Pacientes menores de 18 años y mayores de 30 años
- Estado físico ASA 3,4 y 5.
- Que estén tomando tranquilizantes en forma crónica

- o Que no acepten participar en el estudio

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- o Alteraciones hemodinámicas
- o Reacciones de anafilaxia

PRECEPTOS ÉTICOS

Las personas involucradas en la presente investigación y el personal auxiliar poseen la instrucción adecuada sobre los detalles de los métodos y procedimientos para la realización de éste protocolo.

Se informará a las pacientes sobre los riesgos del procedimiento, se explicará brevemente en qué consiste el monitoreo y dicha autorización se dará por sentado en el momento que la paciente firme la hoja de consentimiento informado.

SELECCIÓN DE LAS FUENTES, MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Bajo consentimiento informado, estudiaremos a 60 pacientes que cumplan con los criterios de inclusión para legrado uterino instrumental que requieran anestesia general intravenosa, utilizándose como inductor el propofol, se canalizará a la paciente con solución Hartmann de 1000ml, se monitorizará la presión arterial con baumanómetro de mercurio, pulsoximetría y el índice bispectral colocando los electrodos en la posición descrita, se registrará el nombre, edad, peso, talla y diagnóstico.

En una jeringa de 20ml se cargará la dosis de propofol estándar por kilogramo de peso y ésta se irá administrando a dosis inicial de 4ml (40mg) en forma de un bolo a intervalos de 10 segundos y a los 60 segundos después se observará que el índice bispectral sea de 60, a la expectativa de que llegue a 40 de la escala numérica y se anotará en la hoja de registro la cantidad en miligramos utilizada en ésta escala, posteriormente se administrará el resto de la dosis correspondiente al peso de las pacientes y se observará cuál es el índice bispectral con ésta dosis y administrando después midazolam y fentanil a las dosis habituales, evaluando los signos clínicos habituales de profundidad anestésica (pérdida de reflejo palpebral, tamaño pupilar y respuesta hemodinámica), antes de que inicie el procedimiento ginecológico.

RESULTADOS

En el período de Septiembre de 2003 a Enero de 2004 se estudiaron 20 pacientes de 21 a 30 años de edad, con un promedio de 26 años, 17 pacientes con estado físico según el ASA de 1 y 3 pacientes ASA 2, de las cuales 2 cursaron con preeclampsia durante su embarazo y una de ellas tenía hipertensión arterial crónica controlada. Los diagnósticos fueron 12 abortos incompletos, 5 abortos en evolución y 3 con Retención de restos Placentarios. El peso de las pacientes tuvo un rango de 45-70kg siendo el promedio de 59.85kg y una estatura de 1.50m-1.66m con un promedio de 1.59m.

La dosis de propofol para alcanzar un BIS de 60 fue de 70mg -140mg, con un promedio de 100mg y para alcanzar un BIS de 40 desde 70mg-120mg con un promedio de 103.15. Cuando se administró la dosis correspondiente por kilogramos de peso que fue en promedio de 119.7mg el índice Biespectral osciló entre 14 y40, promedio 28.35. La dosis en miligramos por kilogramo de peso para un BIS de 60 fue de 1.66mg y para un BIS de 40 de 1.733mg.

TABLA 1.

No	EDAD	DX	Peso (kg)	Talla (m)	AS A	Dosis mg BIS 60	Dosis mg BIS 40	Dosis 2mg/kg	BIS a 2mg/kg	mg/kg BIS 60	mg/kg BIS 40
1	27	A.INCOM	64	1.6	1	90	96	128	20	1.4	1.5
2	30	A.EVOL	65	1.62	2	90	97	130	22	1.38	1.4
3	30	A.INCOM	65	1.55	1	90	90	130	20	1.38	1.38
4	29	A.INCOM	58	1.6	1	90	90	116	18	1.55	1.55
5	25	A.INCOM	60	1.6	1	120	120	120	40	2	2
6	23	A.EVOL	45	1.6	1	100	80	90	40	2.2	1.77
7	28	A.INCOM	48	1.58	1	100	90	96	40	2	2
8	27	A.INCOM	56	1.65	1	100	90	112	40	1.7	1.6
9	28	RESTOS	50	1.6	2	70	70	100	18	1.4	1.4
10	23	A.EVOL	58	1.63	1	100	100	116	31	1.7	1.72
11	25	A.EVOL	67	1.66	1	90	120	134	35	1.3	2
12	22	RESTOS	65	1.6	1	80	120	130	33	1.23	1.8
13	21	RESTOS	66	1.55	2	100	120	132	28	1.51	1.8
14	30	A.INCOM	70	1.58	1	140	110	140	40	2	1.57
15	26	A.INCOM	52	1.64	1	100	120	104	40	1.9	2.3
16	26	A.EVOL	63	1.57	1	100	110	126	18	1.58	1.7
17	28	A.INCOM	69	1.6	1	140	120	138	15	2	1.7
18	27	A.INCOM	67	1.62	1	100	120	134	14	1.4	1.79
19	22	A.INCOM	52	1.52	1	110	110	104	40	2.1	2.11
20	24	A.INCOM	57	1.5	1	90	90	114	15	1.5	1.57

Fuente: Resultados del protocolo.

DISCUSIÓN

Como se observa en éstos resultados la dosis de propofol en mg por kg de peso para alcanzar un BIS de 60 y de 40 no tiene gran diferencia ya que las encontramos en 100 y 103.15 respectivamente, para un peso promedio de 59.85kg, por lo que la dosis es de 1.6mg de propofol por kg de peso, no así para la dosis recomendada en la literatura, en donde pudimos observar claramente que se alcanzan índices por debajo de la escala de sedación deseada para una anestesia general, llegando hasta un BIS de 15

El objetivo principal de éste estudio fue tratar de demostrar que cuando nos auxiliamos con el Índice Biespectral, las dosis de propofol administradas a las pacientes suelen ser menores a las recomendadas por Miller y cols, en los y que en éste trabajo la dosis fue calculada en 1.6mg/kg, apoyando en los trabajos de Añeza C., Sebel, Johansen y otros autores, así también, pudimos comprobar nuestra hipótesis de trabajo al realizar el análisis de los resultados de las dosis utilizadas para nuestras pacientes para Legrado Uterino Instrumental, aplicable para otras cirugías menores que así lo requieran.

CONCLUSIONES

Gracias a éste auxiliar de diagnóstico fue posible demostrar que en la mayoría de los casos se sobredosifica a las pacientes, ya que las cifras del Índice Biespectral están por debajo de lo recomendado.

Con éste indicador podemos lograr una recuperación mejor y más rápida de nuestras pacientes, así como disminuir la cantidad de medicamento utilizado para éste tipo de procedimientos e inclusive, calcular la dosis individual.

Sólo en un caso la dosis fue significativamente menor, se trata de una paciente de postparto la cual requirió de anestesia general por retención de placenta, lo que nos da un índice de que conforme mayor edad gestacional, mayores alteraciones hormonales, proteínas plasmáticas probablemente bajas, deshidratación por las horas en trabajo de parto, susceptibilidad individual etc. Que pudieran intevenir con el metabolismo del fármaco.

Sólo en un caso la dosis habitual fue necesaria para disminuir el BIS a 40 y en otro más se requirió aumentar la dosis habitual.

DISCUSIÓN

Como se observa en éstos resultados la dosis de propofol en mg por kg de peso para alcanzar un BIS de 60 y de 40 no tiene gran diferencia ya que las encontramos en 100 y 103.15 respectivamente, para un peso promedio de 59.85kg, por lo que la dosis es de 1.6mg de propofol por kg de peso, no así para la dosis recomendada en la literatura, en donde pudimos observar claramente que se alcanzan índices por debajo de la escala de sedación deseada para una anestesia general, llegando hasta un BIS de 15

El objetivo principal de éste estudio fue tratar de demostrar que cuando nos auxiliamos con el índice bispectral, las dosis de propofol administradas a las pacientes suelen ser menores a las recomendadas por Miller y cols, en los y que en éste trabajo la dosis fue calculada en 1.6mg/kg, apoyando en los trabajos de Añeza C., Sebel, Johansen y otros autores, así también, pudimos comprobar nuestra hipótesis de trabajo al realizar el análisis de los resultados de las dosis utilizadas para nuestras pacientes para Legrado Uterino Instrumental, aplicable para otras cirugías menores que así lo requieran.

CONCLUSIONES

Gracias a éste auxiliar de diagnóstico fue posible demostrar que en la mayoría de los casos se sobredosifica a las pacientes, ya que las cifras del Índice Biespectral están por debajo de lo recomendado.

Con éste indicador podemos lograr una recuperación mejor y más rápida de nuestras pacientes, así como disminuir la cantidad de medicamento utilizado para éste tipo de procedimientos e inclusive, calcular la dosis individual.

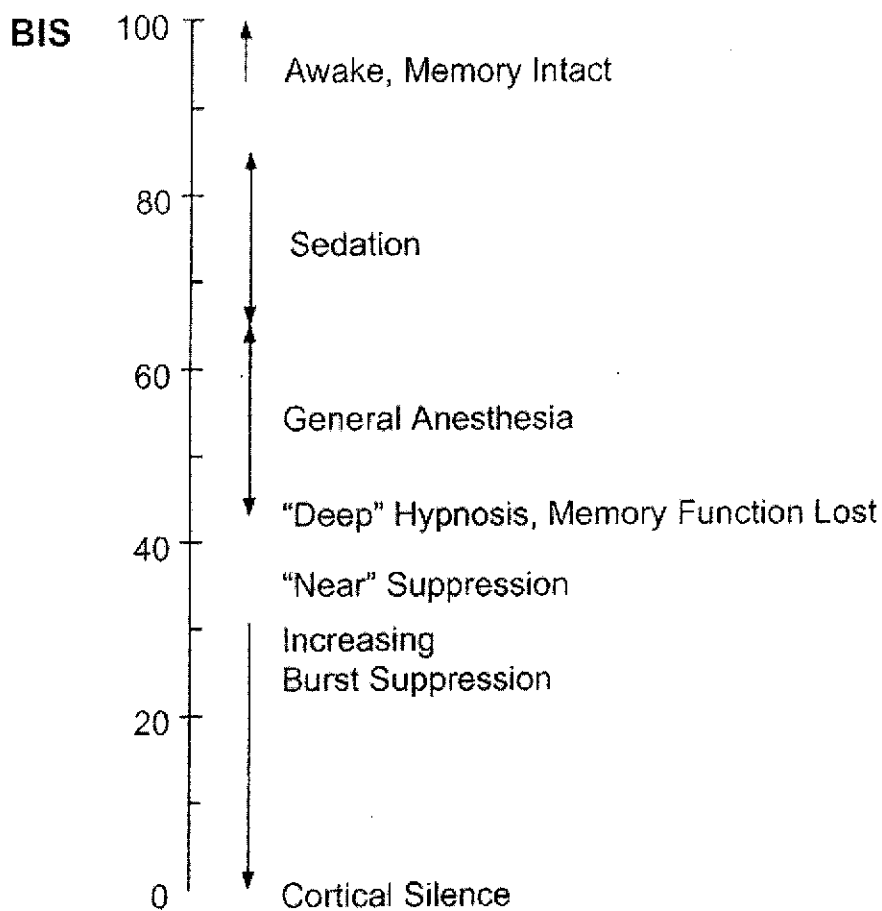
Sólo en un caso la dosis fue significativamente menor, se trata de una paciente de postparto la cual requirió de anestesia general por retención de placenta, lo que nos da un índice de que conforme mayor edad gestacional, mayores alteraciones hormonales, proteínas plasmáticas probablemente bajas, deshidratación por las horas en trabajo de parto, susceptibilidad individual etc. Que pudieran intervenir con el metabolismo del fármaco.

Sólo en un caso la dosis habitual fue necesaria para disminuir el BIS a 40 y en otro más se requirió aumentar la dosis habitual.

BIBLIOGRAFIA

1. **Johansen J et al.** Development and Clinical Application of Electroencephalographic Bispectrum Monitoring. *Anesthesiology*. 2000; Vol. 93 (5):1336-1344.
2. **Sebel PS et al.** A multicenter Study of Bispectral Electroencephalogram Analysis for Monitoring Anesthetic Effect. *Anestesia & Analgesia* 1997; 891-99
3. **Iselin-Chaves et al.** The Effect of the interaction of Propofol and Alfentanil on Recall, Lost of Consciousness, and the Bispectral Index 1998:949-55.
4. **Añeza C, Sala JM, Fuentes A.** Repercusión de la monitorización del índice bispectral del electroencefalograma en anestesia intravenosa total con propofol en cirugía sin ingreso. *Rev. Esp. Anestesiol. Reanim.* 2001; 48: 264-269
5. **Miller R.** *Anestesia*. Hartcourt-Brace 4ª. Edición, 1998:260-65
6. **Morgan E. Maged M.** *Anestesiología Clínica. Manual Moderno* 3ª. Edición 2003:119-20, 170-80.
7. **Hurford W. Massachusetts General Hospital.** *Procedimientos en Anestesia*. 5ª. Edición.2000:162-64

ESCALA DE SEDACIÓN DEL ÍNDICE BIESPECTRAL
ANEXO 1



HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
ANEXO 3

Querétaro, Qro. ___ de _____ de 200_

Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de investigación USO DEL INDICE BIESPECTRAL PARA IDENTIFICAR LA DOSIS OPTIMA DE PROPOFOL PARA LA REALIZACION DEL LEGRADO UTERINO registrado ante el comité local de investigación.

Se me ha explicado el procedimiento así como los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios de mi participación en el estudio.

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

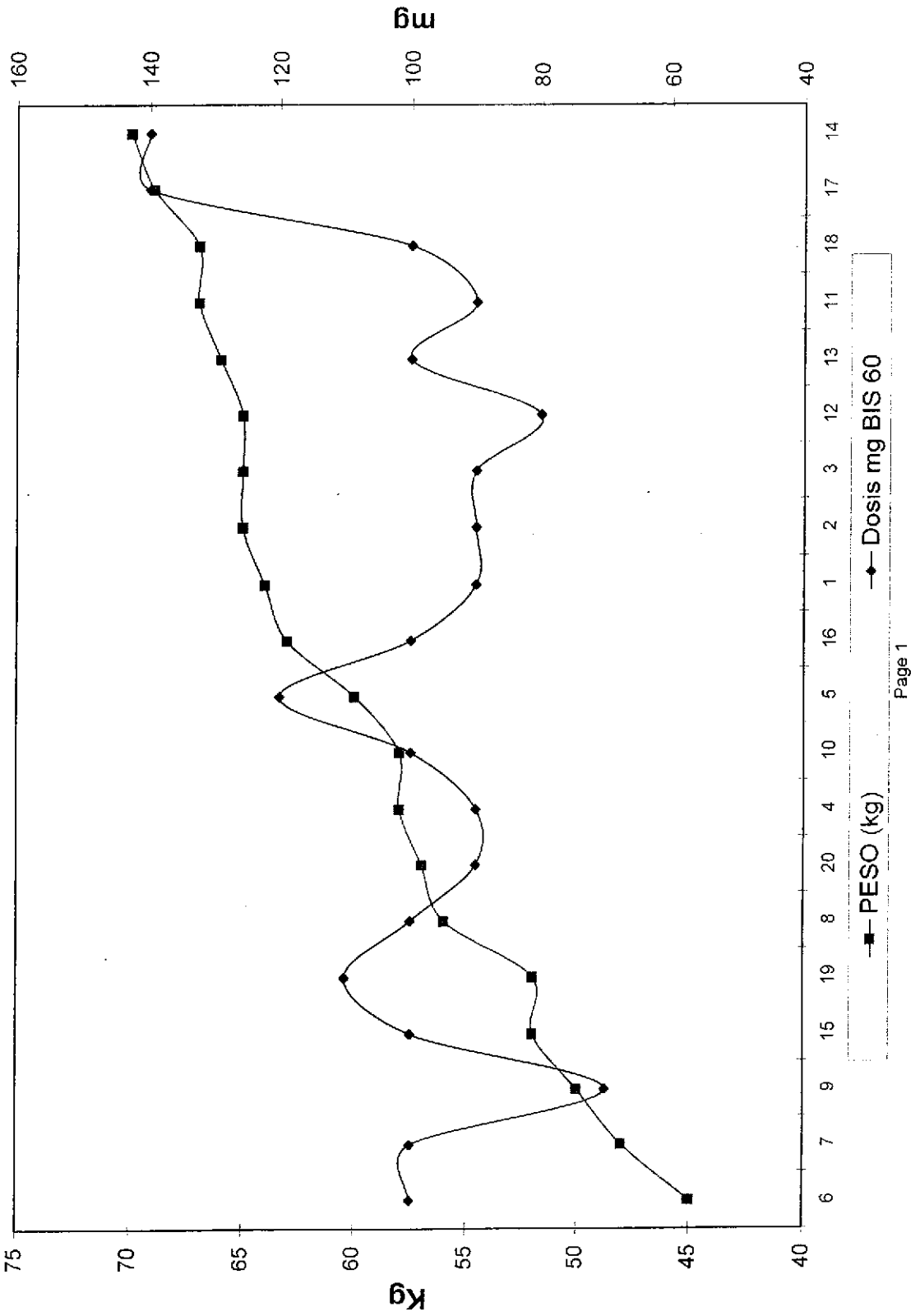
Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente sin que ello afecte la atención médica que recibo del Instituto.

Nombre y firma de la paciente _____

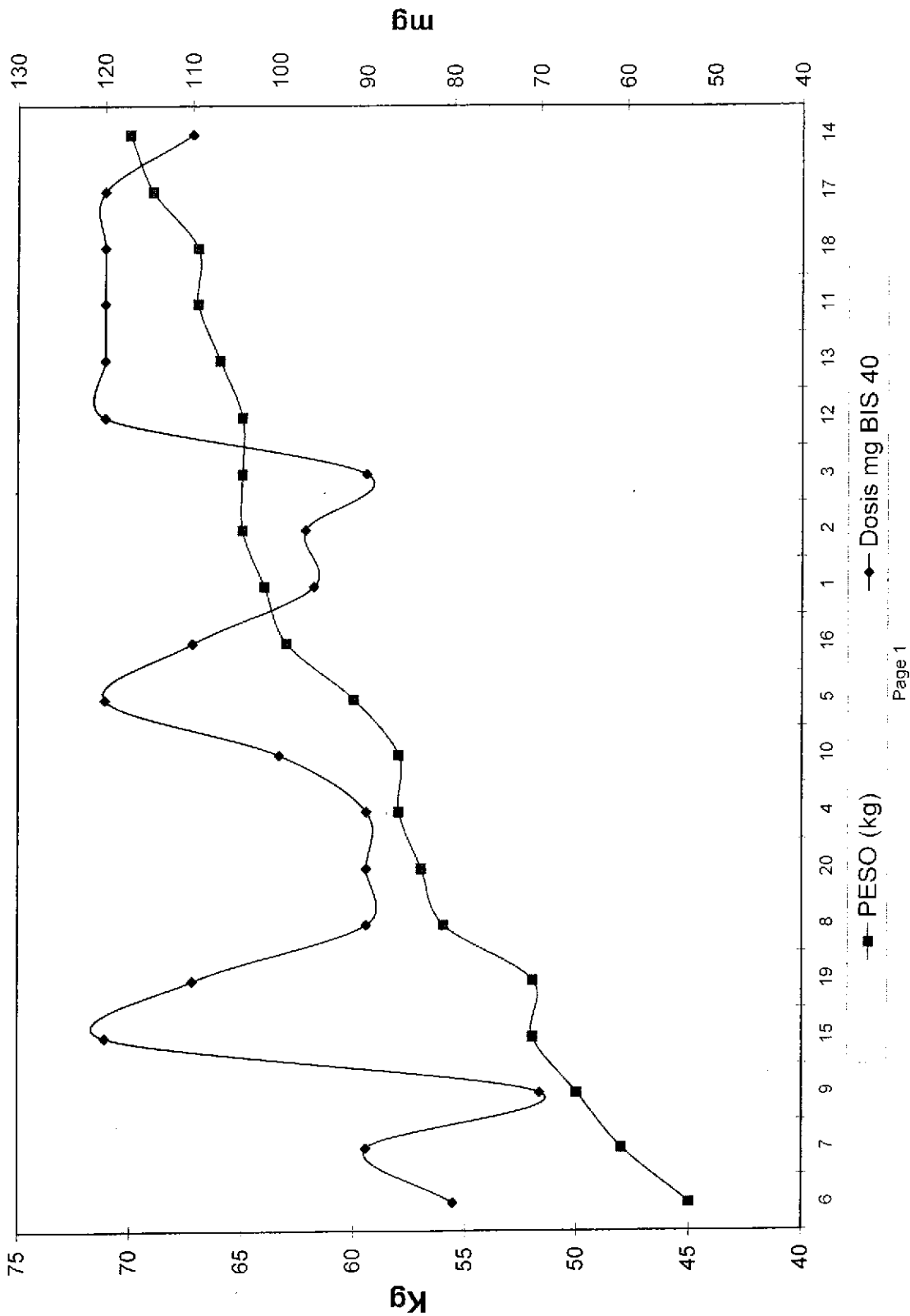
Nombre, matrícula y firma del investigador principal

Dra. Sandra Barba Escoto 99230899

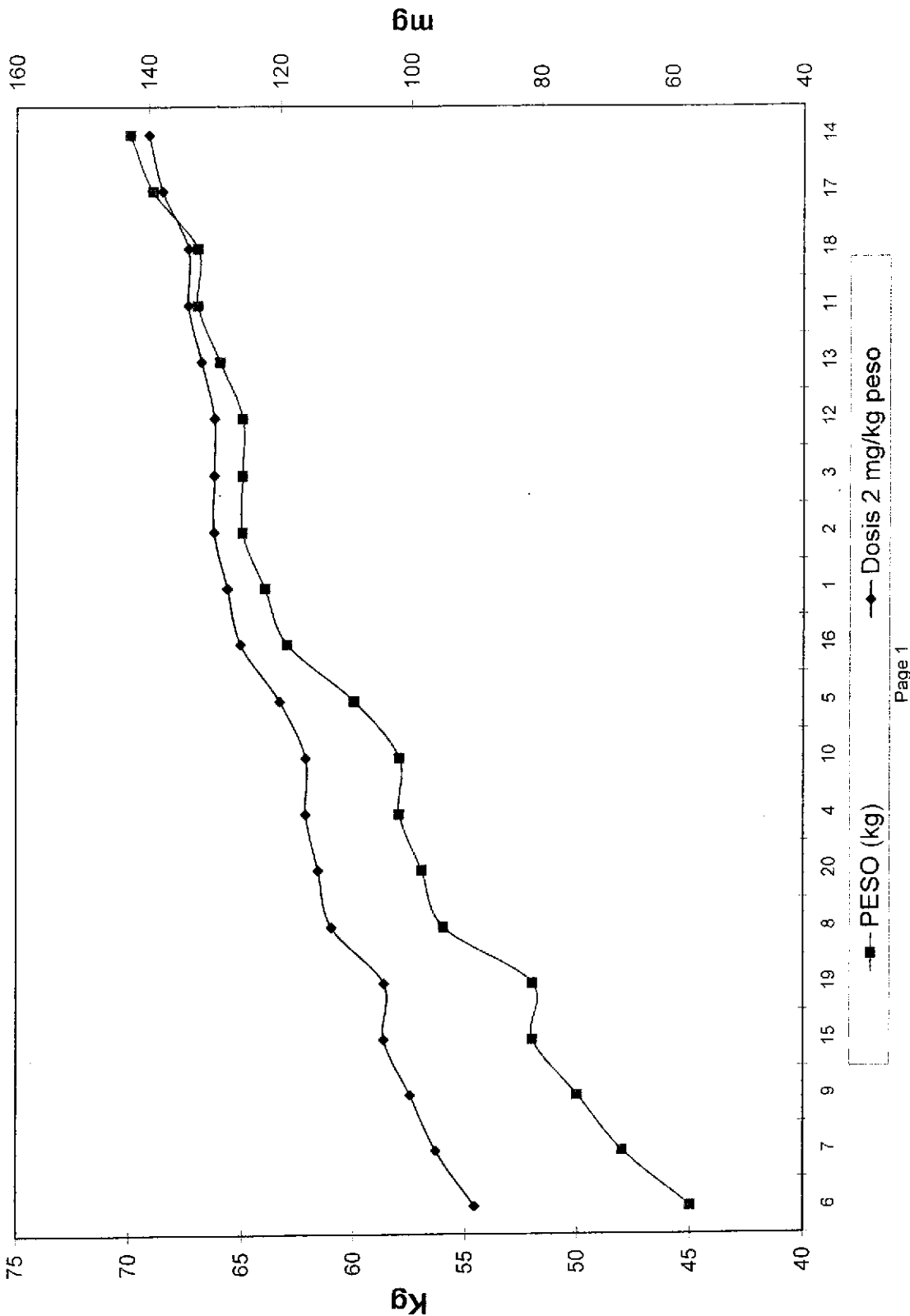
DOSIS por kg de peso BIS60



DOSIS por kg de peso BIS40



DOSIS 2 mg por kg peso



DOOSIS BIS a 2 mg por kg

