

11202  
104

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.**

**CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE.**

**ANESTESIOLOGIA.**

**BUPRENORFINA DURANTE EL TRANSOPERATORIO EN  
PACIENTES NEUROQUIRURGICOS.**

**DRA OLIVIA SÁNCHEZ SAN MARTÍN.  
MEDICO RESIDENTE DE 3ER AÑO. ANESTESIOLOGIA.  
C.M.N. 20 DE NOVIEMBRE.**

2000



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**DR. LUIS PADILLA SÁNCHEZ**  
**SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**  
**C.M.N. 20 DE NOVIEMBRE ISSSTE**

*Yolanda Munguía*  
**DRA. YOLANDA MUNGUÍA FAJARDO**  
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO**  
**DE ANESTESIOLOGÍA**



*Patricia Trejo Ortega*  
**DRA. PATRICIA TREJO ORTEGA**  
**ASESOR DE TESIS**



**DRA. OLIVIA SÁNCHEZ SAN MARTÍN**  
**AUTOR**

<b>INDICE</b>	<b>Pág.</b>
<b>I.- Resumen</b> _____	<b>1</b>
<b>II.- Abstract</b> _____	<b>2</b>
<b>III.- Introducción</b> _____	<b>3</b>
<b>IV.- Material y Métodos</b> _____	<b>6</b>
<b>V.- Resultados</b> _____	<b>7</b>
<b>VI.- Conclusiones</b> _____	<b>8</b>
<b>VII.- Discusión</b> _____	<b>9</b>
<b>VIII.-Referencias bibliográficas</b> _____	<b>10</b>

## I.- RESUMEN

La anestesia general balanceada es empleada frecuentemente en neuroanestesia. En el presente trabajo se utilizó un narcótico potente análogo de la morfina como lo es la buprenorfina que se administró en cirugía neurológica programada en 17 pacientes con diagnósticos de Adenomas Hipofisarios y cirugías de columna con estado físico ASA I a III y edades de 15 a 70 años, sexo femenino y masculino y con peso de 50 a 110 Kg los cuales solo fueron premedicados con buprenorfina a dosis de .15 a .30 mg como dosis estándar. Treinta minutos previos a la inducción y toma inmediata de signos vitales basales. En la inducción se ajustó dosis a 80 mcg/kg/hr ; Postinducción se ajustaba la dosis a 40mcg/kg según hemodinamia del paciente, esta técnica se combinó con isoflurano de 1.5 a 2.5 vol.%. A los 70 minutos de haber iniciado la anestesia se apreció disminución de la PaO<sub>2</sub>, de la SPO<sub>2</sub>, e incremento de la PaCO<sub>2</sub> con el paciente en plano anestésico y bajo ventilación mecánica.

La fracción ETCO<sub>2</sub> se mantuvo entre 25 y 30 mmHg logrando esto con variaciones en la frecuencia respiratoria y con los ajustes que se hacían del reporte gasométrico el cual se monitoreó desde los 5, 15 y cada hora una vez iniciada la anestesia. En lo que respecta a la emersión, una vez terminada la cirugía esta fue espontánea lo cual refleja la inversión de los gradientes de concentración establecidos durante la inducción anestésica y la recuperación se menciona que es más rápida después de la administración breve de anestésicos poco solubles, en este caso específicamente la buprenorfina. En lo que respecta a la calidad de la anestesia en términos generales se le consideró satisfactoria puesto que los pacientes en su mayoría presentaron estabilidad hemodinámica y las condiciones del tejido cerebral fueron adecuadas.

## II.- ABSTRACT

The balanced general anesthesia is frequently an employee in neuroanesthesia. Presently work was used a potent narcotic similar of the morphine like it is it the buprenorfina that was administered in neurological surgery programmed in 17 patients with diagnoses of Adenomas Hipofisarios and column surgeries with physical state I it ROASTS to III and ages from 15 to 70 years, feminine and masculine sex and with weight of 50 to 110 Kg those which alone premedicados went with buprenorfina to dose from .15 to .30 mg like standard dose. Thirty previous minutes to the induction and immediate taking of basal vital signs .En the induction you adjusts dose to 80 mcg/kg/hr; Postinducción the dosis was adjusted at 40mcg/kg according to the patient's hemodinamia, this technique combined with isofluorano from 1.5 to 2.5 vol.%. To the 70 minutes of having begun the anesthesia decrease of the PaO2 was appreciated, of the SPO2, and I increase of the PaCO2 with the patient in plane anesthetic and low ventilation mechanics. The fraction ETCO2 stayed between 25 and 30 mmHg achieving this with variations in the breathing frequency and with the adjustments that were made of the report gasométrico the one which you monitoreó from the 5, 15 and every hour once initiate the anesthesia .En what concerns to the emersion, once finished the surgery this spontaneous fué that which reflective the investment of the established concentration gradients during the anesthetic induction and the recovery is mentioned that it is quicker after the brief administration of not very soluble anesthetics, in this case specifically the buprenorfina .En what concerns to the quality of the anesthesia in general terms was considered satisfactory since the patients in its majority presented hemodynamic stability and the conditions of the cerebral fabric were adapted.

### III.- INTRODUCCION

Amapola opio, papaver somniferum, morfeum Dios del sueño, usada desde hace mas de 6 mil años por egipcios, griegos y romanos para el control del dolor . ( 16 )

La anestesia general balanceada es usada frecuentemente en neurocirugia .Un pilar en la técnica anestésica la constituyen los analgésicos opioides siendo el prototipo el fentanil, sin embargo; Sperry y Cols., encontraron que aumenta la P.I.C., la cual no es conveniente en craneo hipertensivo ya sea de origen tumoral o por traumatismo craneoencefalico. Esto dió paso a su isómero ramifentanil que es más estable hemodinámicamente y tiene un tiempo de acción de hasta 2 horas lo cual es conveniente tratándose de cirugias neurologicas. Los analgésicos opiodes actúan sobre receptores específicos en el S.N.C. y en otros tejidos, interfiere con el transporte transmembranal de iones calcio y con la liberación de neurotransmisores en la membrana presináptica, los receptores que participan en la mediación de la analgesia se encuentran en mayor densidad sobre el área gris periacueductal de mesencéfalo y en la sustancia gelatinosa de la medula espinal. (5)

Los receptores opiodes más antiguos son los Mu1, que son considerados para analgesia supraespinal, después surgieron Mu2 potentes depresores ventilatorios, enseguida los Delta y Kappa considerados en analgesia espinal y finalmente los Epsilon y Sigma. (19)

Los analgésicos opiodes no tienen efectos sobre FSC ni sobre la autoregulación y disminuyen significativamente poco el metabolismo cerebral, por lo que pueden ser utilizados aun a dosis muy altas con seguridad en paciente neuroquirurgico.

La manipulación del FSC mediante cambios agudos de la presión arterial de la PaCo2 o por farmacos que disminuyan CMRO2 (Índice metab.cerebral de O2) constituye un principio importante en la neuroanestesia.

El FSC se mantiene a una velocidad continua (Autorregulación) sobre PAM +- 50-150 mmHg lo que refleja los ajustes adecuados de R.V.C.; PAM < 50 mmHg favorecen la isquemia cerebral y > de 150 mmHg predisponen el edema cerebral.

Entre los inductores que no modifican el FSC esta el propofol y tipental que disminuyen CMRO2 hasta en un 50% y nos dan EEG planos (19).

Entre los usos de opiodes: De medicación, inducción anestésica, analgesia intraoperatoria, coadyuvante para facilitar la ventilación mecánica y tolerar tubo traqueal. Así mismo son imprescindibles en el manejo del paciente cardiovascular principalmente con disfunción ventricular izquierda en quienes se usa a altas dosis(5).

Los receptores opiaseos más antiguos son los Mu1 que son considerados para analgesia supraespinal, Mu2 que son potentes depresores ventilatorios, Delta y Kappa para analgesia espinal y finalmente los Epsilon y Sigma.(19)Sin embargo desde 1963 apareció como otra opción anestésica la Buprenorfina el cual es un agente opiode agonista antagonista semisintético análogo de la morfina y 50 veces mas potente que

ella, con una vida media de hasta 4 horas; es un derivado de la tebaína y no produce dependencia física por lo que su uso se ha extendido también a la terapéutica del síndrome de abstinencia (10). Además, es un potente antagonista tres veces más que la naloxona, tiene una débil actividad depresora respiratoria no relacionada directamente con la dosis, se ha reportado que a grandes dosis más que deprimir la ventilación la estimula, su efecto analgésico tiene un límite (efecto ceiling), cuando se alcanza la DE90 y a dosis mayores no incrementa la analgesia. De modo que al proporcionar analgesia damos protección neurovegetativa (5). La Buprenorfina tiene afinidad por receptores delta y kappa en zonas cerebrales específicas. ( 5 )

Entre los efectos colaterales indeseables que aparecen con el uso de la Buprenorfina está su poder emetizante el cual puede ser abolido con la administración oportuna de bloqueadores de receptores dopaminérgicos y/o de la 5-Hidroxitriptamina (ondasetron). Ó bien con el uso de Butirofenonas (Dehidrobenzoperidol), se piensa que la emesis aparece por estimulación de la zona gatillo localizada en el área postrema del 4º ventrículo, ó bien, con la tracción del tallo cerebral y/o por reflejo vagal conjuntamente con alteraciones de la frecuencia cardíaca. ( 5 ) ( 19 ).

Hay un caso reportado de hepatonefritis por el uso de altas concentraciones de buprenorfina hasta de 112 mg , 48 hrs previas a su aparición. La toxicidad de buprenorfina clínicamente se aprecia por: Miosis y depresión ventilatoria y estado de coma, así como por efectos sumatorios con otros analgésicos AINES . ( 8 )

La buprenorfina se ha usado para AGIV en proporción con propofol y ketamina (La dosis de MTO de buprenorfina fue de 0.4 mcg/Kg/hra). Fue balanceada con sevoflurano y N2O este tipo de anestesia fue valuada desde el punto de vista económico beneficio y se pudo apreciar que en hospitales de EUA los costos son más altos en comparación con hospitales japoneses.

Se presentó depresión respiratoria posanestésica en pacientes que habían sido sometidos a anestesia general con fentanyl (15).

La administración de buprenorfina a 3 mg/Kg. Produce marcadamente antinocicepción sobre receptores Mu (9).

La presencia de analgesia cruzada entre buprenorfina, naloxona y morfina indica un rol para receptores Kappa 3. Dosis menores de buprenorfina antagoniza la analgesia de la morfina (12).

La buprenorfina tiene afinidad por receptores Delta 2 que se han localizado en regiones frontal y parietal y también afinidad por Kappa 1 los cuales se han localizado en regiones frontal, parietal, occipital, cortex y cuerpo estriado. Es adecuado en su uso por síndrome de abstinencia por cocaína y heroína (2).

Se valoraron las concentraciones plasmáticas de buprenorfina 24 a 72 horas después de la administración sublingüal en rangos de 16 a 44 mg/70Kg. Administradas diariamente por 3 semanas (10 pacientes internados en una clínica). Asimismo se recolectaron muestras de orina (3).

## BIOTRANSFORMACION:

Se metaboliza en hígado a través de la reacción de primer paso y conjugación con ácido glucurónico. Se elimina por la orina < del 15% en forma intacta. Su metabolito principal es la norbuprenorfina. Cuando se administra intravenosamente tiene una vida media  $t_{1/2}$  de  $2.2 \pm 0.29$  con una vida media  $t_{1/2\alpha}$  de  $18.7 \pm 3.16$  y una vida media B de  $183.6 \pm 37.0$  minutos y por vía intramuscular tiene una vida media  $t_{1/2}$  de  $16.5 \pm 2.46$  y su vida media B de  $138.5 \pm 41.8$  minutos.

#### IV.- MATERIAL Y METODOS

Este estudio se realizó en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre del ISSSTE, previa aprobación del Comité de Enseñanza e Investigación de la Institución. Este estudio se realizó del 01 de Julio al 30 de Septiembre del año 2000.

Se seleccionaron 17 pacientes (10 mujeres y 7 hombres) seleccionados para cirugía neuroquirúrgica a los cuales previamente se les pidió su consentimiento para ingresarlos en el estudio del uso de la buprenorfina para el mantenimiento de la analgesia transoperatoria, se les explicó las: Ventajas y desventajas de dicho estudio, y firmaron de autorización en una hoja especial de consentimiento paciente y familiar como testigo. Es un estudio clínico, longitudinal, prospectivo y abierto. Entre los criterios de inclusión se ingresaron pacientes con edades de 15 a 70 años, peso de 50 a 110 Kg, ASA: I-II y III y con un tiempo quirúrgico mayor de 2 horas.

Los criterios de exclusión fueron pacientes que no autorizaron el estudio, que ingresaron por el servicio de urgencias, con trastornos psiquiátricos que no correspondía a su patología de fondo, aquellos que presentaban más de dos patologías descompensadas y que no tuvieran relación con su enfermedad de base y que tuvieran repercusión sistémica y finalmente si el paciente llegaba a morir durante la cirugía.

Todos los pacientes llegaban a la sala preanestésica donde se les tomaban los signos vitales y se les premedicaba a todos únicamente con buprenorfina a dosis de 0.15 a 0.30 mg/Kg. como dosis inicial; 30 minutos después posterior ha haberlos monitorizado con NIBP, EKG DII-V5, SPO2, ETCO2, PAM y FC asimismo monitoreo tipo 2 incluyendo línea arterial la cual se colocó en la arteria radial izquierda en todos los pacientes y monitoreo de diuresis hr así como temperatura esofágica. Todos estos datos se captaron en una hoja de recolección de datos a los 5 minutos de haber administrado la premedicación así como a los 10 y 15 minutos, en la intubación (Sonda armada), durante la incisión y después cada hora En el momento de la inducción la dosis de buprenorfina fue de 80mcg/Kg y durante la primera hora se ajustaron dosis a 40 mcg/Kg. de peso dependiendo de la estabilidad hemodinámica que presentara cada paciente. La anestesia general en todos los pacientes se balanceó con Isoflurano a MAC entre 1.8 a 2.5 vol. % durante las primeras 2 horas quirúrgicas y posteriormente se mantuvo en 1.4 vol. %. y ventilación mecánica con FR variable de 8 a 14 p/m para mantener ETCO2 de 25 a 30 mm/Hg

El MAC al cual los pacientes emergían fue de 0.6 vol. %. en 15 pacientes. Dos pacientes pasaron intubados a la recuperación por sueño profundo.

La inducción fue con tiopental a 5mg/kg. y vecuronio a 80 mcg/kg en 15 pacientes y propofol a 2mg/kg junto con pancuronio a 80 mcg/kg en 2 pacientes.

En el momento de haber iniciado la anestesia se empezaba a gotear el manitol a dosis de 0.5 a 1.0 mg/kg. Asimismo en pacientes con Adenoma Hipofisiario se les continuaba la infusión de hidrocortisona a dosis de 50 a 100 mg para 8 horas la cual no se debía de interrumpir durante el procedimiento quirúrgico. Se tomaron gases arteriales de control mismos que se fueron corrigiendo según se ameritara dando vigilancia a parámetros de pH, PaCO2, EB, Hb y Htc.

## V.- RESULTADOS

De los 17 pacientes estudiados 10 fueron mujeres (58.8%) y 7 fueron hombres(41.1%).El rango de edad fue de 15 a 66 años ( Media:43.9 años) con un peso de 50 a 110 kg. ( Media:70.2 kg.)

Estos pacientes fueron sometidos a cirugía electiva neurológica con diagnósticos que se mencionan en la tabla I.

El abordaje quirúrgico se menciona en la tabla III y el tiempo quirúrgico fue de 2.3 a 11.5 hrs. ( Media:5.9 hrs)

Los valores basales de PAM en promedio fueron de 97.35 mmHg posterior a la premedicación con buprenorfina se apreció una importante disminución en la PAM hasta de un 16% sin llegar a ser significativas. Durante la intubación y la incisión quirúrgica las PAM se elevaron entre un 15 y un 18%.sobre la basal.

La frecuencia cardiaca basal fue de 78+-24 por minuto y no sufrió modificaciones significativas después de la administración, pero, si durante la intubación y la incisión quirúrgica con un descenso de un 5% a un 7% en 15 pacientes y los dos restantes presentaron taquicardia transitoria durante la intubación y la incisión misma que fue cediendo a los bolos de rescate de buprenorfina y conforme se alcanzaba el plano anestésico ideal.

La saturación de oxígeno se mantuvo y solo en un paciente disminuyó en un 3% a 5% de sus valores basales de 99% +-4.5% a 96.6% a los 15 minutos posteriores a la administración de buprenorfina inicial. La PaCO<sub>2</sub> se elevó en forma significativamente estadística con  $p > 0.05$  de valores basales de 29.2 a 32.8 a los 15 minutos de haber administrado la dosis inicial de buprenorfina. La presión arterial de oxígeno disminuyó sin llegar a ser significativa a los 15 minutos.

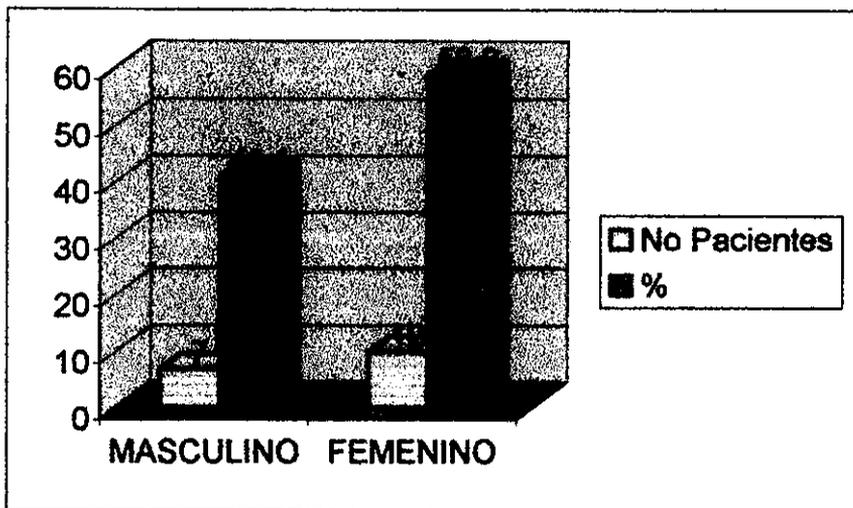
En cuanto a la calidad de la anestesia se le consideró excelente en el 76% de los pacientes lo cual nos da una  $p > 0.005$  lo cual es significativamente estadístico, esto nos habla de un adecuado control de la presión arterial durante el transoperatorio y es de mencionarse que un paciente presentó hipertensión la cual logró controlarse con vol. % altos de halogenado y con

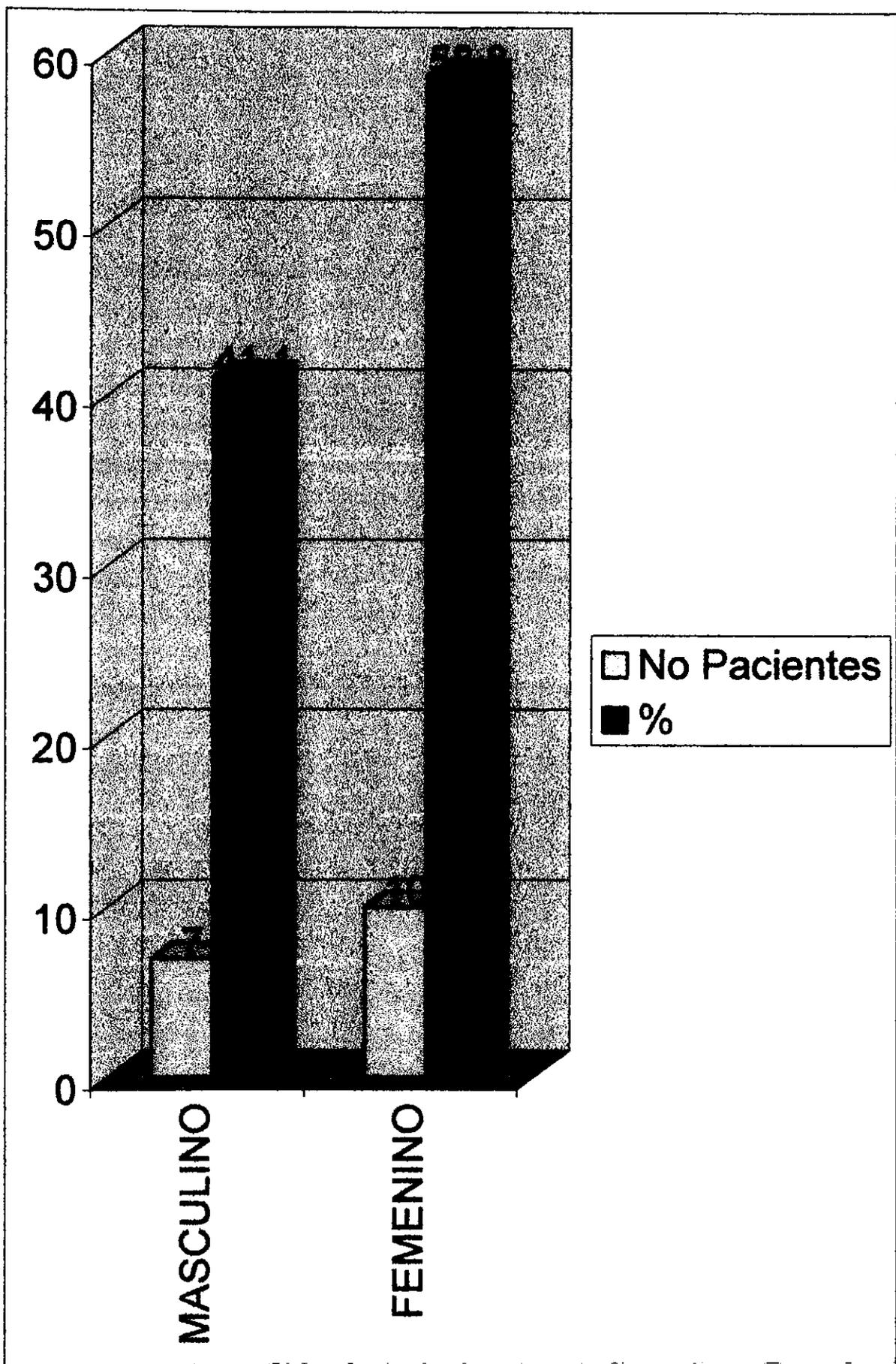
hiperventilación. Únicamente un paciente presentó sangrado profuso por lo cual presentó hipotensión hasta de 76/34 y PAM < 55 la cual logró recuperarse tras la administración de hemoconcentrados, expansores del plasma (gelatinas) y cierres momentáneos del halogenado. No se presentó ningún caso de náuseas y vómitos en los 15 pacientes que se extubaron en sala así como en las primeras 24 horas del posanestésico.

El analgésico utilizado fue específicamente buprenorfina con dosis en rango de 300 a 1800 mcg ( Media:849.4 mcg) ver tabla II. En 3 pacientes (17.6%) se tuvo que utilizar otro analgésico ( Fentanil ).

### SEXO

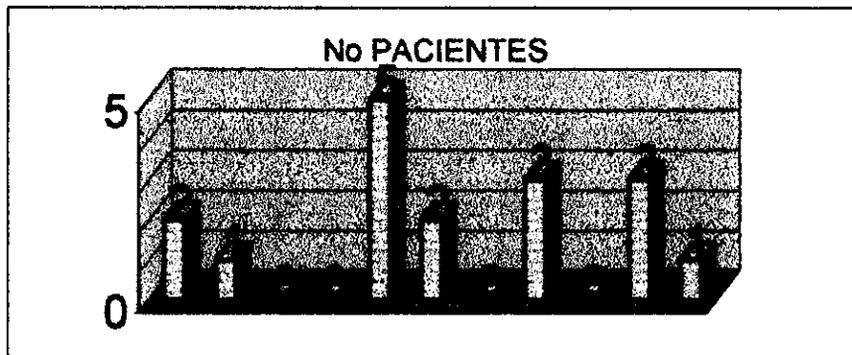
	MASCULINO	FEMENINO
No Pacientes	7	10
%	41.1	58.8





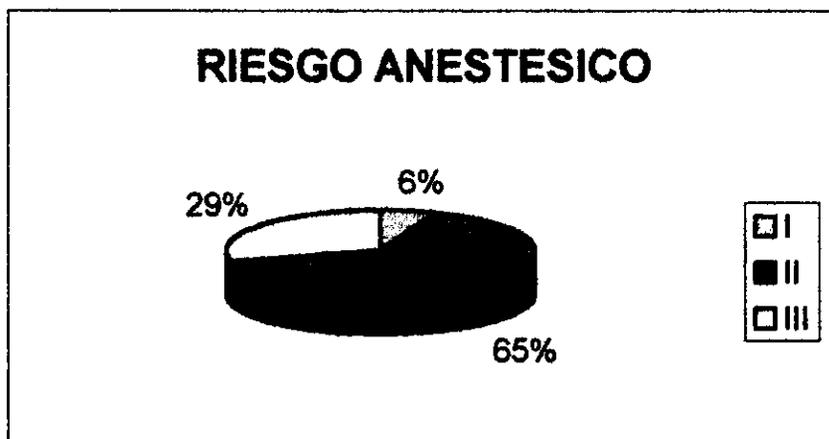
### GRUPOS DE EDAD

EDAD	No PACIENTES
15-20	2
21-25	1
26-30	0
31-35	0
36-40	5
41-45	2
46-50	0
51-55	3
56-60	0
61-65	3
66-70	1



### RIESGO ANESTESICO

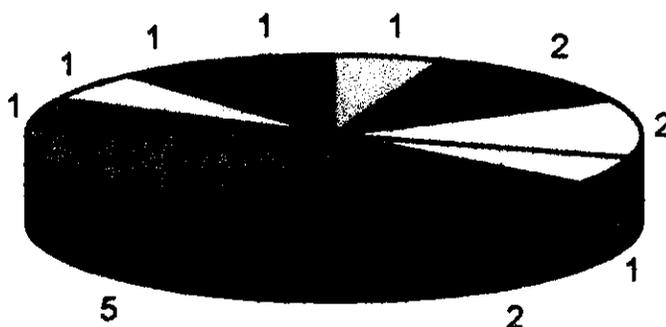
ASA	No Pacientes	%
I	1	5.8
II	11	64.7
III	5	29.4



## DIAGNOSTICO PREOPERATORIO

DIAGNOSTICO	PACIENTES	%
Meningioma Pontocerebeloso	1	5.8
Macroadenoma Hipofisiario	2	11.7
Sdr. Canal Cervical Estrecho	2	11.7
Tumoración Interorbitaria	1	5.8
Meningioma Esfenoidal	2	11.7
Adenoma Hipofisiario	5	29.4
Tumor Hipofisiario Inespecifico	1	5.8
Hernia de Disco	1	5.8
Compresión Radicular	1	5.8
Meningioma Paracelar	1	5.8

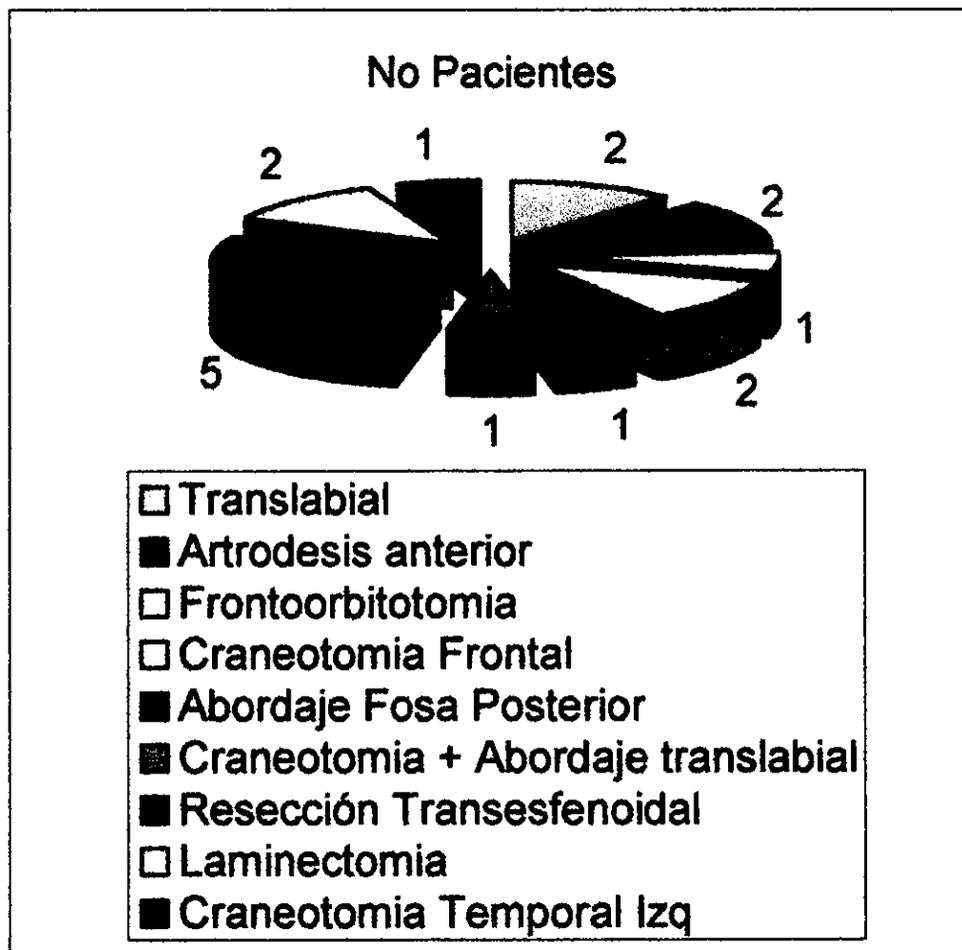
### DIAGNOSTICO PREOPERATORIO



- Meningioma Pontocerebeloso
- Macroadenoma Hipofisiario
- Sdr. Canal Cervical Estrecho
- Tumoración Interorbitaria
- Meningioma Esfenoidal
- Adenoma Hipofisiario
- Tumor Hipofisiario Inespecifico
- Hernia de Disco
- Compresión Radicular
- Meningioma Paracelar

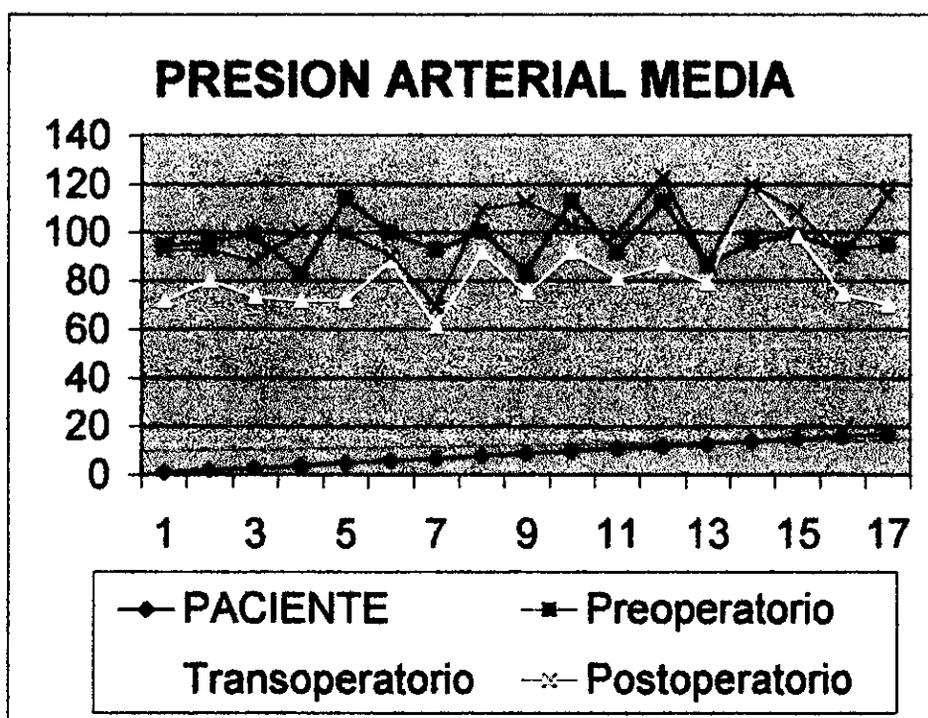
## ABORDAJE QUIRURGICO

Abordaje	No Pacientes
Translabial	2
Artrodesis anterior	2
Frontoorbitotomia	1
Craneotomia Frontal	2
Abordaje Fosa Posterior	1
Craneotomia + Abordaje translabial	1
Resección Transesfenoidal	5
Laminectomia	2
Craneotomia Temporal Izq	1



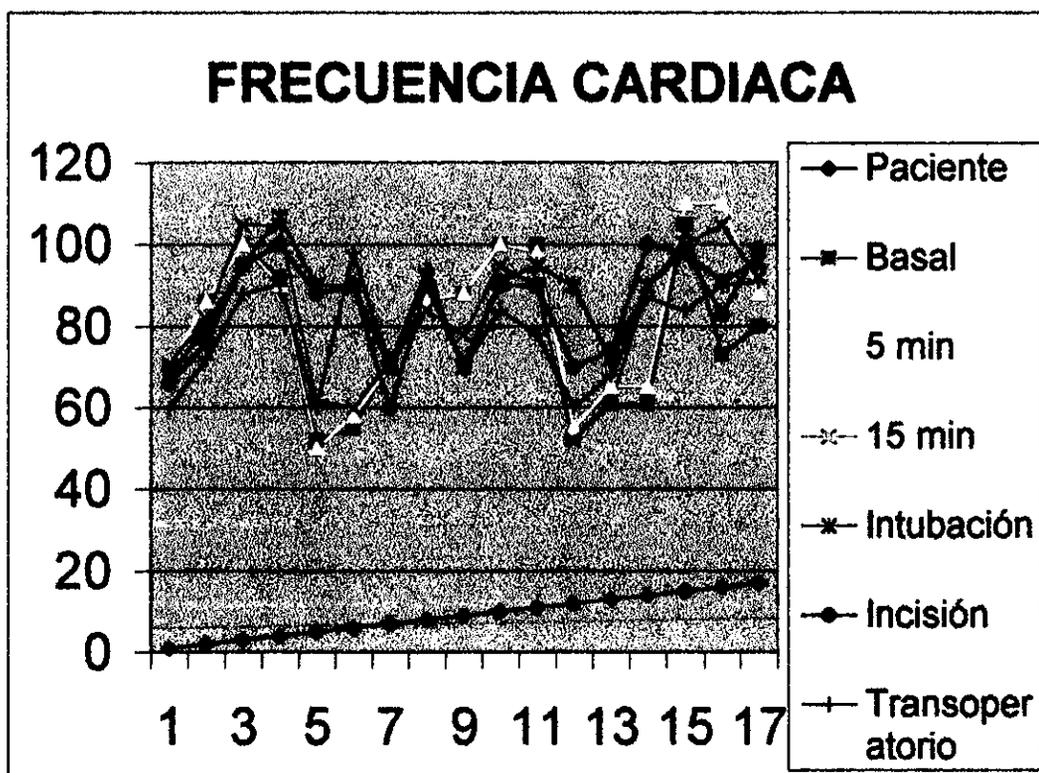
## PRESION ARTERIAL MEDIA

PACIENTE	Preoperatorio	Transoperatorio	Postoperatorio
1	94.6	71.6	93
2	96.3	80	93.3
3	99.6	73.3	88.3
4	83.3	71.6	101
5	114.3	71.6	100
6	100	88.3	90.6
7	93	61.3	70
8	101	91.6	110
9	84	75	113
10	113.3	91.6	103.3
11	92.3	81	100
12	113	86	123
13	86.6	79	88
14	96.3	120	120
15	99	98.3	109
16	93.3	74.3	90
17	95	70	116



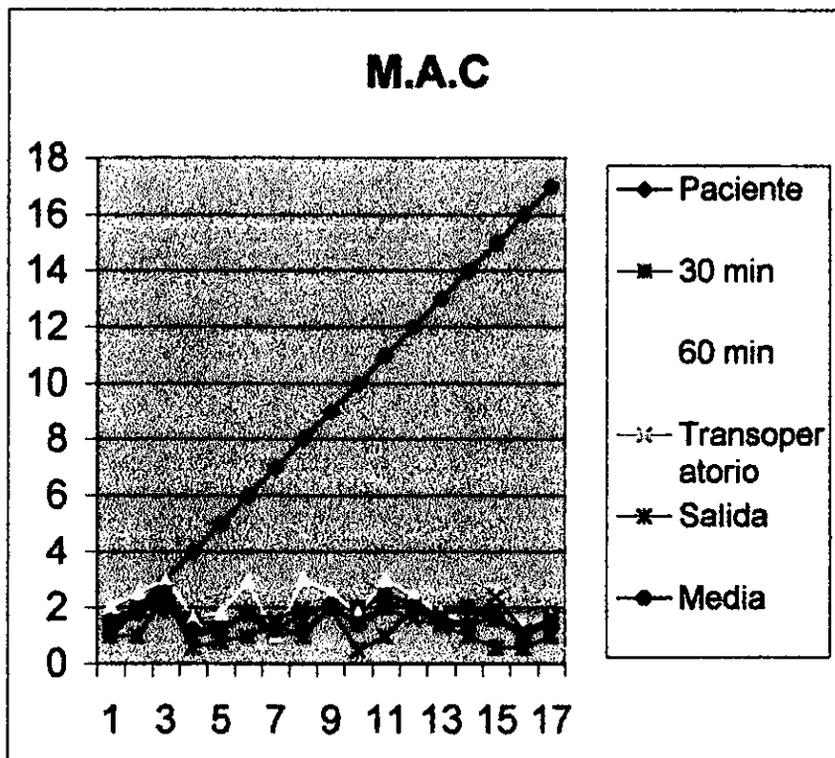
## FRECUENCIA CARDIACA

Paciente	Basal	5 min	15 min	Intubación	Incisión	Transoperatorio
1	70	70	71	68	66	60
2	66	86	82	80	76	72
3	100	100	105	95	95	88
4	92	90	105	107	100	90
5	52	50	62	90	88	60
6	55	58	60	90	90	98
7	72	70	71	70	60	70
8	86	86	84	92	90	94
9	88	88	78	70	71	70
10	100	100	95	91	90	84
11	100	98	90	95	90	78
12	53	55	52	90	70	60
13	61	65	61	72	74	68
14	61	65	90	90	100	87
15	105	110	100	98	98	84
16	73	110	105	91	83	90
17	80	88	92	96	99	91



# M. A . C

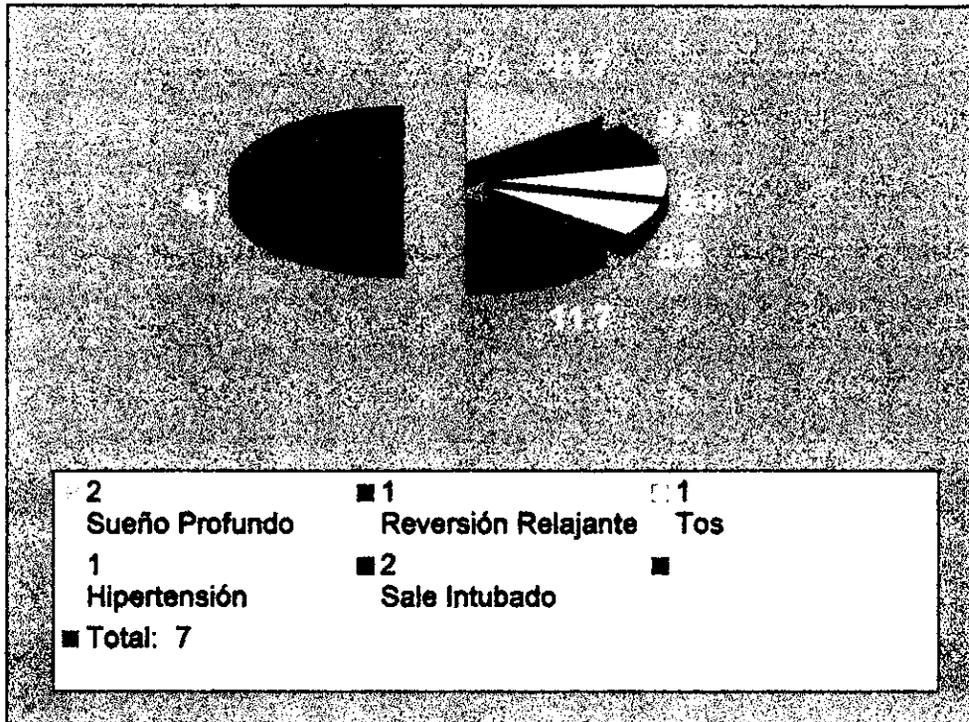
Paciente	30 min	60 min	Transoperatorio	Salida	Media
1	1.6	2	1.4	1	1.5
2	2	2.5	2	1	1.8
3	2	3	2.5	2.5	2.5
4	1.8	1.6	1	0.6	1.2
5	1.3	1.8	1.2	0.8	1.2
6	1.8	2.9	1.8	1	1.8
7	1	1	1.6	1.4	1.2
8	1.2	3	2	1	1.8
9	2	2.5	2	2	2.1
10	2	1.8	1.5	0.5	1.4
11	2.5	3	2	1	2.1
12	2.1	2.4	1.6	2	2
13	1.8	1.8	1.4	1.4	1.6
14	2	1.4	1.4	1	1.4
15	1.6	2.4	2.4	0.6	1.7
16	1	1.3	1.2	0.6	1
17	1.8	1.7	1.6	1	1.5



## EVENTOS ADVERSOS

EVENTO	No de Pacientes	%
Sueño Profundo	2	11.7
Reversión Relajante	1	5.8
Tos	1	5.8
Hipertensión	1	5.8
Sale Intubado	2	11.7

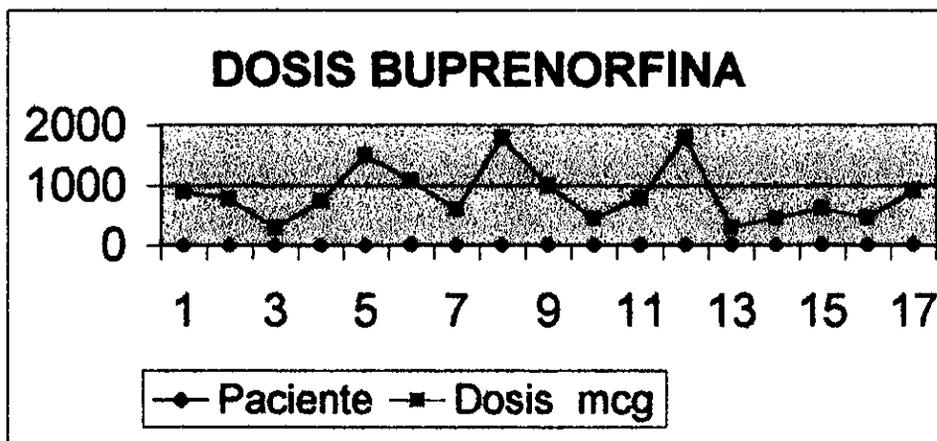
<b>Total: 7</b>	<b>41</b>
-----------------	-----------



### DOSIS BUPRENORFINA

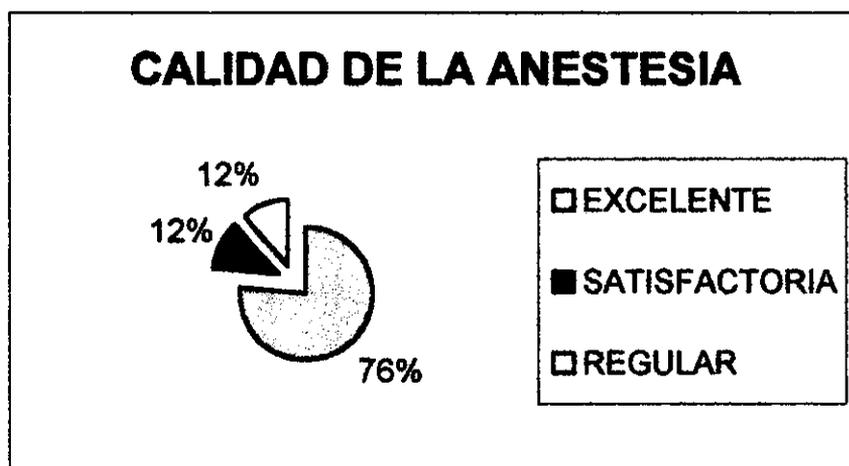
Paciente	Dosis mcg
1	900
2	780
3	300
4	750
5	1500
6	1080
7	600
8	1800
9	1000
10	450
11	780
12	1800
13	300
14	450
15	600
16	450
17	900

TOTAL:14,440



## CALIDAD DE LA ANESTESIA

EXCELENTE	13	76.4
SATISFACTORIA	2	11.7
REGULAR	2	11.7



## VI.- CONCLUSIONES.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

La anestesia general balanceada con buprenorfina demostró tener características suficientes así como propiedades analgésicas potentes y que en combinación con el isofluorano y en pacientes seleccionados meticulosamente con patologías del tipo de los adenomas hipofisarios, y Sx. De Cushing resultó ser adecuado; Estos pacientes con obesidad mórbida secundaria a la patología de fondo metabolizaron eficientemente el opioide .De todos los agentes inhalatorios el isofluorano es el de elección en cirugías neurológicas ya que mantiene la autorregulación cerebral al disminuir el índice metabólico cerebral para O<sub>2</sub> ,lo cual está estrechamente relacionado con el FSC,PIC y RVC; Que en conjunto mantienen la homeostasis cerebral.

Hay que tener en cuenta la potencia analgésica de la buprenorfina que es 50 veces mayor al de la morfina que aunado a su vida media nos permiten tener niveles serios adecuados para el mantenimiento de la analgesia transoperatoria .En relación a los efectos indeseables principalmente la nausea y el vómito los podemos abolir si administramos oportunamente bloqueadores de receptores dopaminérgicos ( Metoclopramida, DHB) así como inhibidores de la 5 hidroxitriptamina ( Ondasetron) .

En relación al costo beneficio resulta adecuado ya que las presentaciones del Temgesic son económicas y se encuentran fácilmente disponibles.

## VII. DISCUSION.

La buprenorfina demostró ser un opioide eficiente para ser utilizado en el mantenimiento de la analgesia transoperatoria en el paciente sometido a cirugía neurológica, también se demostró una buena combinación con isofluorano que es el agente anestésico inhalatorio de elección en cirugías de este tipo ya que da más estabilidad al metabolismo cerebral en conjunto a que ayuda a dar protección cerebral disminuyendo los requerimientos de oxígeno, FSC y teniendo mínimo efecto sobre la P.I.C. Asimismo los inductores usados en este estudio demostraron tener características adecuadas dándonos EEG planos lo cual nos disminuye la probabilidad de tener isquemia cerebral y/o edema cerebral ya que no tienen un efecto vasodilatador directo ni disminuyen bruscamente las R.V.C.

Hemodinámicamente se logró un buen control de las cifras tensionales y se disminuyó la respuesta vagal a la intubación y se observó una buena protección neurovegetativa la cual se apreció a la intubación y a la incisión. Dada la afinidad que tiene la buprenorfina por los receptores delta2 y Kappa (1, 2 y 3) no se presentó efecto de depresión respiratoria lo cual también pudo observarse al mantenerse la SPO2 entre el 97% y 99%. Cuando se administre la buprenorfina ya sea como mantenimiento o como coadyuvante de otros opioides se debe tomar en cuenta sus características y propiedades farmacodinámicas y farmacocinéticas y asimismo ubicar su poder analgésico y efecto emetizante según la cirugía a tratarse. Siempre que sea posible debemos proporcionar la máxima seguridad al paciente a través de la clínica y de la tecnología avanzada como es el uso de monitoreo tipo 1 y/o 2 según se requieran.

## VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. - Adachi V. Takamatsu et al. Los efectos de dosis bajas de fentanyl, buprenorfina, y pentazocina en respuesta circulatoria a la intubación endotraqueal. *Journal of anesthesia* 47812) 1478-81,1998.
2. - Belcheva MM Ignatona. Diferentes alternativas de buprenorfina, adaptación de receptores de opioides en regiones cerebrales de ratas. *Journal of pharmacology y terapéutica experimental* 277(3) 1322-7.1996 Jun.
3. - Chawarski Mc et al concentraciones plasmáticas de la buprenorfina 24-72 hrs después de la dosificación. *Drogas y Alcohol, dependencia.* 55(12) 156-63 Jun 1999.
4. - De Castro J.Parmentier P. Buprenorfina para anestesia y analgesia VI Congreso de Anestesiología. Cd de México Abril 1076.
5. - Igartua Garcia Luis et al, Anestesia con buprenorfina en pacientes neuroquirurgicos. *Revista Mexicana de Anestesiología* Vol. 17 núm. 3 Julio-sep 1994. pag 114-9.
6. - Gomez Marquez Jose, Uso de la buprenorfina en el periodo perioperatorio. Videoteca. Temgesic.buprenorfina.Schering plough Enero 1994.
7. -Hardidi K.A. Olivier J.S. Estabilidad de morfina y buprenorfina en sangre total. *Journal de Medicine Legal* 111(3) 165-167, 1998.
- 8.- -Houdret N- Asnar et al. Hepatonefritis e ingestión masiva de buprenorfina. *Acta clínica Bélgica.* Suplemento. 1:29-31 1999.
9. - Kamei J.Sodeyama M.T.Suda. Efecto antinocioceptivo de buprenorfina en receptor opioide MU1 deficiente en ratones. *Life sciences* 60(22) 333-7. 1997.
10. - Kuhlman Jr.et al. Relación de buprenorfina y norbuprenorfina en síndrome de abstinencia durante dosis de inducción, mantenimiento y retiro de buprenorfina sublingual. *Adicción* 93(4) 549-59. 1998. Abril.
11. - Moody de Lovock J.D. et al, Determinación de buprenorfina en plasma humano por cromatografía y espectometria. *Journal of Analytical Toxicology* 21 (6) 406. Oct 1997.

12. - Pick C.G. Peter Y. Caracterización farmacologica de buprenorfina mezclando agonistas-anatagonistas con kappa 3, analgesia. Brain Reseca. 744 (1), 41-6. Jun 1997.

13. - Scott D. Artur R. Scott B. Hemodinamic changes following buprenorphine and morphine. Anesthesia 1980,35.957-61.

14. - Schuh kJ Johanson. Comparación farmacocinetica de la buprenorfina sublingual liquida y en tableta. Droga y Alcohol dependencia 56(1) 55-60. Agosto 1999.

15. - Sánate G. Manani et al, Depresión respiratoria seguida de la administración de dosis bajas de buprenorfina como analgésico postoperatorio después de la anestesia balanceada con fentanyl. Anestesia pediátrica. 6 (5), 419-22 1996.

#### **LIBROS:**

16. - Farmacología básica y clínica, Bertrán. G. Katzong. Manual Moderno 1996.

17. - Tratado de algilogia. Aldrete. MA, Nalda Felipe et al, Edit. Ciencia y cultura latinoamericana vol. 10 pag 730-51 México D.F. 1999.

18. - Tratamiento del dolor, Massachusetts. David Borsoth Edit Marban. 1999.

19.- Barash, Cullen, stoelting : Manual de Anestesia Clinica 2ª Edición. Interamericana 1997.