

11202⁶₂₈



Universidad Nacional Autónoma de México

Instituto Mexicano del Seguro Social
Hospital de Especialidades Centro Médico "La Raza"



**"CAMBIOS ELECTROENCEFALOGRAFICOS A LA INDUCCION
DEL PLANO ANESTESICO QUIRURGICO CON TIOPENTAL
Y PROPOFOL"**

T E S I S

Que para obtener la especialidad en:

A N E S T E S I O L O G I A

P r e s e n t a :

Dra. Graciela Cruz Rivera



México, D. F.

1993

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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 está 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.

**"CAMBIOS ELECTROENCEFALOGRAFICOS A LA INDUCCION DEL PLANO
ANESTESICO-QUIRURGICO CON TIOPENTAL Y PROPOFOL"**

- * Dra.: Graciela Cruz Rivera
- ** Dr. : Tomás L. Dector Jiménez
- ** Dr. : Ernesto Morales Olivo
- *** Dr. : Ramón Mario Calderón Mancera
- ** Dr. : Carlos Martínez Villar
- * Srita.: Beatriz Rojas García

En un paciente al cual se le suministren drogas neuroactivas siempre existe la posibilidad de que el electroencefalograma refleje las modificaciones inducidas por las drogas, que pueden aparecer en mayor escala o superponerse a los efectos de las alteraciones básicas que se están investigando. (1)

La electroencefalografía se remonta al año 1874, cuando Caton descubrió la existencia de la actividad eléctrica en el cerebro de los animales vivos. En 1928 Hans Berger pudo registrar la electricidad del cerebro humano. (2)

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO LA RAZA I.M.S.S.

Departamento de Anestesiología.

Departamento de Neurofisiología y Electrodiagnóstico.

- * Médico Residente de 3o. de Anestesiología.
- ** Anestesiólogo de Base: Asesor de Tesis.
- ** Anestesiólogo de Base: Asesor de Tesis.
- *** Jefe del Departamento de Anestesiología.
- ** Jefe del Departamento de Neurofisiología.
- * Técnica en Electroencefalografía.

Considerando necesaria la evaluación constante y fidedigna de la profundidad anestésica, en 1937 se sugirió la monitorización electroencefalográfica intraoperatoria en neurocirugía. (3)

Ya que el estudio de la actividad eléctrica cerebral ofrece una evaluación objetiva de la función del Sistema Nervioso Central que puede ser complementaria al examen clínico. (4)

El electroencefalograma está constituido por elementos gráficos, es decir, la onda alpha que comprende frecuencias de 8 a 12 Hz. que se presenta en el paciente despierto con ojos cerrados y su amplitud varía en relación directa al estado metabólico y flujo sanguíneo cerebral. Las ondas beta con frecuencia de 13 o más Hz. se presenta en corteza pre y postrolándica, con frecuencia se observa en el sueño de tipo medicamentoso.

El ritmo theta tiene una frecuencia de 4 a 7 Hz. de localización frontal se encuentra en el adulto en sueño ligero. El ritmo delta se encuentra con frecuencia de .3 a 3 Hz. y se presenta en el sueño profundo y cualquier estado de coma. (2)

La aplicación clínica del electroencefalograma en relación a la anestesia son, para valorar el estado de profundidad anestésica, eventos isquémicos o hipóxicos a nivel cerebral. (2)

Los barbitúricos han recibido especial atención desde los estudios de Berger, Walter, Gibbs y Lennox, demostraron que tras la administración de dosis sedante producen características electroencefalográficas de sueño y un segundo efecto caracterizado por ritmo beta de 26 Hz. amplitud superior a 100 uV. (1)

Kiersey y cols. han descrito cinco niveles electrocorticales después de la administración de tiopental que provocó la aparición de brotes de supresión en los tres últimos niveles. (1)

Brote de supresión es un registro gráfico de la actividad eléctrica cerebral que se caracteriza por períodos alternados de silencio eléctrico interrumpidos por brotes de alto voltaje.

El propofol fue dado a conocer en 1977; por su rápida acción hipnótica, corta duración y metabolismo breve, por ello es una alternativa adecuada para la inducción y mantenimiento de la anestesia. (7)

El propofol electroencefalográficamente ha presentado peroxismos de supresión con dosis promedio hipnótica. (7)

Este estudio fue diseñado para determinar la eficacia del tiopental y propofol en la obtención de brotes de supresión de la actividad eléctrica cerebral.

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 18 pacientes que participaron en el estudio bajo consentimiento informado. Los pacientes fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos en el Hospital de Especialidades Centro Médico La Raza; de septiembre a noviembre de 1991. Los pacientes fueron divididos en dos grupos con 9 pacientes cada uno. Ninguno recibió medicación preanestésica.

El Grupo I fue manejado con citrato de fentanyl 2 mcg/kg I.V. seguido de oxigenación con mascarilla facial durante 5 minutos, con oxígeno al 100%. 3L/min. continuando con la administración de tiopental de 5-7 mg/kg facilitando la intubación con bromuro de vecuronio de 80 a 100 mcg/kg.

Se registró la frecuencia cardiaca (FC) y la presión arterial en cuatro tiempos. (Basal, después de la narcosis, después de administrar el inductor y posterior a la laringoscopia).

La actividad eléctrica cerebral se registró con un electroencefalógrafo marca Beckman de 8 canales captados con electrodos de cápsula colocados en un montaje parasagital derecho e izquierdo de acuerdo al sistema internacional 10/20. El trazo se registró a una velocidad de 15-30 mm/seg con una calibración de 50 mcV/7mm. en cuatro tiempos. Cuadro 3 y 4.

El Grupo II fue manejado en forma similar al anterior excepto que el inductor utilizado fue propofol de 2-2, 5 mg/Kg I.V.

RESULTADOS

Se estudiaron dos grupos de 9 pacientes cada uno. Los resultados con respecto a edad, sexo, peso y talla se muestran en la tabla 1. Para estos valores la diferencia estadística no fue significativa.

La dosis de fentanyl y vecuronio no mostraron diferencia significativa como lo muestra el cuadro 2.

La dosis total empleada de tiopental y propofol se muestran en el cuadro 3.

Los resultados de frecuencia cardíaca y tensión arterial media no mostraron diferencia significativa. Cuadro 4, 5, 6, 7. Gráfica 1, 2.

El registro electroencefalográfico basal fue normal. Cuadro 8, en todos los casos con ritmo alfa de 10 c/seg. Después de la administración de citrato de fentanyl hubo enlentecimiento generalizado predominando el ritmo alfa y beta. Cuadro 9.

El Grupo I donde se utilizó tiopental se presentó enlentecimiento generalizado con ondas delta de hasta 2.5 Hz. con actividad beta sobrepuesta con amplitud de 170 uV y no se observó brotes de supresión de la actividad eléctrica cerebral.

En el Grupo II donde empleamos propofol se observó ritmo delta con algunas ondas theta y en 3 casos seguidos de brotes de supresión de la actividad eléctrica cerebral. Cuadro 10.

El último registro mostró regresión a su ritmo basal. Cuadro 11.

SUMMARY

This study was designed to investigate the effect of thiopental or propofol, when used as induction, on the anesthetic deep manifested by burst suppression of electric brain activity.

Eighteen patients divided into two groups (n=9) in each managed with thiopental (5-7 mg/kg) and propofol (2-2.5 mg/kg) respectively were included in the study. In both we registered four EEGs: basal, after of citratous fentanyl narcosis, after of induction and 15 m after inductor administration. No significant differences were founded for heart rate (HR) and mean arterial tension (MAT) in both groups.

EEG showed appearing of suppression in 3 patients at propofol which indicated optimum anesthetic deep. In the last EEG we observed regression to basal EEG.

RESUMEN

La profundidad anestésica durante la inducción con tiopental o propofol manifestada por brotes de supresión de la actividad eléctrica cerebral fue valorado en el presente estudio.

Se estudiaron 18 pacientes divididos en dos grupos. El Grupo I (n = 9) se manejó con tiopental de 5-7 mg/Kg. El Grupo II (n = 9) se administró propofol de 2 a 2.5 mg/Kg. En los dos grupos se tomaron registros electroencefalográficos, uno basal, el segundo después de la narcosis basal con citrato de fentanyl, el tercero después de administrado el inductor correspondiente, el cuarto 15 min. después de la administración del inductor.

Los resultados no mostraron diferencia estadística con respecto a la frecuencia cardíaca (FC) y la presión arterial media (PAM) en ambos grupos.

El registro electroencefalográfico mostró brotes de supresión en 3 pacientes manejados con propofol que indicaron un estado óptimo de profundidad anestésica. En el último registro del electroencefalograma (EEG) se observó regresión al patrón electroencefalográfico basal.

DISCUSION

El electroencefalograma (EEG) es un registro gráfico de la actividad eléctrica cerebral captada por una serie de electrodos colocados en áreas específicas de la piel cabelluda. Los trazos representan la suma de potenciales postsinápticos excitatorios e inhibitorios de las células corticales. (5).

Los elementos gráficos del electroencefalograma son las ondas alfa, beta, delta y theta, que tienden a modificarse por múltiples factores; - edad, estado de alerta, ingesta de fármacos y variaciones fisiológicas: - Hipotermia, hipocapnia e hipotensión (TAM 50-46) mmHg) (5).

Dentro de las modificaciones del ritmo electroencefalográfico se encuentran los brotes de supresión que representan un estado de profundidad anestésica y teóricamente se registra cuando el flujo sanguíneo cerebral (FSC) desciende a 18 - 16 ml/100g/min. (5).

En nuestro estudio después de la administración de tiopental del Grupo I se registró una actividad lenta de ondas delta y beta sobrepuestas - con voltaje de 170 uV de amplitud. Estos hallazgos son similares a los reportados por Brazier y Finesinger quienes después de administrar tiopental de 3 a 4 mg/kg de peso en un grupo de pacientes con registro del EEG aparecieron ondas beta con amplitud mayor de 100 uV que desaparecieron -- cuando se iniciaron las características propias del sueño; este patrón - electroencefalográfico se asocia con pérdida de movimiento y respuesta al estímulo nocivo. (1).

Quasha realizó un estudio en el que utilizó una dosis inicial de 8 -

mg de tiopental bajo condiciones de hipotermia ($26^{\circ} - 30^{\circ}$) con lo cual obtuvo brotes de supresión prolongada. (11)

Woodcock y cols; reportaron que para la obtención de supresión eléctrica cerebral, fue necesario administrar tiopental a dosis de 17 mg/kg - de peso, en estado de normotermia. Si consideramos que el índice terapéutico del tiopental es de 3.9; No podría utilizarse con seguridad esos niveles de dosis. (11)

En el Grupo II donde se administró propofol de 2-2.5 mg/kg de peso - se observó un trazo electroencefalográfico de lentificación difusa, 30 segundos después aparecieron grandes ondas delta polimorfas y ondas theta, en 3 casos seguidos de brotes de supresión.

Estos resultados son similares a los reportados por Jaramillo y cols; que indican que la inducción con propofol de 2 mg/kg de peso se acompaña de una desviación de la actividad alfa a la banda delta de menos 4 Hz. - Schwl den et al; en un estudio que realizaron con propofol encontraron que para obtener un cambio significativo en el EEG, la dosis fue de 256 ± 91 mg en un tiempo de 10.4 ± 4.6 min. (916).

Brunetti et al; en un estudio realizado en 12 pacientes con una dosis de 2 mg/kg de peso de propofol, semejante a la que nosotros utilizamos reportó brote de supresión eléctrica en un paciente. (17).

Una posible explicación de la aparición de los brotes de supresión - que aparecen con el propofol es porque incrementa la duración de la depresión de la excitabilidad neuronal que está en relación con un reporte de la disminución de la excitabilidad en las células granulosas del giro dentado después, de la estimulación de la vía perforante del hipocampo de la

rata, otro reporte describe los efectos del propofol sobre los canales - iónicos del cloro asociados con receptores GABA, porque actúan en la sinapsis inhibitorias. (19).

El brote de supresión electroencefalográfica que origina el propofol, se ha descrito que es similar al que producen los barbitúricos. (18) en nuestros casos no encontramos esta similitud.

Considerando que la diferencia observada en nuestro estudio donde se presentan brotes de supresión con dosis terapéuticas de propofol, y no se presentaron con las dosis empleadas de tiopental merecen una reflexión.

A pesar de contar en la literatura con abundante apoyo que ha favorecido el empleo generalizado de la dosis baja (5-7mg/kg) de tiopental, - es evidente que no suprimió la actividad eléctrica cerebral de los pacientes del grupo estudiado. Esto implica que no se obtuvo el plano anestésico adecuado para un procedimiento como la laringoscopia o la intubación y tampoco a esas dosis podemos pensar que produzca una disminución efectiva del metabolismo y del consumo de oxígeno cerebral. (CMRO₂)

El hecho de que el propofol sí haya producido brotes de supresión, - es una evidencia de que su actividad; como anestésico endovenoso produce condiciones más adecuadas en cuanto a la profundidad anestésica y tal vez consumo de oxígeno cerebral al disminuir la actividad eléctrica.

Es de considerar el índice terapéutico de los medicamentos empleados. El del tiopental es de 3.9 y el del propofol es de 3.4, esto implica que si como vimos, la dosis promedio de propofol empleada (2.5mg/kg) son semejantes a las recomendadas en la literatura y nos parecieron suficientemente efectivas, por lo que difícilmente se requeriría aproximarse a su

índice terapéutico.

En cambio las dosis que se han recomendado para obtener supresión - electroencefalográfica con tiopental, alcanzan o rebasan la D_{L50} de dicho fármaco posibilidad que preocupa.

Es importante señalar también que los signos vitales entre ambos grupos no mostraron diferencia significativa contra lo esperado en la literatura, en cuanto a la mayor depresión cardiovascular por tiopental, nosotros no lo observamos.

CONCLUSIONES

- El tiopental a dosis de 5-7 mg/kg causa enlentecimiento electroencefalográfico en forma constante e incrementa su voltaje originando ondas delta pero no brotes de supresión.
- El propofol a dosis de 2-2.5 mg/kg origina cambios semejantes al tiopental y la aparición de brotes de supresión.
- El propofol produjo mejores condiciones de inducción que el tiopental a las dosis empleadas.
- El propofol probablemente tenga un mecanismo de protección cerebral semejante al tiopental.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Gibbs F Gibbs E Lennox Effect on the electroencephalogram of certain drugs wich influence nervous activity. Arch Intern Med 1937;60:154-66
- 2.- Martínez Villar C. Manual de técnicas de electroencefalografía. Departamento de Neurología Hospital de Especialidades Centro Médico La Raza. I.M.S.S. México: pp 127-29 145-48.
- 3.- Grundy B Electrophysiologic brain monitoring. Refresher Courses in - Anesthesiology 1983;11:111-125.
- 4.- Gottrell J Anesthesia and Neurosurgery 2a edición St. Louis Toronto - Editorial Mosby 1986.
- 5.- Mcmein L Purcell J Neurosurgical monitoring during anesthesia and surgery. Anaesth Intens Care 1988;16: 358-67.
- 6.- Modica P Tempelhoff R Pro-and anticonvulsant effects of anesthetic - (part II) Anesth Analg 1990;70:433-44.
- 7.- Taboada M Flores L Pérez T Electroencefalograma con propofol e iso- - fluorane. Rev Mex Anest 1989;12:72-80.
- 8.- Warren J Levy M Harvey M Shapiro et. al Automated EEG processing for intraoperative monitoring. Anesthesiology 53;223-236.
- 9.- William F Danhof M Stanski Pharmacodynamic characterization of thio- - pental in rats. J Pharmacokin Biopharm 1991;19:123-143.
- 10.- Modica P Tempelhoff Pro-and anticonvulsant effects of anesthetic - - (part I). Anesth Analg 1990;70:446-54.

- 11.- Woodcock T Murkin M Farrar K et al. Pharmacodynamic EEG supression - during cardiopulmonary Bypass: Cerebral hemodynamic and metabolic - effects of thiopental or isofluorane during hypotermia y nomotermia. Anesthesiology 1987;67:218-224.
- 12.- Aldrete Texto de Anestesiología Teórico-Práctico la. edición México. - Editorial Salvat 1986.
- 13.- Hemelrijck V Tempelhoff Jellish W Comparision thiopental Isoflurane-N20 Propofol-N2O and propofolalone for neuroasurgical. J. of Neuro - surg Anesthesiology 1990;2:232-234.
- 14.- Tempelhoff R E Spitznagel Maintenance hemodynamic during induction - and endotraqueal intubation: efficacy of etomidate induced EEG burst - supression. J. Neurosurg. Anesthesiology 1989;1:154-156.
- 15.- Utting L Fahy G Mourik V A comparison of thiopentone and propofol for induction of anaesthesia. J Med postg 1985;61:84.
- 16.- Schwilden H Stoeckel H Schuttler J Closed-loop feedback control of - propofol anaesthesia by quantitative EEG analysis in humans. Br J - - Anaesth 1989;62:290-296.
- 17.- Brunetti B Arienta M Favaro M et al. Modificazioni elettroencefalogra - fiche in corso di anestesia con propofol a bassi dosaggi. Minerva - - Anestesiol 1990;56:117-201.
- 18.- Jaramillo M Igartua G Mapeo cerebral durante la administración de pro - pofol para la inducción de la anestesia. Reporte de un caso. Rev Mex Anest 1991;14:184-189.

19.- Concas A Santoro G Serra M Sanna E Biggio G Neurochemical action of -
the general anaesthetic propofol on the chloride ion channel coupled -
with GABA receptor. Brain Res 1991;542:225-232.

" DATOS DEMOGRAFICOS "

| GRUPO | E D A D | S E X O | P E S O | T A L L A |
|-------|---------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|
| I | $\bar{X} 30 \pm 11$ | M 2 F 7 | $\bar{X} 56 \pm 6.8$ | $\bar{X} 155 \pm 5.6$ |
| II | $\bar{X} 30 \pm 8$ | 2 7 | $\bar{X} 58 \pm 10$ | $\bar{X} 154 \pm 1.0$ |
| P | N.S. | - | N.S. | N.S. |

CUADRO 1

" I N D U C C I O N "

| GRUPO | FENTANYL | VECURONIO | TIOPIENTAL | PROPOFOL |
|-------|--------------------|---------------------|--------------------|-------------------|
| I | \bar{x} 127 ± 41 | \bar{x} 5.7 ± 1.3 | \bar{x} 315 ± 74 | - |
| II | \bar{x} 111 ± 41 | \bar{x} 6.2 ± 1.1 | - | \bar{x} 163 ± 5 |
| P | N.S | N.S | - | - |

CUADRO 2

"DOSIS TOTAL"

| | |
|-----------------|--|
| GRUPO I | TIOPIENTAL X = 315 ± 74 Mg (5 - 7. Mg / Kg) |
| GRUPO II | PROPOFOL X = 163 ± 51 Mg (2 - 2.5 Mg / Kg) |

CUADRO 3

"TIEMPOS DE REGISTRO"

| |
|---|
| 1. BASAL |
| 2. ADMINISTRACION DE CITRATO DE FENTANYL |
| 3. INDUCCION: TIOPENTAL O PROPOFOL |
| 4. POSTERIOR A LA INTUBACION (15 MINUTOS DESPUES) |

CUADRO 3

| REGISTRO : EEG | |
|----------------|-------------|
| n = 18 | |
| 8 CANALES | FRONTAL 2 |
| | PARIETAL 2 |
| | TEMPORAL 2 |
| | OCCIPITAL 2 |

CUADRO 4

FRECUENCIA CARDIACA

(Latidos X minuto)

| GRUPO | BASAL | INDUCCION | TRANSOPERATORIO |
|-------|---------|-----------|-----------------|
| I | 77 ± 10 | 75 ± 7 | 75 ± 7.2 |
| II | 80 ± 15 | 78 ± 16 | 67 ± 23 |
| P | N. S. | N. S. | N. S. |

| TENSION ARTERIAL DIASTOLICA | | | |
|-----------------------------|-----------|-----------|----------------|
| GRUPO | BASAL | INDUCCION | POSTINTUBACION |
| I | X 72 ± 10 | 67 ± 8.2 | 67 ± 10 |
| II | 80 ± 10 | 70 ± 13 | 67 ± 10 |
| P | N. S | N. S | N. S |

CUADRO 6

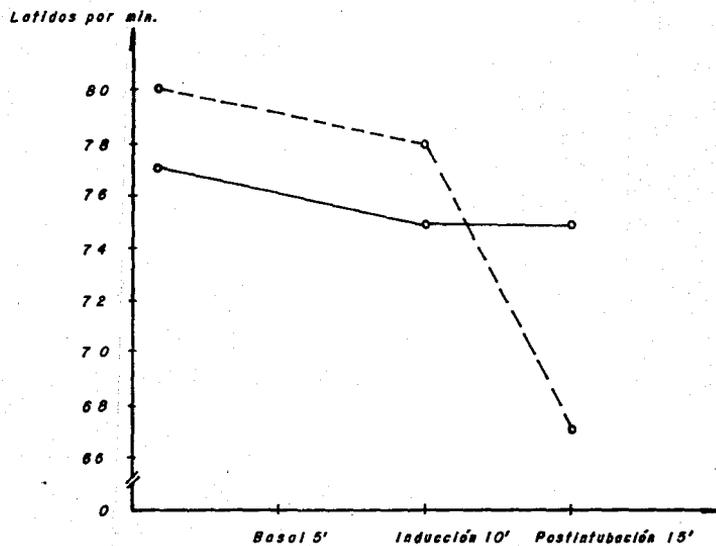
PRESION ARTERIAL SISTOLICA

| GRUPO | BASAL | INDUCCION | POSTINTUBACION |
|-------|------------|-----------|----------------|
| I | X 115 ± 18 | 102 ± 12 | 96 ± 13 |
| II | 115 ± 10 | 101 ± 11 | 100 ± 11 |
| P | N.S | N.S | N.S |

PRESION ARTERIAL MEDIA

| GRUPO | BASAL | INDUCCION | POSTINTUBACION |
|--------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| I | $\bar{x} 86 \pm 11$ | $\bar{x} 80 \pm 11$ | $\bar{x} 76 \pm 11$ |
| II | $\bar{x} 94 \pm 13$ | $\bar{x} 80 \pm 13$ | $\bar{x} 79 \pm 10$ |
| P | N.S | N.S | N.S |

FRECUENCIA CARDIACA



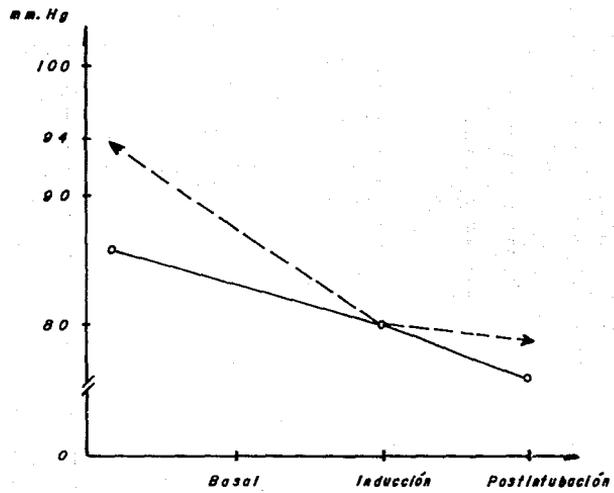
← Grupo I

← Grupo II

H.E.C.M.R.

GRAFICA I

TENSION ARTERIAL MEDIA



← Grupo 1

← Grupo 2

M.E.C.M.R

GRAFICA 2

BASAL

| CASO | GRUPO I | GRUPO II |
|------|------------------------|------------------------|
| 1 | $\propto 10 H_2 + B^*$ | $\propto 10 H_2 + B^*$ |
| 2 | " | " |
| 3 | " | " |
| 4 | " | " |
| 5 | " | " |
| 6 | " | " |
| 7 | " | " |
| 8 | " | " |
| 9 | " | " |
| 10 | " | " |

* patrón normal

CUADRO N.º 8

5' DESPUES DE ADMINISTRAR FENTANYL.

| CASO | GRUPO I | GRUPO II |
|------|------------------------|-----------------------|
| 1 | Sin cambios | Lento con ondas delta |
| 2 | Alfa de 10 Hz delta | Beta |
| 3 | Alfa bajo voltaje | Sin cambios |
| 4 | Beta con lentificacion | Desorganizado |
| 5 | Delta con bajo voltaje | Beta |
| 6 | Desorganizado | Theta + beta |
| 7 | Alfa y lentificacion | Desorganizado |
| 8 | Beta de 14 Hz | Theta + beta |
| 9 | Theta de 4-7 Hz | Normal. |

INDUCCION (5 min)

| CASO | GRUPO I TIOPENTAL | GRUPO II PROPOFOL |
|------|-------------------------|---|
| 1 | Delta 2.5 Hz + Beta | Delta ↓ ↓ con periodos de supresión. |
| 2 | Delta 2Hz + Espigas | Delta 1.5 Hz ↓ ↓ |
| 3 | Delta 1Hz | Delta ↓ ↓ + Beta 13 Hz |
| 4 | Delta ↑ ↑ | Theta con alto voltaje |
| 5 | Delta ↓ ↓ 2 Hz | Theta + Delta ↓ con periodos ↓ ↓ Voltaje (supresión) |
| 6 | Delta ↑ ↑ | Delta ↑ ↑ |
| 7 | Delta ↑ ↑ | Desorganizacion + Supresión |
| 8 | Delta ↑ ↑ 2 Hz | Theta Delta ↓ ↓ |
| 9 | Delta ↑ ↑ 2-3 Hz + Beta | Delta ↑ 1 Hz |

↑ Mayor voltaje

↓ Menor voltaje

CUADRO 10

REGISTRO ELECTROENCEFALOGRAFICO 15 min POSTERIOR A LA INTUBACION.

| CASO | GRUPO I | GRUPO II |
|------|--------------|--------------|
| 1 | BETA † THETA | BETA |
| 2 | BETA | BETA |
| 3 | BETA | BETA |
| 4 | BETA | BETA |
| 5 | BETA † THETA | BETA |
| 6 | BETA | DELTA |
| 7 | BETA | ALFA |
| 8 | BETA | ALFA † THETA |
| 9 | BETA | BETA |

CUADRO II