

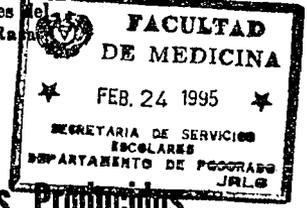
11202

27
2ej



Universidad Nacional Autónoma de México

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



Cambios Electrocardiográficos Producidos por la Asociación Tiopental-Fentanyl en Pacientes Sometidas a Legrado Uterino.



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. ANA LILIA GARCÍA HERNÁNDEZ

MEXICO, D. F.

19

1995

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.

DEDICATORIA

A mi abuelito:

Con mucho cariño y respeto
por el apoyo brindado.

A mis padres:

Con un profundo agradecimiento
por el sacrificio y abnegación
para que llegara a cumplir mi
objetivo.

A mis hermanos:

Por el amor fraternal que
nos une.

FALLA DE ORIGEN

AGRADEZCO:

A mis profesores, amigos y compañeros por el apoyo desinteresado en la realización de este trabajo.

FALLA DE ORIGEN

INDICE

INTRODUCCION.....	1
MATERIAL Y METODOS.....	4
RESULTADOS.....	6
DISCUSION.....	7
HOJAS DE REGISTRO.....	12
CUADROS DE RESULTADOS.....	14
GRAFICAS.....	17
CONCLUSIONES.....	23
BIBLIOGRAFIA.....	24

FALLA DE ORIGEN

CAMBIOS ELECTROCARDIOGRAFICOS PRODUCIDOS
POR LA ASOCIACION TIOPENTAL-FENTANYL EN
PACIENTES SOMETIDAS A LEGRADO UTERINO.

+DRA. GARCIA HERNANDEZ ANA LILIA.
++DR. LOPEZ BARRIENTOS LUIS A.
+++DR. HURTADO FIGUEROA ROGELIO.
++++DR. CALDERON MANCERA RAMON MARIO.

INTRODUCCION.

Los trastornos electrocardiográficos, ocurren en el 60% o más de los pacientes que son anestesiados. La incidencia podría aumentar con lo siguiente: enfermedad cardiovascular, cerebrovascular, pulmonar y renal, alteraciones metabólicas, hidroelectrolíticas, ciertas drogas que afectan la síntesis y liberación de catecolaminas (epinefrina), drogas terapéuticas incluyendo digitálicos y diuréticos, así como edades extremas de la vida. (1)

Las arritmias y los trastornos de conducción, relativamente benignos en pacientes ambulatorios con una función cardíaca normal, son potencialmente peligrosos y pueden ser hemodinámicamente mal tolerados en individuos con corazón enfermo. (2)

+RESIDENTE DE ANESTESIOLOGIA. HECMR.
++MEDICO ADSCRITO HOSPITAL DE GINECOOBSTETRICIA No. 3 HCMR
+++MEDICO CARDIOLOGO ADSCRITO. HECMR
++++JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA. HECMR.

En un paciente sin cardiopatía, las alteraciones hemodinámicas que ocurren a frecuencias cardíacas de 40 a 160 latidos por minuto son compensadas fisiológicamente, la presión arterial y el gasto cardíaco prácticamente no sufren modificaciones. (2)

La supervivencia aumenta con el empleo de un registro continuo como lo es el electrocardiograma o con ayuda de sistemas computarizados en la detección de arritmias, además, una arritmia podría ser sospechada como la causa de desequilibrio hemodinámico, que no pudiera ser explicado de otra forma. (2).

La monitorización electrocardiográfica es una rutina en la actualidad en la sala de operaciones. La mayoría de los trastornos electrocardiográficos transanestésicos, no requieren de tratamiento específico, a menos que la función hemodinámica u oxígeno miocárdico estén seriamente comprometidos o cuando predispone a más serias perturbaciones en el ritmo, incluyendo arritmias supraventriculares, taquicardia ventricular y fibrilación. El manejo continúa con la identificación y el tratamiento de la disritmia, eliminando o corrigiendo los factores agravantes y el manejo apropiado, medidas que pueden ser instituidas para prevenir las recurrencias. (3).

Las principales causas de alteraciones electrocardiográficas durante el transanestésico son, hipoxemia, hipercarbia, liberación de catecolaminas, anestesia superficial, anestesia profunda, narcóticos, acidosis y alcalosis, desequilibrio electrolítico, interacción de drogas además de intubación endotraqueal, isquemia miocárdica, toxicidad a digitálicos y descarga eléctrica. (4).

FALLA DE ORIGEN

La arritmia sinusal es probablemente la disrritmia más común que ocurre durante la anestesia y puede ser fisiológica o como un mecanismo compensatorio, resultado de hipotensión, traslocación de líquidos y fiebre o puede ser patológica. Si es patológica podría ser iatrogénica incluyendo anestesia profunda, ventilación inadecuada e hipoxemia. (5). Hay evidencia presuntiva que los opioides por si mismos, en ausencia de dolor y stress, provocan la liberación de epinefrina de la médula adrenal así como la anestesia superficial usada para inducir sueño pero no analgesia, facilitan el incremento de la actividad de los sistemas colinérgico y adrenérgico. (6).

Por ésta razón varias drogas pueden ser administradas en conjunto con el narcótico para disminuir este efecto en el sistema nervioso autónomo, tales drogas incluyen barbitúricos, neurolépticos y anestésicos generales tales como el halotano.

No hay trabajos similares posteriores a estos informes y es por ello el interés actual de establecer las variantes que presentan los pacientes con esta técnica anestésica.

El objetivo de este estudio es determinar los cambios electrocardiográficos que se presentan con la asociación tiopental-fentanyl en pacientes sometidas a legrado uterino instrumental.

MATERIAL Y METODOS:

Se estudiaron a 20 pacientes sometidas a legrado uterino instrumental en el Hospital de Gineco-obstetricia No. 3 del Centro Medico "La Raza", las cuales fueron divididas al azar en dos grupos de 10 cada uno. Los criterios de inclusion fueron pacientes sometidas a legrado uterino instrumental entre 15 y 40 años de edad, con una hemoglobina mayor de 10 gramos por 100 ml, sin alteraciones electrocardiograficas previas, cardiopatia, hipertension arterial, alteraciones endocrinas, toxemia o sepsis, asi como pacientes con antecedentes de ingesta de medicamentos que interfirieran con el ritmo cardiaco como digitlicos, betabloqueadores, etc., sin alteraciones electroliticas o acido-base. Los pacientes deberian tener estado nutricional aceptable, eutermicas y sin medicacion anestésica previa. Se excluyeron a pacientes que presentaron complicaciones transanestésicas, además de asma y espamo laríngeo, asi como a pacientes a quienes se les aplicó atropina, efedrina o cardiotónicos.

El grupo I se le administró anestesia general endovenosa con tiopental de 5 a 7 mg. por kilogramo de peso más fentanyl de 1 a 3 mcg por kilogramo de peso. Al grupo II tiopental únicamente a dosis de 5 a 7 mcg por kilo de peso.

Todas las pacientes que reunieron los criterios de inclusion, se les realizó interrogatorio clinico directo, examen fisico además de analizar el expediente y corroborar exámenes de laboratorio. Se explico en forma breve y concisa los procedimientos a los que fue sometida. Una vez en la sala de Tocoquirurgica se procedió a realizar monitoreo de la paciente lo cual incluyó tension arterial, frecuencia cardiaca y frecuencia

respiratoria, realizandose con esfingomanómetro, estetoscopio precordial.

El registro electrocardiográfico se llevó a cabo en 12 derivaciones, en tiempos previos a la administración de narcótico y barbitúrico, durante su aplicación e inicio del procedimiento quirúrgico así como en el postanestésico.

Una vez terminado el procedimiento y recuperada la paciente, se traslado a la unidad de cuidados postoperatorios donde se continuo vigilando, valorando su estado de conciencia y orientación. El sistema de captación de datos se realizó mediante hojas de registro transanestésico (4-30-60-76) electrocardiograma preanestésico transanestésico y postanestésico, así como hojas de registro de información. A los parámetros que así lo permitieron se les determinó rango, media aritmética, desviación estandar, moda, varianza, y el estudio comparativo para determinar significancia estadística se efectuo por medio de la fórmula de T de student.

RESULTADOS.

Los resultados encontrados durante la técnica anestésica endovenosa fentanyl-tiopental, en pacientes obstétricas sometidas a legrado uterino instrumental en el Hospital de Ginecoobstetricia Centro Medico "La Raza" fueron englobados en dos grupos.

Se obtuvieron los valores \bar{X} , S, S^2 y el análisis estadístico en ambos grupos, igualmente sexo, edad, peso corporal, concentración de hemoglobina y temperatura (grados centígrados) se observan en el cuadro No. I

El método y la técnica anestésica empleada en los dos grupos se observan en los cuadros 2 y 3, lo cual incluye la dosis total de fentanyl-tiopental, tiempo de lactancia así como la duración del tiempo quirúrgico y anestésico. Las gráficas 4,5,6,7,8 y 9 demuestran los cambios electrocardiográficos encontrados durante el transanestésico en los dos grupos. Lo cual incluye las mediciones de la onda P intervalo P-R, complejo QRS, intervalo QT, tiempo de activación ventricular, así como las alteraciones del ritmo.

FALLA DE ORIGEN

DISCUSION.

Se ha postulado que sólo altas dosis de opioide de acción corta como el fentanyl, son capaces de normalizar una hiperactividad del sistema nervioso autónomo en presencia de stress y dolor (5). Sin embargo situaciones tales como hipercapnia, hipocapnia, hipovolemia e hipotermia, así como cambios de posición y maniobra de Valsalva pueden ocasionar hiperactividad.

Entre los signos indicativos de hiperactividad del sistema nervioso autónomo (hiperactividad adrenérgica) se observan: taquicardia, hipertensión, vasoconstricción cutánea, hiperglucemia, incremento del metabolismo basal, incremento en el gasto cardíaco, dilatación bronquial, inhibición intestinal, lipólisis, neutrofilia, eosinopenia y excitabilidad del S.N.C.

Las manifestaciones de hiperactividad colinérgica son: disminución de la amplitud de la onda P, prolongación del intervalo P-Q, incremento de la respiración, incremento del peristaltismo así como broncoespasmo. Se ha descrito en investigaciones previas que las arritmias más frecuentes durante el transectómico es la arritmia sinusal. (7).

En el presente estudio nosotros hicimos observaciones tendientes a corroborar la utilidad de la asociación fentanyltiopental y observar la frecuencia de las alteraciones electrocardiográficas más frecuentes en pacientes obstétricas sometidas a legrado uterino instrumental. El fentanyl un analgesico de acción corta, utilizado para conseguir y garantizar al paciente quirúrgico, el nivel de analgesia necesario para el dolor consciente e inconsciente integrado al nivel del Sistema

Nervioso Central, fuese totalmente eliminado bloqueandolo a uno y otro nivel de organismo agredido por los instrumentos y maniobras de la cirugía. La acción sobre el ritmo cardíaco provoca en general bradicardia, el cual es un efecto inotrópico negativo que no es inhibido por la atropina, debido a un bloqueo de los estímulos corticales, que normalmente ejercen una inhibición de la actividad de los centros vagales subyacentes.

Tras la administración de narcóticos, el sistema simpático está deprimido parcialmente, la acción anticolinesterásica refuerza la acción de la acetil-colina, aumenta la liberación suprarrenal de adrenalina aumentando la bradicardia por un mecanismo reflejo, son estimulados los barorreceptores carotídeos.

Los narcóticos deprimen el seno de Keith y Flack y el nódulo de Aschoff-Tawara, lo cual podría explicar la lentificación del ritmo cardíaco y tienen efecto inotrópico negativo que podría ser secundario a la depresión respiratoria y a la hipoxia, a dosis débiles aumentan la fuerza de contracción a dosis elevadas la deprimen. En el hombre normal el volumen sistólico está por lo general aumentado y el débito cardíaco puede estar aumentado o disminuido. (6). La administración de barbitúricos refuerza las acciones depresivas. En el E.C.G. se puede apreciar bradicardia y pueden aparecer trastornos de conducción e incluso bloqueo auriculo-ventricular, la onda P está disminuida y en ocasiones la onda T aumentada. (7).

El tiopental es un agente endovenoso perteneciente a los barbituratos, sus disimilitudes de potencia y vida media de

eliminación son dignas de notarse sólo en procedimientos quirúrgicos cortos. Aunque la acción analgésica de los barbituratos es muy discutida y controversial, la administración conjunta de éstos agentes con drogas analgésicas hace más efectiva la acción de éstas últimas, pero en ausencia de dolor, el resultado no se modifica. (6).

En cuanto a los efectos sobre el sistema cardiovascular, una inyección rápida de tiopental ocasiona una hipotensión en el 30% de los pacientes, así como un aumento en el número de latidos en un 32%, pero la duración de ésta taquicardia parece menor que la del fenómeno anterior. Hay un efecto inotrópico negativo con una disminución del llenado ventricular es secundario a un incremento de capacitancia venosa, aunque la presión venosa central puede incrementar con depresión de la función ventricular. El gasto cardíaco podría aumentar por medio de el reflejo barorreceptor si ocurre hipotensión. Una disminución de la resistencia vascular sistémica se observa dependiendo del grado de depresión simpática. (6).

El tiopental puede proporcionar protección a las células neuronales y miocárdicas durante el daño hipóxico, ésta potencia y sus efectos son controversiales. Se ha demostrado que en el E.C.G. la administración de tiopental ocasiona prolongación del intervalo Q-T y que puede ser nocivo durante la anestesia general. (5)

El el presente estudio, se demostro que la arritmia que se presenta con mayor frecuencia durante el transanestésico, en pacientes obstétricas sometidas a legrado uterino instrumental,

FALLA DE ORIGEN

es la taquicardia sinusal. Aquí se observó que en grupo I (fentanyl-tiopental) la incidencia fué mayor, presentandose en dos pacientes de un grupo de 10, en comparación con el grupo II (tiopental únicamente) en quien se presentó en una sólo paciente, siendo no significativamente estadístico, la cual podría ser secundario a hipoxia. Llamando la atención de que se esperaba encontrar menor incidencia de alteraciones electrocardiográficas en el grupo II en comparación con el grupo I, debido a la mejor estabilidad hemodinámica cardiovascular que proporciona el fentanyl según literatura ya reportada.

La presencia de bradicardia importante no se presentó (variaciones de más de 15 latidos) en éste estudio. Disminución en el voltaje de la onda P en una paciente del grupo I así como alteraciones en la onda T en dos pacientes también del grupo I, no significativamente estadístico. En el grupo II la presencia de taquicardia se presentó en el 20% de las pacientes, con un promedio de 15 a 20 latido comparado con la frecuencia cardíaca basal. No se presentó cambios en el segmento Q-T como se esperaba. En esta serie de 20 pacientes se observaron cambios electrocardiográficos como taquicardia sinusal, disminución del voltaje de la onda P, disminución de la activación ventricular, cambios en la onda U mostrandose con el electrocardiograma transanestésico y una reversión a los patrones preanestésicos, sugiriendo que no hubo daño permanente.

Por otra parte, el anestesiólogo debe seleccionar la técnica anestésica apropiada en función de su experiencia personal con el método que planea utilizar, aplicando un

conocimiento adecuado de sus efectos electrofisiológicos, cardiovasculares y sus propiedades farmacológicas, especialmente en su metabolismo y eliminación.

Por último es importante hacer énfasis, en la información valiosa que proporciona el E.C.G. durante el acto anestésico, así como también como indicador temprano de la oxigenación inadecuada.

HOJA DE REGISTRO

NOMBRE _____ CEDULA _____

DIAGNOSTICO _____ FECHA _____

CRITERIOS DE INCLUSION:

EDAD _____ ALTERACIONES ECG PREVIAS _____

PESO _____ CARDIOPATIA PREVIA _____

HB _____ MEDICAMENTOS PREVIOS _____

TEMPERATURA B _____ ESTADO DE HIDRATACION _____

ASA _____ ESTADO DE NUTRICION _____

MEDICACION PREANESTESICA _____

REGISTRO BASAL DE MONITORIZACION

FRECUENCIA CARDIACA _____ T/A _____ FRECUENCIA RESP _____

INDUCTOR _____ DOSIS _____ SUBSECUENTE _____

TIEMPO DE LATENCIA _____

REGISTRO DURANTE LA INDUCCION

FRECUENCIA CARDIACA _____ T/A _____ FRECUENCIA RESP _____

DURACION DE PROCEDIMIENTO QX _____

DURACION DE PROCEDIMIENTO ANESTESICO _____

REGISTRO DE MONITOREO POSTANESTESICO

FRECUENCIA CARDIACA _____ T/A _____ FRECUENCIA RESP _____

CAMBIOS ECG TRANSANESTESICO

- A).-VARIACIONES MAYORES DE 15 LATIDOS POR MINUTO EN LA FC_____
- B).-VARIACIONES DEL RITMO CARDIACO_____
- C).-EVIDENCIA DE HIPOTENSION (DESNIVELES EN EL SEGMENTO ST O ALTERACIONES EN LA ONDA T)_____
- D).-APARICION DE COMPLEJOS ANORMALES, EXTRASISTOLES_____
- E).-ALTERACIONES DE LA CONDUCCION_____
- F).-CAMBIOS EN LA ONDA P_____
- G).-CAMBIOS EN EL PUNTO J_____
- H).-CAMBIOS EN EL INTERVALO P-R_____
- I).-CAMBIOS EN EL INTERVALO Q-T_____
- J).-CAMBIOS EN EL COMPLEJO QRS_____
- K).-CAMBIOS EN EL INTERVALO QTc_____
- L).-TIEMPO DE ACTIVACION VENTRICULAR (V1-V5)_____
- LL).-APARICION DE ONDAS U_____

CUADRO No. 1

UNIVERSO DE TRABAJO					
GRUPO -----	SEXO	EDAD (AÑOS)	PESO (KG)	HEMOGLO- BINA GRS/100 ML	TEMPERATURA (°C)
I	10	29.8±2	66.2±6	11.8±.75	36.6±.22
II	10	27.8±1	56.7±5	12.9±.66	36.8±.19
P				N.S.	

HOSPITAL GENERAL DE GINECO-OBSTETRICIA CENTRO MEDICO "LA RAZA"

FALLA DE ORIGEN

CUADRO No. 2

METODO Y TECNICA ANESTESICA			
GRUPO -----	C. DE FENTANYL (MCG)	TIPENTAL S. (MG)	DOSIS SUBSECUENTE
I	105±20.3	290±21.66	60%
II	-----	302±20.9	60%
P	N.S.		

HOSPITAL GENERAL DE GINECO-OBSTETRICIA CENTRO MEDICO "LA RAZA"

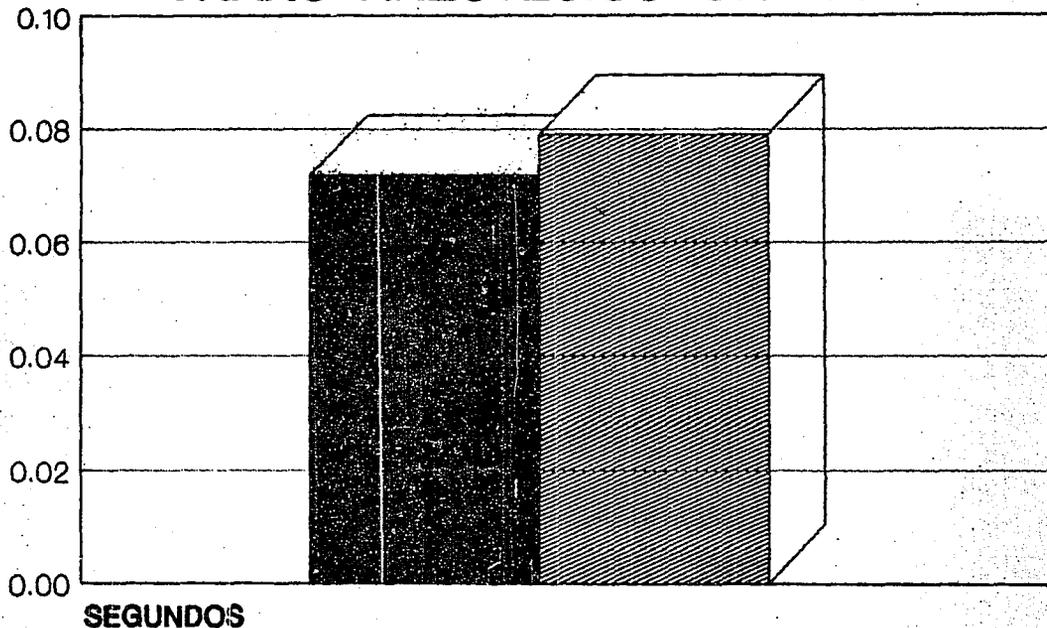
CUADRO No.3

METODO Y TECNICA ANESTESICA			
GRUPO -----	LATENCIA (SEGUNDOS)	TIEMPO QUIRURGICO (MINUTOS)	TIEMPO ANESTESICO (MINUTOS)
I	28.1±1.33	21.3±2.8	40.3±4.8
II	30±1.16	19.6±4.9	44.5±3.2

HOSPITAL GENERAL DE GINECO-OBSTETRICIA CENTRO MEDICO "LA RAZA"

GRAFICA No. 4

CAMBIOS ELECTROCARDIOGRAFICOS TRANS-ANESTESICO-ONDA P

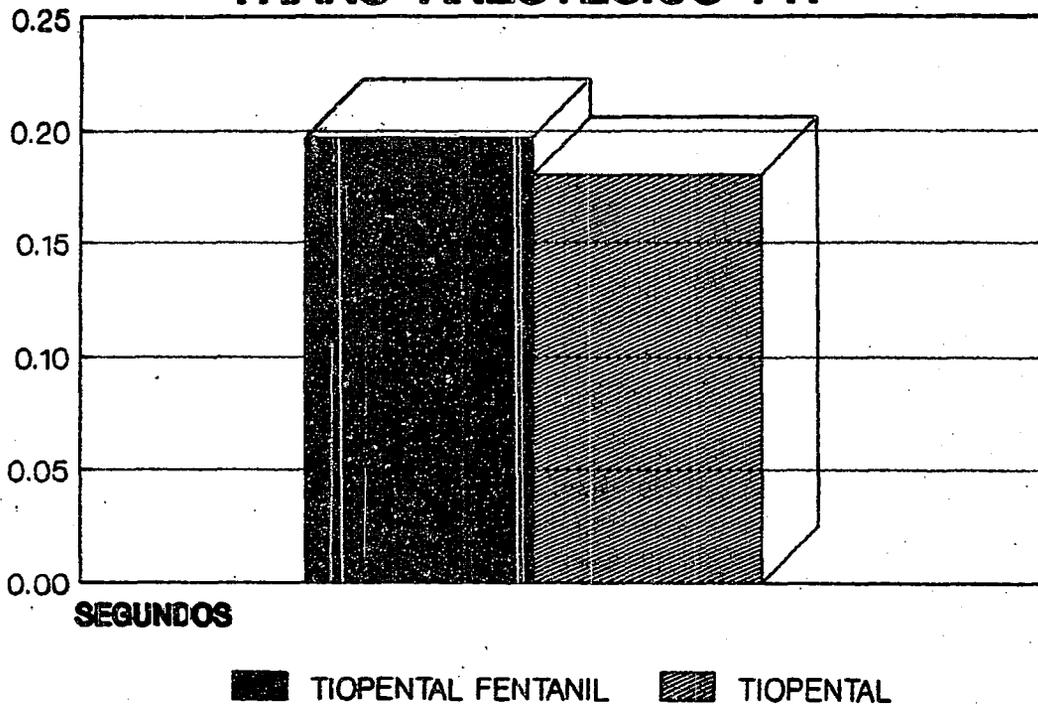


TIOPENTAL FENTANYL

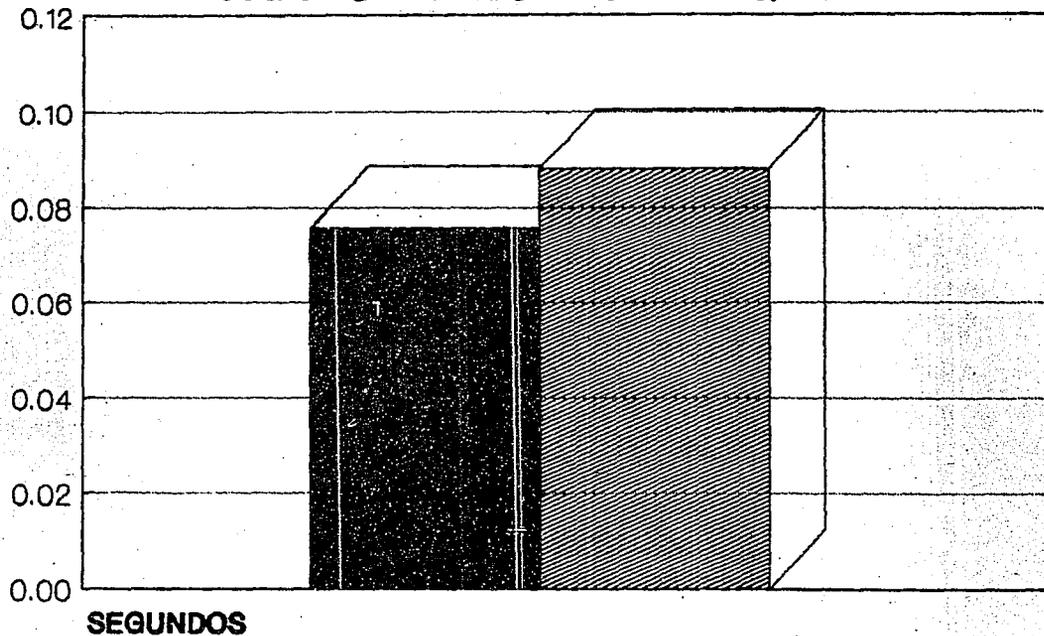


TIOPENTAL

CAMBIOS ELECTROCARDIOGRAFICOS TRANS-ANESTESICO-PR

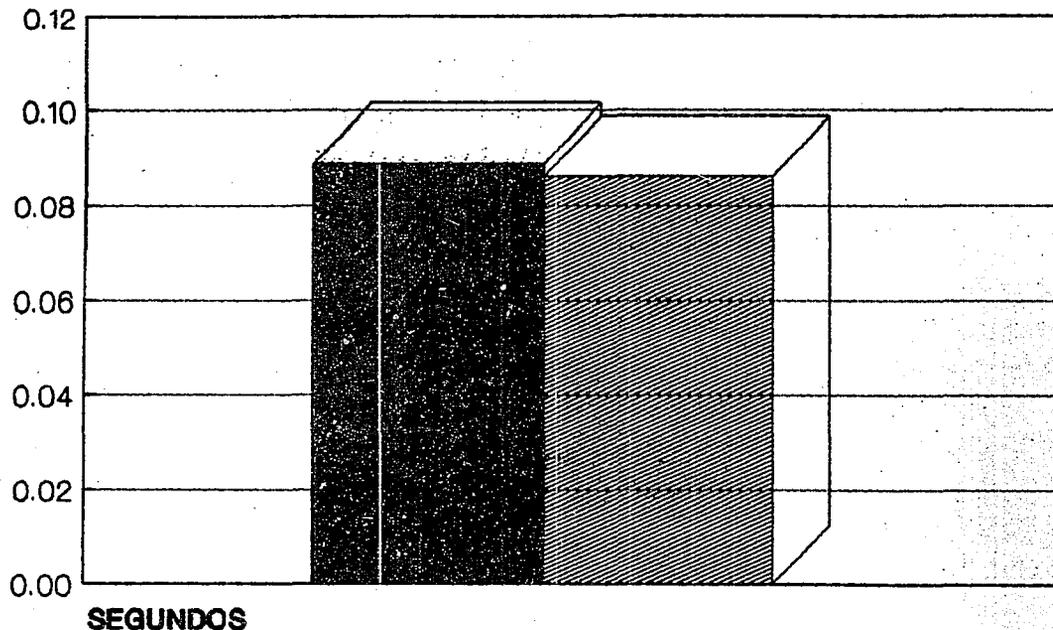


CAMBIOS ELECTROCARDIOGRAFICOS TRANS-ANESTESICO-QRS



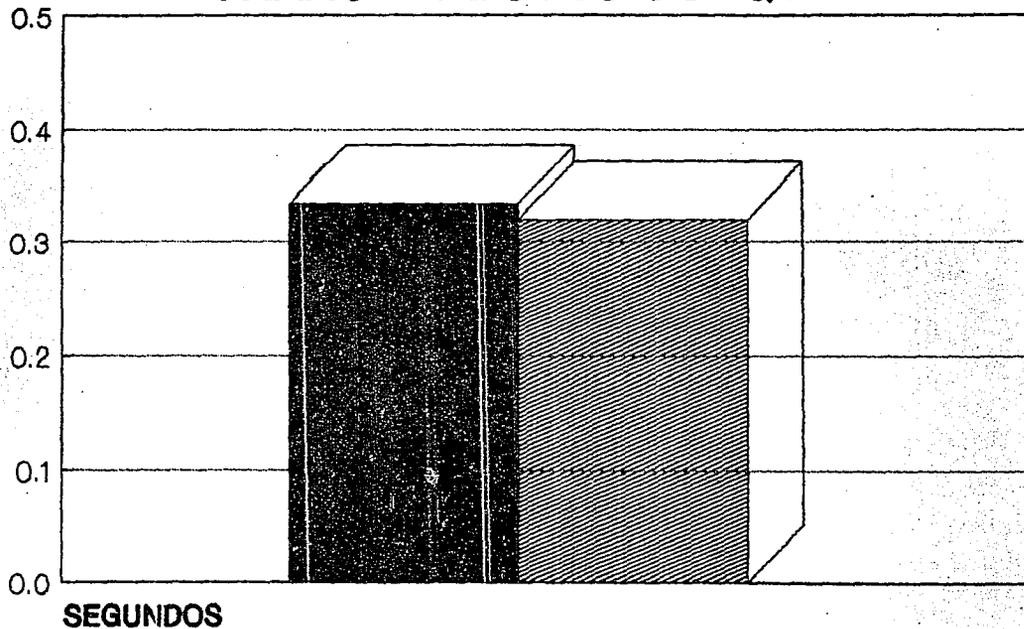
■ TIOPENTAL FENTANYL ▨ TIOPENTAL

CAMBIOS ELECTROCARDIOGRAFICOS TRANS-ANESTESICO-ACTIVACION VENTRICULAR



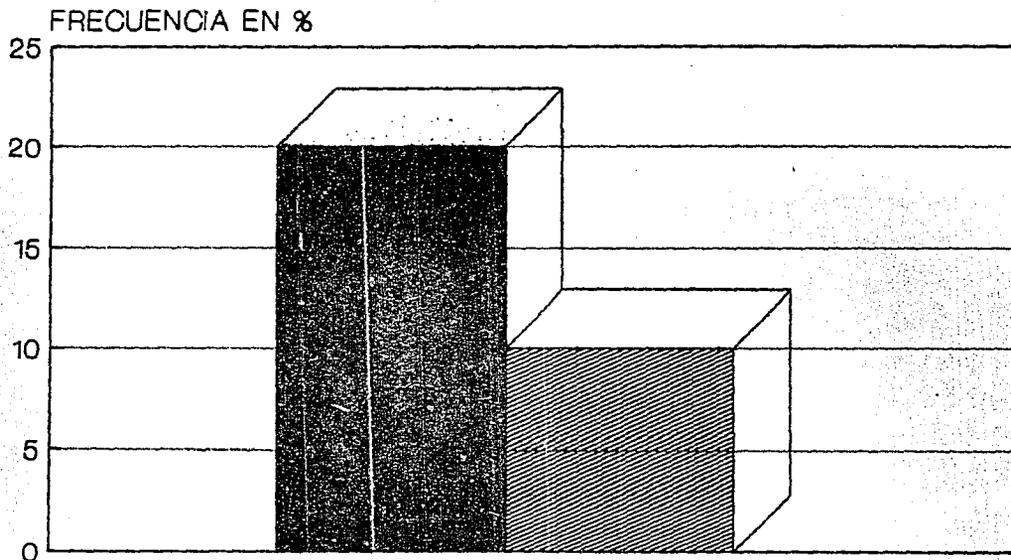
■ TIOPENTAL FENTANYL ▨ TIOPENTAL

CAMBIOS ELECTROCARDIOGRAFICOS TRANS-ANESTESICO-QT



■ TIOPENTAL FENTANYL ▨ TIOPENTAL

CAMBIO ELECTROCARDIOGRAFICOS



TRANS-ANESTESICO (ARRITMIA SINUSAL)



TIOPENTAL-FENTANYL



TIOPENTAL

CONCLUSIONES.

- 1.-Cuando se administra fentanyl-tiopental en pacientes obstétricas sometidas a legrado uterino instrumental se presenta mayor incidencia de cambios electrocardiográficos como la taquicardia sinusal.
- 2.-Los cambios encontrados en el electrocardiograma en ésta serie de 20 pacientes durante el postanestésico sugiere una reversión en los cambios del ritmo cardíaco (taquicardia sinusal), onda P y onda T.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.-Lindgreen L, Searnivaara. Protection of fentanyl against cardiac dysrhtmias during of patient anesthesia. Eur J. Anaesthesiol. 4:229-233, 1988.
- 2.-Bertrand C.A. Disturbances of cardiac rhythm during anesthesia and surgery, JAMA, 216, 1615-1617: 1988.
- 3.-Kaplan J. A. :Electrocardiographic monitoring, in Kaplan, J. A. Cardiac Anesthesia. Grune & Stratton, New York, 117-136. 1980.
- 4.-Dundee JV. Anestésicos endovenosos. Barcelona: Salvat Editores S.A., 1987: 1-16 y 151-152.
- 5.-Prys CR, Hung CC. Farmacocinéticas de los anestésicos. México El manual moderno S.A. de C.V. 1987: 103-115 y 163-203.
- 6.-Miller MJ. Principios de electrocardiografía clínica II a. edición. México: El manual moderno S.A. de C.V., 1987:1-5.
- 7.-Pastor Luna. Anestesia en cardiología. Interamericana. McGraw-Hill. 86-93. y 158-170.

FALLA DE ORIGEN