



11202
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO 7

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

MODIFICACIONES DE LA PO2 POR OXIMETRIA
DURANTE LA SEDACION PARA TOMOGRAFIA
AXIAL COMPUTARIZADA EN PACIENTES
PEDIATRICOS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LA ESPECIALIDAD DE
ANESTESIOLOGIA
P R E S E N T A :
DRA. MARIA SUSANA ALVAREZ RAMIREZ

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MEXICO, D. F.

MARZO DE 1998

A

2003



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.

**TESIS
CON
FALLA DE
ORIGEN**

**MODIFICACIONES DE LA PO2 POR OXIMETRIA DURANTE LA SEDACION
PARA TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTARIZADA EN PEDIATRIA.**

DRA. MARIA SUSANA ALVAREZ RAMIREZ *
DRA MARIO VIDAL PINEDA DIAZ **
DR. TOMAS DECTOR JIMENEZ ***
DR ALFONSO QUIROZ RICHARD ****
DRA MARIA DEL PILAR GONZALEZ GUZMAN *****

TESISTA

- * Residente del 3er año del curso de Anestesiología H. E. C. M. N. SXXXI IMSS
- ** Director, jefe del servicio de anestesiología H. P. C. M. N. SXXXI IMSS
- *** Profesor de curso de anestesiología H. E. C. M. N. SXXXI
- **** Jefe de servicio de anestesiología H. E. C. M. N. SXXXI
- ***** Asesor, anestesiología pediatra H. P. C. M. N. SXXXI IMSS

Autorizo a la Dirección General de Investigaciones
UNAM a difundir en formato electrónico el contenido de mi trabajo.

NOMBRE: M. C. Susana Alvarez Ramirez

FECHA: 29 Mayo - 2003

FIRMA: [Firma]

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

HOJA DE AUTORIZACION



Dr. Niels Wachter Rodarte
Jefe de Enseñanza e investigación
Hospital de Especialidades
C. M. N. SXXI IMSS

Dr. Tomás Dector Jiménez
Profesor del curso de
Anestesiología.
H. E. C. M. N. SXXI IMSS

Dr. Mario Vidal Pineda Díaz
Jefe del departamento de
Anestesiología. Hospital de
Pediatria C. M. N. SXXI IMSS
DIRECTOR DE TESIS

Numero de registro de protocolo; 98718003.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

DEDICATORIAS

A mis Hermanas:

Ana María y María de Jesús

A mi Esposo

José Tomas

A mi hijo:

Christan Alejandro

A Dios

GRACIAS

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a :

Dr. Mario Pineda Díaz

Jefe de servicio .

Dr. Alejandro García Morales

Dra. María del Pilar González Guzmán

Dra. Maricela Hernández

Dra. Isabel Bolaños

Dr. Marco Antonio Hernández Carrillo

Dr. Alejandro Galicia

Médicos Anestesiólogos

Hospital de Pediatría C. M. N. SXXI

Al personal técnico y de enfermería de la sala de Tomografía
Computarizada del Hospital de Pediatría CMNSXXI, IMSS México

D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE

| | |
|-----------------------------|-----------|
| HOJA DE AUTORIZACION | 1 |
| DEDICATORIAS | 2 |
| AGRADECIMIENTOS | 3 |
| RESUMEN | 5 |
| SUMMARY | 6 |
| INTRODUCCION | 7 |
| GENERALIDADES | 8 |
| MATERIAL Y METODOS | 15 |
| RESULTADOS | 17 |
| DISCUSION | 18 |
| CONCLUSIONES | 19 |
| ANEXOS | 20 |
| BIBLIOGRAFIA | 25 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESUMEN.

**MODIFICACIONES DE LA PO2 POR OXIMETRIA DURANTE LA SEDACION
PARA TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTARIZADA EN PACIENTES PEDIATRICOS.**

DRA. MARIA SUSANA ALVAREZ RAMIREZ .*

DR. MARIO VIDAL PINEDA DIAZ .**

DR. TOMAS DECTOR JIMENEZ ***

OBJETIVO: Estimar la frecuencia de desaturación por oximetría de pulso en pacientes pediátricos sometidos a sedación durante la tomografía axial computarizada y describir la frecuencia de desaturación severa durante la sedación.

MATERIAL Y METODOS: Se estudiaron 70 pacientes pediátricos de ambos sexos, que fueron sometidos a Tomografía axial computarizada bajo sedación. El diseño del estudio fue prospectivo, transversal y descriptivo, se realizó en niños de 0-9 años con estado físico ASA I, II, III. El fármaco utilizado fue a elección del anestesiólogo, la monitorización fue no invasiva, se registró saturación de O₂ y frecuencia cardíaca: basal, al minuto, a los 5 minutos y al finalizar el estudio. Los fármacos utilizados fueron Halotano a 1 Vol %, Tiopental de 2-3 mg/kg, Propofol a 1 mg y Midazolam a 150 mcgr/kg, con dosis subsiguientes a dosis respuesta para mantener la sedación.

RESULTADOS: No se observó en ningún caso desaturación severa. En el grupo del propofol se observó una caída de la saturación de O₂ de 96.13 ± 4.58 a 92.27 ± 4.51 , recuperándose al final del estudio hasta 98.40 ± 4.61 . El efecto de los otros anestésicos no tuvieron modificaciones significativas estadísticamente.

CONCLUSIONES: A las dosis estándar los fármacos utilizados no demostraron producir depresiones significativas, sólo se observó caída de la saturación con el propofol pero sin consecuencias. **PALABRAS CLAVE:** Oximetría, sedación, desaturación, pediatría.

Residente del tercer año de anestesiología, H.E.C.M.N.SXXI IMSS.*
Jefe de Anestesia H.P.C.M.N.S.XXI IMSS**
Jefe del Servicio y profesor titular del curso de postgrado H.E.C.M.N.SXXI, IMSS***

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SUMMARY

CHANGES IN PO2 DURING COMPUTERIZED TOMOGRAPHY ASSESSED BY
OXIMETRY FOR SEDATION IN PEDIATRICS.

DR.MARIA SUSANA ALVAREZ RAMIREZ.*

DR:MARIO VIDAL PINEDA DIAZ **

DR.TOMAS DECTOR JIMENEZ.***

OBJETIVE:To asses the incidence of desaturation by oximetry in-pediatrics for sedation during computerized tomography and to describe the incidence of severe desaturation in these patients.
MATERIAL AND METHODS:70 patients ,either sex undergoing sedation during computerized tomography were studied.The study design was prospective,descriptive and transversal.It was made in children-from 0-9 years of age with ASA physical status I,II and III and divided at random in four groups.Group I received Halothane 1%vol group II Thiopentone (2-3 mg/kg),group III propofol 1mg/kg,and -group IV Midazolam 150 mcgr/kg.Non-invasively monitored,recor -ding parameters of oxymetry and cardiac rate at different times-basal ,1 minute ,5 minutes and at end of procedure .
RESULTS:The saturation falldown from 96.13+4.58 to 92.27+4.51.in group III,but there were a rise of 98.40+4.61;the rest of the -drugs administrated didnt have any modifications.
CONCLUSIONS:Based on the obtained results,with propofol we obser ved that desaturation fall down without any consequence.
KEY WORDS: Oximetry ,sedation ,desaturation,pediatrics.

Third year Anesthesiology resident of Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI.*
Anesthesia Department Chief of Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI. **
Department Chief and titular professor of post-degree course of Hospital de Especialidades,Centro Médico Nacional siglo XXI***

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

El paciente pediátrico en tomografía axial computarizada (TAC) es sometido a una técnica no invasiva de neurodiagnóstico; en la que se requiere de sedación cuando el paciente es incapaz de permanecer quieto durante el estudio.

El riesgo de este estudio está relacionado con la administración de un fármaco sedante ya que cualquiera de los que utilizan actualmente es potencialmente depresor de la función respiratoria. Para la detección oportuna de la hipoxemia entre la monitorización básica se debe contar con un pulsoxímetro. En nuestro país la información escrita acerca de complicaciones en sedación para tomografía axial computarizada es escasa por lo que el presente trabajo investigó la frecuencia de desaturación y el tipo de desaturación en el paciente sometido a sedación, justificándolo porqué fuera de la capital de la República existen hospitales en los que se realizan estudios de TAC con sedación sin monitorización por pulsoximetría.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

GENERALIDADES

En el paciente pediátrico sometido a TAC suele requerirse sedación o anestesia general a fin de prevenir el movimiento durante que el estudio que es indoloro.

La mayoría de los niños sanos coopera lo suficiente para someterse a la tomografía axial computarizada sin necesidad de sedación, si no requiere contraste. Cuando los niños son menores de 6 años no suelen cooperar adecuadamente, también es necesaria la sedación en el paciente con disfunción neurológica (1)

La tomografía axial computarizada es la reconstrucción por medio de un computador del plano en cortes de un objeto la imagen se consigue por medidas de absorción de rayos X, hechas alrededor de un objeto. La fidelidad y calidad de la imagen depende de la naturaleza de los rayos X. En la TAC un haz de rayos X en abanico pasa a través del paciente, la cantidad de radiación transmitida se detecta y se graba mediante un dispositivo de detectores cristalinos situados en sentido opuesto a la fuente de radiación. Se obtiene un gran número de mediciones individuales cuando la fuente rota alrededor del paciente; éstas mediciones se almacenan en una computadora y se utilizan una de serie de cálculos matemáticos complejos para determinar la radiopacidad (2).

Durante el estudio de radiodiagnóstico el anesthesiólogo debe tomar en cuenta que generalmente se tratan pacientes ambulatorios y externos que requieren de un fármaco con una vida media corta, además durante el procedimiento existe ventilación autónoma inadecuada por posición cefálica forzada, depresión respiratoria farmacológica, tendencia a la hipotermia sobre todo en recién nacidos y lactantes e interacciones farmacológicas por tratamientos por tratamientos depresores del sistema nervioso central. Por todo lo cual es esencial una monitorización adecuada durante el estudio que garantice la percepción temprana de hipoxemia y con ello administrar oportunamente el manejo adecuado.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El estudio de neurodiagnóstico para tomografía axial computarizada para el paciente pediátrico ha significado un reto para el anestesiólogo, porque trabajar en área es fuera de quirófano por lo que no cuenta con elementos importantes para desarrollar su trabajo está limitado de material y equipo, con personal que no está acostumbrado a laborar en una situación de urgencia.

Se exige una técnica anestésica en la que el paciente se mantenga inmóvil y dormido por breve tiempo rápida instalación y recuperación, con estabilidad neurológica y cardiorespiratoria con no efectos acumulativos y libre de efectos indeseables (3)

El riesgo del estudio esta relacionado con la administración de un fármaco sedante

Los objetivos de la sedación en el paciente ambulatorio son:

1. El bienestar del paciente
2. Control sobre la conducta del paciente
3. Una respuesta psicologica positiva al tratamiento
4. Retorno al nivel pre sedación del estado de conciencia

Existen 3 niveles de sedación:

1. Sedación consciente : es un nivel mínimo de depresión del estado de conciencia en el cual el paciente conserva la habilidad para mantener el automatismo ventilatorio y responder adecuadamente a la estimulación verbal o física, y con conservación de los reflejos protectores.
2. Sedación profunda : Es un estado controlado de depresión de estado de también la pérdida parcial o total del automatismo ventilatorio así como la respuesta adecuada a la estimulación verbal o física.

3. Anestesia general : Es un estado controlado de inconsciencia acompañado de pérdida de los reflejos de protección, así como de él automatismo ventilatorio y la respuesta adecuada a la estimulación verbal o física.

El márgen que separa la sedación consciente y la sedación profunda es fácil que se traspase por lo que una monitorización adecuada es esencial además de otros parámetros que internacionalmente marca el Comité de Drogas de EEUU.

1. Consentimiento firmado por los padres para aplicar el procedimiento.
2. El paciente durante el procedimiento debe estar acompañado por un adulto que sea responsable de él.
3. Los padres deben saber en que consiste el procedimiento y los riesgos que implica.
4. El paciente debe haber permanecido en ayuno el número de hrs de acuerdo a su edad, evitando principalmente los alimentos sólidos.
5. Contar con un registro de su peso y talla.
6. Contar con una evaluación preoperatoria por escrito.

La cual debe ser por lo menos de 3 meses.

Dicha evaluación debe incluir: Clasificación de la ASA, Historia clínica (incluyendo alergias o posibles alergias, si esta tomando medicamentos y cuales, antecedentes personales patológicos y antecedentes heredofamiliares, revisión por aparatos y sistemas signos vitales y datos de laboratorio mínimos como BH.

Para la práctica del procedimiento de sedación se debe contar mínimo con 2 personas. La sala debe contar con una fuente de oxígeno, equipo básico para reanimación incluyendo elementos para una intubación de emergencia y medicamentos para apoyo vital mínimo: Glucosa al 50%, atropina, epinefrina, cloruro de calcio bicarbonato de sodio, lidocaína, difenhidramina, hidrocortisna así como equipos para venoclisis y catéteres intravenosos de múltiples calibres (4)

La monitorización es indispensable básicamente no invasiva: frecuencia cardíaca tensión arterial y oximetría de pulso.

Oximetría de pulso

Historia.- Los primeros reportes de oximetría de pulso datan de 1934 cuando Matthes de nacionalidad alemana publicó por primera vez un reporte sobre el transporte de oxígeno a los tejidos por medio de técnicas basadas en la transmisión de la luz. En 1935 Kramer demostró que la transmisión de la luz roja dependía de la SaO₂ al pasar a través de los tejidos. Durante la 2da guerra mundial Squire fue el primero en ajustar las intensidades de la luz roja e infrarroja para ajustar las intensidades para que estuvieran iguales cuando la sangre fluyera a través del tejido asentando las bases de la pulsoximetría moderna.

En 1975 Nkajima y cols introdujeron el oxímetro de pulso permitiendo desaturaciones exactas de la saturación de hemoglobina al usar dos longitudes de onda de la luz, no importando la pigmentación de la piel (5)

Aspectos Técnicos

La oximetría se basa en lo que se llama curvas de extinción de la Hb en la ley de BEER que establece que la absorción total de un sistema de absorbentes es la suma de sus absorbencias.

En el cuerpo humano, las varias especies de hemoglobina y la pigmentación de la piel son los principales absorbentes de la luz.

Para medir la absorción uno tiene que saber la intensidad de la luz que incide y la luz que sale del lado opuesto, la diferencia entre estas es la luz que fue absorbida ya que la sangre esta compuesta principalmente de dos absorbentes, la oxihemoglobina y la hemoglobina, reducida, sólo dos longitudes de onda de luz son requeridas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Las longitudes de onda usada en la pulsoximetría se encuentran alrededor de los 660 nm en la luz roja y de 800 a 1000nm en la luz cercana a la infrarroja.

Las partes del oxímetro de más relevancia clínica son: El transductor que esta compuesto de dos partes, la fuente de la luz y el fotorreceptor. La luz que incide por un lado de la punta del dedo es modificada al ser absorbida por los tejidos que atraviesa, los cuales incluyen eritrocitos, que contienen hemoglobina oxigenada y desoxigenada (6)

Usos de la Pulsoximetría

Su utilidad clínica más importante es sin lugar a dudas la detección de hipoxemia no sospechada clínicamente lo cual fue demostrado en diversos estudios. Entre sus usos más relevantes se encuentran: Endoscopia, recuperación postoperatoria, en la unidad de cuidados intensivos neonatales, en los consultorios de odontología donde se trabaja con sedación, anestesia pediátrica, anestesia en adultos, transporte de pacientes en condiciones de emergencia, en la prevención de la retinopatía en prematuros (7).

La pulsoximetría tiene un índice de falla de un 1.2% (8) que puede ser debido a movimiento, la posición inadecuada del detector en el dedo, el uso de vasoconstrictores, baja perfusión a los tejidos, interferencia ocasionada por el electrocauterio, interferencia de la resonancia magnética, pigmentación de la piel, uso de barniz de uñas, anemia; Aún con estas limitaciones la pulsoximetría ha demostrado ser superior al juicio clínico y debe ser parte de, la rutina de monitoreo de todos los pacientes bajo el efecto de algún anestésico, especialmente los pacientes pediátricos. (9)

El paciente que es sometido, Tomografía Axial Computarizada requiere por la realización del estudio de permanecer inmóvil lo cual es difícil en pacientes menores de 6 años y en aquellos con trastornos mentales, por lo que es necesario la administración de anestesia general endovenosa o sedación con medicamentos que además permitan una recuperación rápida ya que se trata de un paciente ambulatorio. Los fármacos más

utilizados actualmente son Propofol, Tiopental, Midazolam, así como el Halotano en pacientes pediátricos principalmente.

Midazolam. Es una Benzodiazepina que fue utilizada en 1975 de corta duración (tiempo de latencia y vida media corta)

El principio activo del midazolam es el 8 cloro 6 fluorofenil con un peso molecular de 325.77, la preparación parenteral tiene un pH ácido de 3.5. La vida media de distribución es de 6-10 minutos su vida de eliminación es de 2-4 hrs. Produce ansiolisis, depresión cardiorespiratoria dependiendo de la dosis. La dosis para producir sedación van de 100 a 200 mcgr X kg de peso.

Se han observado una disminución del 32% en los valores de las respuestas de la ventilación del CO₂ y se ha comprobado depresión respiratoria máxima a los 3 minutos de su administración.

Propofol. Es propiamente un inductor anestésico que se ha utilizado como sedante con buenos resultados. Su núcleo químico es el diisopropilfenol, carece de efectos analgésicos posee efecto hipnótico. Es insoluble en agua, es altamente lipofílico, a diferencia del Midazolam que es predominante amnésico y ansiolítico, el Propofol es calmante e hipnótico. Sus principales características son: vida media de distribución 2 a 3 minutos vida media de eliminación 1 a 3 hrs vida media metabólica 30-60 minutos, no se conocen metabolitos activos, produce depresión de la función respiratoria y cardiaca lo cual está en relación con la dosis y la velocidad de administración, afecta al sistema respiratorio de forma similar al Tiopental, la respuesta ventilatoria al CO₂ se encuentra disminuida produciéndose una elevación aguda de la PCO₂. El Propofol está asociado con rápida recuperación y una baja incidencia de náusea y vómito, la dosis de sedación es de 1-2 mg/kg.

Tiopental : Es un derivado azufrado del pentobarbital con acción de efecto depresor sobre la formación reticular (9)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El Tiopental requiere cuidar el volumen y la rapidez con la que se inyecta, la dosis para obtener la pérdida del reflejo palpebral y tolerar la colocación de la máscara es de la dosis de sedaciones de 2.5 a 3 mg/kg, Se mantienen niños con incrementos de 2mg/kg..La terminación del efecto clínico depende de la distribución más que el metabolismo, a bajas dosis produce disminución de la ventilación sin que se pierda la ventilación espontánea (10)

Halotáno.

Es un líquido incoloro, volátil de olor agradable. No es inflamable ni explosivo, es alterado por la luz con formación de ácido clorhídrico y fosfogeno. La concentración alveolar mínimo para impedir el movimiento en 50% de los individuos (MAC) es de .7 vol. % en el adulto y en el lactante es de 1 vol. %, actúa sobre el aparato respiratorio sin acción irritante, no estimula la formación de secreciones, causa depresión respiratoria en forma de dosis respuesta y principalmente asociado a narcóticos. Sobre el aparato cardiovascular hace descender, la presión arterial, la energía contractil del miocardio y frecuencia cardiaca directamente relacionada con la dosis. En dosis repetidas o prolongadas puede producir daño hepático (11).

MATERIAL Y METODOS

Se trata de un estudio prospectivo, transversal y descriptivo. El universo estuvo constituido por los pacientes pediátricos sometidos a tomografía axial computarizada bajo sedación de 0 a 6 años de edad, o aquellos mayores que por su estado emocional o trastornos neurológicos requirieron de la administración de fármacos para mantener la posición de inmovilidad.

Se estudiaron en el mes de Enero y Febrero de 1998, 70 pacientes pediátricos que requirieron sedación y que provinieron de la programación de la sala de Tomografía axial computarizada del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS, México D.F.

Se incluyeron 70 pacientes en el estudio no ameritando consentimiento por parte de los padres y que pertenecieran a la clase I, II y III de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA). Se eliminaron aquellos que necesitaran de apoyo ventilatorio que estuvieran bajo apoyo de animas, también a aquellos que estuvieran bajo algún fármaco depresor de la función respiratoria y aquellos con hb menor de 10. Se excluyeron a los pacientes que por haber presentado alguna reacción a alguno de los medicamentos usados estuviera contraindicado el uso de estos.

Se incluyeron en el estudio los pacientes que por su edad o algún trastorno requieran sedación, el fármaco utilizando fue a elección del anestesiólogo en base a su experiencia. Se llevo a cabo monitorización no invasiva desde la llegada del paciente a la sala de tomografía ésta consistió en registro de FC, respiratoria y pulsoximetría en forma basal, al minuto a los 5 minutos y al término del estudio, los datos se colectaron en la hoja de registro anestésica que se lleva en el instituto, a todos los pacientes se les aplico atropina previa

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

a la administración del fármaco a dosis de 10 mcgr/kg dosis total y oxígeno suplementario por mascarilla.

La desaturación se clasifico en leve, moderada y severa.

Los resultados obtenidos se analizaron estadísticamente por medidas de tendencia central y dispersión.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS

El universo de trabajo estuvo constituido de 70 pacientes pediátricos con una edad promedio de 3.18 ± 1.46 años, peso corporal 13.03 ± 2.35 kgr. En relación al sexo 31 niños correspondieron al sexo femenino y 39 al masculino, de acuerdo al estado físico 30: I :, 36:II, 4 : III Cuadro I.

De acuerdo a la metodología planeada y la administración de los anestésicos aplicados se observó que en el grupo III (Propofol) una caída de la saturación de O₂ de 96.13 ± 4.58 a 92.27 ± 4.51 , recuperándose al final del estudio hasta 98.40 ± 4.61 ; el efecto de los otros anestésicos; Halothano, Tiopental y Midazolam no tuvieron modificaciones significativas de tal manera que al procesar los resultados mediante análisis de varianza no hubo diferencias significativas cuadro II, Gráfica 1

Finalmente al evaluar la frecuencia cardiaca como parámetro de repercusión en la desaturación, en todos los grupos en el primer minuto se observó un incremento que permaneció a los 5 minutos y que a pesar de que hubo diferencias hasta de 9 latidos, al analizar los promedios aritméticos y sus desviaciones por prueba F no hubo diferencias significativas Cuadro III, gráfica 2.

Durante el estudio no se presentaron desaturaciones severas o profundas o que ameritan *un* manejo de la vía respiratoria más relevante no se registraron efectos secundarios ni hubo necesidad de utilizar antagonistas, los pacientes egresaron del estudio a sus domicilios.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISCUSION

Actualmente la Secretaría del Sector salud a nivel de sus autoridades, preocupados en la seguridad de los pacientes han indicado normas para establecer parámetros clínicos y de monitoreo durante los procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos para mantener una estabilidad durante sus procedimientos; anteriormente se limitaba a la FC, T/A y ocasionalmente la temperatura, sin embargo esto no era suficiente ya que, en algunas ocasiones la administración de fármacos y drogas depresoras del Sistema Nervioso Central provocan depresiones peligrosas con reportes hasta de paro cardíaco. Con aparición de la oximetría y capnografía se detectaron índices de desaturación peligrosos a pesar de que clínicamente no eran demostrables, se crearon escalas para detectar desde índices leves hasta profundos en pacientes quirúrgicos durante las diferentes etapas de la anestesia (12, 13, 14) Por otra parte durante la realización de estudios en niños a nivel nacional Pineda y Cols, han realizado estudios de oximetría para tomografía resonancia magnética comparado los fármacos que con más frecuencia se utilizan (15 y 16) en nuestro estudio realizado, no se reflejaron niveles de desaturación a las dosis estandar establecidas. Estamos de acuerdo con las autoridades del sector salud que es obligatorio tener el monitoreo de oximetría y capnografía para detectar cualquier estado de alarma oportunamente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

1. La oximetría es un parámetro para detectar desaturaciones durante la administración de fármacos depresor tanto del SNC como del respiratorio
2. A las dosis estandar los fármacos utilizados en este estudio no demostraron producir depresión
3. De los 4 fármacos en estudio el propofol descendió la saturación pero sin consecuencias
4. Todo procedimiento quirúrgico o no quirúrgico debe realizarse bajo monitoreo por oximetría para mantener un grado de seguridad en los pacientes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

REPUBLICA ARGENTINA
MINISTERIO DE SALUD

A N E X O S

CUADROS Y GRAFICAS

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CUADRO I
UNIVERSO DE TRABAJO

| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| EDAD (AÑOS) | 3.18 + - 1.46 |
| PESO (KILOGRAMOS) | 13.03 + - 2.35 |
| SEXO | FEMENINO:31 MASCULINO:39 |
| ESTADO FISICO (ASA) | I:30 II:36 III:4 |

n:70

\bar{X} + -

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CUADRO II

EVOLUCION DE LA PO2 POR OXIMETRIA DURANTE EL ESTUDIO POR GRUPOS

| TIEMPO (minutos) | HALOTHANO I | TIOFENTAL II | PROPOFOL III | MIDAZOLAM IV |
|---------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 0 (basal) | 96.09 + - 4.58 | 96.44 + - 4.58 | 96.13 + - 4.58 | 96.50 + - 4.58 |
| 1 | 95.90 + - 4.57 | 97.11 + - 4.59 | 92.27 + - 4.51 | 95.12 + - 4.56 |
| 5 | 98.90 + - 4.62 | 97.50 + - 4.60 | 92.77 + - 4.59 | 98.75 + - 4.62 |
| FINAL | 98.95 + - 4.62 | 98.83 + - 4.62 | 98.40 + - 4.61 | 99.00 + - 4.62 |

n = 70
 \bar{x} + - DS
F = N.S.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CUADRO III

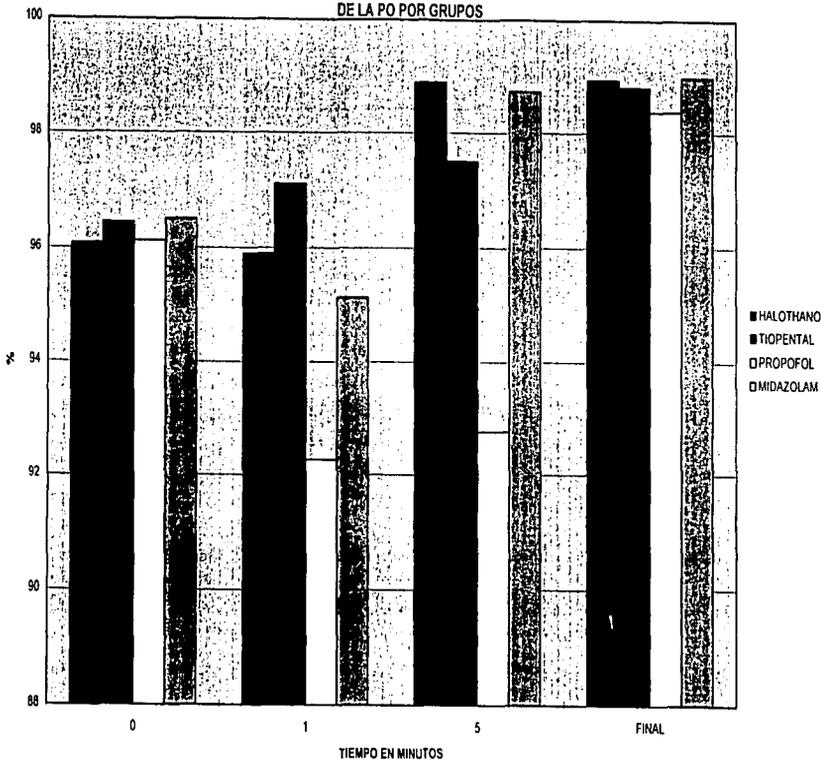
EVOLUCION DE LA FRECUENCIA CARDIACA DURANTE EL ESTUDIO POR LOS 4 ANESTESICOS

| TIEMPO (minutos) | HALOTHANO I | TIOPENTAL II | PROPOFOL III | MIDAZOLAM IV |
|---------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 0 (basal) | 110.72 +- 4.79 | 102.38 +- 4.67 | 99.27 +- 4.63 | 107.75 +- 4.75 |
| 1 | 119.42 +- 4.91 | 106.90 +- 4.74 | 108.45 +- 4.76 | 118.75 +- 4.91 |
| 5 | 118.43 +- 4.89 | 108.72 +- 4.77 | 104.18 +- 4.70 | 116.75 +- 4.88 |
| FINAL | 111.84 +- 4.80 | 102.50 +- 4.67 | 101.13 +- 4.66 | 107.75 +- 4.75 |

x +- DS
PRUEBA F
N.S.

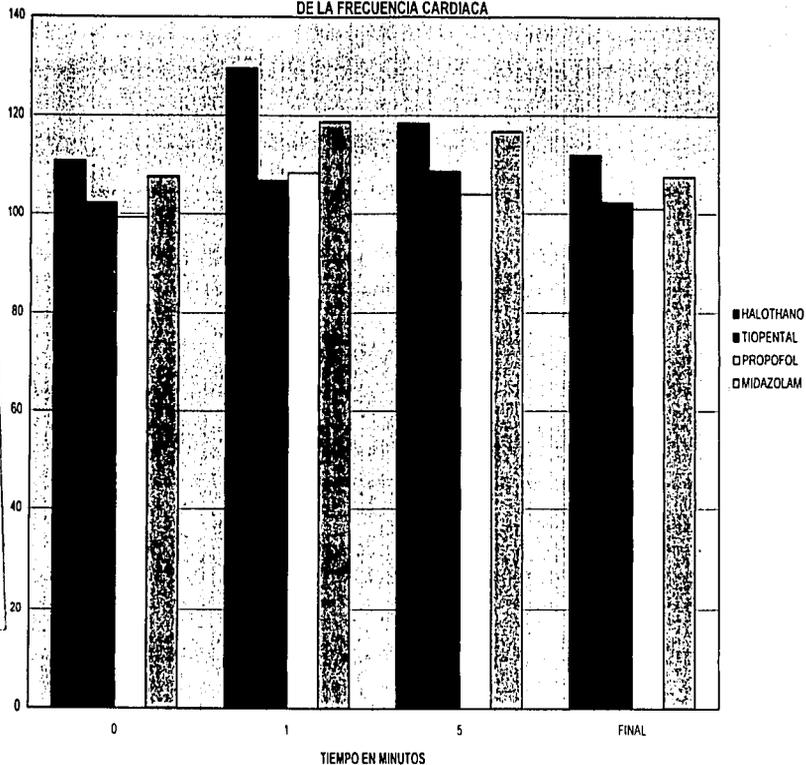
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

GRAFICA 1 EVOLUCION
DE LA PO POR GRUPOS



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

GRAFICA 2 EVOLUCION
DE LA FRECUENCIA CARDIACA



MISMO RESULTADO
 FALLA DE OXIGENIO
 TESIS CON

21-1

X+ - DS

N= 70

Prueba F = N.S

BIBLIOGRAFÍA

1. Coté Charles J, Anestesia fuera del quirófano Anestesia en Pediatría, Editorial Interamericana 1995; 433-448.
2. Ambrose J. Computerized Axial Tomography Br. J Radiology 1973;46: 148-152
3. Pineda M, Ramírez José. Propofol en bolos para Mantenimiento anestésico en tomografía computarizada de paciente. pediátrico. REV. MEX. Anest. 1991;14: 105-110
4. Striker Tw, Hackel A, Pruitt Aw. Guidelines for the elective use of conscious sedation, deep sedation and general anesthesia in pediatric patient. Pediatric 1985;76;317-321.
5. Fernández Luna Javier, Aldrete Antonio, Oximetría de pulso, Anestesiología Teórico - Práctica edit. Salvat 1994: 1491-1497.
6. Schnapp LM, Cohen NH, Pulse oximetry. Uses and Abuses. Chest 1990;98:1244-1250.
7. Severinghaus J. Kelleher J. Recent Developments in Pulse Oximetry. Anesthesiology 76:1018-1038.1992.
8. Alexander CM, Teller Le, Gross J.B Principles of pulse oximetry. Anesth Analg 1989;68: 368-376.
9. Ralston Ac, webb Rk. Potential errors in pulse oximetry. Anaesth. 1991;46: 202-206
10. Steimberg David, Anestésicos endovenosos no opiodes. Anestesiología teórico - Práctica Edit. Salvat. 443-496.
11. Parsloe Carlos. Farmacocinética de los anestésicos inhalatorios, Anestesiología teórico-Práctica, Edit. Salvat 393-416.
12. Coté Ch. Goldstein A. A single-blind study of Pulse Oximetry in Children Anesthesiology; 68:184-188, 1988.
13. Coté Ch. Rolf N Goudsouzian A single-blind study of Combined Pulse Oximetry and Capnography in Children. Anesthesiology 1991;74:987-1991.
14. Canet J, Ricos Montserrat Early Postoperative Arterial Oxygen Desaturation. Anesth-analg 1989;69:207-212.
15. Pineda M, Ramírez J. Propofol - fentanyl en bolos por vía endovenosa para Mantenimiento anestésico en Resonancia Magnética de Imágenes. Rev. Mex. Anest.1993;16:203-208.