

11202  
35  
24



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DEPARTAMENTO DE POSTGRADO

## FALLA DE ORIGEN

USO DE ONDANSETRON EN EL CONTROL DE LAS  
NAUSEAS Y VOMITO POSTOPERATORIO EN EL  
PACIENTE PEDIATRICO PARA CIRUGIA  
DE ESTRABISMO

## T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGIA

P R E S E N T A:

DR. FIDEL EUCLIDES JIMENEZ HERRERA

ASESOR DE TESIS:

DR. TOMAS DECTOR JIMENEZ



1995



## **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.

**TESIS SIN PAGINACION**

**COMPLETA LA INFORMACION**



*D*

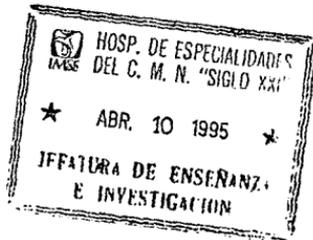
---

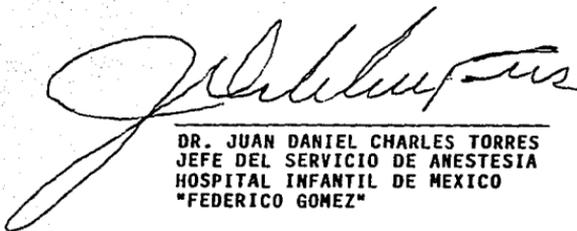
DR. NIELS WACHER RODARTE  
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

*cast S*

---

DR. TOMAS DECTOR JIMENEZ  
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI





**DR. JUAN DANIEL CHARLES TORRES**  
**JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIA**  
**HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO**  
**"FEDERICO GOMEZ"**



**SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA**

## DEDICATORIA

### A MI MADRE Y HERMANOS

Con todo cariño y respeto  
como un testimonio de  
esterno agradecimiento  
por el apoyo moral que  
siempre me brindaron  
y con el cariño y respeto  
con el cual he logrado  
terminar mi carrera profesional  
que es para mi la mejor de las  
herencias.

**D E D I C A T O R I A**

**AL DR. TOMAS DECTOR JIMENEZ**

**Con eterna gratitud por  
su apoyo incondicional y  
desinteresado para poder  
realizar este estudio.**

**D E D I C A T O R I A**

**DR. JUAN DANIEL CHARLES TORRES**

**Agradezco las facilidades prestadas  
para la realización de este trabajo  
dentro de los quirófanos de el Hos-  
pital Infantil de México "Federico  
Gómez"**

## **D E D I C A T O R I A**

### **A MIS PACIENTES**

**Con cariño y respeto por los  
errores y aciertos cometidos  
sin embargo con el entusiasmo  
constante en cada uno de ellos  
y sobre todo por su paciencia  
y confianza depositada en mi.**

## I N D I C E

AUTORIZACION . . . . .	2
DEDICATORIA . . . . .	4
INDICE . . . . .	8
RESUMEN . . . . .	9
INTRODUCCION . . . . .	10
MATERIAL Y METODOS . . . . .	22
RESULTADOS . . . . .	24
CONCLUSIONES . . . . .	26
DISCUSION . . . . .	27
CUADROS Y FIGURAS . . . . .	30
BIBLIOGRAFIA . . . . .	44

USO DE ONDANSETRON EN EL CONTROL DE LAS NAUSEAS Y VOMITO  
POSTOPERATORIO EN EL PACIENTE PEDIATRICO PARA CIRUGIA DE  
ESTRABISMO

- \* Dr. Fidel Euclides Jiménez Herrera
- \*\* Dr. Juan Daniel Charles Torres
- \*\*\* Dr. Tomás Déctor Jiménez

RESUMEN

OBJETIVOS: Valorar la presencia de náuseas y vómito en el postoperatorio inmediato y tardío (1a a 8 hrs) en pacientes pediátricos de 20 a 144 meses de edad ( $\bar{X}$  65  $\pm$  38 meses), ASA I-II, con una superficie corporal de 0.5 a 1.40 m<sup>2</sup> ( $\bar{X}$  0.752  $\pm$  0.221), para corrección de estrabismo. - Se usó ondansetron de 2 a 5.6 mg ( $\bar{X}$  2.83  $\pm$  1.05) en infusión 10 minutos antes de la inducción anestésica. Se administró anestesia general balanceada.

RESULTADOS: No hubo náuseas ni vómito en el postoperatorio inmediato y tardío, signos vitales no presentaron cambios significativos en relación con sus basales y postoperatorio.

CONCLUSIONES: Usar ondansetron 10 minutos antes de la inducción anestésica es una buena técnica para prevenir las náuseas y vómito.

PALABRA CLAVE: Estrabismo, ondansetron, anestesia general balanceada.

- \* Médico Anestesiólogo del Hospital Infantil de México "Federico Gómez Secretaría de Salubridad y Asistencia.
- \*\* Jefe del Servicio de Anestesia del Hospital Infantil de México -- "Federico Gómez" Secretaría de Salubridad y Asistencia
- \*\*\* Jefe del Servicio de Anestesia del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepulveda" Centro Médico Nacional Siglo XXI.

## SUMMARY

**OBJECTIVE:** To assess the presence of nausea and vomit in immediate and late postoperative period (1, 2, and 8 hrs) in pediatric patients.

**MATERIAL AND METHODS:** 20 ASA I-II patients 11 females and 9 males 20 to 144 months of age ( $\bar{X}$  65  $\pm$  38 months), with 0.5 to 1.40 m<sup>2</sup> ( $\bar{X}$  0.752  $\pm$  0.221) of body surface for strabismus correction were studied. Ondansetron 2 to 5.6 mg ( $\bar{X}$  2.83  $\pm$  1.05) in a 10 minute infusion was used before anesthetic induction. Balanced general anesthesia was administered.

**RESULTS:** There was no nausea and vomit in immediate and late postoperative period and vital signs did not show significant changes regarding to basal and postoperative determinations.

**CONCLUSION:** The ondansetron usage 10 minutes before anesthetic induction is a good technique to prevent nausea and vomit.

**KEY WORDS:** Strabismus, ondansetron, balanced general anesthesia.

## INTRODUCCION

Las náuseas y vómito postoperatorio han formado parte sustancial del proceder anestésico-quirúrgico y han sido considerados desde siempre como un mal menor que debía asumir el paciente, al igual que en mayor o menor grado, soportar el dolor postoperatorio. El cual en la actualidad ha sido resuelto con el uso de fármacos y múltiples técnicas específicas. Por lo que es muy importante considerar el papel que juega el anestesiólogo en el control de las náuseas y vómito postoperatorio. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)

Durante muchos años, las náuseas y el vómito postoperatorio (NVPO) han sido asociados con el uso de anestésicos para procedimientos quirúrgicos. En el año de 1848, 18 meses después de la introducción de la anestesia en Gran Bretaña, John Snow planteaba en sus estudios sobre inhalación de vapor la relación de los anestésicos inhalatorios con las náuseas y vómito postoperatorio. (1, 2, 3)

En años recientes, el número de procedimientos quirúrgicos ambulatorios realizados en los Estados Unidos de Norteamérica se han incrementado aproximadamente a más de 22 millones de cirugías por año, por lo que es importante un mejor control de las causas de morbilidad en esta población como son el dolor, náuseas y vómito postoperatorio. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13)

Gibb y Mondel en 1990 difieren que la frecuencia por aspiración del vómito es relativamente baja, por lo que el Anestesiólogo haga todo lo posible por impedir las náuseas y vómito postoperatorio, ya que es potencialmente fatal debido a que causa hasta el 20% de las muertes por anestesia. Además de considerar como complicación de las náuseas y vómito postoperatorio la presencia de incomodidad, molestia, vergüenza, turbación, agotamiento; o bien complicaciones severas en el 0.1% de los casos como son: desequilibrio hidroelectrolítico, dehiscencia de la herida, hipertensión venosa

aumento del sangrado debajo de los colgajos cutáneos, aumento del riesgo de neumonía por aspiración e interrupción del tratamiento farmacológico, especialmente en el paciente pediátrico. (1, 4, 5, 6, 7, 8, 28, 34)

La incidencia de las náuseas y vómito postoperatorio es controversial en los estudios descritos en la bibliografía: Waters (1936) en un estudio de 10.000 pacientes encuentra (NVPO) en el 4%. Patel y col. (1989) sobre 9.930 el 9% y Cohen y cols. (1990) en 29,220 el 25%. Tales diferencias se deben en parte a la falta de uniformidad en los planteamientos, pero fundamentalmente a los múltiples factores que pueden condicionar la respuesta y que tanto del propio paciente como del procedimiento quirúrgico.

En relación a la zona quimiorreceptora es una pequeña depresión en forma de lengua en la parte inferior del cuarto ventrículo localizada en el área postrema del bulbo raquídeo. El bulbo raquídeo contiene receptores de: dopaminérgicos, serotoninina, histamina, acetilcolina y opiáceos que al estimularlos por cualquier vía estos receptores pueden provocar náuseas y vómito. (20, 21, 24)

El receptor de la 5-hidroxitriptamina se encuentra extensamente en las plantas y los animales; en el hombre la concentración más alta se localiza en las células enterocromafines de la mucosa gastrointestinal, plaquetas y neuronas.

Es captado específicamente en las plaquetas y neuronas, sintetizado por hidroxilación y descarboxilación del triptófano y metabolizado por la conjugación de la monoaminoxidasa. La extensa distribución de la 5-HT se refleja en una variedad de acciones relacionadas con la provocación del dolor, la --contracción y relajación del músculo liso, (vías aéreas, --tracto gastrointestinal y algunos vasos sanguíneos), tiene --acción refleja sobre el corazón e interviene en la agrega---ción plaquetaria. Las rutas serotoninérgicas en el SNC han sido implicadas en la inducción del sueño y la regulación de los patrones del sueño, el comportamiento alimenticio y las influencias en el estado de ánimo, agresión, ansiedad y de--presión. La serotonina o 5-hidroxitriptamina esta relacionada con la migraña y desempeña un papel importante en las náu seas y el vómito inducidos por los fármacos citotóxicos y la radiación; además de jugar un papel importante en las náu---seas y vómito postoperatorio. (21, 22, 23)

Avances recientes del conocimiento especialmente en -- el desarrollo de agonistas y antagonistas selectivos han producido un sistema de nomenclatura para los receptores 5-HT. Los cuales se clasificaron por Bradley y cols en 1986 en 3 --grupos principales: 5-HT<sub>2</sub> y el 5-HT<sub>4</sub> propuesto recientemente por tener acción sobre la motilidad gastrointestinal entre -- otros efectos, encontrando Clark en 1989 una alta concentración en el cerebro.

Harting en 1989 identifica otros subtipos de los receptores 5-HT1: 5-HT1A, 5-HT1B, 5-HT1C, 5-HT1D; los receptores 5-HT1B no existen en el hombre.

Los receptores 5-HT1 agonista selectivo es la 5-carboxaminotriptamina y su antagonista selectivo es la metiotepina, obteniendo una respuesta funcional caracterizada por relajación del músculo liso vascular y gastrointestinal, hipotensión, taquicardia, vasoconstricción selectiva de vasos sanguíneos cerebrales.

El receptor 5-HT2 con su agonista selectivo del tipo de la alfa-metil-5-HT y un antagonista selectivo del tipo de Ketanserina, produciendo agregación plaquetaria, vasoconstricción generalizada, hipertensión, contracción del músculo liso y con efectos conductuales.

El receptor 5-HT3 agonista selectivo es la 3-metil-5-HT, con su antagonista selectivo que es el Ondansetron, el cual produce bradicardia refleja, dolor a su administración rápida, náuseas y vómito, ansiedad y depresión. (20, 21, 22, 23, 24, 25)

A través del tiempo se han utilizado varios tipos de fármacos antieméticos con diferentes mecanismos de acción:

- 1) Acción anticolinérgica: Anticolinérgicos (atropina, escopolamina, hioscina) y antihistaminicos --

(ciclycina).

- 2) Acción antidopaminérgica: Fenotiacinas (prometacina, proclorperacina, perfenacina) y butirofenonas (droperidol, haloperidol).
- 3) Acciones antidopaminérgicas más algún efecto antiserotonérgico (metoclopramide, domperidone).
- 4) Acción selectiva antagonista del receptor 5-HT, (ondansetron, granisetron).

Los estudios clínicos realizados con los fármacos de los grupos 1, 2 y 3 han demostrado que su mayor o menor eficacia antiemética se acompaña de efectos secundarios tales como: sedación excesiva, hipotensión, sequedad de boca, disfonía, alucinaciones, reacciones extrapiramidales, etc.

Sin embargo, en estos momentos los resultados obtenidos con los fármacos del grupo 4, tanto en experimentación animal como en clínica humana, los aproximarían al "antiemético ideal". (1, 2, 7, 8, 3, 24, 25, 26, 27, 43)

El Ondansetron es un antagonista selectivo de los receptores 5-HT, que posee un alto grado de potencia y especificidad, tanto in vitro como in vivo. Desde la publicación original estudios futuros se han publicado con respecto a la eficacia del ondansetron como agentes antieméticos en pacien

tes que reciben quimioterapia y radioterapia. (1, 2, 3, 24, 25, 26, 35, 36, 32, 35, 37, 38, 39, 40, 42, 44)

El Ondansetron es un carbazole con propiedades antieméticas y antinauseosas por vía competitiva y selectiva de los receptores antagonistas serotonina 3(5-HT3). Además el ondansetron tiene efectos no clínicos relevantes sobre los receptores 5-HT1, o 5-HT2 mediando la respuesta sobre los receptores alfa 1, beta 1, muscarínicos, nicotínicos, histamina 1, histamina 2, o GABA A. La actividad del ondansetron sobre los receptores periféricos 5-HT3 a 70 veces mayor que la metoclopramida. (Butler et al 1988). (2, 3, 4, 5, 6, 7, 43).

Dentro de los factores no anestésicos asociados con la emesis se encuentran la edad, sexo, obesidad, inquietud, antecedentes de náuseas preoperatorias y gastroparesia, tipo de procedimiento quirúrgico, duración de la cirugía. Los factores anestésicos relacionados con la emesis están la medicación preanestésica, distensión gástrica y succión, técnica anestésica (regional y/o general). Los factores postoperatorios son: dolor, deambulación, vértigo, intubación y el uso de opioides. (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 26)

Las náuseas se definen como una sensación subjetiva - desagradable asociada con la percepción del deseo de vomitar

el cual es percibido en la parte posterior de la faringe y - el pigastrico y son acompañadas de pérdida del tono gastrico contracciones duodenales y reflujo del contenido intestinal- al estómago. Los arqeos se definen como las contracciones rítmicas y espasmódicas de los músculos respiratorios y abdo minales, sin expulsión del contenido gástrico. El vómito o émesis, es la expulsión violenta del contenido gastrico por- la boca y es causado por la contracción potente y sostenida de los músculos adbominales, el descenso del diafragma y --- apertura del cardias. (20, 21)

Al considerar todo esto es importante mencionar que - el vómito es controlado por el centro del vómito el cual -- esta localizado en el bulbo raquídeo en relación directa con la médula espinal, así mismo cerca del centro del vómito se- encuentran los centros nerviosos que controlan las funciones básicas e involuntarias del organismo, como son la respira-- ción, frecuencia cardíaca, presión sanguínea, el equilibrio- y la orientación. (20, 23)

En voluntarios sanos se administró el ondansetron a - una dosis de 8 mgs produciendo una concentración plasmática pico de 30 microgramos/L a las 1.5 hrs posteriores a su admi- nistración. Su biodisponibilidad oral es de 60% con una -- unión a proteínas del 70 - 76%, el volumen de distribución - es de 160l en adultos y 2.4 L en niños, con una vida media - de eliminación entre 3.4 a 4.0 hrs. (Colthup y Palmer 1989)

y en pacientes sometidos a anestesia general se prolonga levemente. El ondansetron experimenta un intenso metabolismo hepático, el 40% de la dosis de oxidasa a 8-hidroxy ondansetron; la oxidación de la posición 7 produce 7-hidroxy-ondansetron el cual ocurre en más del 20% de la dosis: una vía mi nima del metabolismo incluye la oxidación de la posición 6 y N-demetilalkilación dichos metabolitos no son bien detectados en el plasma. Se ha comprobado un aumento de la semi vi da en pacientes con insuficiencia hepática grave. Tiene un aclaramiento plasmático de 600 ml/min. se excreta por orina como metabolitos de fase I (glucoronidos y sulfatos) dichos metabolitos son excretados en orina y heces. (1, 2, 3, 24, - 26, 27, 28, 29, 30)

Colthup et al (1991) comparó la farmacocinética del ondansetron en pacientes jóvenes y de edad avanzada sanos en contrando que el aclaramiento sistémico fué menor en los pacientes de edad avanzada en comparación con los pacientes jo venes (420.7 Vs 452 ml/min.  $p= 0.0126$ ) resultado de un incre mento por debajo del área en la vida media de eliminación -- terminal, volumen de distribución aparente, curva de tiempo-concentración, biodisponibilidad en el primer grupo. (24)

Pritchard et al (1992) también reportó que el ondansetron su aclaramiento es más lento en la mujer que en el hombre ( $p=0.005$ ) debido a una alta disponibilidad en el primer grupo, el cual no requirió una dosis de ajuste. (Baber 1992)

(24)

Dentro de los principales efectos secundarios se encuentran: cefálea, estreñimiento y un ligero aumento de las transaminasas que no tienen significancia clínica. No se ha observado reacciones extrapiramidales y se ha aprobado -- que no tiene ningún efecto sobre la hemodinámica del paciente excepto un ligero aumento de la tensión arterial sistólica (1, 2, 24, 25)

Heyman et al. (1993) en un estudio realizado con ondansetron en infusión rápida no encontró cambios cardiovasculares en los primeros 5 minutos hasta el final de la administración del medicamento y la inducción de la anestesia. (27)

Es un estudio realizado en pacientes ambulatorios con ondansetron a dosis de 4 mg en comparación con un placebo no se apreciaron diferencias significativas con respecto a recobrar sus funciones finas, gruesas, cognitivas y psicomotoras sin sedación.

Gassemm y col (1991) utilizaron el ondansetron a dosis de 8 mg Vs placebo encontrando el ondansetron fué efectivo como antiemético en el 78% (14/18) en comparación con el placebo 28% (5/18), no encontrando a las 24 hrs alteraciones hepáticas, renales o hematológicas, por lo que al adminis---trar el ondansetron a dosis de 8 mgs IV durante 2-5 minutos es seguro y efectivo como antiemético siendo similar a lo re

portado por otros autores. (45, 46, 47)

Kenny y col. (1992) realizó un estudio con placebo -- control con ondansetron a dosis de 16 mgs, 8 mgs, 1 mg administrada 1 hr, antes del procedimiento ginecológico con dosis subsecuentes de cada 8 y 16 hrs después de la primera el resultado obtenido fué el siguiente: placebo (60%), ondansetron 1 mg (55), 9 mgs (37%, 16 mgs (37%). (48, 49, 50)

Litman (1994) reporta el uso del ondansetron en el pa ciente pediátrico mayor de 3 años usando el ondansetron a do sis de 0.15 mg/Kg (dosis máxima 8 mgs) obteniendo resultados favorables. (51)

La cirugía de estrabismo en el paciente pediátrico es con frecuencia realizada como un procedimiento ambulatorio, cursando la mayoría de estos con vómito postoperatorio, lo cual es una complicación frecuente en este grupo de edad. Este tipo de procedimiento quirúrgico ocupa el segundo lugar dentro de los cinco procedimientos ambulatorios realizados - en un estudio por Ramesh (1988) de 10.000 pacientes 90 (0.9%) fueron reingresados al hospital siendo el 33% por vómitos; el cual es un porcentaje bajo, en comparación al reportado por otros autores. Brodman et al. (1990) 5-88%, Kentis et al -- 41%. Por todo esto es de suma importancia, el manejo adecu do de las náuseas y vómito postoperatorio por el anestesiólo go y de esta manera evitar las complicaciones disminuyendo -

la morbi-mortalidad. (28, 29, 30, 31, 33)

## MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio clínico descriptivo y prospectivo en donde se estudiaron 20 pacientes sometidos a cirugía ambulatoria, de tipo electiva para corrección de estrabismo, en los quirófanos del Hospital Infantil de Médico "Federico Gómez" durante el período de tiempo comprendido entre el 1ro de agosto al 30 de diciembre de 1994.

Se incluyeron todos los pacientes con una edad de 20-144 meses ( $\bar{X}$  65  $\pm$  38 meses), sanos con un estado físico ASA I-II con un peso de 10-44 Kgs. ( $\bar{X}$  19.1  $\pm$  8.44) con todos los estudios de laboratorio y gabinete y con previo consentimiento por parte de los familiares para realizar el estudio.

A todos los pacientes que reunieron las condiciones se incluyeron en el protocolo de estudio y se les dió manejo anestésico con Anestesia General Balanceada (Isoflurano/Fentanyl), a los cuales se les administró ondansetron 10 minutos antes de la inducción anestésica para evaluar las náuseas y vómito postoperatorio.

A su ingreso a la sala de operaciones los pacientes fueron canalizados y se tomaron los signos vitales y se procedió a la administración de ondansetron a dosis de 4 mg/m<sup>2</sup> sup. corp. en infusión en un tiempo de 10 minutos, diluida la mezcla en cloruro de sodio. Al iniciar el acto anestésico los pacientes antes de la inducción anestésica se adminis

tró atropina, 10 mcg/Kg de peso, narcosis basal fentanyl' -- 2 mcg/Kg de peso, inducción con tiopental 5-7 mg/Kg de peso, relajación neuromuscular con vecuronio 100 mcg/Kg de peso, - se preoxigenó y se intubó manteniendo ventilación manual con trolada adecuándose los requerimientos de esta según los valores del ETCO<sub>2</sub>, manteniéndose en cifras de 26-30 mmHg; el - mantenimiento anestésico fué con una mezcla de O<sub>2</sub> al 100% + isoflurano a vol % requerido + fentanyl.

A los pacientes incluidos en el estudio se les realizó medición de la presión arterial sistólica y diastólica, - frecuencia cardíaca, grado de sedación, náuseas y vómito -- postoperatorio durante la 1ra. 2da. y 3a. hora y 8 hrs. después de la cirugía.

Se contó con monitoreo no invasivo: estetoscopio precordial y esofágico, baumanómetro, cardioscopio con 3 derivaciones, oxímetro de pulso y capnógrafo y a los parámetros -- que así lo permitieron se les determinó medidas de tendencia central y el estudio comparativo fué por medio del análisis de varianza para obtener el valor de p.

## RESULTADOS

Se estudiaron 20 pacientes (11 masculinos y 9 femeninos) en el Hospital Infantil de México "Federico Gómez" en los meses del 1ro. de agosto al 30 de diciembre de 1994, los cuales fueron pacientes de cirugía ambulatoria para corrección de estrabismo, evaluandose el uso de ondansetron para la remisión de náuseas y vómito postoperatorio.

Todos los pacientes, fueron sometidos a cirugía ambulatoria de corrección de estrabismo bajo Anestesia General Balanceada con isofluorano + Oxígeno + Fentanyl, con estado físico ASA I-II a los cuales se les administró ondansetron a razón de  $4 \text{ mg/m}^2/\text{sup. corp.}$  ( $\bar{X} 2.83 \pm 1.05$ ), la edad de los pacientes fué de 20-144 meses ( $\bar{X} 65 \pm 38$ ), con un peso de 10-44 Kg ( $\bar{X} 10.1 \pm 8.44$ ) y con una superficie corporal de 0.5-1.4 m ( $\bar{X} 0.752 \pm 0.22$ ) CUADROS 1, 2, 3.

La inducción del plano anestésico-quirúrgico fué a base de atropina, tiopental, fentanyl, vecuronio a dosis equipotentes cuadro 4 y el mantenimiento del plano anestésico-quirúrgico, fué a base de isofluorano, oxígeno y fentanyl. Cuadro 5

Las condiciones de los pacientes al ingresar al quirófano fueron buenas y al egreso de quirófano salieron extubados con un Aldrete de 9-10, no hubo casos de náuseas y vómito.

Los parámetros hemodinámicos conocidos presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, frecuencia cardíaca; no presentaron cambios estadísticos constantes muy significativos, tomando como controles sus basales, a la 1ra hr, 2da. hr. y 8 hrs Cuadros 7, 8, 9,; lo mismo sucedió con la frecuencia cardíaca.

## CONCLUSIONES:

- 1.- La anestesia general balanceada con isoflurano, oxígeno, fentanyl, para corrección de estrabismo en pacientes ambulatorios es una buena técnica anestésica.
- 2.- El uso de ondansetron a razón de  $4 \text{ mg/m}^2/\text{sup. corp.}$  es una dosis que no produce efectos secundarios en el paciente pediátrico.
- 3.- El uso de ondansetron en pacientes pediátricos y en un grupo que es frecuente las náuseas y vómitos, nos reduce en el 100% de los casos.
- 4.- Esperamos incrementar nuestra casuística, así como efectuar un estudio comparativo a otro grupo de pacientes, los cuales sean manejados con otro grupo de antiemético.

## DISCUSION

La incidencia de síntomas eméticos en pacientes quirúrgicos varía entre el 8% y el 84%. La mayor incidencia de náuseas y vómito postoperatorio (NVPO) se ha observado en cirugía ginecológica (80%) o en cirugía oftalmológica (85%). Tal disparidad en las cifras es el resultado de la base multifactorial de las náuseas y vómito postoperatorio y de los problemas metodológicos que existen para valorar las náuseas y vómito postoperatorio en ensayos clínicos. (45, 48)

A pesar de todos las náuseas y vómito postoperatorio-incontrolables siguen siendo uno de los efectos secundarios-más desagradables que experimentan los pacientes durante el periodo postoperatorio, tanto en los pacientes ambulatorios y/o hospitalizados además existen riesgos potenciales de complicaciones postoperatorias que incrementan la morbi-mortalidad. (14, 15, 16)

El centro del vómito está directamente influido por los impulsos autonómicos aferentes del tracto gastrointestinal, del nervio vago, del componente vestibular del octavo par craneal y por los impulsos visuales y corticales; siendo los anestésicos y analgésicos los que estimulan la zona gástrica quimiorreceptora que a su vez, afecta al centro del vómito.

Existen múltiples factores que están relacionados con

un aumento del riesgo para que se produzca náusea y vómito - postoperatorio (NVPO): edad (niños), sexo (mujeres), patología asociada (diabetes mellitus, insuficiencia renal, disfunción vestibular), premedicación (analgésicos opiáceos), tipo de procedimiento quirúrgico oído medio, estrabismo, intraabdominales, ginecológicos, laparoscopia), fármacos anestésicos y analgésicos (fentanyl y análogos, etomidato, ketamina, óxido nitroso, isofluorano). (14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 52, 53)

El uso de la anestesia general balanceada (isofluorano-fentanyl) en el pacientes pediátrico sometido a cirugía - ambulatoria para corrección de estrabismo es segura, brindando estabilidad hemodinámica con una emersión rápida corroborando lo referido en la literatura.

Al utilizar el ondansetron a razón de  $4 \text{ mg/m}^2/\text{sup.}$  - corp. es una dosis óptima que no produce efectos como cefalea, dolor abdominal, estreñimiento y/o efectos sobre la función cardíaca (ECG), presión arterial y frecuencia cardíaca) además la depresión respiratoria inducida durante la anestesia, no se potenció con el uso del ondansetron; permitiendo así evaluar la eficacia y seguridad del ondansetron como un nuevo fármaco antagonista selectivo de los receptores del -- subtipo 3 de la serotonina ( $5\text{-HT}_3$ ), en el tratamiento de las náuseas y vómito postoperatorio. (27, 52, 53)

Considerando que el 85% de la población pediátrica -- que es sometido a cirugía para corrección de estrabismo presenta náuseas y vómito postoperatorio y es más común después de los 3 años. Los resultados obtenidos en el estudio con el uso de ondansetron para la prevención de las náuseas y vómito postoperatorio (NVPO) fué del 100%, aunque es primor---dial mencionar la necesidad de aumentar nuestra casuística y efectuar un estudio comparativo con el uso de otros anti-emé-ticos para realizar una complementación del estudio y de -- esta manera unificar más nuestros criterios. (52, 53, 54)

**USO DE ONDANSETRON  
EN PEDIATRIA**

## **MATERIAL Y METODOS**

**N= 20 Pacientes**

**ASA I Y II**

**Sometido a cirugía para corrección  
de estrabismo**

**Usando ondansetron 2 - 5.6 mg ( $\bar{x}$  2.83  $\pm$  1.05 )  
4 mg/m<sup>2</sup> de s/c**

# UNIVERSO DE TRABAJO

N=20	Edad (Meses )	SEXO		PESO (Kg)	Sup/Corp m <sup>2</sup>
		M	F		
RANGO	20 -144	11	9	10 - 44	0.5 - 1.40
$\bar{X}$	65	_____	_____	19.1	0.752
S	± 38	_____	_____	± 8.44	± 0.221

# INDUCCION PLANO ANESTESICO - QUIRURGICO

	Atropina (mg)	Tiopental (mg)	C. de Fentanyl (mcg)	Vecuronio (mg)
<b>RANGO</b>	100 - 300	60 - 260	20 - 80	0.4 - 3
$\bar{X}$	207	137	36	16.8
<b>S</b>	± 8.1	± 58	± 15	± 0.65

# MANTENIMIENTO PLANO ANESTESICO - QUIRURGICO

	FORANE (%)	O2 (ℓx')	C. DE FENTANYL mcg
RANGO	1-2	2-4	20-80
$\bar{x}$	1.3 %	3	36.2
S	± 0.4	± 0.5	± 15

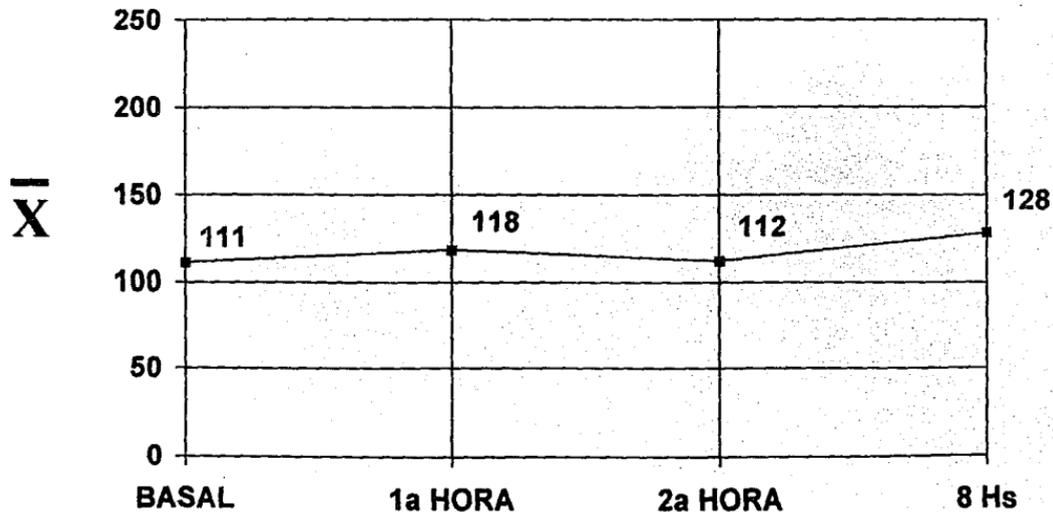
# CONDICIONES AL EGRESAR DE QUIROFANO

	ASPIRACION SECRECIONES	EXTUBACION	ALDRETE	NAUSEA	VOMITO
<b>RANGO</b>	_____	_____	<b>9 - 10</b>	_____	_____
<b><math>\bar{X}</math></b>	<b>SI</b>	<b>S/C</b>	<b>9.35</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>
<b>S</b>	_____	_____	<b><math>\pm 0.4</math></b>	_____	_____

# TENSION ARTERIAL SISTOLICA (mm/Hg)

	BASAL	1a. HORA	2a. HORA	8 HS
RANGO	90 - 140	110 - 140	100 - 130	120 - 140
$\bar{X}$	111	118	112	128
S	$\pm 14.1$	$\pm 9.5$	$\pm 7.6$	$\pm 6.7$

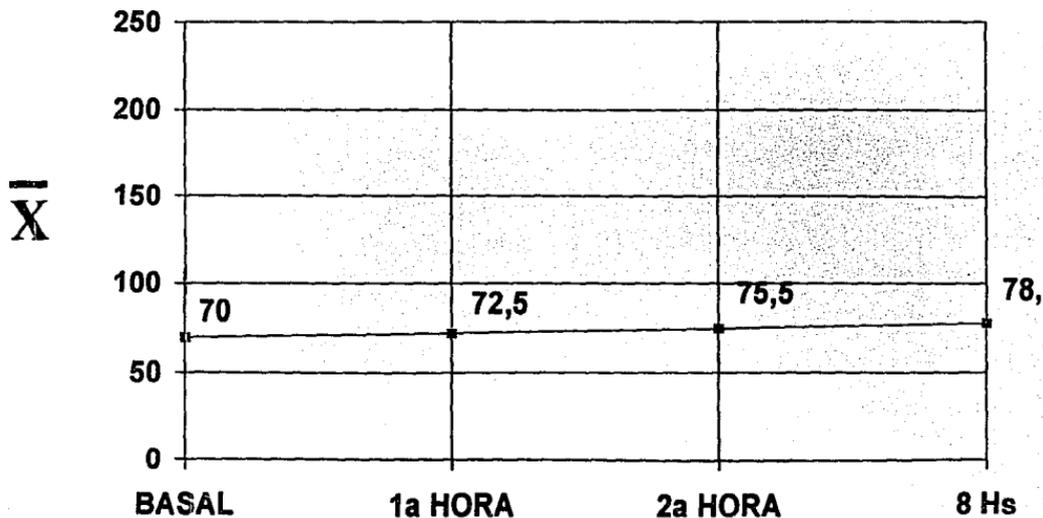
# TENSION ARTERIAL SISTOLICA (mm/Hg)



# TENSION ARTERIAL DIASTOLICA (mm/Hg)

	BASAL	1a. HORA	2a. HORA	8 HS
RANGO	60 - 80	60 - 90	70 - 80	60 - 90
$\bar{X}$	70	72.5	75.5	78.5
S	$\pm 9.4$	$\pm 8.87$	$\pm 4.9$	$\pm 6.5$

# TENSION ARTERIAL DIASTOLICA (mm/Hg)

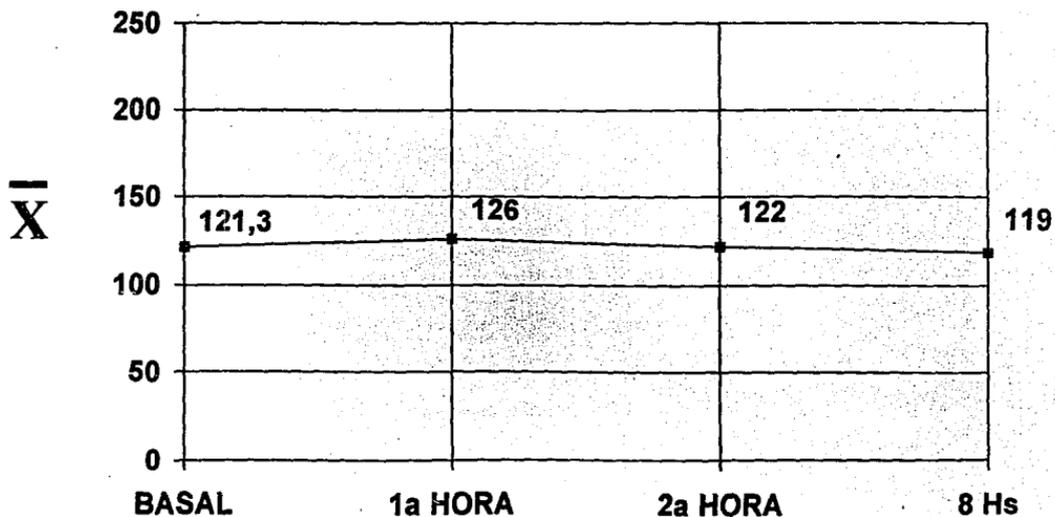


# FRECUENCIA CARDIACA

(LATIDOS x MINUTO)

	<b>BASAL</b>	<b>1a. HORA</b>	<b>2a. HORA</b>	<b>8 HS</b>
<b>RANGO</b>	95 - 150	90 - 140	80 - 140	80 - 140
$\bar{X}$	121.3	126	122	119
<b>S</b>	± 16.5	± 18.1	± 15.8	± 15.4

# FRECUENCIA CARDIACA (LATIDOS POR MINUTO)



# RESPIRACION

## ( RESPIRACION x MINUTO )

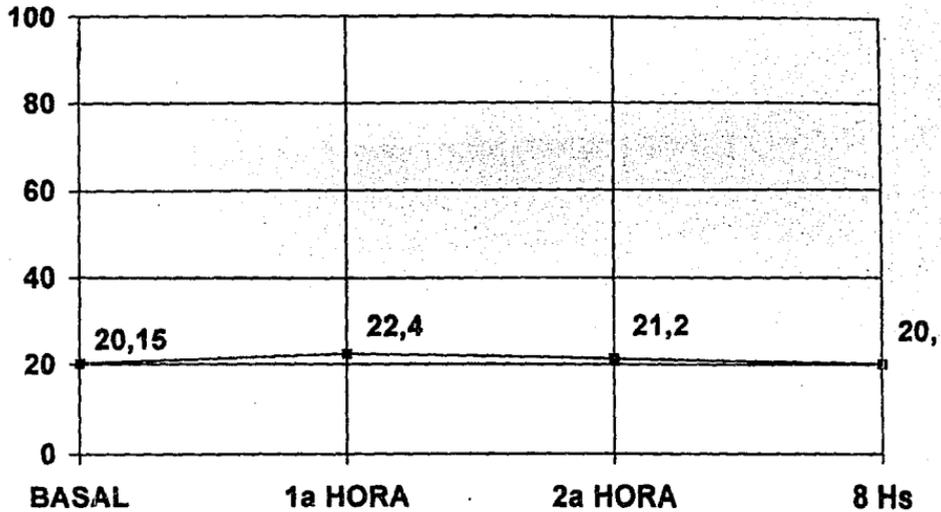
	BASAL	1a. HORA	2a. HORA	8 HS
<b>RANGO</b>	16 - 30	16 - 28	16 - 28	16 - 24
$\bar{X}$	20.15	22.4	21.2	20.1
<b>S</b>	3.19	± 3.4	± 2.8	± 2.3

ESTA TESIS NO DEBE  
 SALIR DE LA BIBLIOTECA

# RESPIRACION

( RESPIRACIONES X MINUTOS )

$\bar{X}$



## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Kapur Patricia. The big "Little Problem". Anesth Analg 1991;73: 243-45.
- 2.- Mackenzie Ray, Kovac Anthony y col. Comparison of ondasetron versus placebo to prevent postoperative nausea and vomiting in women undergoing ambulatory gynecologic surgery. Anesthesiology 1993;Jan 72(1): 21-8.
- 3.- Purkis I. Factors that influence postoperative vomiting Can J Anaesth 1964;11:335-53.
- 4.- Muir J, Warner M y cols. Role of oxide and other factors in postoperative nausea and vomiting: A randomized and Blinded prospective study. Anesthesiology 1987;66:513-18.
- 5.- Purkis IE. Factors that influence postoperative vomiting Can Anaesth Soc J. 1964;11:335-53.
- 6.- Anderson R., Krohg K. Pain as a major cause of postoperative nausea. Can Anaesth Soc J 1976;23:366-69.
- 7.- Cohen MM., Cameron CD, Duncan PG. Pediatric anaesthesia morbidity and mortality in the perioperative period. Anesth Analg 1990;70:160-67.

- 8.- Rowbotham DJ. Current management of postoperative nausea and vomiting. Br J Anaesth 1992;69 (suppl):465-595.
- 9.- Lindblad T., Beattie WS. Menstruation increases risk of postoperative emesis. Anesthesiology 1990;73(3a):S17.
- 10.- Young ML, Kitz DS. Postoperative mood assessment in surgical outpatients: impact of vomiting and pain. Anesthesiology 1991;Sep 75 (3A):A5.
- 11.- Scott B, Lindblad T. The incidence of postoperative nausea and vomiting in women undergoing laparoscopy is influenced by the day of menstrual cycle. Can J Anaesth 1991;38 (3):298-302.
- 12.- Mather LE. Opioid pharmacokinetics in relation to their effects. Anaesth Intens Care 1987;15:15-22.
- 13.- Bodner M, White P. Antiemetic efficacy of ondansetron after outpatient laparoscopy. Anesth Analg 1991; 73:250-4.
- 14.- Biebuyck J. postoperative nausea and vomiting. Anesthesiology 1992;77:162-184.
- 15.- Korttila K. the study of postoperative nausea and vomiting Br. J. Anaesth 1992;69(1):208-235.

- 16.- Rabey PG. Anaesthetic factors contributing to postoperative nausea and vomiting. Br. J. Anaesth 1992;69(1):405-455.
- 17.- Wetchler BV. Postoperative nausea and vomiting in day-case surgery. Br J Anaesth 1992;69(1):335-395.
- 18.- Rowbotham DJ. Current management of postoperative nausea and vomiting. Br J Anaesth 1992;69(Suppl 1):465-595.
- 19.- Ratra CK, Badola RP. A study of factors concerned in emesis during spinal anaesthesia. Br J Anaesth 1972;44:1208.
- 20.- Andrews PL. Physiology of nausea and vomiting. Br J Anaesth 1992; 69(Suppl 1): 25-195.
- 21.- Seigel LJ. The control of chemotherapy-induced emesis. Annals of Internal Medicine 1981;95(3):352-359.
- 22.- Knapp MR. postanesthetic nausea, vomiting and retching. JAMA 1956;Feb 160(5):376-385.
- 23.- Bunce KT, Tyers MB. The role of 5-HT in postoperative nausea and vomiting. Br. J Anaesth 1992;69 (Suppl 1): 605-625.

- 24.- Markham A, Sorkin EM. Ondansetron. An update of its therapeutic use in chemotherapy-induced and postoperative nausea and vomiting. *Drug* 1993;45(6):931-52.
- 25.- Russell D, Kenny GN. 5-HT3 antagonists in postoperative nausea and vomiting. *Br. J. Anaesth* 1992;69(Suppl 1): 63S-68S.
- 26.- Lerman J. Surgical and patient factors involved in postoperative nausea and vomiting. *Br. J Anaesth* 1992;69 (Suppl 1): 24S-32S.
- 27.- Heyman JS, Young ML y cols. Cardiovascular stability with rapid intravenous infusion of ondansetron. *Can J Anaesth* 1993;40(5):448-52.
- 28.- Abramowitz MD y cols. The antiemetic effect of droperidol following outpatient strabismus surgery in children. *Anesthesiology* 1983;Dec 59(6):579-83.
- 29.- Patel RI, Hannallah RS. Anesthetic complications following pediatric ambulatory surgery: A 3-yr-study. *Anesthesiology* 1988;Dec 69(6):1009-12.
- 30.- Broadman LM, Ceruzzi W. y cols. Metoclopramide reduces the incidence of vomiting following strabismus surgery in children. *Anesthesiology* 1990;Feb 72(2):245-248.

- 31.- Watch MF, Simeon RM y cols. Effect of propofol on the incidence of postoperative vomiting after strabismus surgery in pediatric outpatients. Anesthesiology 1991; Aug 75(2):204-9.
- 32.- Kaasa S, Kvaloy K, y cols. A comparison of ondansetron with metoclopramide in the prophylaxis of chemotherapy induced nausea and vomiting: A randomized, double-Blind study. Eur J Cancer 1990;26(3):311-14.
- 33.- Fcanaes SF. P6 acupuncture, droperidol and vomiting after pediatric strabismus repair. Anesthesiology 1991; Sep 75(3A):A3.
- 34.- Gold BS, Kitz DS. Unanticipated admission to the hospital following ambulatory surgery. JAMA 1989; December 1 262(21):3008-3010.
- 35.- Marty M, Poullart P. y cols. Comparison of the 5-hydroxy tryptamine<sub>3</sub> (serotonin) antagonist ondansetron (GR 38032F) with high-dose metoclopramide in the control of cisplatin induce emesis. The new England Journal of Medicine 1990;March 322(12):816021.
- 36.- Gralla RJ et al. Antiemetic efficacy of high-dose metoclopramide: randomized trials with placebo and prochlorperazine in patients with chemotherapy-induced nausea and vomiting. The new England Journal of medicine 1981;October 305 (16):905-9.

- 37.- De Mulder PH et al. Ondansetron compared with high-dose metoclopramide in prophylaxis of acute and delayed cisplatin-induced nausea and vomiting. *Annals of Internal Medicine* 1990;Dec 113(11):834-40.
- 38.- Levitt M, Warr D, et al. Ondansetron compared with dexamethasone and metoclopramide as antiemetics in the chemotherapy of breast cancer with cyclophosphamide, methotrexate and fluorouracil. *The New-England Journal of medicine* 1993;April 328(15):1081-84.
- 39.- Herrstedt J, Sigsgaard T, et al. Ondansetron plus metopimazine compared with ondansetron alone in patients receiving moderately emetogenic chemotherapy. *The New-England Journal of Medicine* 1993; April 328(15):1076-80.
- 40.- Marschner NW, Adler M, et al. Double-blind randomised trial of the antiemetic efficacy and safety of ondansetron and metoclopramide in advanced breast cancer patients treated with epirubicin and cyclophosphamide. *Eur J Cancer* 1991; 27(9):1137-40.
- 41.- Weir P, FRCAnaes, et al. Propofol infusion and the incidence of emesis in pediatric outpatient strabismus surgery. *Anesth Analg* 1992;76:760-4.

- 42.- Lessin JB, Azad SS, et al. Does antiemetic prophylaxis with ondansetron prolong recovery time. *Anesth Analg* 1991;72:S1-S336.
- 43.- White P, Watcha MF. Are New drugs cost-effective for patients undergoing ambulatory surgery. *Anesthesiology* 1993;Jan 78(1):2-5.
- 44.- Cubeddu LX, Hoffman IS et al. Efficacy of ondansetron (GR 38032F and the role of serotonin in cisplatin- -- induced nausea and vomiting. *The New England Journal Of Medicine* 1990; March 322(12):810-815.
- 45.- Ghassem E., Gratz I., Afshar M, Treatment of postoperative nausea and vomiting with ondansetron:A randomized double blind comparison with placebo. *Anesth Analg*. 1991;73:246-9.
- 46.- Mckenzie R., Kovac A., Connor T. et al. Comparison of ondansetron versus placebo to prevent postoperative -- nausea and vomiting in women undergoing ambulatory -- gynecologic surgery. *Anesthesiology* 1993;Jan 78(1): 21-28.
- 47.- Minton N., et. al. Pharmacodynamic and drug action. *Clinical Pharmacology and Therapeutics* 1993;July 54(1): 53-57.

- 48.- Kenny H., Oates J., Leeser J., et. al. Efficacy of orally administered ondansetron in the prevention of postoperative nausea and vomiting: a dose ranging study British Journal of Anaesthesia 1992;68:466-70.
- 49.- Alon eli, Lenzlinger P., Pasch T. Ondansetron 4 mg Vs. droperidol 1.25 mg in the prophylaxis of postoperative nausea and vomiting after alfentanil supplemented inhalation anaesthesia 1992;77:A18.
- 50.- Dicato M.A. Oral treatment with ondansetron in an outpatient setting Eur J Cancer 1991;27(1):S18-19.
- 51.- Gan T.J., Collins R., and Hetreed M. Double-blind comparison of ondansetron, droperidol and saline in the prevention of postoperative nausea and vomiting British Journal of Anaesthesia 1994;72:544-47.
- 52.- Rowley M.P. Brown T.C. Postoperative vomiting in children Anaesth Intens Care 1982;November X(4):309-313.
- 53.- Litman R.S., Wu C.L. and Catanzaro F.A. Ondansetron decreases emesis after tonsillectomy in children Anesth Analg 1994;78:478.81.
- 54.- Abramo Witz MD, Ohta, The antiemetic effect of droperidol following outpatient strabismus surgery in children Anesthesiology 1983;59(6):579-83.