



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS
ISSSTE**

**ANTIEMÉSIS CON DEXAMETASONA EN NIÑOS DE
AMIGDALECTOMÍA Y ADENOIDECTOMÍA ESTUDIO
DOBLE CIEGO COMPARADO.**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MÉDICO ANESTESIÓLOGO

P R E S E N T A :

DR. GABRIEL JESÚS CUEVAS ORTEGA



ISSSTE

MEXICO, D.F.

**ASESOR DE TESIS:
DRA. HILDA ZIZUMBO ESCUTIA**

2003.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

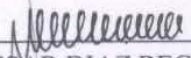
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

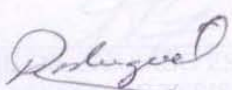
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

I. S. S. C. P. U. B.
HOSPITAL REGIONAL
LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS
★ OCT. 31 2003 ★
COORDINACIÓN DE CAPACITACIÓN
DESARROLLO E INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL
DE EDUCACIÓN AGRIAS
PROFESORA TITULAR DEL

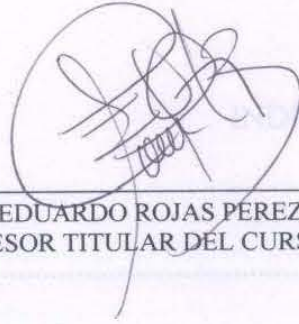

DR. JULIO CESAR DIAZ BECERRA
COORDINADOR DE CAPACITACIÓN
DESARROLLO E INVESTIGACIÓN


DRA. HILDA RODRÍGUEZ ORTIZ
JEFE DE INVESTIGACIÓN


DR. LUIS ALCARAZ ALVAREZ
JEFE DE ENSEÑANZA

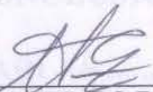
I. S. S. S. T. E.
HOSPITAL REGIONAL
LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS
★ OCT. 30 2003 ★
JEFATURA DE
INVESTIGACION

ENTRADA
17 NOV. 2003
Subdirección de
Enseñanza e
Investigación



DR. EDUARDO ROJAS PÉREZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO

1. RESUMEN.....	4
2. INTRODUCCIÓN.....	6
3. METODOLOGÍA.....	7
4. RESULTADOS.....	9
5. DISCUSIÓN.....	10
6. CONCLUSIONES.....	13



DRA. HILDA ZIZUMBO ESCUTIA
ASESOR DE TESIS



DR. JOSÉ GPE SEVILLA FLORES
VOCAL DE INVESTIGACIÓN

INDICE

1. RESUMEN.....	4
2. INTRODUCCIÓN.....	6
3. METODOLOGIA.....	7
4. RESULTADOS.....	9
5. DISCUSIÓN.....	10
6. CONCLUSIONES.....	13
7. TABLAS.....	14
8. BIBLIOGRAFÍA.....	16

RESUMEN

Estudio clínico, prospectivo, doble ciego comparado. Se evaluó el efecto de la dexametasona 0.5 mg/kg/IV administrada postinducción anestésica a sesenta pacientes de dos a seis años, divididos en tres grupos, estado físico ASA I II, programados para amigdalectomía con o sin adenoidectomía. Técnica anestésica estandarizada; inducción Tiopental 5 a 7 mg/kg/IV. Intubación orotraqueal facilitada con bromuro de vecuronio 0.08 – 0.1 mg/kg/IV. Mantenimiento anestésico con sevoflorano de 2.5 a 3.0 volúmenes % , oxígeno a 3 litro/minuto. La incidencia de vómito, tiempo de primera ingesta oral, calidad de ingesta y la duración de la hidratación intravenosa fueron las variables comparada entre los tres grupos.

La incidencia global de vómito, y en hospitalización fue menor en grupo dexametasona (Grupo D n=20) comparado con grupo placebo (Grupo P = 19) (23% y 19% Vs. 51% y 31% respectivamente. Y Similar al compararse con grupo ondansetron (Grupo O n=19) (19 vs. 16% respectivamente).

La primera ingesta oral y la duración de hidratación intravenosa fue menor en el grupo dexametasona (D n = 20) comparándolo con grupo Placebo (P n=19) ($p < 0.05$) y similar al grupo ondansetron (O n= 19) ($p < 0.01$) . La calidad de ingesta oral fue mejor para grupo dexametasona) (D n= 20) que para grupo Placebo (P n= 19) ($p < 0.05$) pero similar al grupo ondansetron (O n= 19) .

En conclusión el uso de dexametasona intravenosa es beneficioso por que disminuye el vómito postoperatorio y mejora la ingesta oral en niños intervenidos de amigdalectomía con o sin adenoidectomía.

SUMMARY

In this clinical, prospective double-blinded, compared. Study, the effect of dexamethasone 0.5 mg kg IV administered preoperatively in 60 children 2 – 6 year old; undergoing adenotonsillectomy, using a standardized anesthetic technique. Induction Tiopental 5-7 mg kg IV, vecuronio 0.08-0.1 mg kg IV sevoflorano 2.5-3.0 vol % and oxigen 3 lts/min. The incidence of vomiting, the time to first oral intake, the quality of oral intake and the duration of iv hydration were compared between the 3 groups.

The overall incidence of vomiting, as well as the incidence of late vomiting, was significantly less in the dexamethasone group (group D n=20) as compared with the Placebo group (group P n=19) (23 and 19% vs 51% and 34% respectively) and similar when was compared with ondansetron (group O n= 19) 23% vs 16% respectively.

The time to first oral intake and the duration of iv hydration were shorter in the dexamethasone group (D n=20) compared with the Placebo group (P n=19) ($p < 0.05$) and similar when was compared with ondansetron group (O n=19) ($p < 0.001$).

The quality of oral intake were better in the dexamethasone group (D n=20) than in the placebo group (P n=19) ($p < 0.05$) and similar when was compared with ondasetron group (O n=19).

This report confirms the beneficial effect of iv dexamethasone on both vomiting and oral intake in children undergoing adenotonsillectomy.

INTRODUCCIÓN:

El vómito se define como expulsión enérgica del contenido gástrico. (1). Y es considerado como uno de los principales problemas que presentan pacientes postoperados de adenoamigdalectomía. (4)

Se han usado diversos agentes farmacológicos para prevenirlo como: Droperidol, Metoclopramida y ondansetron. Los cuales han demostrado eficacia en el manejo del vómito pero es frecuente encontrar efectos adversos (sedación, cefalea, síntomas extrapiramidales) y algunos son de costo alto. Por lo cual su uso se ve limitado. (10)

Dexametasona presenta propiedades antieméticas con un mecanismo de acción hasta el momento poco claro; pero se ha sugerido que este efecto se debe a su efecto antiinflamatorio. Diversos estudios (16, 17 Y 18) han demostrado su efecto antiemético; usando dexametazona a dosis de 0.5 a 1 mg/kg sin pasar 16 y 8 mg respectivamente Y observaron una disminución en la incidencia del vómito postoperatorio y una adecuada ingesta oral, sin presentar efecto adverso. (7)

En base a su propiedad antiemética, su vida media prolongada, ausencia de efectos adversos cuando se usa como dosis única y su bajo costo, hace de la dexametazona una alternativa para el control del vómito postoperatorio.

Por lo cual se diseñó el presente estudio para evaluar el efecto antiemético de la dexametasona administrada posterior a la inducción anestésica en niños programados para amigdalectomía con o sin adenoidectomía.

MÉTODOS:

Después de ser aprobado por el comité de ética de la institución y el consentimiento informado de los familiares, sesenta pacientes de 2 a 6 años, estado físico ASA I, II programados para amigdalectomía con o sin adenoidectomía fueron enrolados en el estudio.

El tipo de estudio fue clínico, prospectivo, doble ciego y comparativo. Niños con alergia a esteroides y quienes recibieron antieméticos, esteroides, antihistamínicos o drogas psicotrópicas 24 horas antes de la cirugía fueron excluidos del estudio. Se eliminaron niños que durante inducción anestésica recibieron esteroide por broncoespasmo.

Todos los niños se encontraban en ayuno de 8 horas para sólidos y de 6 horas para líquidos, llegaron a quirófano con acceso intravenoso permeable. La premedicación fue administrada y fue con midazolam 0.05 mg kg IV, atropina 0.01 mg kg IV.

Después de monitorización estándar: electrocardiograma DII, presión arterial no invasiva, capnografía y oximetría de pulso. La inducción intravenosa fue con Tiopental 5-7 mg kg IV. La Intubación orotraqueal fue facilitada con Bromuro de vecuronio 0.08 a 0.1 mg kg IV. Y la Anestesia con sevoflorano 2.5 – 3.0 volúmenes% en oxígeno 98 – 97% a 3 litros por minuto. Todos los niños recibieron Fentanyl 1 microgramo por kilogramo de peso antes de la incisión quirúrgica. Pacientes fueron aleatorizados a recibir Dexámetasona 0.5 mg kg IV (dosis máxima 8 mg) (Grupo D n=20) o su equivalente en volumen de solución fisiológica (Grupo Placebo P n= 19) y ondansetron a dosis de 0.15 mg kg IV (Grupo O n= 19). El fármaco fue administrado por el médico anestesiólogo después de la inducción anestésica pero antes del inicio de la cirugía. La técnica quirúrgica utilizada fue disección y lazo.

Al final de la cirugía, el contenido gástrico fue aspirado, se administró metamizol 30 mg kg IV para manejo de dolor postoperatorio.

De ser necesario el bloqueo residual fue revertido con neostigmina 0.05 mg kg IV y atropina 0.01 mg kg IV; antes de la extubación.

Todos los niños fueron trasladados a la unidad de cuidados postanestésicos. Donde se estableció monitoreo estándar y donde se observó por dos horas.

Se registro la incidencia de vómito en sala de recuperación. Luego se trasladaron a hospitalización donde se inició vía oral ofreciéndole dieta,

también se registro el número de vómitos. El acceso intravenoso se retiró cuando la ingesta oral fue adecuada (150 ml de líquidos y 150 ml de dieta blanda en un periodo de 6 horas.) y registramos el tiempo de venoclisis

La calidad de ingesta oral fue valorada en base a la siguiente escala: 1) El niño solicita comida. 2) acepta comida cuando se le ofrece. 3) acepta comida cuando se le insiste y 4) no acepta comida (7)

Episodios de vómito que ocurrieron con menos de 5 minutos de intervalo de tiempo fue considerado como un episodio. El Vómito fue tratado con Metoclopramida 0.15 mg kg IV cuando ocurrió mas de dos veces.

Los datos fueron comparados usando T de student, análisis de regresión y porcentajes, y la significancia estadística fue considerada cuando p fue > 0.05.

DISCUSIÓN

RESULTADOS

De los 60 niños enrolados, dos fueron eliminados del estudio. Un niño del grupo O en la emersión presento datos de broncoespasmo y se administró hidrocortisona. Un paciente del grupo P fue eliminado por usar propofol en la inducción anestésica y tener antecedente de asma bronquial.

De los 58 niños 20 del grupo D, 19 del grupo P y 19 del grupo O.

En 58 niños estudiados no hubo diferencia estadística significativa en los datos demográficos y la duración anestésica y quirúrgica, (Tabla 1)

La incidencia de vómito postoperatorio en sala de recuperación postquirúrgica no presento diferencia estadística entre los tres grupos. Grupo D 4 (19%), Grupo P 6 (34%) Grupo O 3 (16%) ($p=0.01$) Sin embargo, la incidencia global del vómito en recuperación y hospitalización fue significativamente diferente, mas frecuente en el grupo P 7 (39%), que en el grupo D 2 (10%), grupo O 1 (5.6%) $p < 0.01$. La incidencia de vomito en hospitalización fue mayor para el grupo P 10 (51%) en grupo D 5 (23%) y el grupo O 1. (5.2%). (Tabla 2)

En el grupo P dos pacientes vomitaron mas de dos tiempos con máximo de 6 episodios, y requirieron estos dos antiemético de rescate; Metoclopramida 1.5 mg IV y el otro 2 mg IV. La media de episodio de vómito por niño fue con un rango de 1-3 en el grupo D y de 1 a 6 en el grupo P. En el grupo O los niños no presentaron mas de dos episodios de vomito $p=0.01$ (Tabla 2)

El tiempo de la primera ingesta oral fue significativamente mas corta y de mejor calidad en el grupo D en relación al grupo P $p < 0.01$, y en relación al grupo O no hubo diferencia significativa $p=0.01$ (Tabla 2)

La duración de hidratación intravenosa fue de 11.5 ± 5 horas en el grupo D, vs. 17.7 ± 8.17 en el grupo P $p=0.01$ la duración en relación al grupo O no hubo diferencia significativa 10.6 ± 5.2 $p=0.05$ (Tabla 2)

Un paciente en el grupo P estuvo hospitalizado por mas de 24 horas por ingesta oral inadecuad. En el grupo D y O el egreso del hospital no fue mayor a las 24 horas.

DISCUSIÓN:

Morbilidad postoperatoria en niños después de amigdalectomía con o sin adenoidectomía incluye dolor, deshidratación, fiebre, sangrado, vómito e inadecuada ingesta oral; los dos últimos causado por el edema, e irritación nerviosa faríngea. (1) El vómito es considerado como uno de los principales problemas asociados al periodo postoperatorio inmediato; esta incidencia es mayor en pacientes pediátricos que en los demás grupos de edad, y el tipo de cirugía se ha asociado a una mayor incidencia de vómito; cirugías como orquidopexia, corrección de estrabismo y amigdalectomía (7), el cual se asocia con una incidencia del 40 a 73%. (8) La técnica de disección y lazo se asocia a menor inflamación, edema, e irritación nerviosa, pero con mayor riesgo de sangrado. (11. 9.) El vómito además de ser producido por distensión, irritación de estómago, duodeno y parte alta de tubo digestivo, también es desencadenado por impulsos originados en región cerebral diferente al centro de vómito, zona localizada en piso del cuarto ventrículo y esta zona es estimulada por medicamentos como la morfina. (3) Por lo tanto el origen puede ser fisiológico, patológico, farmacológico o mixto. (5.6)

La cirugía de amigdalectomía es un procedimiento común en niños de 2 a 6 años (8) (9) y el vómito se presenta con una incidencia mayor al 50%; implicando estancia hospitalaria mas prolongada. (11)

Para minimizar vómito después de amigdalectomía se han desarrollado técnicas anestésicas con uso apropiado de agentes farmacológicos así como de agentes antieméticos entre los que figuran: hidroxicina, droperidol, metoclopramida y dexametasona. (12)

El ondansetron antagonista 5HT₃, es metabolizado en el hígado, su vida media de 3 a 4 horas y sus efectos adversos son cefalea, estreñimiento, mareos es su inconveniente, y su costo alto. (13)

La metoclopramida; es un antagonista de la dopamina central y digestiva. A dosis altas bloquea receptor 5HT₃ pero sus efectos adversos aumentan inquietud, somnolencia, signos extrapiramidales. Su vida media de 3 a 5 hrs. (15).

La dexametasona. No se conoce el mecanismo por el cual los esteroides ejercen su efecto antiemético; pero se ha observado que disminuye inflamación local al bloquear mediadores químicos de la inflamación. La dexametasona exógena su acción antiemética es por antagonismo de las prostaglandinas, elevación de endorfinas y disminución de triptofano. Sin embargo no esta claro si se produce por mecanismo central o periférico. Este efecto terapéutico ha generalizado su uso en niños programados para

amigdalectomía (7) Debido a su bajo costo, ausencia de efectos adversos cuando se utiliza como dosis única y a su vida media prolongada (11, 16)

April (18) concluyo que el tratamiento con dexametasona intravenosa (1 mg kg sin pasar de 16 mg) administrado antes de amigdalectomía reduce morbilidad y mejora calidad de ingesta oral. Pappas (16) observó una disminución en la incidencia de vómito postoperatorio, especialmente durante las 24 horas posteriores al egreso y mejor calidad de ingesta oral en quienes recibieron 1 mg kg IV después de inducción anestésica. Splinter y Roberts (20) concluyen que uso de dexametazona 150 microgramos por kg IV sin pasar 8 mg administrados antes de amigdalectomía disminuye de forma marcada el vómito durante su estancia en unidad de cuidados postanestésicos, este estudio fue sesgado pues algunos pacientes recibieron propofol en la inducción el cual se ha reportado con efectos antieméticos y pudo haber influido en la disminución del vómito.

Otras publicaciones no han demostrado ningún efecto benéfico de dexámetasona sobre la incidencia de vómito postoperatorio después de amigdalectomía en niños (19, 21.) Estos estudios tienen limitaciones, como número limitado de niños, no se utilizo una técnica anestésica estandarizada además de otros factores perioperatorios. Uno de estos estudios lo realizó Otilsms (19) mostró que el uso de dexametasona 0.5 mg kg IV vs. Placebo al inicio de la cirugía no tiene efecto benéfico sobre el dolor postoperatorio, sin embargo, no se registró efecto sobre el tiempo de la primera ingesta oral, el tipo de dieta, y vómito. Al droperidol en este estudio se le atribuye el no haber observado beneficio en el grupo de dexametasona.

En el presente estudio, se administró dexametasona 0.5 mg kg iv, solución fisiológica u ondansetron; inmediatamente después de inducción anestésica en niños programados para amigdalectomía con o sin adenoidectomía. La técnica anestésica fue estandarizada y no se utilizó algún otro fármaco con efecto profiláctico.

La incidencia de vómito en recuperación fue más frecuente en el grupo Placebo en comparación al grupo que recibieron dexametasona y ondansetron. Esta diferencia no fue significativa $p < 0.05$. Pero la asociación de valor de p de 0,05 muestra una tendencia de la dexametasona para el control del vómito. La incidencia de vómito fue menor en el grupo dexametazona en comparación con el grupo Placebo y similar al del grupo de ondansetron en el área de hospitalización; lo cual se explica por la vida media prolongada de dexametasona de 36 a 48 horas. (10)

El tiempo de primera ingesta oral y duración de hidratación intravenosa fue más corto en grupo de dexametasona en comparación al grupo Placebo y

similar al grupo ondansetron. Este resultado puede atribuirse al efecto antiinflamatorio producido por los corticoesteroides el cual reduce edema y el dolor. (10)

Las Complicaciones con uso de corticoesteroides no fue objetivo de este estudio, pero hay reportes en los que los efectos adversos por uso de este tipo de fármaco como son inmunosupresión, úlcera péptica, y supresión adrenal no se observa cuando la administración es menor a 24 horas. (10) Lo cual podría ser objetivo de estudio de otra investigación.

En este estudio, una dosis simple de dexametasona disminuye la incidencia de vómito, mejora la calidad de ingesta oral, acorta el tiempo de la primera ingesta y el tiempo de hidratación intravenosa.

La dexametasona se usó para aliviar el dolor y similar al ondansetron, para el control del vómito, principalmente en este grupo de niños.

CONCLUSIONES

La dexametasona a dosis de 0.5 mg kg IV, sin exceder 8 mg después de la inducción anestésica y antes del inicio de la cirugía en pacientes pediátricos de 2 a 6 años, programados de forma electiva para amigdalectomía con o sin adenoidectomía, reduce de forma significativa la incidencia de vómito postoperatorio en unidad de cuidados postanestésicos y en hospitalización. Acorta el tiempo de inicio a la vía oral mejorando la calidad de ingesta, y disminuye el tiempo de hidratación intravenosa.

La dexametasona es superior al placebo y similar al ondansetron , para el control del vómito postoperatorio en este grupo de niños.

6361125

TABLA 1: DATOS DEMOGRÁFICOS Y DURACIÓN DE ANESTESIA Y CIRUGÍA.

	GRUPO D n = 20	GRUPO P n = 19	GRUPO O N = 19
Edad (años)	4.3 +/- 2.2	3.8 +/- 2.0	3.7 +/- 2.0
Sexo	M 14 (71%) F 6 (29%)	M 10 (55%) F 9 (45%)	M 8 (42%) F 11 (58%)
Peso (Kg)	13.3 +/- 3.5 kg	13.15 +/- 3.3 kg	13.57 +/- 3.5 kg
Duración anestesia en minutos	72 +/- 15	74.2 +/- 12.4	76.8 +/- 12.5
Duración cirugía en minutos	57.5 +/- 17.5	63.9 +/- 15	63.6 +/- 12.5

M: Masculino

F: Femenino

FUENTE: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos 2003.

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS REGISTRADAS EN LAS PRIMERAS 24 HORAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA

	GRUPO D n = 20	GRUPO n = 19	GRUPO O n = 19	Valor de P
Vómito en recuperación	19% (4)	34% (6)	16% (3)	< 0.01
Vómito hospitalización	23% (5)	51% (10)	5.2 % (1)	<0.01
Total de pacientes que vomitaron	23 % (5)	42% (8)	10.5% (2)	< 0.05
Episodio de vómito por paciente	1 (1-3)	2 (1-6)	-----	< 0.01
Tiempo primera ingesta oral	3.17hrs + - .30	3.53 hrs. + - 0.30	3.3 hrs. + - .45	< 0.05
Calidad ingesta oral				
Uno	55%	26.3%	73.68%	< 0.01
Dos	40%	36.8%	15.78%	
Tres	5%	36.8%	10.52%	
Hora retiro acceso intravenoso	11.5 + - 5.4 hrs.	17.7 + - 8.1 hrs.	10.3 + - 6.1 hrs.	<0.01

BIBLIOGRAFÍA:

1. Bershwith M Clinical de anestesiología de Norte América 1994 1 . 111-122.
2. Wetcher BU Posoperativa nausea and vomiting in day case surgery British Journal of anaesthesia. 1992 ;69 335- 356.
3. Guyton Arthur ; Tratado de fisiología Médica.Cap 37 Séptima edición, Editorial Interamericana Mc Graw Hill. 1997. 786-811
4. Gan T J Collins, R. Hetreed. M. Double blind comparasion of ondansetron, droperidol and saline in the prevencion of postopeerative nausea and vomiting. British Journal of anaesthesia 1994; 72 544-547
5. Walter S. Farmacology of agents allect, gastric secretions emptyng and vomiting. Can Anaesth. 1990;37: 896 906
6. Mc Kenzie R. Kovac A. Comparasion of ondansetron, versus placebo to prevent postoperative nausea and vomiting in women undergoing ambulatory gynecologic surgerj. Anesthesiology. 1993: 78: 21-28.
7. Manet Georgas M. Zaytov. Efec of dexamethasone on posoperative vomiting after tonsillectomy. Anest analg 2001: 92 635-640
8. Stanley N Farb. Otorrinolaringologia.Capítulo 10 Tercera edición. Editorial Manual moderno 1997.182-197
9. Charlotte Bell. M.B Zeev M Manual de anestesia pediátrica. Capítulo 13 Segunda edición. Editorial Horcart Brace . 335-359
10. Joel G. Hardman. Lee. E Limbird. Las bases farmacológicas de la terapéutica . Novena edición Editorial Iteramericana 1997.
11. Rose JB, Watcha MF. Posoperative nausea and vomiting in pediatric patients. Br J. Anaesth 1999 :104-117.

12. Lerman J. Surgical and patient factors involved in postoperative nausea and vomiting. *Br. J. Anaesth* 1992 ; 69 : 245-255
13. Litman RS, Wu CL, Catanzaro F A. Ondansetron decreases emesis after tonsillectomy in children. *Anesth Analg* 1994; 78: 478-481.
14. Apro Ms, Alberts DS. Dexamethasone as an antiemetic in patients treated with cisplatin. *N Engl J Med* 1981; 305 313
15. Wang JJ, Ho ST, Liu YH et al. Dexamethasone reduces nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy. *Br J anaesth* 1999; 83: 722-723.
16. Pappas AS, Sukhani R, Hotaling AJ et al. The effect of preoperative dexamethasone on the immediate and delayed postoperative morbidity in children undergoing adenotonsillectomy. *Anesth analg* 1998;87 : 57 – 61.
17. April MM, Callan ND, Nowar DM, Hausdorff MA. The effect of intravenous dexamethasone in pediatric adenotonsillectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck sur* 1996; 122: 117-120.
18. Splinter WM, Roberts DJ. Dexamethasone decreases vomiting by children after tonsillectomy. *Anesth analg* 1996;83: 913-916.
19. Ohmls LA, Wilder RT, Weston B. Use of intraoperative corticosteroids in pediatric tonsillectomy. *Anesthesiology*: 1998;88 72-77.
20. Alon E, and Himmelsher S. Ondansetron in the treatment of postoperative vomiting, a randomized, double, blind comparison with droperidol and metoclopramide. *Anesthesia and analgesia* 1999; 75: 561-565
21. Volk MS, Martin P, Brodsky L. et al. The effect of preoperative steroids on tonsillectomy patients. *Otolaryngol Head Neck sur.* 1993: 166- 211.