

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**“EFECTIVIDAD ANTIEMETICA DE LA METOCLOPRAMIDA, ONDANSETRON Y
DEXAMETASONA EN PACIENTES POSTOPERADOS BAJO ANESTESIA GENERAL.”**

**TESIS
PARA OBTENER EL DIPLOMADA DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGIA**

PRESENTA:

Dr. Norma Elena Basurto Enríquez

Asesor de tesis: Dr. Salvador Valle Silva

Asesor Metodológico: Dr. Francisco Meza Ortiz



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

INDICE.

1. Índice.....	1
2. Lugar dónde se desarrolló el estudio.....	2
3. Objetivos.....	3
4. Antecedentes.....	4
5. Planteamiento del problema.....	11
6. Justificación.....	11
7. Hipótesis.....	13
8. Características del lugar donde se desarrolló el estudio.....	14
9. Tipo de estudio.....	15
10. Características de los casos.....	15
11. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.....	16
12. Tamaño de la muestra.....	18
13. Operacionalización de las variables.....	18
14. Descripción general del estudio.....	25
15. Cronograma de actividades.....	27
16. Análisis de datos.....	28
17. Factibilidad y aspectos éticos.....	28
18. Recursos humanos, físicos y financieros.....	28
19. Resultados.....	31
20. Discusión.....	44
21. Conclusiones.....	49
22. Anexos.....	50
23. Referencias bibliográficas.....	52

LUGAR DONDE SE DESARROLLO EL ESTUDIO.

*El estudio se desarrolló en el Hospital General de Acapulco, el cual pertenece a los Servicios Estatales de Salud del Estado.

*Los servicios que fueron incluidos en el protocolo son: Cirugía General, Ginecología y Obstetricia, Cirugía Pediátrica, Traumatología, Cirugía Plástica y Reconstructiva, Urología, Neurocirugía, Otorrinolaringología.

OBJETIVO GENERAL:

1.- Comparar la efectividad de la metoclopramida, el ondansetrón y la dexametasona en la prevención de vómito postquirúrgico.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1.1. Comparar la efectividad de la metoclopramida, el ondansetrón y la dexametasona en la prevención del vómito postquirúrgico en pacientes mayores de dos años.
- 1.2. Determinar si la metoclopramida, el ondansetrón o la dexametasona tienen diferencias en la frecuencia de efectos colaterales.
- 1.3. Determinar si hay diferencias en el tiempo de recuperación de los pacientes que reciben metoclopramida, ondansetrón y dexametasona para el manejo del vómito postquirúrgico.
- 1.4. Determinar si hay diferencias en el uso de analgésicos en los pacientes que reciben metoclopramida, ondansetrón y dexametasona.
- 1.5. Determinar si hay diferencias en los costos de la atención de los pacientes que reciben metoclopramida, ondansetrón y dexametasona para el manejo del vómito postquirúrgico.

ANTECEDENTES.

Las náuseas y vómitos se han convertido en los principales efectos adversos que los

médicos han querido evitar durante la recuperación anestésica, la cuál, aunada al dolor han sido las causas más importantes que prolongan la estancia en la sala de recuperación. La incidencia de náuseas y vómitos ha sido de 20 a 30%, sobre todo en pacientes que han recibido anestesia general. (1,2).

En épocas anteriores, donde se utilizaban éter y ciclopropano como agentes anestésicos, la incidencia de náuseas y vómitos era realmente significativa, llegándose a reportar hasta un 60%. (3)

La náusea y el vómito se presentan con mayor frecuencia si se aplican medicamentos narcóticos al paciente; en un gran porcentaje de éstos, el manejo es insuficiente (1-7). Otros factores que exacerban los episodios de náuseas y vómito postoperatorio han sido el uso de anestésicos volátiles. (8)

En el Hospital General de Acapulco (HGA), en el año 2002 se realizaron 4239 intervenciones quirúrgicas para un total de 4927 actos anestésicos, de los cuales 1724 recibieron anestesia general. (FUENTE: Hoja de registro diario de eventos anestésicos) y la frecuencia de náuseas y vómitos postoperatorios oscila entre 30 y 40 %. Habitualmente no se utiliza tratamiento profiláctico debido a que no se cuenta con un protocolo de manejo sistematizado en estos pacientes; y frecuentemente se utiliza la experiencia de cada médico para contrarrestar esos efectos y cuando se presenta el vómito, excepcionalmente, se ha usado el difenidol y la metoclopramida.(1-12).

Sin embargo, ante la ineficiencia del uso de drogas comunes, se han llevado a cabo estudios donde se utilizan combinaciones de drogas usualmente conocidas con nuevos antieméticos como el ondansetrón y granisetrón, además de utilizar la dexametasona de la cual se han observado acciones antieméticas. (9, 12-18)

El vómito tiene dos fases: la fase pre-eyectiva se caracteriza por náuseas, acompañadas de signos autonómicos como salivación, deglución, palidez, taquicardia. La fase post-eyectiva consiste en respuestas autonómicas y viscerales que devuelven al organismo a un estado de reposo, con o sin náuseas residuales (1,2).

CENTRO DEL VOMITO

Existen en el bulbo raquídeo neurotransmisores, como son dopamina, serotonina, histamina, acetilcolina y de opiáceos. Los distintos estímulos del vómito pueden tener relación con varios de estos receptores, por lo que es importante bloquear estos receptores mediante fármacos antieméticos. Los medicamentos anticolinérgicos y antihistamínicos son utilizados para controlar el vómito asociado con la cinetosis. La metoclopramida bloquea los receptores dopaminérgicos. (1)

La zona desencadenante quimiorreceptora se localiza en el área postrema del bulbo raquídeo, en la parte inferior del cuarto ventrículo. (1)

Según varios autores, la aparición de náuseas y vómito está influenciada por varios factores siendo las mujeres jóvenes y los pacientes pediátricos los que más probabilidades tienen de presentar estos efectos. Las mujeres tienen de 2 a 4 veces más probabilidades de experimentar náuseas y vómitos en el postoperatorio con relación a los varones. También es más frecuente en los pacientes obesos, probablemente por la dificultad para establecer una vía aérea, lo que podría ocasionar el uso de presión positiva durante la ventilación y una mayor insuflación gástrica (17).

El uso de narcóticos durante la anestesia general es la causa principal que aumenta la incidencia de náuseas y vómito, sin embargo existen inductores que se han caracterizado por su efecto antiemético, siendo el ejemplo más claro el propofol.

En pacientes pediátricos, los principales procedimientos quirúrgicos que cursan con mayor

incidencia de náuseas y vómitos son la orquidopexia, corrección de estrabismo, amigdalectomía y adenoidectomía.

Mientras que en adultos se ha reportado una mayor incidencia después de procedimientos gastrointestinales, cirugía abdominal, cirugía otológica, oftálmica y laparoscópica, así como después de dilatación cervical y legrado uterino instrumental.

La incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios llegan a desarrollar complicaciones como deshidratación, desequilibrio electrolítico, hipertensión venosa, dehiscencia de la herida quirúrgica, etc. (1).

La complicación más temida, con una mortalidad que va de 3 a 70 % es el Síndrome de Mendelson, que es una neumonitis causada por la aspiración del contenido gástrico a la tráquea, los bronquios y las vías aéreas inferiores.

La permanencia en sala de recuperación puede verse prolongada cuando el paciente presenta náuseas y vómitos, hasta un 50% más de los que no las presentan.

METOCLOPRAMIDA

La metoclopramida pertenece al grupo de las benzamidas, con acciones antieméticas centrales y periféricas. Tiene efectos antidopaminérgicos centrales. Actúa en vías gastrointestinales superiores. Sensibiliza al estómago a la acción de la acetilcolina y con ello estimula la motilidad gástrica. También aumenta el tono en reposo del esfínter esofágico inferior, en tanto que relaja el esfínter pilórico y el bulbo duodenal durante las contracciones gástricas y acelera el peristaltismo en la porción proximal del intestino delgado. De lo que resulta un aceleramiento en el tiempo de vaciamiento gástrico y el acortamiento de tránsito por el intestino delgado.

Puede prevenir la broncoaspiración, al mismo tiempo que reduce la incidencia de náusea y vómito. Su duración es de 2 horas. Las dosis usuales son de 10 a 20 mg. Al administrar metoclopramida a la dosis de 150 ug/Kg. profilácticamente, algunos autores reportan una

efectividad como antiemético que va de 40 a 75 %, dependiendo del tipo de cirugía y de la edad del paciente, ya que la efectividad fue mayor al aumentar la edad del paciente.

La metoclopramida tiene como ventajas que, la duración de la somnolencia, el regreso de la orientación y el tiempo para dar de alta al paciente son menores que con droperidol (1).

ONDANSETRON

El ondansetrón es un antagonista del receptor de serotonina (5-HT₃), se ha utilizado desde hace varios años para controlar las náuseas y vómitos inducidos por la quimioterapia y la radioterapia. Recientemente se ha introducido en la práctica anestésica para control de la emesis ya que tiene acción central y periférica (17).

El ondansetrón es un potente antagonista, altamente selectivo, de los receptores 5-HT₃, que se localizan en gran cantidad en el área postrema, tracto del núcleo solitario y otras áreas del cerebro, así como en las terminales aferentes del nervio vago.

Fue estudiado en relación con el vómito inducido por la quimioterapia para el cáncer, que está asociado con la liberación de serotonina de las células enterocromafines del intestino delgado. Presumiblemente la liberación de serotonina estimula los receptores aferentes vágales 5-HT y/o el reflejo central del vómito (1).

El peso molecular del ondansetrón es de 365.8 daltons. A la dosis de 4 mg las concentraciones plasmáticas pico se alcanzan en aproximadamente 7 a 11 minutos

dependiendo de la velocidad de administración. La vida media de eliminación está entre 3 y 5 horas. Su unión a las proteínas plasmáticas es de 70 a 76 %. Se metaboliza en el hígado y se excreta principalmente por la orina como metabolitos de fase 1 (glucurónidos y sulfatos), encontrando en ella menos de 10 % del fármaco intacto.

La dosis óptima de ondansetrón en la profilaxis de las náuseas y vómitos postoperatorios ha sido establecida en 4 mg, por vía intravenosa antes de inducir la anestesia. (8, 16).

La administración profiláctica de ondansetrón es superior al droperidol y a la metoclopramida en la prevención de las náuseas y vómitos después de la anestesia general, con una eficacia que va de 70 a 86 %, sin los efectos indeseables que son más frecuentes con los otros medicamentos (somnolencia, nerviosismo, etc.). (16, 18).

No hay evidencia de efectos adversos en la función cardíaca (EKG, gasto cardíaco, presión sanguínea y frecuencia cardíaca) ni en la función hemostática de pacientes voluntarios. La depresión respiratoria inducida durante la anestesia general no es potencializada por el ondansetrón. (10,18).

DEXAMETASONA.

Es un derivado sintético de la fluodrocortisona (9^a-fluorohidro cortisona) por la adición de un doble enlace entre los carbonos 1 y 2. Es un potente glucocorticoide con mínimos efectos sobre la retención de sodio. Se utiliza en condiciones en las cuales los efectos mineralocorticoides serían una desventaja, por ejemplo, el trauma cerebral. Sin embargo, cabe resaltar sus efectos antieméticos cuando se administra como medida profiláctica en cierto grupo de pacientes, ya sea como fármaco único o en combinación con un antagonista 5-HT₃ o metoclopramida. No se sabe a ciencia cierta su mecanismo de acción para tal efecto, pero los resultados son alentadores ya que además ha reducido el uso de analgésicos durante el período postoperatorio. (9, 18).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿En pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general es más efectiva la metoclopramida, el ondansetrón o la dexametasona para prevenir la emesis postquirúrgica?

¿Existen diferencias en la frecuencia de efectos colaterales entre la metoclopramida, ondansetrón y dexametasona en los pacientes con emesis postquirúrgica?

¿Cuál es la frecuencia de la emesis postquirúrgica y los factores asociados en los pacientes sometidos a anestesia general en el Hospital General de Acapulco?

JUSTIFICACIÓN.

El riesgo para la aparición de náuseas y vómito al término de todo acto anestésico-quirúrgico, e inclusive durante el transoperatorio llega hasta un 50% y que este porcentaje puede aumentar hasta en un 80% en los pacientes que son sometidos a procedimientos laparoscópicos o cirugía ocular (5, 7).

La presencia del vómito ocasiona: trastornos hidroelectrolíticos, dolor abdominal, mayor permanencia en el área de recuperación, un aumento en el sangrado postquirúrgico predisponiendo la aparición de hematomas, dehiscencia de heridas y la probabilidad de hernias postquirúrgicas. (7)

Existen medicamentos efectivos para disminuir la presencia de éstos, como son: difenidol, metoclopramida, ondansetrón, ganisetron, etc.; y se han reportado excelentes resultados del manejo de la emesis posquirúrgica al combinar metoclopramida y ondansetrón, comparados con dexametasona, administrado desde el momento de la inducción con una eficacia del 100% (15,16) Sin embargo, desconocemos si existe diferencia para disminuir la emesis postquirúrgica entre la metoclopramida, el ondansetrón y la dexametasona en los pacientes mayores de 2 años y de ambos sexos, sometidos a anestesia general atendidos en el Hospital General de Acapulco, desconocemos los efectos colaterales de los medicamentos y si hay alguna diferencia en los costos de atención.

HIPOTESIS.

- 1.-El ondansetrón es más efectivo que la metoclopramida y la dexametasona para disminuir la incidencia de vómito postquirúrgico en pacientes postoperados.
- 2.- El ondansetrón presenta menos efectos colaterales que la metoclopramida y la dexametasona.
- 3.- El tiempo de recuperación es más corto con el ondansetrón en comparación con la metoclopramida y dexametasona.
- 4.- El costo de la dexametasona es menor comparado con la metoclopramida y el ondansetrón.
- 5.- El uso de dexametasona disminuye los requerimientos de analgésicos en el postoperatorio.
- 6.- Es más frecuente el vómito postoperatorio en mujeres que en hombres.

CARACTERISTICAS DEL LUGAR DONDE SE DESARROLLÓ EL ESTUDIO.

El estudio se realizó en el Hospital General de Acapulco dependiente de la Secretaría de Salud del Estado de Guerrero, siendo un hospital de 2º. Nivel; cuenta con 120 camas censables, atiende a población abierta de la entidad y de los estados vecinos de Oaxaca y Michoacán. Cuenta con 4 especialidades básicas: Medicina Interna, Cirugía General, Pediatría, Gineco-Obstetricia, además de tener especialidades de apoyo y otras que se incluyen en el 3er. Nivel de atención. El hospital está dispuesto en forma vertical, consta de 5 pisos, una planta baja y un sótano. En el 5º Piso se ubica el servicio de quirófanos, con 4 salas; de las cuales, 3 son para eventos quirúrgicos diversos y una sala de tococirugía en donde se atienden partos y otros eventos Gineco-obstétricos menores. Existe además una sala de recuperación con seis camillas dispuestas para recibir el mismo número de pacientes en el preoperatorio y en el postoperatorio.

TIPO DE ESTUDIO.

Ensayo clínico cuasiexperimental, triple ciego.

CARACTERÍSTICAS DE LOS CASOS.

Pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos donde se aplique anestesia general, de ambos sexos, mayores de dos años de edad, en todo tipo de cirugía, ASA I, II y III en el período comprendido de Julio a Octubre de 2003.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN.

INCLUSIÓN:

- 1.- Ambos sexos
- 2.- Mayores de 2 años de edad.
- 3.- Cirugía electiva o de urgencia
- 4.- Pacientes que no recibieron antieméticos 3 días previos a la cirugía.
- 5.- ASA I, II y III.
- 6.- Sometidos a anestesia general.
- 7.- Que aceptaron participar en el estudio.

EXCLUSIÓN:

- 1.- ASA IV y V.
- 2.- Pacientes con vómito previo y estado nauseoso una semana previa.
- 3.- Pacientes que no acepten participar en el estudio.
- 4.- Antecedentes alérgicos a los medicamentos utilizados (metoclorpramida, ondansetrón y dexametasona).
- 5.- Pacientes con sonda nasogástrica.
- 6.- Pacientes que usen antieméticos en forma crónica.
- 7.- Pacientes embarazadas.
- 8.- Pacientes lactando.

ELIMINACIÓN:

- 1.- Pacientes que fallezcan en el acto quirúrgico.
- 2.- Pacientes trasladados a otra unidad hospitalaria, al término de la cirugía.
- 3.- Pacientes que no acepten seguir con el protocolo de manejo.
- 4.- Pacientes que requirieron la colocación de SNG durante el transoperatorio o durante el postoperatorio.
- 5.- Pacientes a los que no fue posible extubar una vez concluido en evento anestésico.
- 6.- Pacientes que por su padecimiento permanezcan en la UCI.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

La muestra se calculó usando el programa StatCalc del programa Epi Info (CDC Atlanta), con una frecuencia esperada de respuesta del 20% y mínimo del 5%, con un índice de confianza de 90% resultando 20 pacientes para cada grupo y un total de 80 pacientes a incluir en el estudio.

Operacionalización de Variables

VARIABLES	DEFINICION	ESCALA DE MEDICION	CATEGORIAS
Edad	Tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta la actualidad	Numérica	
Sexo	Condición biológica orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos, animales y plantas	Masculino y femenino	
Peso	Fuerza con que atrae la tierra cualquier otro cuerpo celeste a un cuerpo.	Kilogramos	

Diagnóstico	Juicio médico sobre la naturaleza de la enfermedad o lesión de un paciente basado en la valoración de sus síntomas y signos		
Tipo de cirugía	Variante de la práctica quirúrgica que tiene por objeto tratar las enfermedades por medio de operaciones manuales o instrumentales.		
ASA	Valoración del estado físico del paciente según la Asociación Americana de Anestesiología	Grados	I, II, III, IV y V
Tiempo quirúrgico	Tiempo transcurrido desde el inicio de la cirugía al término de la misma	Minutos	
Técnica anestésica	Conjunto de aplicaciones prácticas de fármacos anestésicos para resolver y satisfacer las necesidades anestésicas		General Endovenosa General Inhalatoria General Balanceada Mixta

Medicamentos anestésicos	Compuestos químicos utilizados en anestesia para proporcionar o estimular una respuesta determinada al unirse con un receptor específico, produciendo sueño, inconsciencia o hipnosis.		
Reversión farmacológica	Acción y efecto que tiene como objetivo frenar o devolver al estado original cierto estímulo o acción de algún fármaco.		
Antiemético	Que detiene o previene los vómitos y las náuseas		
Dosis inicial	Cantidad de un fármaco administrado o recibido al inicio		
Dosis total	Cantidad de un fármaco administrado o recibido de principio a fin		

Analgésico postoperatorio	Fármaco que alivia o suprime el dolor de cualquier etiología sin modificar otras sensaciones, al final de un evento quirúrgico.		
Tiempo en recuperación	Permanencia de un paciente en sala de recuperación desde que egresa de sala quirúrgica hasta su alta a piso.	Minutos	
Náuseas	Estado patológico caracterizado por una sensación penosa, localizada en epigastrio y mediastino con deseos de vomitar.		Sí, No
Vómito	Expulsión por boca de contenido gástrico		Sí, No
Aldrete	Clasificación utilizada en Anestesiología para determinar o conocer la condición del paciente	Numérica	Del 0 al 10

	después del evento anestésico y valora los siguientes parámetros: respiración, función cardiovascular, relajación muscular, coloración y estado de la conciencia al llegar a recuperación.		
Cefalea	Molestias craneales en forma de pesadez o tensión que suelen abarcar todo el cráneo o en un solo lado.		Si, No
Bochornos	Sensación de calor sofocante		Si, No
Transtornos extrapiramidales	Disfunción de ganglios basales y otros centros de control del movimiento inducidos farmacológicamente.		Si, No
Acatisia	Efecto lateral neurológico agudo común a diversos fármacos que actúan a		Si, No

	nivel dopaminérgico. Su manifestación fundamental es la inquietud psicomotora.		
Hipotensión	Tensión arterial baja para la edad.		Sí, No
Convulsiones	Contracción súbita, violenta e incontrolable de un grupo de músculos		Sí, No
Ansiedad	Estado emocional de miedo no resuelto o de activación alerta sin dirección específica. Combinación difusa de emociones que consisten en sentimientos de tensión, aprensión o descarga del sistema nervioso autónomo.		Sí, No
Visión borrosa	Pérdida de la nitidez o agudeza visual lo cual ocasiona poca claridad en la visualización de detalles.		Sí, No

Bradycardia	Disminución de la frecuencia cardiaca a menos de sesenta latidos por minuto		Sí, No
Frecuencia cardiaca	Número de contracciones del corazón en un minuto	Latidos/minuto	
Frecuencia respiratoria	Número de respiraciones en un minuto	Respiraciones/minuto	
Presión arterial	Presión o fuerza que actúa sobre la sangre en las arterias.	Presión arterial sistólica/diastólica expresada en mm de Hg.	

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.

A los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión se les invitó a participar en el estudio informando las características del mismo y en caso de aceptar, firmaron el formato de **CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN (Anexo 1)**.

Una vez que aceptaron, se les asignó a un grupo de tratamiento de manera aleatoria por medio de una carta numérica previamente generada por computadora con el programa Epi-Info 2002. El código numérico correspondió a un sobre cerrado que se abrió para conocer el grupo terapéutico. Ni el paciente, ni el anestesiólogo ni el analista estadístico conocieron el medicamento que se aplicó, solo el investigador principal para fines de seguridad, en caso de ser necesario. Se usó un formato de registro de la información (**Anexo 2**) que incluía las variables de estudio.

Los grupos se distribuyeron como sigue:

A Placebo, recibió solución fisiológica 10 mL, en jeringas de 10 mL

B Se administró metoclopramida a una dosis de 0.1 mg por Kg en niños y de 1 a 5 mg por Kg en adultos y vía intravenosa.

C Se administró dexametasona a la dosis de 1 mg por Kg de peso niños y adultos con una dosis máxima de 25 mg y vía intravenosa.

D Se administró ondansetrón a la dosis 0.1 mg por Kg en niños y 4 mg dosis única en adultos y vía intravenosa.

Todos ellos en el momento de la inducción anestésica, aplicados por el anestesiólogo responsable de la sala, aforados a 10 mL de solución salina al

0.9% en una jeringa de 10 mL y aplicados por vía intravenosa muy lentamente no menos de 5 minutos.

En recuperación se tomaron signos vitales a su llegada, a los 20 minutos, a los 60 minutos, a los 90 minutos y a los 120 minutos. Se anotaron los medicamentos anestésicos empleados, Aldrete, aparición de efectos secundarios, y aparición de náuseas y vómito.

El estudio se realizó de julio a octubre del 2003.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDADES	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
Elaboración de protocolo								
Revisión de protocolo								
Entrega de protocolo enseñanza								
Realización del proyecto								
Análisis de Datos								
Redacción del trabajo final								
Entrega de resultados a Enseñanza								
Presentación de resultados								
Publicación								

ANÁLISIS DE DATOS.

Los resultados se analizaron usando el programa de cómputo Epi Info 2002 (CDC Atlanta, USA) de la siguiente manera:

- 1.- El análisis univariado con frecuencias, moda y mediana.
- 2.- El análisis bivariado con la prueba de X^2 con el método de Mantel-Haenzel
- 3.- El análisis multivariado con ANOVA.

FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS.

Se consideró factible realizar el estudio en el hospital.

El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética.

RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS.

Recursos Humanos:

Investigador.- Dra. Norma Elena Basurto Enríquez

Colaboradores.- Dr. Salvador Valle Silva.

Dr. Francisco Meza Ortíz

Recursos físicos: Instalaciones del Hospital General Acapulco.

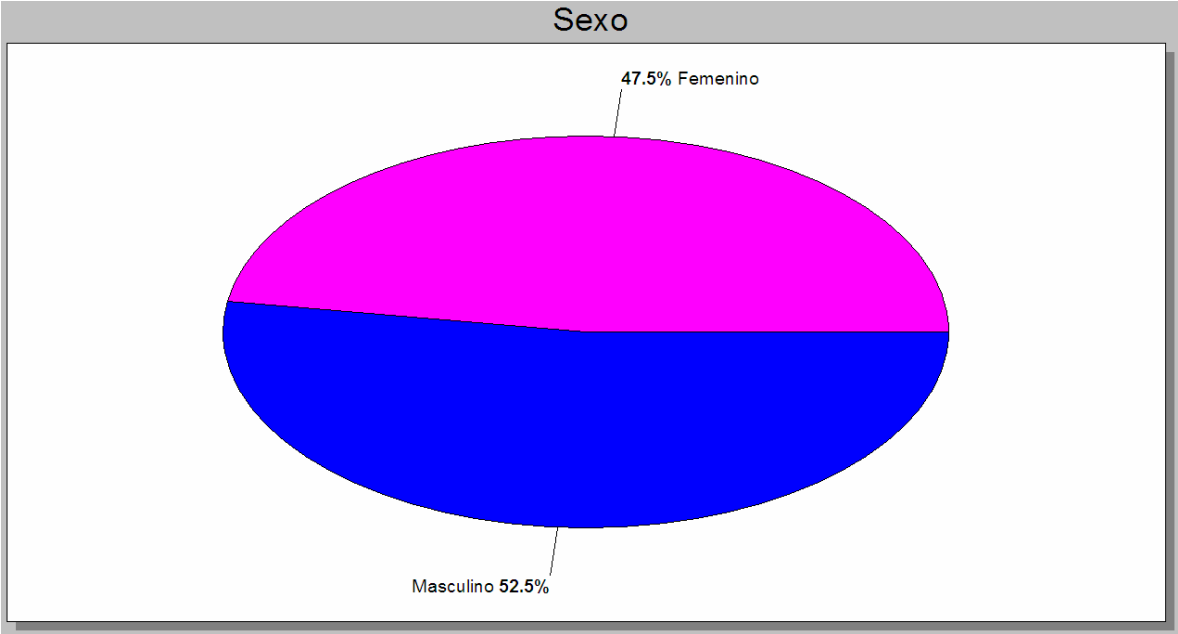
RECURSOS FINANCIEROS

CATEGORIA	COSTO
	TOTAL
	\$

MATERIAL

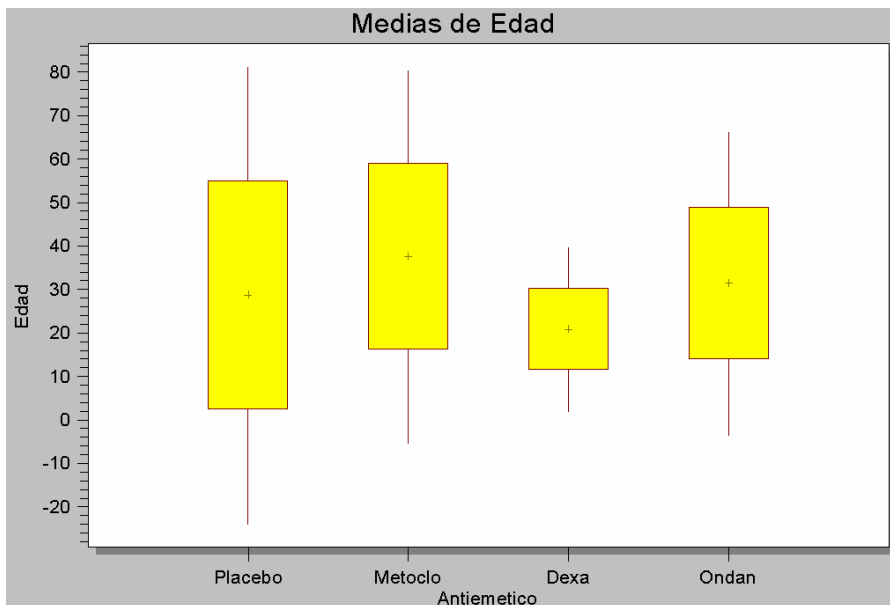
Borradores	60
Plumas	100
Diurex	85
Cartucho de impresora	450
Corrector liquido	68
Engrapadora	220
Clips	30
Folders	80
Carpetas	200
Regla	20
Fotocopias	300
Lápices	200
Diskettes	350
Fotocopias	500
PC e impresora	500

RESULTADOS.



Gráfica 1.

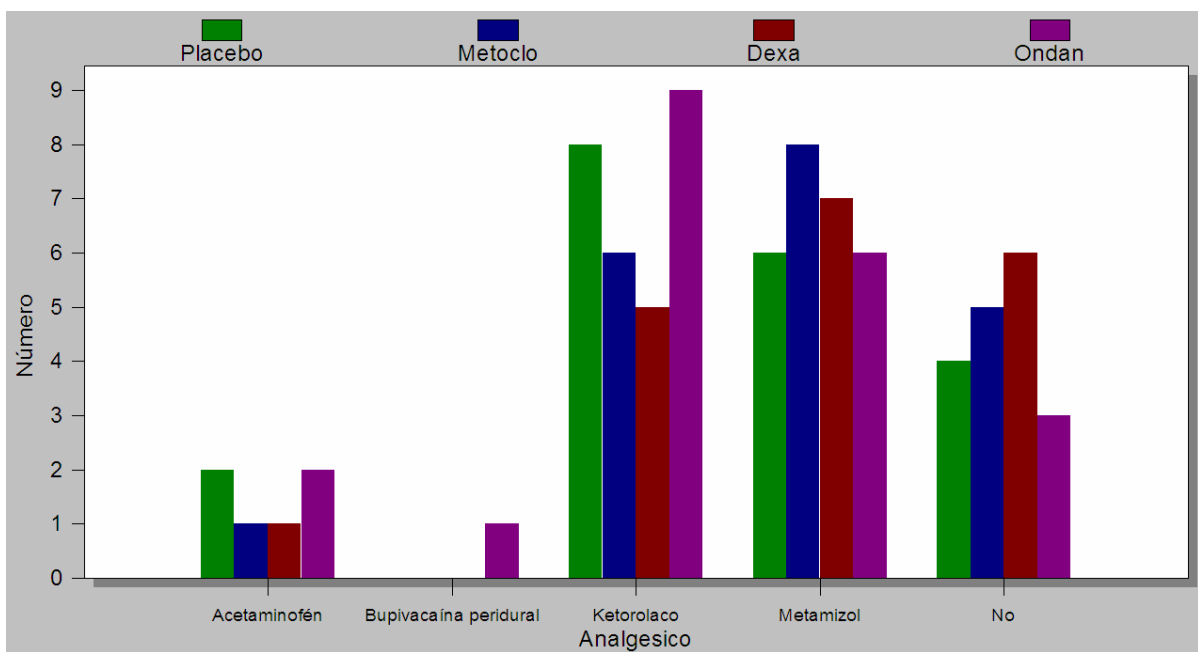
La **Gráfica 2.** Muestra la distribución de medias de edad por grupo de tratamiento, no observando diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. La edad varió de 2 a 85 años con una media de 24.5 años.



Gráfica 2.

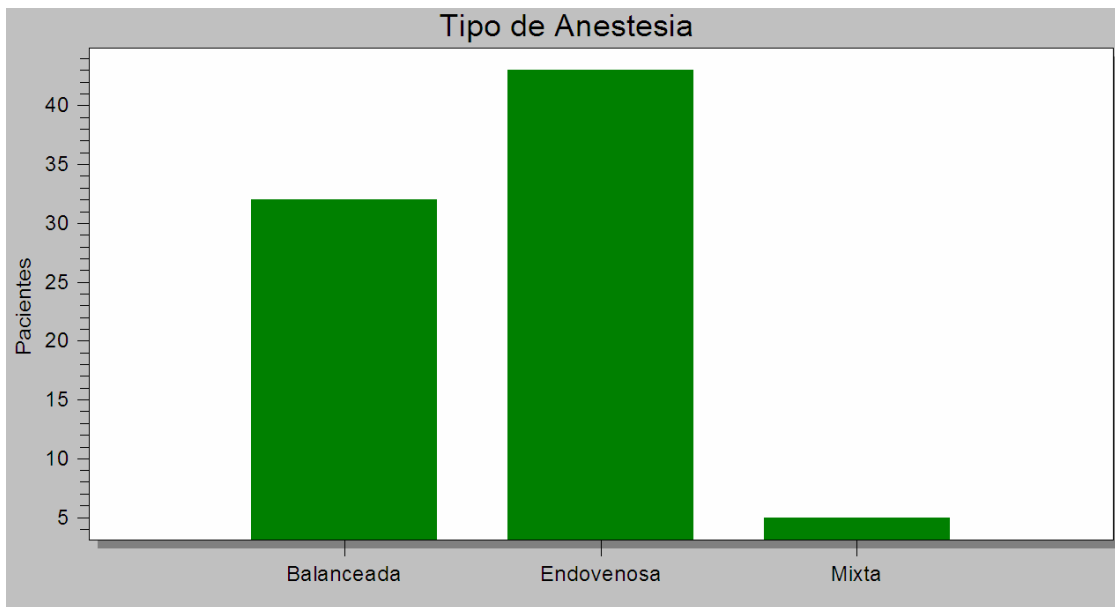
El peso de los pacientes varió de 14 a 88 kg con una media de 60.

La **Gráfica 3** muestra los analgésicos prescritos: Ketorolaco 28 (35%), Metamizol 27 (33.8%), Paracetamol 6 (7.5%), Bupivacaína 1 (1.3%) y no recibieron analgésico 18 (22.5%). No hubo diferencias estadísticamente significativas en relación al uso de analgésicos en el postoperatorio y la presencia de náuseas y vómito.



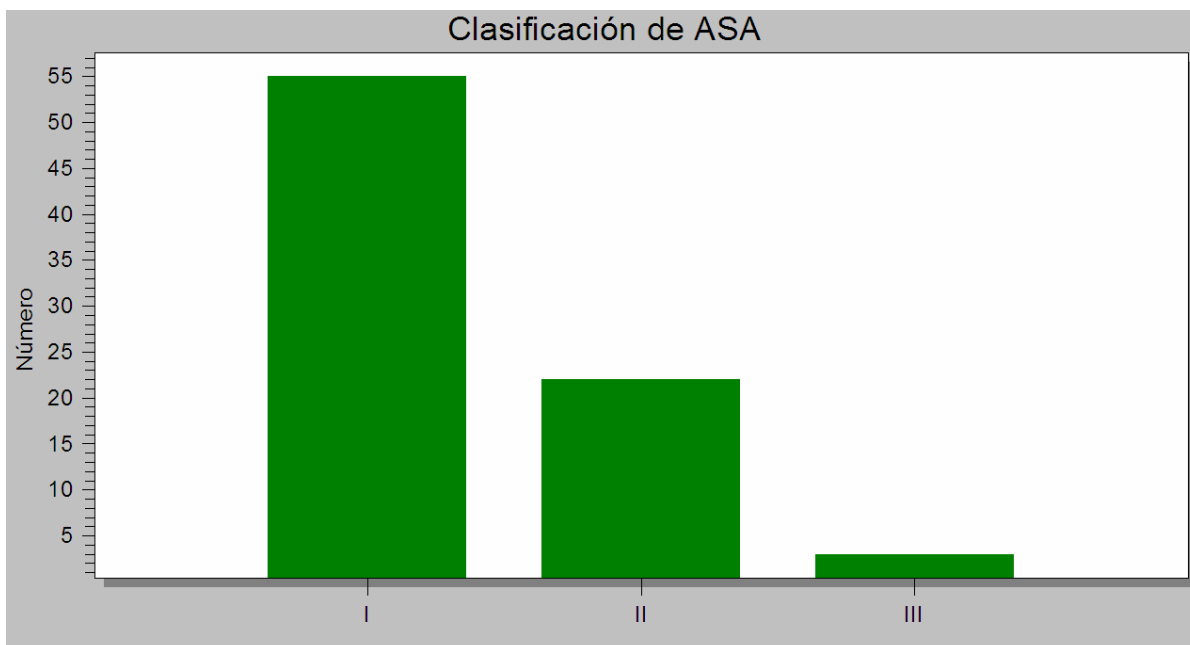
Gráfica 3

La técnica anestésica utilizada fue balanceada en el 54%, endovenosa 40% y mixta 6%. **Gráfica 4.**



Gráfica 4.

La clasificación de ASA se muestra en la **Gráfica 5 y Tabla 1**.

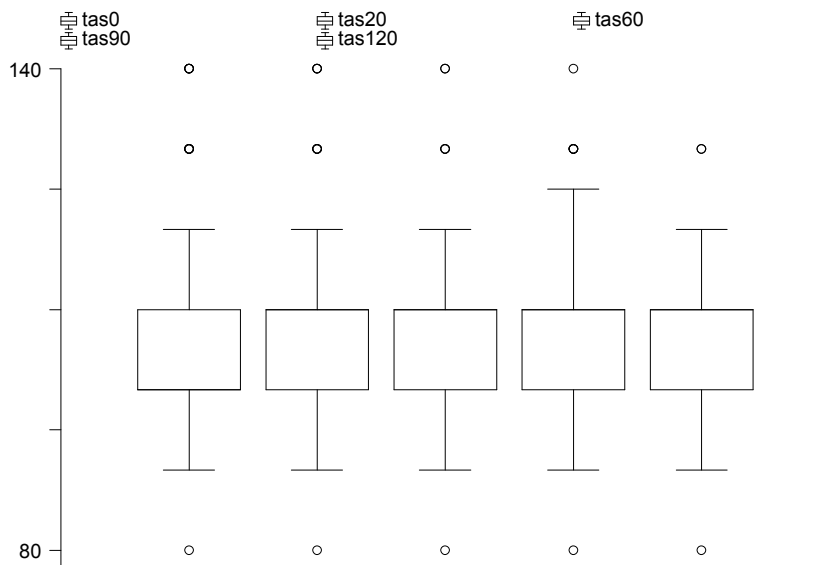


Gráfica 5.

Tabla 1.

ASA	Placebo	Metoclopramida	Dexametasona	Ondansetrón	Total
I	15	10	16	14	55
II	5	7	3	7	22
III	0	3	0	0	3

No hubo diferencias en las medias de la Tensión arterial sistólica y diastólica como se muestra en la **Gráfica 6**.



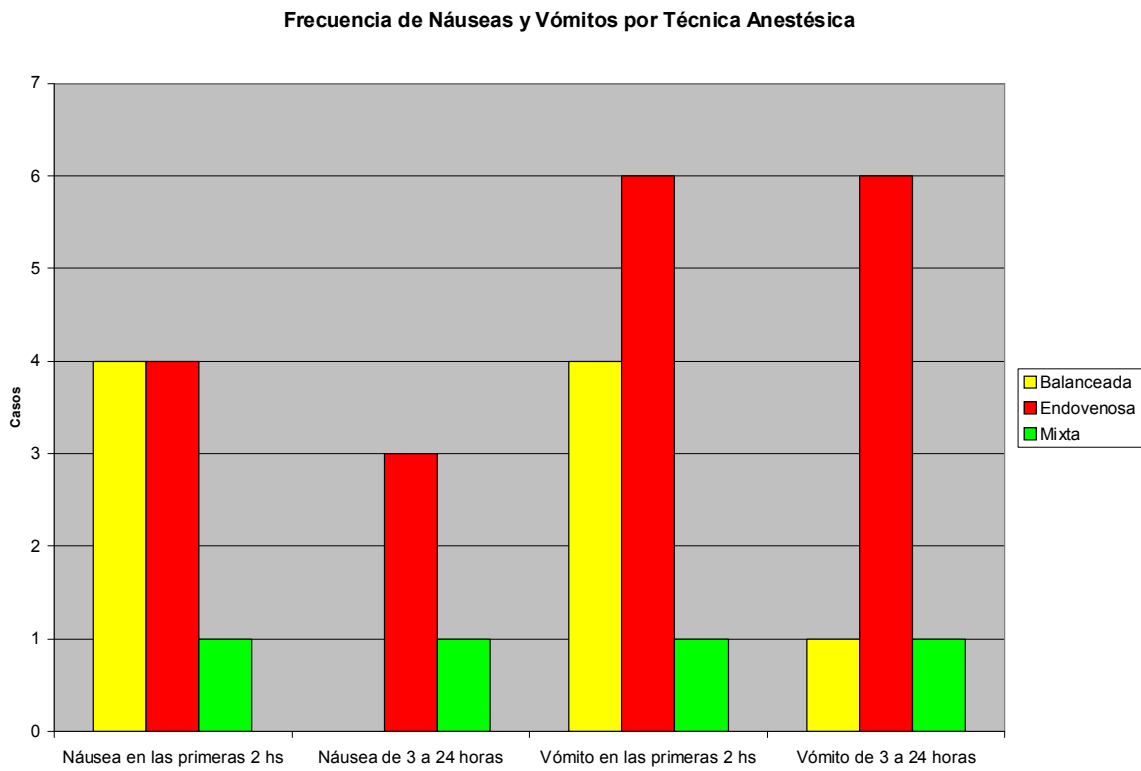
Gráfica 6.

La **Tabla 2** muestra la frecuencia de náusea y vómito en los diferentes grupos de tratamiento (pacientes).

	Placebo		Metoclopramida		Dexametasona		Ondansetron	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Náusea 0-2 hs	3	17	2	18	1	18	3	18
Náusea 3-24 hs	2	18	1	19	0	19	1	20
Vómito 0-2 hs	4	16	3	17	1	18	3	18
Vómito 3-24 hs	3	17	3	17	1	18	1	20

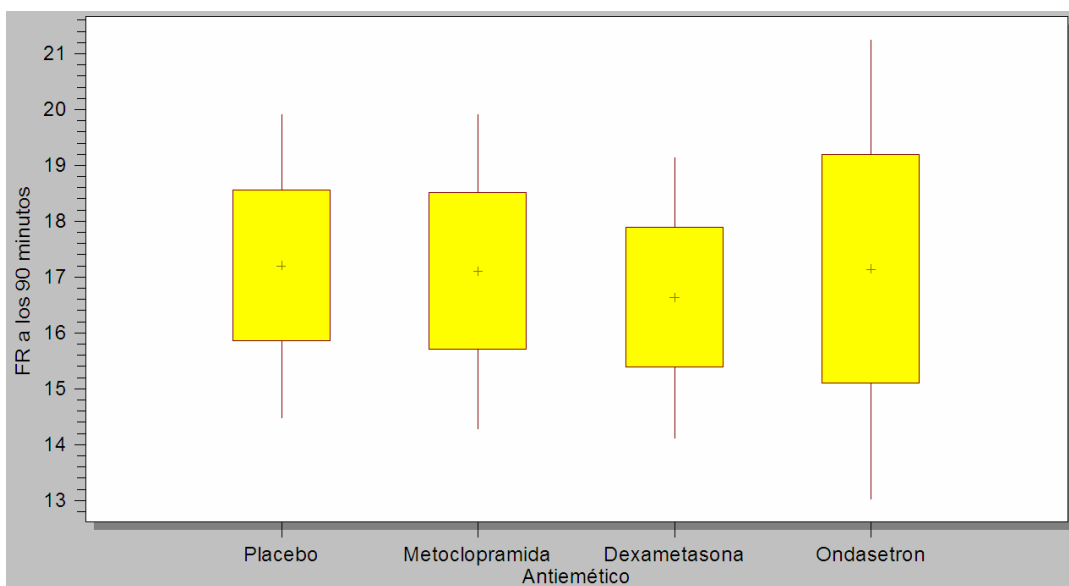
Tabla 2.

En relación a la técnica anestésica utilizada, el vómito fue más frecuente en el grupo que recibió anestesia general endovenosa como se muestra en la **Gráfica 7.**



Gráfica 7.

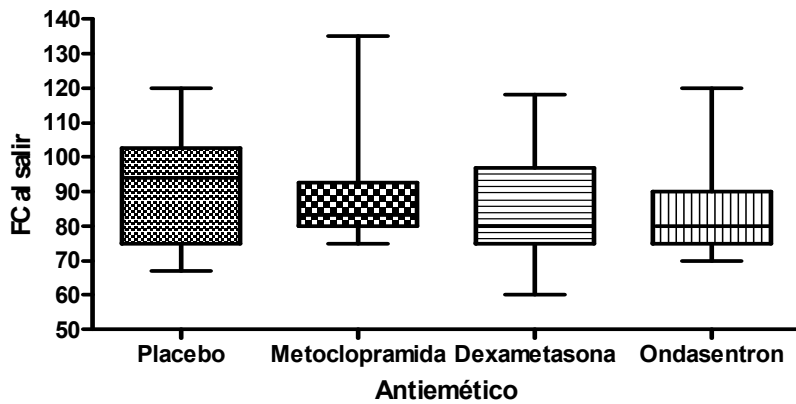
En relación a la frecuencia respiratoria, no hubo diferencias estadísticamente significativas en las medias de los diferentes grupos en ninguna de las mediciones. La **Gráfica 8** muestra la frecuencia respiratoria a los 90 minutos del período postoperatorio.



Gráfica 8.

En relación a la frecuencia cardiaca, no hubo diferencias estadísticamente significativas en las medias de los diferentes grupos en ninguna de las mediciones. La **Gráfica 9** muestra la frecuencia cardiaca en los cuatro grupos de estudio al salir de quirófano.

No hubo diferencias significativas en las constantes vitales en los cuatro grupos.



Gráfica 9.

La **Tabla 3** muestra la frecuencia en la aparición de náuseas y vómito según técnica anestésica.

	Náusea en las primeras 2 hs			Náusea de 3 a 24 hs			Vómito en las primeras 2 hs			Vómito de 3 a 24 hs		
	SI	NO	TOTAL	SI	NO	TOTAL	SI	NO	TOTAL	SI	NO	TOTAL
Técnica Anestésica												
Balanceada	4	28	32	0	32	32	4	28	32	1	31	32
Endovenosa	4	39	43	3	40	43	6	37	43	6	37	43
Mixta	1	4	5	1	4	5	1	4	5	1	4	5
TOTAL	9	71	80	4	76	80	11	69	80	8	72	80

Tabla 3.

La **Tabla 4** muestra el concentrado de Riesgos Relativos en los cuatro grupos de estudio.

	Metoclopramida		Dexametasona		Ondansetron		Diferencia de riesgos	NNT
Náuseas 0 a 2 horas	RR (IC 95%)	p	RR (IC 95%)	p	RR (IC 95%)	p		
Placebo	1.5 (0.28-8.4)	1	2.85 (0.32-25.07)	0.6	1.05 (0.23-4.6)	0.7	0.09	10
Náuseas 3 a 24 horas								
Placebo	2 (0.19-20.3)	1	2.86 (0.32-25.4)	0.6	2.1 (0.2-21.3)	0.96	0.08	11
Vómito 0 a 2 horas								
Placebo	1.33 (0.3-5.2)	1	3.8 (0.46-31)	0.3	1.4 (0.35-5.48)	0.9	0.14	7
Vómito 3 a 24 horas								
Placebo	1 (0.22-4.3)	0.65	2.85 (0.32-25.07)	0.6	3.15 (0.35-27.8)	0.56	0.1	10

Tabla 4

Este estudio no se diseñó para evaluar costos totales de la atención en cada modalidad de antiemético utilizada, sin embargo el costo de un ampula de dexametasona es de \$25.50 y de un ampula de ondansetrón es de \$343.00, por lo que se infiere que utilizar dexametasona es más económico que usar ondansetrón.

Solo se reportaron efectos colaterales en un paciente, el cual recibió metoclopramida y presentó cefalea.

En nuestro hospital, los pacientes permanecen en la sala de recuperación mientras se les asigna cama en piso, por lo que no se pudo determinar si los medicamentos antieméticos utilizados impactaron o no en el tiempo de recuperación.

DISCUSIÓN

De los antieméticos probados en el presente trabajo, la dexametasona es la más efectiva para el manejo de las náuseas y vómito postoperatorio, en contraste con lo reportado por otros autores (10-12).

En estudios realizados específicamente en mujeres, la dexametasona resultó efectiva para prevenir la aparición de náuseas y vómito en pacientes con historial de enfermedades motoras (1).

Apfel y cols. (4) en el estudio multinacional de 5199 pacientes no encontraron diferencia en la efectividad entre ondansetrón, droperidol y dexametasona en pacientes postoperados de cirugía electiva. Sin embargo la población incluida fue principalmente femenina (81.5%) en contraste con nuestra serie que fue de 47.5%.

Ummenhofer y Cols., demostraron que el ondansetrón es un antiemético eficaz cuando se utiliza como medida profiláctica en pacientes pediátricos sometidos a cirugía bajo anestesia general, siempre y cuando se administre 4 horas antes de la inducción, (11,14, 15). En el presente estudio se encontró que la dexametasona es superior a ondansetrón, metoclopramida y placebo para reducir la náusea en las primeras 24 horas postoperatorias y para reducir el vómito en las primeras 2 horas postoperatorias.

Nuestros resultados coinciden con los reportados por J J Wang y Cols., respecto a la alta efectividad de la dexametasona aún comparada con ondansetrón o granisetrón, tomando en consideración que el universo de cirugías en su estudio se enfocaba principalmente a laparoscopías (8) y el presente estudio abarca una amplia gama de cirugías desde un lavado quirúrgico hasta una neurocirugía.

Encontramos que el ondansetrón fue mejor que dexametasona, metoclopramida y placebo para reducir el vómito en el periodo de 3 a 24 horas postoperatorias. en la población

estudiada.

La técnica anestésica no tuvo relación con la efectividad de los diversos fármacos, sin embargo, la que más incidencia de náuseas y vómito presentó fue la técnica general endovenosa.

Greif y Cols., demostraron que al utilizar el oxígeno de forma suplementaria al 30% reducía la incidencia de náuseas y vómito postoperatorio. (9) Nosotros utilizamos el oxígeno al 21%, y no varió la concentración en ningún paciente que recibió anestesia general.

Un grupo italiano dedicado a la investigación de drogas antieméticas en la quimioterapia, encontró que al combinar ondansetrón y dexametasona aumenta la efectividad antiemética en la mayoría de los pacientes (16). En éste estudio se utilizaron los medicamentos por separado por lo que no podemos hacer comparaciones con ellos.

La técnica quirúrgica laparoscópica ha demostrado ser una de las cirugías que más presenta náuseas y vómito postoperatorio y se han utilizado combinaciones para tratar de igualar la eficacia del ondansetrón. El droperidol ha demostrado que es la droga que más se aproxima a su eficacia; la combinación de propofol en la inducción y dexametasona han sido eficaces para disminuir la aparición de náuseas y vómito postoperatorio (12, 17). El presente estudio no se diseñó para comparar combinaciones de inductores. El agente inductor utilizado no fue el mismo para todos los pacientes, varió entre el propofol, tiopental, ketamina y etomidato; por lo que no podemos contrastar nuestros resultados con los de otros autores.

La guía de factores que disminuyen la aparición de náusea y vómito, presentada por Tong J Can, menciona que el uso de anestesia regional, propofol como agente inductor, hidratación óptima, evitar en lo posible el uso de óxido nitroso y agentes volátiles, y por último minimizar el uso de opioides y neostigmina, favorece en gran medida que no se presenten o disminuyan las náuseas y vómitos en el postoperatorio (3, 8). Lo que concuerda con lo encontrado en éste estudio ya que utilizamos diversos agentes inductores anestésicos

intravenosos como volátiles y opioides para inducción y mantenimiento. Esto no tuvo una significancia estadística en la aparición de náuseas y vómito; aunque si se demostró que los pacientes que recibieron anestesia general endovenosa, donde por lo regular se reciben altas dosis de opioides, fueron los que presentaron náuseas y vómito en comparación con el resto de los pacientes con otras técnicas anestésicas.

Algunos estudios demuestran que los niños presentan una alta incidencia náuseas y vómito postoperatorio, la cuál disminuye al llegar a la pubertad, no encontramos diferencia estadísticamente significativa en relación a la edad.

Si se utilizan bajas dosis de dexametasona y ondansetrón de manera profiláctica, disminuyen la aparición de náuseas y vómito postoperatorio, que si se utilizan altas dosis de ondansetrón cuando las náuseas y el vómito ya están instalados. (13).

En estudios anteriores, el tratamiento antiemético fue enfocado específicamente en aquellos pacientes con un alto riesgo de presentar náusea y vómito en el postoperatorio como mujeres, tabaquismo, enfermedades motoras, anestesia inhalada, uso de N₂O y opioides y ciertos tipos de cirugías. (1, 3, 4). Nuestros criterios de inclusión fueron diferentes.

Conociendo los efectos antieméticos del propofol, algunos autores han comparado ésta droga con fármacos antieméticos y el resultando es una diferencia realmente poco significativa, lo cuál no da lugar para utilizarse como tal. (4)

Cuando tenemos la combinación de opioides y anestesia general , aumenta el riesgo de presentarse náuseas y vómito en una frecuencia que va desde un 10% hasta un 79% si no utilizamos algún agente antiemético. Por ello que se utilizan combinaciones de antieméticos para potencializar su efecto y asegurar un máximo beneficio en el paciente (3, 7).

,Wang y Cols., demostraron que la dexametasona ha sido eficaz para prevenir y manejar las náuseas y vómitos postoperatorio aún sin saber realmente el mecanismo de acción, (8) coincidiendo con nuestro estudio. Ellos la utilizaron específicamente en colecistectomía

laparoscópica en la cual hay un uso especial del dióxido de carbono y una insuflación peritoneal excesiva que aumenta el riesgo de presentar náuseas y vómito postoperatorio (8). En la muestra que estudiamos no fue tan frecuente éste tipo de cirugía por lo cual no podemos hacer otras comparaciones.

Recientemente con el auge que ha tenido la cirugía ambulatoria, (9, 10, 14), es de vital importancia que el paciente llegue a sala de recuperación con las menores consecuencias indeseables posibles del acto quirúrgico, para que su recuperación sea efectiva y la estancia en la misma no se prolongue (2). De los artículos revisados, ninguna publicación especifica el tiempo que un paciente afectado por náuseas o vómito haya permanecido en recuperación.

Las limitaciones del presente trabajo están relacionadas a factores administrativos y de procesos de enfermería, como la asignación de una cama en la sala de recuperación, los cuales como ya se mencionó impidieron determinar si alguno de los medicamentos estudiados influyeron en el tiempo de recuperación.

Otra limitación fue en el diseño que buscó explorar si existía diferencia en los costos de atención y solo pudimos estimarla en base al costo del medicamento utilizado.

En futuros estudios se deberá corregir o controlar este factor para valorar si alguno de los medicamentos realmente influye en un menor tiempo de recuperación en nuestro medio.

CONCLUSIONES

- 1) La dexametasona es más efectiva para el manejo de las náuseas en el período de 0 a 2 horas y de 3 a 24 horas posterior a la cirugía.
- 2) La dexametasona es también más efectiva para el manejo del vómito en el período de 0 a 2 horas posteriores a la cirugía.
- 3) El ondansetrón es más efectivo para el manejo del vómito en el período de 3 a 24 horas posteriores a la cirugía sin embargo, tiene muy poca diferencia con la dexametasona.
- 4) La presencia de efectos colaterales en el presente estudio fue rara y solo se relacionó a la metoclopramida.
- 5) No pudo determinarse si hubo diferencias en el tiempo de recuperación.
- 6) La técnica anestésica que más incidencia de náusea y vómito presentó fue la general endovenosa, y el período en que más se presentaron fue de 3 a 24 horas posteriores a la cirugía.
- 7) No hubo diferencias significativas en cuanto a los medicamentos anestésicos utilizados.
- 8) No hubo diferencias estadísticamente significativas en relación al uso de analgésicos en el postoperatorio y la presencia de náuseas y vómito.
- 9) Utilizar dexametasona es más económico que usar ondansetrón.

HOSPITAL GENERAL DE ACAPULCO

SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO

JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

Anexo 1. HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Yo _____ he sido invitado a participar en forma voluntaria en el protocolo de investigación: **“EFECTIVIDAD ANTIEMETICA DE METOCLOPRAMIDA, DEXAMETASONA Y ONDANSETRON EN PACIENTES POSTOPERADOS BAJO ANESTESIA GENERAL”**.

Se me ha explicado en forma clara y sencilla que soy candidato para participar en este estudio que tiene como objeto prevenir las náuseas y vómitos postoperatorios mediante la administración intravenosa de ondansetrón, dexametasona o metoclopramida. Se me informa además que la presencia de náuseas y vómito son complicaciones frecuentes en el período postoperatorio después de una intervención quirúrgica bajo anestesia general y que incrementan el riesgo para que se presenten otro tipo de complicaciones como desequilibrio hidroelectrolítico, dehiscencia de herida quirúrgica y neumonitis por aspiración, entre otros.

Se me advierte que hay otros riesgos imprevisibles que éstos medicamentos podrían ocasionarme como: cefalea, bochornos, hipotensión, convulsiones, visión borrosa, flebitis y anafilaxia, entre otros efectos adversos. Pero conozco también los beneficios que éstos medicamentos me brindarán.

Entiendo que el anestesiólogo empleará todos los medios a su alcance buscando seguridad para mí durante el período perianestésico. Sin embargo, estoy conciente que no existen garantías absolutas del resultado de los antieméticos y se me han explicado los posibles riesgos relacionados con su administración.

He comprendido satisfactoriamente la naturaleza y propósitos de dicho estudio y se me ha dado la oportunidad de aclarar todas mis dudas y se ha respetado mi derecho de rechazar el tratamiento si a mis intereses no convinieran.

Por medio de la presente autorizo a los médicos del servicio de Anestesiología en el área de quirófano y recuperación para realizar dicho protocolo de investigación.

Testigos

Paciente o tutor

Firma del médico

Acapulco, Gro., a _____ de _____ del 2003.

SERVICIOS ESTATALES DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE ACAPULCO
SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

PROTOCOLO: "EFECTIVIDAD ANTIEMETICA DE METOCLOPRAMIDA, DEXAMETASONA Y ONDANSETRON EN PACIENTES POSTOPERADOS BAJO ANESTESIA GENERAL"

ANEXO 2. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre: No. De paciente:.....
 Fecha:..... No. De expediente:..... Edad:.....años Sexo: (M) (F)
 Peso:..... Kg.

Diagnóstico: Tipo de cirugía:

ASA I II III Tiempo quirúrgico:

Técnica anestésica: Gral. Balanceada () Gral. Endovenosa () Gral. Inhalatoria () Mixta ()

Medicamentos empleados: Fentanyl () Tiopental () vecuronio () succinilcolina () Etomidato () Midazolam () Propofol () ketamina () atropina () halotano () enflurane () isoflurane () sevofane ()
 otros

Reversión farmacológica: no () si () medicamento:

Antiemético:

- a) dosis inicial:
- b) dosis total: (en las 24 hs siguientes)

Analgésico postoperatorio:

- a) dosis inicial:
- b) dosis total:

Tiempo en recuperación: hrs.

NAUSEAS		VOMITOS	
No. De veces		No. De veces	
0 a 2 hs		0 a 2 hs	
3 a 24 hs		3 a 24 hs	

	ALDRETE	FC	FR	TA
a) al salir				
b) 0 min.				
c) 20 min.				
d) 60 min.				
e) 90 min.				
f) 120 min.				

Efectos secundarios del antiemético	0-2 hrs	3-24 hrs
Cefalea		
Bochornos		
Transt. Extrapiramidales		
Akatisia		
Convulsiones		
Ansiedad		
Visión borrosa		
Otros		

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.- Lages N, Fonseca C, Neves A. Postoperative nausea and vomiting: a review of the “minor-major” problem. *Revista Brasileira de Anestesiologia* 2005; 55; 575-85.
- 2.- Ku C M, Ong B C. Postoperative nausea and vomiting; a review of current literature. *Singapore Med* 2003; 44; (7):366-74.
- 3.- Gan T. Evidence-based management of postoperative nausea and vomiting. Department of Anesthesiology Duke University Medical Center 2003; 326-341.
- 4.- Lee A, Gin T; Angel S. A comparison of patients and health care professionals preferences for symptoms during immediate postoperative recovery and the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2005; 100: 87-93.
- 5.- Apfel C, Korttila K, Abdala M. A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *New England Journal of Medicine* 350; 24; 2441-51.
- 6.- Saeeda I. Postoperative nausea and vomiting (PONV) a review article. *Indian J Anaesth* 2004; 48 (4); 253-258.
- 7.- Cristian A, Esa L, Merja K. A simplified risk score for predicting postoperative nausea and vomiting: conclusions from crossvalidations between two centers. *Anesthesiology* 91 (3); 693-699.
- 8.- Apfel C C , Kranke P. Volatile anaesthetics may be the main cause of early but not delayed postoperative vomiting: a randomized controlled trial of factorial design. *Br J Anaesth* 2002; 88 (5); 659-68.
- 9.- Bedin A, Leite M, Teresina C. Dexametasona comparada a la metoclopramida en la prevención de vómitos postoperatorios en niños sometidos a procedimientos quirúrgicos ambulatoriales. *Rev Bras Anesthesiol* 2005; 55; 219-28.
- 10.- Ascaso F J, Carbonell M P, Ayala I. Incidencia de tmesis tras la cirugía retiniana: estudio comparativo de ondansetrón y metoclopramida. Hospital Clínico Universitario Zaragoza.

www.oftalmo.com. Accesado el día 13 may 2005.

11.- Bedolla J. Comparación de la efectividad de ondansetrón vs ondansetrón+metoclopramida en la prevención de náusea y vómito postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general. Anestesiología Latina. 2006.

www.prodigyweb.net.mx. Accesado el día 15 nov 2006.

12.- Paranhos M, Lopes J, Ferreira L. Efficacy of ondansetron, metoclopramide, droperidol and dexametasone in preventing post-gynecological videolaparoscopy nausea and vomiting in outpatient setting. Comparative study. Rev Bras Anesthesiol. 2006; 56; (1);134-40.

13.- Wang J J, Ho S T. Dexamethasone reduces nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy. Br J Anaesth 1999; 83; 772-5.

14.- Splinter W, Elliot R. Low dose ondansetron with dexamethasone more effectively decreases vomiting after strabismus surgery in children than does high-dose ondansetron. Anesthesiology. 88; (1); 72-75.

15.- Fabling J , Gan T, El-Moalem H. A randomized, double-blinded comparison of ondansetron, droperidol, and placebo for prevention of postoperative nausea and vomiting after supratentorial craniotomy. Department of Anesthesiology Duke University Medical Center. 2001; 6; 358-361.

16.-Aouad M, Sahar S, Laudia B. The effect of dexamethasone on postoperative vomiting after tonsillectomy. Anesth Analg 2001; 92; 636-40.

17.- Ganem E M, Fukushima F, Medeiros D. Efficacy of propofol and propofol plus dexamethasone in controlling postoperative nausea and vomiting of gynecologic laparoscopic. Rev Bras Anesthesiol. 2002; 52; (4);1214-2.

18.- The italian group for antiemetic research. Dexamethasone alone or in combination with ondansetron for the prevention of delayed nausea and vomiting induced by chemotherapy. 2000; 342;(21); 1554-59.

19.- Robert G, Sonja L, Brigitta R. Supplemental oxygen reduces the incidence of postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiology*. 1999 ; 91 (5) ;1246-51.