



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL MILITAR ESCUELA DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

Eficacia del Ondansetrón vs Metoclopramida más Dexametasona para la prevención de náusea y vómito postoperatorio de colecistectomía laparoscópica atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Mayo a Noviembre 2020.

**AUTOR:**

Dr. Ernesto José Moreno Aguilar  
Médico Residente de III año en Anestesiología.

**TUTOR:**

T/P. Dr. Jaime Daniel Olla Osejo.  
Médico Especialista en Anestesiología.  
Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños.

Managua, Nicaragua. Marzo 2021.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo

A mi familia, por el apoyo incondicional, la comprensión, el amor y la confianza que siempre ha tenido en mí, haciéndome ver que con esfuerzo uno logra lo que se propone.

## **AGRADECIMIENTOS**

**A Dios**, por la vida, en la que me ha permitido cada día ser mejor, con triunfos, pero también con tropiezos, ya que he encontrado en cada uno de ellos cosas valiosas.

**A mi tutor**, T/P. Dr. Jaime Daniel Olla Osejo, por toda su paciencia, empeño y dedicación a este trabajo.

**A mis maestros**, por haber compartido sus conocimientos y enseñarme el bello arte de la Anestesiología.

**A los pacientes**, por su participación en este trabajo permitiéndome la realización del mismo.

## **OPINIÓN DEL TUTOR**

Me da mucha satisfacción como tutor brindar mi aval académico al trabajo de investigación monográfico del Dr. Ernesto José Moreno Aguilar, titulado **Eficacia del Ondansetron vs Metoclopramida más Dexametasona para la prevención de náusea y vómito postoperatorio de colecistectomía laparoscópica atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños Managua. Mayo a Noviembre 2020.**

Este tema me parece de mucho interés y considero que los resultados del estudio son de mucha importancia tanto para la formación del Dr. Moreno como para conocer y mejorar el problema de la emesis postoperatoria en nuestro hospital.

Este estudio nos brinda conclusiones y recomendaciones de gran utilidad clínica para la prevención de náusea y vómitos postoperatorios, así como aquellas que tienen que ver con la seguridad de nuestros pacientes.

Managua, Nicaragua. Marzo 2021.

T/P. Dr. Jaime Daniel Olla Osejo  
Especialista en Anestesiología  
Código Minsa 41854

## RESUMEN

Las náuseas y los vómitos postanestésicos (NVPO) son efectos indeseables y desagradables. Es de mucho interés para los anestesiólogos por su alta incidencia además que es frecuente que muchos pacientes no obtienen mejoría clínica a pesar del uso adecuado de las intervenciones disponibles para la prevención.

Con el objetivo de determinar la eficacia del Ondansetrón vs Metoclopramida más Dexametasona para la prevención de náusea y vómito postoperatorio de colecistectomía laparoscópica atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en Managua de Mayo a Noviembre 2020, se realizó un estudio de experimental de ensayo clínico. Con 22 individuos en dos grupos, que posterior a la inducción anestésica se le administró al grupo experimental ondansetrón 8mg diluido en 10ml de solución salino al 0,9% intravenoso a pasar en 5 minutos y al grupo control metoclopramida 10mg más dexametasona 8mg diluido en 10ml de solución salino al 0,9% intravenoso a pasar en 5 minutos. Se valoraron las contantes durante y posterior a la cirugía. También fue monitoreado NVPO hasta 4 horas. Los resultados fueron procesados mediante prueba de t de Studen y chi cuadrado de Person.

Los resultados demuestran que el 75.7% eran mujeres, siendo este un factor preponderante para NVPO según la escala de Apfel para NVPO. No fue demostrado que ninguna de las dos terapéuticas aplicadas causara cambios hemodinámicos en el individuo durante ni después de la cirugía. Fue evidente NVPO en 34.1% de los pacientes que utilizaron metoclopramida más dexametasona y no se evidenció ningún caso en el grupo control que usaron ondansetrón en ninguno de ambos casos se demostró reacción adversa asociada, pero si el uso de medicación de rescate fue usado en el grupo control más, en las primeras horas postquirúrgicas.

Conclusión. El uso de ondansetrón es seguro y eficaz durante las primeras cuatro horas en que más ocurren las NVPO, y además representa la opción terapéutica de un solo fármaco con menos niveles de exposición de efectos adversos.

Palabra Clave: Ondansetrón, NVPO, escala de Apfel para riesgo de vómito.

## ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN .....	7
II. ANTECEDENTES.....	9
III. JUSTIFICACIÓN.....	13
IV. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA .....	14
V. HIPÓTESIS.....	15
VI. OBJETIVOS.....	16
Objetivo General. ....	16
Objetivos Específicos. ....	16
VII. MARCO TEÓRICO .....	17
Conceptualización .....	17
Náuseas y vómitos postoperatorios .....	18
Clasificación de Apfel para el riesgo de NVPO.....	21
Fisiopatología de NVPO.....	21
Manejo Farmacológico de la NVPO. ....	24
VIII. DISEÑO METODOLÓGICO .....	30
8.1. Tipo de estudio: .....	30
Experimental de Ensayo Clínico. ....	30
8.2. Lugar y período: .....	30
8.3. Población de estudio:.....	30
8.4. Muestra. ....	30
8.5. Obtención de información .....	32
8.6. Operacionalización de las variables. ....	35
8.7. Procesamiento de la información .....	39
8.8. Cruces de variables:.....	39
8.9. Aspectos éticos .....	40
IX. RESULTADOS .....	41
X. DISCUSIÓN .....	43
XI. CONCLUSIÓN .....	46
XII. RECOMENDACIONES .....	47
XIII. BIBLIOGRAFÍAS.....	48
XIV. ANEXOS.....	51
Anexo 1. Instrumento de recolección de la Información.	
Anexos 2. Consentimiento Informado.	
Anexos 3. Tabla de resultados	
Anexos 4. Gráficos de resultados	

## I. INTRODUCCIÓN

Desde hace algunos años como se le ha llamado a la náusea y vómito postoperatorio “es el pequeño gran problema”, habitualmente se presenta dentro de las primeras 24 horas posteriores a la cirugía, y su manejo se debe más a un método profiláctico que terapéutico.

Las náuseas y los vómitos postanestésicos (NVPO) son efectos indeseables y desagradables. Es de mucho interés para los anestesiólogos por su alta incidencia además que es frecuente que muchos pacientes no obtienen mejoría clínica a pesar del uso adecuado de las intervenciones disponibles para la prevención que es lo más relevante para evitar dichos eventos.

La NVPO también genera disminución en la satisfacción de los pacientes e induce algunas complicaciones más graves al incrementar la tensión de las suturas, aumentando el sangrado postoperatorio y la dehiscencia del sitio quirúrgico, además eleva el riesgo de aspiración pulmonar, deshidratación y desequilibrios hídricos y electrolíticos. El esfuerzo de vomitar aumenta el dolor postoperatorio y acentúa las respuestas autonómicas (Haro Haro, Zamora Aguirre, & Almonte De León, 2016).

La forma de evitarlo es primordial, ya que cuando se presenta es muy difícil tratarlo y han sido muchas las opciones para este efecto multifactorial que debido a sus posibles causas se han implementado técnicas multimodales de profilaxis. El manejo debe iniciar en el período preoperatorio y con la evaluación del riesgo, y la planificación de las estrategias para reducirlo.

Demostrar que un solo fármaco utilizado previo al final de la cirugía sería útil estaría en contradicción a lo planteado, en la mejor respuesta para la NVPO, sin embargo, el uso de ondansetrón no tiene efectos sedantes ni otras consecuencia aun en dosis altas al utilizarlo, además que es de bajo costo en relación con otros medicamentos de la misma familia de sertrones, o combinaciones. (Mille Loera, 2011).

La colecistectomía laparoscópica es una de la más frecuente realización quirúrgica que todos los días se realiza y es una de las que más expone a la NVPO a los pacientes, sin excepción que ocurra en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Siendo un reto rediseñar y establecer pautas de mejorar a los problemas planteados en anestesiología. Con la mejor intención de obtener beneficio satisfactorio adicionales a la cirugía laparoscópica. Tomando en cuenta que los fármacos para el proceso de investigación están disponibles en la institución, se espera sea el ondansetrón solo, una alternativa de tratamiento más eficaz y efectivo, que otras combinaciones con mayores reacciones adversas como la usada frecuentemente que es la metoclopramida y la dexametasona.

## **II. ANTECEDENTES**

### **A nivel Internacional**

Vásquez & Arana, (2010) Demostraron la frecuencia de náuseas y vómitos postoperatorios que fueron menores en pacientes a los que se administró metoclopramida con dexametasona, en comparación a los que se administra metoclopramida únicamente, en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Perú.

El estudio fue prospectivo, comparativo, aleatorizado y doble ciego, siendo 82 pacientes sometidos a cirugía laparoscópica bajo anestesia general, divididos al azar en dos grupos se evaluaron durante doce horas del postoperatorio (1, 6 y 12 horas), frecuencia de NVPO, así como presencia de efectos secundarios debidos a los fármacos estudiados.

Los resultados demostraron que el grupo con metoclopramida solo, en la 1ra, 6ta y 12 horas del postoperatorio no presentaron manifestaciones eméticas, el 95,1%, 53,7% y el 24,4% de los pacientes respectivamente. El grupo Met-Dex, en las 1, 6 y 12 horas del postoperatorio no presentaron manifestaciones eméticas, el 100%, 97,6% y el 78,0% de los pacientes respectivamente. Existiendo diferencia significativa entre los resultados ( $p < 0,05$ ). Como efectos secundarios, con Met-Dex se registraron rubor facial, ardor y prurito perineal. No se registraron efectos secundarios con Met. ( $p < 0,05$ ). (Vásquez & Arana, 2010).

Campo Nichos, (2013) al evaluar la efectividad del uso del ondansetrón más dexametasona vs. metoclopramida más dexametasona en la prevención de náusea y vómito en el postoperatorio en paciente sometido a colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido de octubre a diciembre 2012.

El estudio fue descriptivo, comparativo, observacional, transversal. Se revisaron 277 historias clínicas de pacientes ingresados al servicio de Cirugía General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza de Perú.

Los resultados demostraron; la media de la edad de los varones fue de 45+/-11.8 años y de las mujeres de 44.6+/-11.8 años, siendo la media global de 44.7+/-11.8 años, con

una mínima de 18 años y una máxima de 65 años. El 86 por ciento fueron pacientes mujeres. El 58.5 por ciento de los casos la duración de la cirugía fue de 30 a 59 minutos. Se presentaron náuseas postoperatorios en el 16.6% de los casos; náuseas y vómitos postoperatorios en el 14.4% de los casos.

El opioide usado con mayor frecuencia fue el remifentanilo en el 51.3% de los casos en el 54.2% se usó la combinación dexametasona + ondansetrón y en el 45.8 por ciento la combinación dexametasona + metoclopramida. (Campos Nicho, 2013).

Ramírez Romero, (2013) realizó un estudio prospectivo, aleatorizado, con 88 pacientes entre 20 y 50 años (ASA I y II) a quienes se les realizó colecistectomía laparoscópica electiva bajo anestesia general balanceada en la ciudad de México D.F. Se asignaron en dos grupos de forma aleatorizada, el grupo de ondansetrón (8 mg IV; n = 44) y grupo palonosetrón (0.075 mg IV; n = 44), los fármacos fueron dados inmediatamente antes de la inducción de la anestesia.

Se evaluó la incidencia de respuestas completas y NVPO en las primeras 24 horas, uso de fármacos de rescate y costo de la terapéutica. El análisis estadístico se realizó con t de Student, 2 pruebas exactas de Fisher y U de Mann-Whitney, considerando un valor de  $p < 0.05$  estadísticamente significativo.

Los resultados identificados: No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos. La incidencia de vómito de 0-24 horas fue de 38.63% y 18.18% ( $p = 0.006$ ), total de NVPO 84% y 45.45% ( $p = 0.000$ ), respuestas completas 40.9% y 63.63% ( $p = 0.033$ ) y costo terapéutica por paciente \$1075 y \$748 ( $p = 0.000$ ) para Ondansetrón y Palonosetrón respectivamente, demostrando que el Palonosetrón es más efectivo. (Ramírez Romero, 2013).

## **A nivel nacional**

Guadamuz & Martínez, (2017). Realizaron un ensayo clínico controlado y aleatorizado, sobre la eficacia de la prevención de náuseas y vómitos posoperatorios, en pacientes sometidos a cirugías electivas y no electivas, bajo anestesia comparando ondansetrón con dimenhidrinato más dexametasona en el Hospital Alemán Nicaragüense.

El fin del estudio fue establecer cuál es la mejor opción de manejo de las náuseas y vómitos postoperatorios, y ayudar a establecer pautas para crear una normativa del manejo adecuado de esta eventualidad propia del período postquirúrgico, con la consecuente disminución de complicaciones.

Según este estudio, la profilaxis antiemética que demostró mejor eficacia fue el uso de ondansetrón demostrando que las náuseas, en 100% (25) no la presentaron, mientras que un 30% (6) si manifestaron náuseas con dimenhidrinato más dexametasona, Con una significancia estadística de 0.05. Un 100% (25) con ondansetrón no presentaron vómitos, así también un 100% (20) tampoco presentaron vómitos con dimenhidrinato más dexametasona. Con una significancia estadística de 0.

Las reacciones adversas, se refleja que un 20% (5) si presentó cefalea, 30% (6) presentaron sedación, otro 10% (2) evidenciaron otro tipo de complicación con una significancia estadística de 0.002. (Guadamuz & Martínez., 2017).

Téllez & Sánchez, (2019). Realizaron un ensayo clínico controlado y aleatorizado ciego simple en 30 pacientes de cirugías programadas bajo anestesia en el Hospital Manuel de Jesús Rivera ‘La Mascota’ Diciembre 2018-Febrero 2019. Se dividieron dos grupos uno tratado con metoclopramida más dexametasona y el otro con ondansetrón más dexametasona después del procedimiento anestésico-quirúrgico se evaluaron durante las 4 horas postquirúrgicas, la presencia de náuseas y vómitos y efectos adversos producidos por la administración de los fármacos estudiados.

Los resultados en el grupo de metoclopramida más dexametasona en las primeras 4 horas un 26.7% de pacientes resultó tener náuseas y un 73.3% no presentó náuseas y en el porcentaje de vómitos presentó un porcentaje de 6.7% vómito y un 93.3% no presentó, mientras que en el grupo de ondansetrón más dexametasona ninguno presentó náuseas y vómitos. En relación con los efectos adversos no se presentaron en ninguno de los dos grupos a estudio. (Téllez Hernández & Sánchez García, 2019).

A nivel del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños.

No se encontró evidencia documentada física ni electrónica sobre este tipo de estudio que se haya realizado en dicha institución hasta al momento de realizar este estudio.

### III. JUSTIFICACIÓN

A pesar de los adelantos tecnológicos, farmacológicos y el conocimiento de la fisiopatología de NVPO, aún no se ha logrado disminuir significativamente su incidencia, así como tener un tratamiento de referencia.

La mayoría de los estudios para NVPO presentan resultados muy variados debidos más que todo a la falta de homogeneidad al momento de escoger las poblaciones a estudiar. Los resultados de efectividad de las intervenciones tanto para la prevención como la terapéutica en NVPO son poco entendidas, así como la relación de dosis y respuesta que se ha observado en los estudios doble ciego, controlados y aleatorizados. La aproximación óptima de las intervenciones terapéuticas para prevenir las náuseas y vómitos postoperatorios no está muy bien dilucidada.

Actualmente se recomienda utilizar combinación de drogas, la metoclopramida debido a su mecanismo de acción es usada extensamente en la práctica clínica, sin embargo, la dosis respuesta de la metoclopramida en la prevención de NVPO nunca se ha establecido y permanece con resultados contradictorios. También se conoce que la metoclopramida por si profilácticamente no es satisfactorio y tiende a mejorar con el uso combinado de dexametasona. (González Castilla, 2016).

En comparación de un solo fármaco como es el ondansetrón que tiene alta selectividad en el bloqueo de las náuseas y vómito y con ausencia de sedación y alteraciones motoras y cognoscitivas, se pretende que la colecistectomía laparoscópica tenga un mejor resultado si se excluye el NVPO.

Por tal razón este estudio pretende demostrar que el ondansetrón a dosis alta no genera más que acciones benéficas en relación al uso de dos fármacos que exponen a los pacientes a efectos indeseables y que dichas combinaciones no sean muy efectivas, más que el ondansetrón, y de igual manera se obtenga beneficio para la institución hospitalaria reduciendo costo del manejo de complicaciones y del uso de más fármacos en el paciente ante la estrategia multimodal o uso de otro antiemético con la falla de estos dos fármacos que se usa frecuentemente en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA**

El costo del tratamiento de los vómitos y náuseas, aunque más costoso el primer evento, hasta tres veces, ya que cada episodio de emesis retrasa el alta de pacientes del área de recuperación aproximadamente 20 minutos. (Haro Haro, Zamora Aguirre, & Almonte De León, 2016). Aunque son ahora diferentes los tipos de abordajes quirúrgicos, cada vez menos invasivos y la disponibilidad de fármacos, en la actualidad la incidencia de la NVPO no ha sufrido grandes cambios en las últimas décadas.

Se estima que el NVPO su incidencia es de 25-30% de los pacientes y que alrededor del 0.2% no obtienen mejoría a pesar del uso adecuado de las intervenciones disponibles para la prevención y tratamiento. En colecistectomía laparoscópica se ha reportado una incidencia que va del 46 al 72%. Otros autores han reportado una incidencia alta en pacientes de alto riesgo que puede alcanzar niveles de un 70-80%. (Ramírez Romero, 2013).

La colecistectomía laparoscópica diariamente son realizadas en promedio 8 a 10 cirugías en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños y se requiere que dicho procedimiento sea de alta calidad, donde los problemas menores tengan una solución definitiva considerando menor costo y menor exposición de efectos indeseables para el paciente.

A cerca de este tema el conocimiento de cifras que ocurren solo se maneja de manera empírica sin datos concluyentes como la NVPO afecta a la institución en incurrir en la inversión de costo asistencial de una cirugía que se complique por estas causas. Sin embargo, un elemento importante es que no existen opciones para la NVPO de manera protocolizada, y se actúa al conocimiento que tenga el médico anesthesiólogo sobre este tema en relación a estudio de referencia local. También hay prácticas para controlar la NVPO que ya no son satisfactoria, pero se continúa realizando. De aquí la importancia de saber: ¿Cuál es la eficacia del ondansetrón vs metoclopramida más dexametasona para la prevención de náusea y vómito postoperatorio de colecistectomía laparoscópica atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en Managua en el periodo de Mayo a Noviembre 2020?.

## **V. HIPÓTESIS**

### **Hipótesis General**

La eficacia del ondansetrón en la colecistectomía laparoscópica demostró menor incidencia de NVPO en casi 2 o 3 veces más que con el uso de metoclopramida más dexametasona.

### **Otras hipótesis**

HO. Se acepta como hipótesis nula que el uso de ondansetrón como profilaxis de la NVPO produce cambios mayores de 20.0% en las cifras vitales hemodinámicas en cualquier momento de la cirugía.

HI. Se acepta como hipótesis alternativa que el uso de ondansetrón resulta más efectivo hasta 3 veces más en pacientes con mayores riesgos de NVPO que uso de metoclopramida más dexametasona.

HO. El uso de ondansetrón no demostró reacciones adversas ni uso de fármacos de rescate que la otra terapéutica aplicada.

## **VI. OBJETIVOS**

### **Objetivo General.**

Determinar la eficacia del ondansetrón vs metoclopramida más dexametasona para la prevención de náusea y vómito postoperatorio de colecistectomía laparoscópica atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en Managua de Mayo a Noviembre 2020.

### **Objetivos Específicos.**

1. Describir las características generales de los pacientes en estudio.
2. Identificar los cambios hemodinámicos en el perioperatorio de los pacientes en estudio.
3. Correlacionar la presencia de NVPO según terapéutica antiemética aplicada en la investigación.
4. Reconocer los efectos adversos según uso de las dos modalidades experimentadas.
5. Determinar el tipo y momento de uso de fármacos de rescate antiemético en los pacientes incluidos al estudio.

## **VII. MARCO TEÓRICO**

### **Conceptualización**

La náusea es el deseo fuerte, fastidioso de vomitar es la expulsión de contenidos estomacales por la boca estas se describen como una sensación de mareo o sentirse enfermo del estómago podrían ocurrir con o sin vómito o de igual manera puede haber vómito sin náusea estos síntomas pueden presentarse acompañados por una sensación de rubor, sudoración, salivación, mareo o molestia en la parte superior del abdomen.

Vómitos: Es la eliminación forzada del contenido gástrico a subir a través del esófago por la boca este es un mecanismo protección para expulsar alguna sustancia nociva ingerida también puede ocurrir debido a otras infecciones.(Téllez Hernández & Sánchez García, 2019).

Alrededor del 10% al 15% de la población occidental adulta tiene cálculos biliares. Entre el 1% y el 4% tienden a ser sintomática cada año. La eliminación de la vesícula biliar (colecistectomía) es el principal tratamiento para los cálculos biliares sintomáticos. Este procedimiento es una intervención quirúrgica menor y ambulatoria poco agresiva.

Las contraindicaciones absolutas son las mismas de la colecistectomía abierta, que son la falta de tolerancia a una anestesia general y una coagulopatía incontrolable. Las contraindicaciones relativas incluyen colecistitis aguda, cirugía abdominal previa, embarazo, vesícula escleroatrófica, vesícula en porcelana, coledocolitiasis no resuelta, obesidad, sospecha de cáncer.

Se ha ganado considerable experiencia con este procedimiento, y es claro que se puede realizar la colecistectomía laparoscópica en forma segura con mínima morbilidad y mortalidad. Las complicaciones mayores que se pueden presentar con esta técnica incluyen sangrado, pancreatitis, filtración del muñón del cístico y lesión de la vía biliar común.

El dolor y los vómitos pueden ser motivos de retraso en el alta hospitalaria de estos pacientes. La cirugía laparoscópica se asocia con menos dolor que la cirugía abierta para la extracción de la vesícula biliar. (Castillo León & Espinosa Echeverría, 2017).

#### Náuseas y vómitos postoperatorios

La náusea y el vómito postoperatorio (NVPO) son un problema frecuente, generan estrés tanto para el paciente como para el médico anestesiólogo. La NVPO se asocia a la administración de anestesia, sedación y cirugía. El síntoma es tan desagradable que se relaciona con insatisfacción del paciente, retraso del alta y admisiones hospitalarias no planeadas. Se estima que la incidencia de NVPO está presente en un 25-30% de los pacientes que reciben cirugía y anestesia; pero en aquellos pacientes de alto riesgo pueden alcanzar hasta 60-80% durante las primeras 24 horas del postoperatorio. La NVPO no planeada resulta en una estancia prolongada en la unidad de cuidados postanestésicos.

Hay evidencia de que su aparición depende de la combinación de factores como el uso de anestésicos inhalados, opioides, historia previa de NVPO en cirugías previas, corrección de estrabismo y edad del paciente. Un mecanismo protector de este síntoma es el consumo de tabaco. El tiempo quirúrgico es un factor fundamental, dado que, por cada 30 minutos transcurridos de cirugía, se incrementa el riesgo hasta en un 60%, tanto para cirugías en modalidad convencional como cirugía laparoscópica.

Hoy en día se han identificado varios factores de riesgo, derivados de análisis multivariados de grandes estudios de cohortes. Destacan la anestesia general con agentes inhalados, el óxido nitroso y los opioides perioperatorios. El efecto de los anestésicos inhalados y los opioides dosis dependiente, particularmente en las primeras 2 a 6 horas después de la cirugía. Sin embargo, los dos métodos más comúnmente utilizados como tablas predictivas de NVPO es el score de Apfel, el cual se basa en cuatro predictores que son:

#### Factores dependientes del paciente.

- Sexo femenino. (1 punto).

Ser mujer aumenta hasta 3 veces el riesgo, cuando presenta historia de episodios previos y herencia familiar por lo discutido previamente. Se describe un pico de incidencia a los 3 años y otro a los 14 años, posteriormente decae el riesgo 10% por cada década de vida.

- Historia de náusea y vómito y/o mareo de movimiento. (1 punto)

Se dice que ningún factor predice por sí solo riesgo de NVPO, no obstante, ser mujer aumenta hasta 3 veces el riesgo, cuando presenta historia de episodios previos y herencia familiar por lo discutido previamente. Se describe un pico de incidencia a los 3 años y otro a los 14 años, posteriormente decae el riesgo 10% por cada década de vida.

- No fumadores. (1 punto)

El fumado se considera un factor protector, se desconoce su mecanismo de acción, pero se plantea que puede ser por inducción enzimática a nivel hepático, por regulación a la baja de la CTZ por exposición recurrente a sustancias emetizantes o presencia de sustancias antieméticas en el humo del cigarrillo y no tanto por la nicotina, puesto que hay estudios que muestran que su uso como antiemético por el contrario aumenta el riesgo. Entre más cercano al momento de la cirugía sea el fumado, mayor reducción del riesgo.

Factores relacionados a la anestesia.

- Uso de opioides postoperatorios. (1 punto)

Dada por la capacidad emetizante de los opioides y los anestésicos volátiles, siempre dependientes del tiempo de exposición. Se recomienda en casos con riesgo alto si es posible optar por una anestesia regional, libre de opioides o intravenosa total con propofol. (De la O Rios, 2016)

- Uso de anestésico volátiles, dosis dependiente.

El uso de anestésicos inhalados es un gran factor de riesgo para el desarrollo de NVPO. Pero este efecto parece estar limitado a las dos primeras horas postoperatorias, y depende de la duración de la exposición. Al parecer no hay diferencias significativas entre los diferentes anestésicos (enflurano, isoflurano, sevoflurano).

- Óxido nitroso.

El Óxido Nitroso (N<sub>2</sub>O) estimula directamente el centro del vómito e interactúa con los receptores opioides y con el sistema nervioso simpático. Este causa distensión de los espacios aéreos en el oído medio, estómago e intestinos. Muchos experimentos clínicos han mostrado que el uso de (N<sub>2</sub>O) aumenta significativamente la incidencia de NVPO en muchos escenarios quirúrgicos.

El uso de Propofol o la omisión de N<sub>2</sub>O son intervenciones menos efectivas que el uso de ondansetrón, dexametasona o droperidol, pero su combinación puede reducir significativamente la incidencia de NVPO. El uso de anestesia regional tiene ventajas sobre la anestesia general, ya que la omisión del uso de anestésicos inhalados, opioides intravenosos y Neostigmina disminuye la incidencia de NVPO.

Esto es cierto a pesar del uso de opioides intratecales, e incluso en la población obstétrica el uso de Fentanilo subaracnoideo ha mostrado disminuir la incidencia de vómito intraoperatorio. Pero la hipotensión secundaria al bloqueo simpático de la anestesia neuroaxial puede contribuir a la NVPO.

Factores relacionados con la cirugía.

- Procedimiento quirúrgico como al tiempo de este. Se describe un aumento de riesgo de hasta 59% por cada 30 min de tiempo quirúrgico.
- Las principales cirugías con mayor riesgo son colecistectomías, laparoscopías, ginecológicas y cirugías de oídos, nariz y garganta. Estos

últimos por compromiso vestibular o la presencia de sangre y otros desechos en orofaringe.(De la O Rios, 2016).

#### Clasificación de Apfel para el riesgo de NVPO.

La clasificación de Apfel reducida toma en cuenta; el sexo, la historia de náusea, no fumado, uso de opioides postoperatorio y permite colocar a los pacientes según el riesgo de NVPO, con la finalidad de prevenir esta complicación. La incidencia de NVPO con la presencia de 0, 1, 2, 3 y 4 factores de riesgo corresponde a 10%, 20%, 40%, 60% y 80% respectivamente.

- a. Riesgo leve: 0-1 punto = 10 a 30% de probabilidad de NVPO.
- b. Riesgo Moderado 2 puntos = 40 a 50% de probabilidad de NVPO
- c. Riesgo alto 3-4 puntos = 60 a 80% de probabilidad de NVPO. (Haro Haro, Zamora Aguirre, & Almonte De León, 2016).

#### Fisiopatología de NVPO.

Existen dos áreas muy importantes dentro de la fisiopatología de la NVPO, la primera de ellas es el propio centro del vómito, la segunda es la zona quimiorreceptora. Se incluyen los pares craneales V, VII, IX, X y el XII, los cuales reciben información de regiones como la faringe, el tracto gastrointestinal, el mediastino, el centro visual y el sistema olfatorio. Especialmente la Zona quimiorreceptora la cual se encuentra localizada en la base del piso del cuarto ventrículo en el área postrema y fuera de la barrera hematoencefálica, la cual detecta agentes circulando en sangre y/o en el líquidos cefalorraquídeo, que desencadenan reflejos nauseosos o de vómito.

Una característica sobresaliente de esta área es su alto contenido en receptores dopaminérgicos, serotoninérgicos, histaminérgicos, colinérgicos, neurocinérgicos y opioides entre otros. Por lo tanto, la terapia contra NVPO va dirigida a bloquear más de un tipo de estos receptores, de ahí la necesidad de combinar más de un medicamento para este síntoma.

A pesar de tener identificado un amplio grupo de fármacos y situaciones, la etiopatogenia de la náusea y vómito no está del todo clara. Son grupos neuronales localizados de modo disperso en la médula y activados en secuencia por el generador central. El área postrema, o gatillo, es un área con abundantes receptores opioides, muscarínicos, dopaminérgico D2 y serotoninérgicos 5-HT3 y se posiciona anatómicamente para la detección de moléculas en la sangre, mismas que sirven de estímulo para la emesis.

Otros receptores que se han identificado cuya activación produce el reflejo emético son: histamínicos H1, muscarínicos M1, encefalinérgicos, dopaminérgicos D2, serotoninérgicos 5-HT3, neuroquininérgicos NK1. La coordinación de los cambios autonómicos asociados con la emesis ocurre al nivel de la médula oblongada en el tronco cerebral. Los receptores quimiosensibles detectan los agentes eméticos en la sangre, algunos agentes interactúan selectivamente con un receptor, mientras otros activan un rango más amplio de receptores.

Una vez activados, la cadena de señales transmite esta información por medio de neuronas en el área postrema al núcleo del tracto solitario adyacente. Estas neuronas tienen aferencias a un generador central. No podemos dejar de lado el mecanismo de irritación o distensión del estómago o el duodeno, lo que constituyen el estímulo más intenso del vómito. Los impulsos aferentes viajan por el simpático y el parasimpático hasta el centro del vómito, luego son transmitidos al tubo digestivo alto por los pares craneales V, VII, IX y X, y a los músculos abdominales y al diafragma por los nervios raquídeos.

El acto del vómito implica una secuencia de eventos que pueden dividirse en tres fases:

La fase pre-eyectiva se caracteriza por náuseas, acompañadas de signos autonómicos como salivación, deglución, palidez, taquicardia.

La fase eyectiva comprende al vómito, caracterizado por contracciones fuertes y sostenidas en la porción proximal del intestino, del esfínter pilórico y de la porción pilórica del estómago.

La fase post-eyectiva consiste en respuestas autonómicas y viscerales que devuelven al organismo a un estado de reposo, con o sin náuseas residuales.

Estas tres respuestas llenan el cuerpo y el fondo del estómago, dilatándolo; a continuación, hay relajación de los esfínteres superior e inferior del esófago, inspiración y cierre de la glotis. La contracción de los músculos abdominales y del diafragma ocasiona que el estómago expulse su contenido.

Por otra parte, la NVPO se ha visto asociada con serias complicaciones que elevan el riesgo de aspiración pulmonar y pueden llevar a una neumonía o neumonitis, deshidratación y desequilibrios hidroelectrolíticos, a una ruptura esofágica (síndrome de Boerhaave), un síndrome de Mallory-Weiss, o una hemorragia digestiva, y al aumento de la presión intracraneal. 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. O bien las complicaciones postquirúrgicas tales como dolor incisional, formación de hematomas, dehiscencia de suturas, ruptura esofágica y neumotórax bilateral, todo esto condicionando retardo en la salida desde las Unidades de Cuidados Postanestésicos, lo cual ocasiona aumento en los costos de atención.

Un problema de etiología tan complejo requiere dominar múltiples puntos de solución; existen más de 100 fármacos registrados para el tratamiento de náusea y vómito, pero hay que tener algunas consideraciones preventivas:

- 1ro. La identificación de predisposición del paciente para la emesis.
- 2do. Utilización de fármacos transanestésicos que disminuyan la incidencia de náusea y vómito.
- 3ro. Uso de antiemesis multimodal. (Haro Haro, Zamora Aguirre, & Almonte De León, 2016).

## Manejo Farmacológico de la NVPO.

Debido a que no se puede influir sustancialmente en las variables del paciente y de la cirugía. Se debe influir directamente en las variables anestésicas de la siguiente manera:

- a. Visita y premedicación anestésica (ansiolíticos).
- b. Hidratación adecuada, preferenciando los cristaloides sobre los coloides.
- c. Anestesia regional tiene ventajas sobre la general.
- d. La anestesia general endovenosa tiene ventajas sobre la balanceada con agentes inhalados.
- e. Evitar los agentes emetizantes como óxido nitroso, halogenados, etomidato.
- f. Utilizar los narcóticos intraoperatorios con criterio.
- g. Analgesia postoperatoria vigilada, preferenciando la analgesia neuroaxial.
- h. Evitar en lo posible la reversión de bloqueadores neuromusculares y narcóticos. (Ramírez Romero, 2013).

## Antagonistas del receptor de 5-hidroxitriptamina

El Ondansetrón es un antagonista del receptor de serotonina (5-HT<sub>3</sub>), 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.

Actualmente, Ondansetrón es el estándar de oro para la prevención de las NVPO, teniendo un mayor efecto en la prevención de vómitos que náuseas. Tiene una dosis recomendada de 4mg iv y 8mg vía oral (v.o). Es tan efectivo como otros antagonistas del receptor de 5-hidroxitriptamina (5-HT<sub>3</sub>), incluyendo granisetron 1-3mg. También es tan eficaz como la dexametasona 4mg y haloperidol 1mg iv.

La dosis óptima de Ondansetrón en la profilaxis de las náuseas y vómitos postoperatorios ha sido establecida en 4 mg, administrados intravenosamente antes de inducir la anestesia.

La administración profiláctica de Ondansetrón es superior al Dehidrobenzoperidol 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.).

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

Los antagonistas 5-HT<sub>3</sub> son más efectivos en la profilaxis de NVPO cuando son administrados al final del procedimiento quirúrgico, aunque el palonosetrón se indica típicamente al comienzo de la cirugía. Los antagonistas 5-HT<sub>3</sub> tienen un buen perfil de seguridad, sin embargo, todos salvo el palonosetrón prolongan el intervalo QT del electrocardiograma en dosis superiores a 16mg iv.

El peso molecular del ondansetron es de 365.8 dalton. 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 (glucuronidos y sulfatos), encontrando en ella menos de 10 % del fármaco intacto.

Los metabolitos son excretados en orina y heces, no existen evidencias de que ondansetrón induzca o inhiba el metabolismo de otros medicamentos administrados concomitantemente. Estudios específicos señalan que ondansetrón no interacciona con alcohol, temazepam, furosemida, tramadol o propofol.

Se debe tener cuidado con el uso de Ondansetrón;

- Si es hipersensible a otros medicamentos para las náuseas o vómitos.
- Si padece un bloqueo en el intestino o si sufre de estreñimiento grave. Ondansetrón puede aumentar el bloqueo o el estreñimiento.

- Si tiene problemas cardiacos.
- Si está siendo sometido a una operación de extracción de las amígdalas.
- Si su hígado no funciona como debiera.

#### Efectos adversos

Al igual que todos los medicamentos, ondansetrón 8 mg puede tener efectos adversos, aunque no todas las personas los sufran. Algunas personas pueden ser alérgicas a los medicamentos, aunque ocurre en raras ocasiones (más de 1 de cada 10.000 y menos de 1 de cada 1.000 personas).

Efectos que ocurren también en raras ocasiones, pueden aparecer durante la administración intravenosa:

- Vértigo.
- Alteraciones visuales transitorias, como visión borrosa, que normalmente se resuelve en 20 minutos.
- Movimientos giratorios ascendentes de los ojos, rigidez muscular anormal/movimientos del cuerpo/temblor.
- Convulsiones.
- Arritmias, dolor torácico, bradicardia (descenso del ritmo cardiaco).
- Presión sanguínea más baja de lo normal (hipotensión).
- Hipo.
- Aumentos de niveles en resultados de las pruebas sanguíneas de comprobación de funcionamiento del hígado, aunque no producen síntomas.
- Sensación de calor o rubor.
- Estreñimiento.
- Dolor de cabeza. (Ministerio de sanidad política social e igualdad, 2019).

## Corticoides

La Dexametasona ha sido estudiada ampliamente por sus efectos antieméticos y ha demostrado una alta efectividad en la relación costo beneficio, su mecanismo de acción supuesto es la inhibición central de la síntesis de prostaglandinas, disminución del recambio de 5-HT en el SNC, cambios en la permeabilidad de la BHE, inhibición de la liberación de 5-HT por el intestino, estimulación en la producción y la liberación de endorfinas. Una revisión sistemática cuantitativa demostró su eficacia antiemética en comparación con placebo, con un NNT en la prevención de náuseas y vómitos de alrededor de 4, dentro de las primeras 24 horas del postoperatorio.

La dexametasona puede ser administrada como profilaxis o tratamiento para las NVPO. Una dosis profiláctica de 4-5mg iv es recomendada después de la inducción anestésica en pacientes con riesgo de presentar esta complicación. Su eficacia en la profilaxis es similar a la del ondansetrón 4mg iv y droperidol 1,25mg iv.

Estudios recientes prefieren una dosis de 8mg iv, en vez de la dosis mínima de 4-5mg, ya que esta dosis mejora la calidad de la recuperación postoperatoria global, además de reducir significativamente las náuseas, el dolor y la fatiga. Por otro lado, la dexametasona tendría un efecto analgésico leve a moderado, disminuyendo el uso de opioides postoperatorios. Dentro de sus efectos adversos, la evidencia es contradictoria en relación si aumenta o no el riesgo de infección postoperatoria, por lo que no se puede concluir nada categórico al respecto.

Al recibir 8mg intravenoso, la dexametasona sí produce aumento significativo de la glucemia intra y postoperatoria inmediata, en pacientes con intolerancia a la glucosa, diabéticos tipo 2 y sometidos a cirugía bariátrica. Se recomienda utilizar solo 4 mg iv del fármaco en este tipo de pacientes para evitar una hiperglucemia postoperatoria significativa.

La disminución en la intensidad del dolor posoperatorio durante las primeras 24 horas y la menor necesidad de analgesia de rescate, reducción de escalofríos durante la recuperación no se relacionó con un aumento de las infecciones de la herida o retraso en la cicatrización de esta.

El tratamiento integral o multimodal del paciente en la prevención o reducción de las NVPO puede ser importante, así al utilizar anestesia total intravenosa (TIVA) con 80 % de oxígeno sin óxido nitroso, anestésicos volátiles o narcóticos y administrar inmediatamente después de la inducción dexametasona y un antagonistas 5HT3, resulta una significativa reducción de las NVPO.(González Castilla, 2016).

### 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. (Nazar J, Bastidas E, Coloma D, Zamora H, & Fuentes H, 2017).

Como agente antiemético a las dosis estándares de 10 mg, no ha demostrado tener un efecto significativamente benéfico cuando se compara con placebo, aunque su asociación con ondansetrón y dexametasona parece incrementar el efecto benéfico. Otros estudios sugieren que no hay una mejor respuesta antiemética y sí se incrementan los efectos colaterales por la polifarmacia. Bloquea los receptores dopaminérgicos, a dosis elevadas causa síntomas extrapiramidales y produce somnolencia, inquietud y laxitud. (Mille Loera, 2011).

En el período preanestésico auxilia a eliminar el contenido gástrico con lo que se puede prevenir la bronco aspiración, al mismo tiempo que reduce la incidencia de náusea y vómito. Su duración es de 2 horas. Las dosis usuales son de 10 a 20mg por cada 70Kg. de peso en el adulto promedio. Al administrar metoclopramida a la dosis de 150ug/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, es considerada un antiemético débil. Una dosis de 10mg iv no es efectiva para reducir significativamente las NVPO. (Nazar J, Bastidas E, Coloma D, Zamora H, & Fuentes H, 2017).

#### Metoclopramida más Dexametasona

Si bien la asociación de 10mg de metoclopramida con 8mg de dexametasona es ampliamente utilizada en diferentes centros la administración de 50mg de metoclopramida sería la más efectiva y demuestra ser la más efectiva, reducir los vómitos en la fase tardía en paciente de riesgo considerar utilizar 0.1 mg/kg de metoclopramida con 0.25 mg/kg de dexametasona parece ser efectivo y menos efecto adverso. (Téllez Hernández & Sánchez García, 2019).

## VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

### 8.1. Tipo de estudio:

Experimental de Ensayo Clínico.

### 8.2. Lugar y período:

El estudio fue realizado en sala de operaciones del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, de la ciudad de Managua. Es un hospital clínico quirúrgico con atención diferenciada para el cuerpo médico militar y adscripto al INSS, y atención en ambos grupos a familiares beneficiados. El estudio se realizó de Mayo a Noviembre del 2020. Donde acudió diario entre 300 a 400 personas por diversas patologías.(MINSA - Nicaragua, 2020).

### 8.3. Población de estudio:

Fueron todos los pacientes mayores de 18 años que se intervinieron quirúrgicamente de colecistectomía laparoscópica, se conoce que en los primeros meses del año las cifras fueron de 50 a 57 pacientes por mes, considerando que la persistencia de NVPO es de 35 hasta 80% se aplicó este valor a la fórmula de contraste de hipótesis de dos proporciones. (López Calviño, Pértega Díaz, Pita Fernández, & Seoane Pillado, 2012).

### 8.4. Muestra.

Se hizo a través de esta fórmula establecida de dos proporciones donde el valor 70% de los pacientes que presentarían NVPO de colecistectomía laparoscópica tratados con ondansetrón con un intervalo de confianza de 95% y un poder estadístico de 80% y la proporción en el grupo de referencia, placebo, control o tratamiento habitual de 95%, de tal manera que el número de muestra a tomar era 35 pacientes para el grupo experimental como para el grupo control por el tipo de estudio paralelo pero en debido a la factores externos del estudio no se completó y solo se logró incluir a 22 paciente por cada grupo siendo un muestreo por conveniencia. Tomando en cuenta que fueron escogidos al azar

cumpliendo los criterios de inclusión y que de igual factor de riesgo para NVPO, durante el periodo de estudio.

### Diseño Muestral

### Definición de Grupo

Grupo A: Se definió en este grupo a los pacientes mayores de 18 años, que acudieron al servicio de cirugía según programación o de urgencia por dolor agudo o crónico en hipocondrio derecho con afectaciones gastrointestinales y se diagnosticó como colecistitis calculosa y por ello se consideró la necesidad de intervención quirúrgica. Y el médico anestesiólogo valoró el uso ondansetrón 8mg diluido en 10ml de solución salino al 0,9% intravenoso a pasar en 5 minutos solo como profilaxis de NVPO dicha infusión fue de una sola dosis posterior a la inducción anestésica. Y posteriormente se valoró la presencia de náusea y vómito en la unidad de recuperación postanestésica (URPA).

Grupo B: Se definió en este grupo a los pacientes mayores de 18 años, que acudieran al servicio de cirugía según programación o de urgencia por dolor agudo o crónico en hipocondrio derecho con afectaciones gastrointestinales y se diagnosticó como colecistitis calculosa y por ello se consideró la necesidad de intervención quirúrgica. Y el médico anestesiólogo valoró el uso metoclopramida 10mg más dexametasona 8mg diluido en 10ml de solución salino al 0,9% intravenoso a pasar en 5 minutos como profilaxis de NVPO dicha infusión fue de una sola dosis posterior a la inducción anestésica. Y posteriormente se valoró la presencia de náusea y vómito en la de recuperación postanestésica (URPA).

### Criterios de inclusión:

Para ambos grupos.

- Fueron todos los pacientes programados o de urgencia que acuden por colecistitis calculosa.
- Mayores de 18 años, femenino o masculino.
- No embarazadas.
- Apareados al nivel de riesgo según escala de Apfel.

- Procedente de Managua o de otro departamento del país.
- Sin importar su religión, escolaridad, estado civil y su estrato social.
- Que no haya recibido antieméticos en los 3 días previos a la cirugía.
- Que fueran paciente con la clasificación anestésica ASA I o ASA II. Con litiasis vesicular sin estar complicada con coledocolitiasis o piocolecisto u otra patología que modifique la técnica quirúrgica.
- Que acepten bajo la firma del consentimiento informado su inclusión en uno de los dos grupos del estudio.

Criterios de exclusión:

Para ambos grupos de estudio.

Se excluyeron aquellos pacientes que no desearon ser parte del estudio o que presentaron un riesgo a reacciones adversas grave o bien los que tenían patología hepática o renal crónica asociada a la patología a corregir por cirugía que modificaba la biodisponibilidad del fármaco a experimentar, también se excluyeron los que no cumplieron los criterios de inclusión para ambos grupos que se seleccionó.

Criterios de eliminación:

Paciente que sufrieran complicaciones intraoperatorias se incluso fallecimiento al final no hubo ninguno que se dieran por complicaciones de la cirugía, y no pudiera dársele el seguimiento al estudio experimental.

## 8.5. Obtención de información

### 8.5.1. Fuente de información:

Al iniciar el estudio, la fuente fue secundaria la información se tomaba de los expedientes clínicos para el primer objetivo, se recopilaban los datos generales, tipo de ASA y riesgo de NVPO según escala Apfel. Posteriormente la fuente de información fue primaria esta se tomaba directamente de la observación e indagación de las condiciones del paciente, tanto del grupo A como del grupo B.

### 8.5.2. Técnicas e instrumento:

Para cumplir con los objetivos del estudio se elaboró un instrumento de recolección de la información, de acuerdo con los objetivos específicos planteados a alcanzar. Este instrumento contiene preguntas sobre datos generales del paciente, el tipo de ASA y el nivel de riesgo de NVPO según Apfel, así también la indagación de las variaciones hemodinámicas en el perioperatorio que de manera indirecta estas variaciones pueden ser producto del efecto farmacológico de uno u otro fármaco en experimentación. También contiene el instrumento variables que valora la presencia de NVPO cada hora hasta el periodo máximo que se da de alta de la sala de URPA que son 4 horas. Después se registró en el instrumento la presencia de posibles reacciones adversas y aplicación de fármacos de rescate.

Para validar el instrumento se realizó en 6 pacientes la técnica y la recolección de la información la que fue satisfactoria y permitiendo dar respuesta a los objetivos del estudio. En relación con la escala de riesgo para NVPO reconocida a nivel internacional, escala de Apfel como pronóstico para prevenir estos eventos y comparar su influencia en los resultados del estudio.

El investigador presentó a los pacientes los detalles de la experimentación, de acuerdo con los objetivos y el convencimiento para ser partícipes del estudio, una vez aceptado por los pacientes la moción, el investigador garantizó la firma de dicho consentimiento informado para participar.

Posteriormente los médicos y técnicos de anestesiología que atendieron a los participantes, previamente les explicaron sobre lo que realizarían, ellos fueron quienes dieron el tratamiento y la anestesia, así como el seguimiento y monitoreo de las 4 horas postoperatorias, también supervisaron la presencia de reacciones adversas que al final ninguno presento, esto era el (Primer ciego). El investigador procesó la información y realizó el análisis de la información (Segundo ciego).

La participación fue voluntaria, previa explicación sobre el planteamiento de la investigación donde todos los pacientes cumplieron y estaba previsto el siguiente protocolo de actuación:

- a. Explicación sobre la investigación y en qué consiste la aplicación del ondansetrón por vía intravenosa posterior a la aplicación de los anestésicos generales, se le comentó sobre sus beneficios y las posibles reacciones adversas y el caso de no tener eficacia esperada para la náusea o vómito se aplicaría otro antiemético.
- b. En sala de operación se aplicaría por vía intravenosa ondansetrón 8mg, diluido en 10ml de solución salino al 0,9% intravenoso a pasar en 5 minutos en la vena de acceso periférica posterior a la aplicación de los anestésicos generales. Se aplicaría también anestesia general utilizando 3mcg/kg de Fentanil, 0.5mg/kg Atracurio, 2mg/kg de Propofol, utilizando premedicación con: cefazolina 1gr, y Dipirona 3grs como analgésico. Esto para el grupo de experimentación.
- c. En el grupo control la diferencia fue la no aplicación de ondansetrón y en su defecto se la aplicó metoclopramida 10mg más dexametasona 8mg diluido en 10ml de solución salino al 0,9% intravenoso a pasar en 5 minutos en la vena de acceso periférica posterior a la aplicación de los anestésicos generales.
- d. En ambos grupos se iba a monitorear la presión arterial media, la frecuencia cardiaca y la frecuencia respiratoria y el porcentaje de la saturación de oxígeno cada 10 minutos hasta el término de la cirugía.
- e. Al finalizar el evento quirúrgico, con el paciente en ventilación espontánea, se procedió a la extubación.
- f. Al corroborar la estabilidad hemodinámica, el paciente es trasladado a la Unidad de Recuperación Postanestésicos (URPA).
- g. En la unidad de recuperación post anestésica se inicia el monitoreo también de las constantes vitales cada hora y la presencia de NVPO.
- h. Se utilizó un tratamiento antiemético de rescate con Dimenhidrinato 50 mg IV, si los pacientes presentaban náuseas durante más de 15 minutos ó 2 o más vómitos en 15 minutos.

Los licenciados de anestesia y médico anestesiólogo que participaron fueron los colaboradores (1er ciego) que recolectaron los datos, hasta las 4 horas que permaneció en el área de recuperación, hasta ser evacuado de dicha sala, en este momento se daba por finalizado la experimentación o cuando el paciente refirió náusea o vómito y se aplicó antiemético de rescate.

- i. La otra situación que obligó a dar por finalizado el estudio era al momento de presentar una reacción adversa pero que en este estudio nadie lo presentó. En el protocolo de actuación estaba previsto que ante este evento se usaría la aplicación de Hidrocortisona 500mg stat y en el caso de reacción grave se aplicaría adrenalina 0.05mg dosis respuesta.

Previo a todo esto se solicitó por escrito el permiso de la dirección del hospital para realizar el estudio, también al responsable del servicio de anestesiología y al responsable del servicio de cirugía, con la propuesta del trabajo de investigación.

Los datos fueron introducidos en una base electrónica construida en el sistema estadístico de ciencias sociales SPSS 21.0 para Windows.

#### 8.6. Operacionalización de las variables.

<b>Objetivo 1. Características Generales de los pacientes</b>			
<b>Variable</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
Grupo de estudio	Conjuntos de individuos en quienes se realizará la experimentación basado en dos grupos, que son el grupo A experimental y el grupo B el control	Grupo experimental tomado al azar	Aplicación intravenosa diluida de ondansetrón 8mg en solución salino al 0.9% más aplicación de anestesia general y 3grs de dipirona
		Grupo control	Aplicación intravenosa diluida de metoclopramida 10mg más dexametasona 8mg en solución salino al 0.9% más aplicación de anestesia general y 3grs de dipirona

Edad	Años cumplidos desde fecha de nacimiento hasta el momento del estudio.	Según registro de expediente clínico.	19 a 29 30 a 49 50 a 69 70 y + años
Sexo	Característica fenotípica que permite la distinción entre hombre y mujeres	Según registro en el expediente clínico	Femenino Masculino
IMC	Es la relación del volumen corporal de peso en Kg entre la longitud en centímetros cuadrado para diferenciar el nivel del estado nutricional	Según registro en los expedientes clínicos	P/T2 < 19.5 Desnutrido 20 a 25 Normal 26 y + Sobre peso y obesidad
Minutos que duró el procedimiento quirúrgico	Tiempo requerido entre el inicio y final del procedimiento realizado en sala de operaciones	Según registro del expediente	27 a 60' 61 a 90' 91 a 120' + 120'
Antecedentes patológico-personales	Condición mórbida o hábitos tóxicos crónicos que genere en el paciente una condición que puede agravar el padecimiento de agudo o la intervención quirúrgica requerida	Según registro del expediente	Hábitos tóxicos Fuma Consume licor Droga Ilícita  HTA Diabetes Artritis reumatoides Enf de Colágeno Cáncer
Presión intraabdominal con CO2	A la presión ejercida por la cantidad de volumen de CO2 administrado en el pacientes para posteriormente introducir troque ya sea al inicio y el transcurso del proceso operatorio	Según visualización directa	5 mmHg 10 15 20
Tipo de paciente según riesgo anestésico	Sistema de clasificación que utiliza la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente.	Según registro del expediente	ASA I ASA II
Riesgo de NVPO Apfel	El grado de posibilidad que posterior a la aplicación de anestesia y la cirugía un	Presencia de indicadores como ser Sexo femenino	0-1pto 0-1 0-1

	individuo presente uno o más evento de náuseas y vómitos	Uso de opioides No fumador Antecedentes de NVPO 0 a 1pto 2 3 a 4	0-1  Riesgo leve Riesgo medio Riesgo alto
<b>Objetivo 2: Manifestaciones clínicas hemodinámicas de seguimiento al paciente.</b>			
<b>Variable</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
Manifestaciones clínicas hemodinámicas del paciente	Evidencia de un estado compensatorio o descompensación al momento de aplicación de un fármaco que puede generar un estado mórbido evidenciado por incremento o reducción de los valores basales de esto	Registro de hoja de monitoreo Frecuencia cardiaca  PAM  Frecuencia respiratoria  Tiempo de la evaluación según registro en hoja de anestesia	<60 60 a 70 71 a 80 81 a 100 101 a 114  60 – 80mmHg 81 – 100 101 – 120  12 a 13 14 a 15 16 a 20  Previa a la cirugía Durante la cirugía 2hrs posteriores a la cirugía 4hrs posteriores a la cirugía
Valoración del NVPO de colecistectomía laparoscópica	Permite medir la presencia o no de náuseas y vómitos en el pacientes después de estar expuesto a los efectos de la anestesia y la cirugía en un periodo de 4hrs.	Señalado por el paciente Al finalizar la cirugía Presencia de Náusea Vómito  1hr PO Presencia de Náusea Vómito	0 NE no evidencia 1 SE si evidencia      0 NE no evidencia 1 SE si evidencia      0 NE no evidencia 1 SE si evidencia

		2hr PO Presencia de Náusea Vómito	0 NE no evidencia 1 SE si evidencia
		3hr PO Presencia de Náusea Vómito 4hr PO Presencia de Náusea Vómito	0 NE no evidencia 1 SE si evidencia
<b>Objetivo 3: Reacciones Adversas.</b>			
Reacción adversa	Síntomas o signos que se producen con efecto adicional al efecto del fármaco esperado o a elementos idiosincrático del pacientes	Presentaron síntomas y signos relacionados según paciente  Las reacciones adversas	Si No  Rigidez Temblor Taquicardia Somnolencia Hipertermia Dificultad Respiratoria Depresión Respiratoria Otras
<b>Objetivo 4: Aplicación de antieméticos de rescate</b>			
Antiemético de rescate	Fármaco usado para la NVPO que no son los incluidos en el estudio y se requirió de su aplicación por que el efecto de los fármacos que utilizaron no demostraron efecto de mejoría en el paciente	Presencia de NVPO  Fármaco  Hora postquirúrgica en que se aplicó	SI NO  Dimenhidrinato  Al final de la cirugía 1hr posterior 2hrs 3hrs 4hrs

## 8.7. Procesamiento de la información

Se realizó análisis de frecuencia simple de variables para agrupar las características generales y posteriormente cruces de variables estableciendo los grupos experimental y de control también se hizo análisis de frecuencia simple para la media de los cambios hemodinámicos y combinación en los diferentes momentos estableciendo correlación estadística de estos datos, utilizando prueba de t de Student para media de dos muestra independiente  $p < 0.05$ . Previa valoración de normalidad de distribución de datos por prueba de Kolmogorov Smirnov  $p > 0.05$  y después prueba homogeneidad de las varianzas  $p > 0.05$ . En su defecto si los valores son menores 0.05 en vez de t de Student se usa U de Mann Whitney

También se estableció la correlación entre la presencia o ausencia de NVPO en los diferentes momentos donde se utilizó prueba Chi Cuadrado de Person  $X^2 > 8.34$ ,  $P < 0.05$ . Esta misma prueba se utilizó para observar la asociación de los efectos del factor de riesgo de Apfel con la evidencia de NVPO y también la medicación de rescate y la aplicación de Ondansetrón o Metoclopramida + Dexametasona.

La presentación de los resultados se efectuó en cuadros y gráficos contruidos por el programa Microsoft office, Word y PowerPoint.

## 8.8. Cruces de variables:

- 1) Valores de la PAM de pacientes en el perioperatorio según Antiemético aplicado.
- 2) Valores de la Frecuencia Cardiaca de pacientes en el perioperatorio según antiemético aplicado.
- 3) Valores de la Frecuencia Respiratoria de pacientes en el perioperatorio según antiemético aplicado.
- 4) Cronología de la NVPO en pacientes según antiemético aplicado.
- 5) Escala de Apfel según evidencia de NVPO.
- 6) Presencia de uso de medicación antiemética de rescate según grupo experimental.

## 8.9. Aspectos éticos

La información recolectada será utilizada solo con fines investigativos. Los participantes fueron anónimos, los resultados se publicarán y se darán a conocer en la institución donde se realizó el estudio para contribuir de alguna manera en el uso de prácticas más inocuas para los pacientes.

El permiso solicitado a la Dirección y al servicio de Anestesiología como de cirugía general es parte también para realizar la publicación de los resultados. Los datos serán revelados de igual manera que sucedió cada evento y los hechos, durante el proceso investigativo. No se expuso a la población a mayor riesgo que implicara la salud de los pacientes ya que la aplicación de los fármacos utilizados ya está descrita su inocuidad a las dosis proporcionadas.

A los participantes se les comunicó previamente los beneficios de ser parte del estudio y las posibles reacciones por el uso de diferentes antieméticos solos o combinados, pero se trató de ser muy exhaustivo en la indagación del estado de salud para evitar posibles reacciones medicamentosas. La aplicación de antieméticos de rescate es parte de lograr actuar con beneficencia de la salud de los pacientes.

## **IX. RESULTADOS**

El mayor grupo de edad que participó en el estudio 45.5% tenían entre 30 a 49 años de los cuales el 25.0% corresponde al grupo experimental. Participaron 72.7% mujeres, pero los grupos estuvieron en igual porcentaje que fue 36.4% en el grupo A y este mismo valor en el grupo B. El estado nutricional de los pacientes 43.2% eran obesos, de ellos el 22.7% estaba en el grupo control. De acuerdo con el tipo de riesgo quirúrgico, el 63.6% eran ASA I

El tiempo que duró la cirugía en 65.9% de los pacientes incluidos en el estudio fue de 27 a 60 minutos, donde el grupo experimental 38.6% tuvieron esta duración más frecuentemente. Como hábito tóxico; el fumado en el 11.4% de los pacientes estaban en el grupo experimental y el mismo porcentaje de este mismo grupo padecían de HTA crónica. (Ver tabla 1).

La presión intraabdominal con CO<sub>2</sub> al inicio de la cirugía fue de 15mmHg en el 100% de los pacientes y durante la cirugía las cifras fueron de 13mmHg en el 52.3% esta cifra tensionales fue más frecuente en el grupo control que fue el 31.8% de los incluidos. Al valorar la escala de Apfel para riesgo de NVPO se encontró que 86.4% el riesgo era alto y el 47.7% en el de este total lo tenían los miembros del grupo experimental. (Ver tabla 2).

La valoración cronológica de la presión arterial media, desde el inicio hasta el final de la cirugía estaban en límites normales tanto para los grupos experimental y control entre los 76 a 86mmHg demostrando en ambos grupos que ninguno las diferencia entre las medias relacionadas a la aplicación ondansetrón o metoclopramida más dexametasona según la t de Studen fue  $p > 0.05$  respetivamente en todos los momentos.

Cuando se evaluó la frecuencia cardíaca las cifras medias de ambos grupos estuvieron dentro de parámetros normales entre 70 y 80 latidos por minuto de igual manera las diferentes variaciones no dependieron de los efectos de los fármacos de experimentación y control siendo t de Studen  $p > 0.05$ . (Ver tabla 3).

La frecuencia respiratoria evaluada en ambos grupos al iniciar y después de la cirugía sus parámetros normales fueron de 17 a 18 respiraciones por minuto, pero durante la cirugía las cifras eran más baja 13 respiraciones por minuto, este valor está dentro de los valores aceptable bajo anestesia general y respiración asistida. Se demostró que la variación de los valores medios en ambos grupos durante toda la evaluación no existía relación con la aplicación de ondansetrón o metoclopramida más dexametasona estadísticamente significativo siendo la t de Studen  $p > 0.05$  respetivamente. (Ver tabla 4).

La evaluación cronológica sobre la evidencia de NVPO en este estudio demostró que posterior a 1 hora de la cirugía el 31.8% evidencia este evento y corresponde a los miembros que conforman el grupo control es decir tratados con metoclopramida más dexametasona de manera profiláctica con un valor estadísticamente significativo de  $X^2 = 20.5$  y  $p = 0.000$  según hallazgo. A las 2 horas posteriores se encontró que 2.3% de grupo control evidenció NVPO, pero en este momento no tenían un valor estadísticamente significativo  $p > 0.05$ .

A las 3 y 4 horas siguientes no hubo evidencia de NVPO, así como se encontró que no hubo estos eventos al finalizar la cirugía. (Ver tabla 5).

De acuerdo con la escala de riesgo de Apfel para NVPO a la 1 hora que se dio el mayor porcentaje de evento se identificó que de 31.8% de los que evidenciaron NVPO el 27.2% tenían riesgo alto, pero sin embargo este mismo nivel según escala de Apfel el 59.1% no evidenció NVPO. Igual comportamiento sucedió a las 2 horas el 56.8% de los pacientes con riesgo alto no lo evidencia y el 2.3% si evidenció el evento, en ambos momentos la relación no fue estadísticamente significativa  $p > 0.05$ . (Ver tabla 6).

El uso de medicación de rescate se hizo en el 34.1% de todos los pacientes con NVPO, que fueron los que recibieron metoclopramida más dexametasona. Siendo la relación estadísticamente significativa de  $X^2 = 22.7$  y  $p = 0.000$ , según hallazgo. (Ver tabla 7). A este 34.1% la medicación de rescate utilizada fue Dimenhidrinato administrado en el 31.8% a la 1 hora cuando ocurriendo el mayor número de evento y en 2.3% a la 2 horas posteriormente. (Ver tabla 8).

## **X. DISCUSIÓN**

Las opciones para realizar cirugía laparoscópica en el caso de la colecistectomía muchas veces, es más una opción para población adulta joven con estado nutricional normal con menos riesgo de complicaciones, en este estudio se observa que fueron intervenido en mayor proporción población adulta joven con estado nutricional de sobre peso y obesidad y también fue evidente la realización en mujeres por la característica del padecimiento de esta patología en este género. Se trato de que los grupo fueran los más homogéneos posible en relación con sus características generales y que dichas características no tuvieran un efecto directo que impidieran demostrar la profilaxis de NVPO en comparación de las dos terapéutica aplicada.

Es importante destacar que el mayor porcentaje de pacientes eran ASA I, debido que eran la mayoría de los participantes adulto-jóvenes con menos procesos patológicos sobre agregado. Pero según los criterios de la escala de Apfel para riesgo de NVPO el hecho de ser el mayor porcentaje mujeres que participaron en el estudio, es un factor que condición a que hayan más pacientes participantes con riesgo alto de la escala, aunque se dice que ningún factor predice por sí solo riesgo de NVPO, no obstante, ser mujer aumenta hasta 3 veces el riesgo. (De la O Rios, 2016)

Hay evidencia de los factores que se conocen como inductores de vómitos que estuvieron presentes como; uso de anestésicos generales en una buena proporción, también había prolongación de más de 1 hora por tanto era probable que el uso de uno de las dos terapéutica tenía que demostrar su efecto profiláctico de manera absoluta.

Se menciona que las cifras iniciales de la presión intraabdominal con CO2 fueron de 15mmHg en el total de los casos, pero posteriormente durante la cirugía los valores alcanzaron niveles de presión intraabdominal aceptable. Se conoce que la distensión puede ejercer efectos persistente en el postquirúrgico del dolor, pero no se sabe si a consecuencia de esto permitir NVPO, pero en este estudio no es un elemento sobresaliente de analizar.

Se pretendió valorar las constantes vitales por los posibles efectos de los antieméticos que se utilizaron en el perioperatorio sin embargo a pesar de que no hubieron cambios significativos fuera de lo normal, estas variaciones no dependieron de ninguna de las dos terapéuticas propuestas e incluso se excluye la saturación de oxígeno ya que en todos los momentos en todos fueron de 100%. No está documentado un efecto directo de los cambios en las constantes vitales con la aplicación de los fármacos utilizados, pero esto también permitió orientar como se encontraban los pacientes en el perioperatorio para definir que el evento de NVPO sucedería en población con condición estable en el momento quirúrgico.

Considerando todo lo expuesto, ya es conocido en estudio sobre la necesidad de anti-émesis multimodal, y el uso de metoclopramida y dexametasona en estudio como el de Vásquez y Arana han demostrado un mayor tiempo de demora en aparecer el evento. Es decir, las NVPO es un evento con alto porcentaje que se presente en cualquier lugar a duda y como se menciona su intervención es más poder prevenirlo. El uso de ondansetrón va encaminado a lo que se menciona del uso multimodal de anti-émesis y en este estudio, todos los pacientes hasta las 4 horas que se aplicó dicha terapéutica no presentaron NVPO.

En estudios consultados fue demostrada la eficacia del uso de ondansetrón solo o en combinación de otros antieméticos, dicho efecto es producto a su acción central y periférica de este fármaco. La administración profiláctica de ondansetrón es superior al dehidrobenzoperidol y a la metoclopramida en la prevención de las náuseas y vómitos después de la anestesia general sin demostrar efectos indeseables como insomnios o nerviosismo.

Es necesario mencionar que si se compara el efecto de la metoclopramida más dexametasona en momento más frecuente en que no demostró mejor efecto fue en la primera hora y se fue reduciendo a las 2 horas siguientes pero el uso de ondansetrón durante las 4 horas para este estudio previno en el total de los pacientes a quienes se le administró. A consecuencia de esta falta de efecto expuso a los pacientes a la aplicación de otro antiemético como fue el dimenhidrinato y es obvio pensar que hay efectos indeseables intrínsecos a la falla terapéutica.

También podemos mencionar que si la dexametasona casi tiene el mismo efecto del ondansetrón la dosis máxima que se aplicó lo más probable es que no sea posible su uso en población susceptible a infecciones o alteración de los niveles de glicemia. Con el uso de metoclopramida se conoce que a las dosis estándares de 10 mg, no ha demostrado tener un efecto significativamente benéfico cuando se compara con placebo, aunque su asociación con ondansetrón y dexametasona parece incrementar el efecto benéfico se menciona en otros estudios que no hay una mejor respuesta antiemética y sí se incrementan los efectos colaterales por la polifarmacia. Bloquea los receptores dopaminérgicos, a dosis elevadas causa síntomas extrapiramidales y produce somnolencia, inquietud y laxitud. (Mille Loera, 2011).

Se quiere dejar en claro que los elementos para determinar el riesgo según escala de Apfel no necesariamente influyó de manera directa que el 34.1% presentaran NVPO. Pero ya que se observó que había una buena proporción de pacientes que a pesar de una escala alta de riesgo no tuvieron dicho evento demostrado por la falta de evidencia estadística significativa.

## **XI. CONCLUSIÓN**

1. Los pacientes incluidos en los diferentes grupos del estudio, en su mayoría mujeres tenían características casi homogéneas; relativamente sanas, con niveles de riesgo tipo ASA I y con alto valor de riesgo de Apfel para presentar NVPO.
2. El NVPO lo evidenció el 34.1% en el grupo control, sin evidenciar durante las 4 horas postquirúrgica que este evento lo presentara el grupo experimental, demostrando que la eficacia del ondansetrón es más de 3 veces que el uso de metoclopramida más dexametasona.
3. Se acepta la hipótesis nula que el ondansetrón no genera cambios a las contantes vitales en el perioperatorio ni que dichos cambios tuvieran tendencia a sobrepasar los límites normales conocidos.
4. Se acepta la hipótesis nula que el ondansetrón no demostró reacciones adversas con su aplicación. Y con el uso de este fármaco no fue necesario la aplicación de medicación de rescate. Lo que demostró menos efectos asociados a lo que causa los antieméticos.
5. Por lo anteriormente expuesto se puede referir que el uso de ondansetrón es seguro y eficaz durante las primeras 4 horas en que más ocurren las NVPO, y además representa la opción terapéutica de un solo fármaco con menos niveles de exposición de efectos adversos.

## **XII. RECOMENDACIONES**

### **A nivel del departamento de anestesiología del hospital.**

1. Continuar realizando la comprobación del beneficio del ondansetrón incrementando el mayor número de pacientes a incluir en el estudio.
2. Sugerir a la dirección del hospital la posibilidad de reducir gasto con la adquisición del ondansetrón como único fármaco para la NVPO.
3. Realizar otros estudios que compare efecto de ondansetrón con otras combinaciones terapéutica.

### **A nivel de la dirección del hospital**

1. Tomando en cuenta los resultados de este estudio para elevar la calidad de las cirugías que se realizan protocolizar la implementación de ondansetrón en la colecistectomía laparoscópica.

### **A nivel de otros hospital del país**

1. Corroborar los resultados de la aplicación de ondansetrón como terapéutica útil y de mayor beneficio para la población que es intervenida quirúrgicamente.

### **XIII. BIBLIOGRAFÍAS**

- Anni Uzcátegui Petris, J. U. (Septiembre - Diciembre 2014). Estrategias ventilatorias en anestesia para cirugía laparoscópica. *Investigacion social en salud*, 2(3), 285-299.
- Campos Nicho, R. W. (2013). Efectividad del ondansetron + dexametasona vs. metoclopramida + dexametasona en la prevención de náuseas y vómitos postoperatorios en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica. Lima. Recuperado el 3 de 10 de 2020, de <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1113137>.
- Castillo León, J. P., & Espinosa Echeverría, C. G. (2017). Comparación de analgesia unimodal vs multimodal para control del dolor posquirúrgico en colecistectomía laparoscópica en pacientes con infiltración previa de herida quirúrgica en relación costo - beneficio, el Hospital Metropolitano y Enrique Garcés de la. Quito: Universidad Central del Ecuador. Recuperado el 21 de 10 de 2020, de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/11280>.
- De la O Rios, E. (2016). Nausea y Vomito Postoperatorio. *Rev Med de Costa Rica y Centroamerica*, 565 - 570. Recuperado el 21 de 10 de 2020, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2016/rmc163ab.pdf>.
- Dirección regional de salud Cusco. (1 de 1 de 2016). Guia de practica clinica. Anestesia en cirugía laparoscopica abdomen. Obtenido de [www.diresacusco.gob.pe/salud\\_individual/servicios/servicios47.htm](http://www.diresacusco.gob.pe/salud_individual/servicios/servicios47.htm).
- DL, S., WS, S. S., W, R., & RB, H. (2000). Evidence- based medicine: How to practice and teach EBM. Churchill, Livinston: London/UK.
- González Castilla, R. (2016). Dexametasona en la profilaxis de náuseas y vómitos posoperatorios. *Rev cuba anestesiol reanim*. Recuperado el 3 de 10 de 2020, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-67182016000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182016000100004).

- Guadamuz, S., & Martínez., B. (2017). Eficacia del Ondansetrón frente Dimenhidrinato más Dexametasona en la prevención de náuseas y vómitos postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía electivas y no electivas bajo anestesia, en el Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo de septiembre. Managua: UNAN - Managua. Recuperado el 3 de 10 de 2020, de <https://repositorio.unan.edu.ni/9743/1/articulo%20cientifico%20disco.pdf>.
- Haro Haro, B., Zamora Aguirre, S. A., & Almonte De León, H. (2016). Control de nausea y vómito postoperatorio en pacientes con colecistectomía laparoscópica. Anestesia en México, 38-46. Recuperado el 2 de 10 de 2020, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/am/v28n3/2448-8771-am-28-03-00038.pdf>.
- López Calviño, B., Pértega Díaz, S., Pita Fernández, S., & Seoane Pillado, T. (12 de 10 de 2012). Contaste de Hipotesis de dos proporciones. Obtenido de <https://www.fisterra.com/mbe/investiga/9muestras/9muestras2.asp>.
- Mille Loera, J. E. (2011). Manejo actual de las náuseas y vómito postoperatorio. Rev. Mex. Anesthesiol., S231-S234. Recuperado el 2 de 10 de 2020, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2011/cmas111bg.pdf>.
- Ministerio de sanidad politica social e igualdad. (Octubre de 2019). Ondansetrón. Obtenido de <http://www.aemps.gob.es>: <http://www.aemps.gob.es>.
- MINSAs - Nicaragua. (2020). Estadística Vitales para la Salud. Managua: Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaño.
- Nano, J. E. (Enero de 2013). Anestesia en la cirugía laparoscópica abdominal. An Fac Med, 74(1), 63- 70.
- Nazar J, C., Bastidas E, J., Coloma D, R., Zamora H, M., & Fuentes H, R. (2017). Prevención y tratamiento de pacientes con náuseas y vómitos postoperatorios. Rev, Chil de Cir, 421 - 428. Recuperado el 21 de 10 de 2020, de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-40262017000500421](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262017000500421).

Ramírez Romero, S. I. (2013). Ondasetron vs Palonosetron para el manejo de náusea y vómito postoperatorio en colecistectomía laparoscópica en ISSEMYM Satélite. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México. Recuperado el 3 de 10 de 2020, de <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/13975>.

Sistema de clasificación ASA. (s.f.). Neurocirugía. Obtenido de <http://www.neurocirugia.com/escalas/asa.htm>13/08/2005 10:31:44.

Téllez Hernández, K. E., & Sánchez García, J. N. (2019). Metoclopramida mas Dexametasona versus Ondansetron mas Dexametasona para la prevención de náuseas y vómitos en pacientes pediátricos sometido a cirugías programadas en el Hospital Manuel de Jesús Rivera ‘la mascota’ diciembre 2018- febrero 2019. Managua: UNAN - Managua. Recuperado el 3 de 10 de 2020, de <https://repositorio.unan.edu.ni/12046/1/99184.pdf>.

Vásquez, V. I., & Arana, J. C. (2010). Eficacia de la metoclopramida y la dexametasona en la prevención de náuseas y vómitos postoperatorios en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica. Rev Cuerpo Médico HNAAA, 16-24. Recuperado el 3 de 10 de 2020, de <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/rev.cuerpo.med.HNAAA/v3n1/a3.pdf>.

# XIV. ANEXOS

### Instrumento de recolección de la información

Eficacia del Ondansetrón vs Metoclopramida más Dexametasona para la prevención de náusea y vómito postoperatorio de colecistectomía laparoscópica atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Mayo a Noviembre 2020.

El instrumento será llenado por los colaboradores.

#### I. Características Generales.

# Exp: \_\_\_\_\_

1. Grupos: Control \_\_\_\_\_ Experimental \_\_\_\_\_
2. Edad; \_\_\_\_\_ años                      peso: \_\_\_\_\_ altura: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_
3. Sexo: Femenino \_\_\_ Masculino \_\_\_
4. Tipo de pacientes: ASA I: \_\_\_\_\_ ASA II: \_\_\_\_\_
5. Minutos que duró el procedimiento quirúrgico; \_\_\_\_\_
6. Hábitos Tóxicos : Fuma \_\_\_ Alcohol \_\_\_ Drogas ilícitas \_\_\_
7. Presión intraabdominal de inicio con CO<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_
8. Presión intraabdominal transoperatorio con CO<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_
9. Antecedentes Patológicos Personales: \_\_\_\_\_
10. Escala de Apfel, para riesgo de NVPO. (Encierre 0 o 1 que corresponda).  
Sexo femenino 0 – 1. Uso de opioides perioperatorio 0 – 1. No fumador 0 – 1. Antecedentes NVPO 0 – 1.  
SUMA TOTAL \_\_\_\_\_  
Marque la suma total  
Riesgo leve (0 a 1pto) \_\_\_\_\_ Riesgo medio (2ptos) \_\_\_\_\_ Riesgo alto (3 a 4ptos) \_\_\_\_\_

#### II. Manifestación clínica hemodinámica.

VARIABLE	Pre-operat	Transoperatorio												URPA					
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	0	30	60	120	240	
<b>PAM</b>																			
<b>Frecuencia Cardíaca</b>																			
<b>Frecuencia Respiratoria</b>																			
<b>SPO<sub>2</sub></b>																			

#### III. Valoración de NVPO. (NE; No evidencia. SE; si evidencia)

Manifestaciones	Al finalizar la cirugía		1hr PO		2hrs PO		3hrs PO		4hrs PO	
	NE	SE	NE	SE	NE	SE	NE	SE	NE	SE
<b>Nausea</b>										
<b>Vomito</b>										

#### IV. Reacciones Adversas

¿Rigidez \_\_\_\_\_ Temblor \_\_\_\_\_ Taquicardia \_\_\_\_\_ Somnolencia \_\_\_\_\_ Hipertermia \_\_\_\_\_ Dificultad Respiratoria \_\_\_\_\_ Depresión Respiratoria \_\_\_\_\_ Otras si \_\_\_ no \_\_\_ Cual? \_\_\_\_\_

#### V. Fármacos de rescate. (Requirió Antiemético)

Si \_\_\_ No \_\_\_ Nombre del fármaco \_\_\_\_\_ En que tiempo de postoperatorio \_\_\_\_\_ hr

Consentimiento informado de aplicación de Ondansetrón vs Metoclopramida más Dexametasona para la prevención de náusea y vómito postoperatorio de colecistectomía laparoscópica atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Mayo a Noviembre 2020.

NOMBRES Y APELLIDOS:

FECHA:

NO. EXPEDIENTE:

MÉDICO:

### **Náuseas y vómitos postoperatorios.**

La náusea es el deseo fuerte, fastidioso de vomitar es la expulsión de contenidos estomacales por la boca estas se describen como una sensación de mareo o sentirse enfermo del estómago podrían ocurrir con o sin vómito. El vómito es la eliminación forzada del contenido gástrico a subir a través del esófago por la boca este es un mecanismo protección para expulsar alguna sustancia nociva ingerida.

La náusea y el vómito postoperatorio (NVPO) son un problema frecuente, generan estrés tanto para el paciente como para el médico anestesiólogo. El síntoma es tan desagradable que se relaciona con insatisfacción del paciente, retraso del alta y admisiones hospitalarias de nuevo no planeadas.

### **Uso de Ondansetrón o Metoclopramida más Dexametasona.**

Ambos medicamentos son de uso para evitar que se presente los efectos mencionados el que sea uno más eficaz que los otros dependerá de los resultados que se aplique en Uds. Pero sin duda alguna obtendrá el beneficio que ambas técnicas terapéutica están respaldada por otro tipo de fármaco ante fallo de este. Y como profesionales de la salud se garantizará que no se exponga a mayores riesgos.

De sufrir algún tipo de reacción adversa no esperada se constará con todas las medidas de sostén y el personal médico está preparado científicamente para resolverlo, cabe mencionar que las reacciones adversas son poco frecuentes pero que cualquier fármaco aplicado es capaz de generar. Entre las que se destacan:

- Alteraciones de la presión arterial.
- Alteraciones de la respiración.
- Temblores intensos y/o convulsiones.
- Hipertermia.
- Dificultad para respirar.
- Somnolencia.

En consecuencia, doy mi consentimiento para que se me aplique la terapéutica propuesta en común acuerdo de decidir una de las dos formas para prevenir la emesis. Se me ha explicado todo y me han permitido preguntar.

---

Firma Paciente

---

Firma Médico

**Resultados**

**Tabla 1.**

Características generales de pacientes tratados con Ondansetrón vs Metoclopramida más Dexametasona postquirúrgicos de colecistectomía laparoscópica atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Mayo a Noviembre 2020.

n=44

Características Generales	Total n (%)	Grupo A Experimental (Ondansetrón)		Grupo B Control (Metoclopramida)		
		n	(%)	n	(%)	
<b>Edad</b>						
19 a 29	10 (22.7)	5	(11.4)	5	(11.4)	
30 a 49	20 (45.5)	11	(25.0)	9	(20.5)	
50 a 69	12 (27.3)	6	(13.6)	6	(13.6)	
70 y + años	2 (4.5)	-		2	(4.5)	
<b>Sexo</b>						
Femenino	32 (72.7)	16	(36.4)	16	(36.4)	
Masculino	12 (27.3)	6	(13.6)	6	(13.6)	
<b>Estado Nutricional</b>						
Normal	16 (36.4)	9	(20.5)	7	(15.9)	
Sobrepeso	9 (20.5)	4	(9.1)	5	(11.4)	
Obesidad	19 (43.2)	9	(20.5)	10	(22.7)	
<b>Tipo de ASA</b>						
I	28 (63.6)	14	(31.8)	14	(31.8)	
II	16 (36.4)	8	(18.2)	8	(18.2)	
<b>Tiempo que duró la cirugía</b>						
27 a 60'	29 (65.9)	17	(38.6)	12	(27.3)	
61 a 90'	10 (22.7)	5	(11.4)	5	(11.4)	
91 a 120'	1 (2.3)	-		1	(2.3)	
+ 120'	4 (9.1)	-		4	(9.1)	
<b>Hábitos Tóxicos</b>						
Fuman	6 (13.6)	5	(11.4)	1	(2.3)	
Uso de alcohol	4 (9.1)	1	(2.3)	3	(6.8)	
No presentan	34 (77.3)	16	(36.4)	18	(40.9)	
<b>Antecedentes personales patológicos</b>						
DM	2 (4.5)	1	(2.3)	1	(2.3)	
HIPOTIROIDISMO	1 (2.3)	-		1	(2.3)	
HTA	9 (20.5)	5	(11.4)	4	(9.1)	
HTA + DM	4 (9.1)	2	(4.5)	2	(4.5)	
NINGUNA	28 (63.6)	14	(31.8)	14	(31.8)	

Fuente: Primaria información directa de los pacientes.

**Tabla 2.**

Características generales de pacientes tratados con Ondansetrón vs Metoclopramida más Dexametasona postquirúrgicos de colecistectomía laparoscópica atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Mayo a Noviembre 2020.

n=44

Características Generales	Total n (%)	Grupo A Experimental		Grupo B Control	
		n	(%)	n	(%)
<b>Presión intraabdominal de inicio con CO2 15mmHg</b>	44 (100)	22	(50.0)	22	(50.0)
<b>Presión intraabdominal transoperatorio con CO2 12mmHg</b>	21 (47.7)	13	(29.5)	8	(18.2)
<b>13mmHg</b>	23 (52.3)	9	(20.5)	14	(31.8)
<b>Escala de Apfel para riesgo NVPO</b>					
<b>Riesgo Medio (2pto)</b>	6 (13.6)	1	(2.3)	5	(11.4)
<b>Riesgo alto (3 a 4)</b>	38 (86.4)	21	(47.7)	17	(38.6)

Fuente: Primaria información directa de los pacientes.

**Tabla 3.**

Valoración de signos vitales según aplicación de Ondansetrón vs Metoclopramida más Dexametasona postquirúrgicos de colecistectomía laparoscópica atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Mayo a Noviembre 2020.

n=44

Valoración de Signos Vitales		Ondansetrón vs Metoclopramida + Dexametasona para NVPO									
		Grupo A Experimental			Grupo B Control			Estadístico			95% I. C para la diferencia
		n	X	DS	n	X	DS	t	PL sig	Pt/W sig	Inf - sup
Presión Arterial media	Previo a cirugía	22	88.04	4.5	22	88.2	6.1	0.006	0.64	0.74	-3.4 – 3.0
	10'	22	82.3	5.4	22	81.8	5.9	0.04	0.89	0.83	-2.9 – 3.9
	20'	22	76.7	4.8	22	77.4	5.3	0.13	0.85	0.68	-3.7 – 2.4
	40'	18	73.1	6.9	20	75.6	4.3	0.20	0.07	0.18	-6.2 – 1.2
	60'	7	75.8	5.8	11	76.5	6.2	0.20	0.84	0.81	-6.9 – 5.5
	80'	3	76.3	11.1	7	76.5	4.4	0.10	0.02	0.96	-11.0 – 10.5
	100'	-	-	-	5	75.0	5.2	0.20	-	-	-
	120'	-	-	-	4	81.0	5.8	-	-	-	-
Presión Arterial media postquirúrg	0'	22	84.9	5.0	22	81.4	16.9	0.000	0.28	0.85	-4.0 – 11.0
	30'	22	85.3	4.0	22	85.0	3.9	0.001	0.81	0.99	-2.1 – 2.7
	60'	22	85.6	3.5	22	84.4	4.8	0.002	0.21	0.52	-1.4 – 3.7
	120'	22	85.3	3.4	9	84.4	3.1	0.001	0.50	0.42	-1.8 – 3.6
	240'	22	86.0	3.4	8	85.3	5.1	0.017	0.18	0.94	-2.7 – 3.9
Frec. Cardíaca	Previo a cirugía	22	76.5	5.4	22	78.3	5.9	0.07	0.22	0.28	-5.3 – 1.6
	10'	22	75.0	4.5	22	75.5	5.6	0.20	0.094	0.77	-3.5 – 2.6
	20'	22	74.2	6.6	22	75.2	7.2	0.20	0.60	0.62	-5.2 – 3.1
	40'	18	70.8	4.7	20	74.2	6.4	0.20	0.097	0.079	-7.1 – 0.4
	60'	7	72.1	4.8	12	74.2	5.4	0.20	0.93	0.40	-7.3 – 3.1
	80'	3	73.3	2.5	7	74.2	5.6	0.04	0.43	0.79	-8.9 – 7.0
	100'	-	-	-	5	76.4	5.8	-	-	-	-
120'	-	-	-	4	78.0	5.9	-	-	-	-	
Frec. Cardíaca post Quirúrgico	0'	22	76.6	4.7	22	78.8	5.7	0.20	0.36	0.17	-5.4 – 1.0
	30'	22	77.1	4.7	22	78.8	5.5	0.20	0.28	0.29	-4.7 – 1.5
	60'	22	77.1	4.3	22	78.3	5.8	0.03	0.08	0.63	-4.3 – 1.9
	120'	22	77.1	4.0	8	80.6	5.2	0.02	0.35	0.07	-7.2 – 0.23
	240'	22	77.8	4.5	7	81.2	4.5	0.20	0.97	0.93	-7.5 – 0.61

Fuente: Primaria directamente del pacientes.

X= media, DS= desviación estándar, t=distribución normal de los datos, PL prueba de Levene homogeneidad de la varianzas, Pt=t de Studen, W=U de Mann-Whitney.

**Tabla 4.**

Valoración de signos vitales según aplicación de Ondansetrón vs Metoclopramida más Dexametasona postquirúrgicos de colecistectomía laparoscópica atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Mayo a Noviembre 2020.

Valoración de Signos Vitales		Ondansetrón vs Metoclopramida + Dexametasona para NVPO									n=44
		Grupo A Experimental			Grupo B Control			Estadístico			95% I. C para la diferencia
		n	X	DS	n	X	DS	t	PL sig	Pt/W sig	Inf - sup
Frec. Respiratoria	Previo a cirugía	22	17.7	0.8	22	17.8	0.7	0.00	0.91	0.78	-0.4 – 0.3
	10'	22	13.1	0.5	22	13.2	0.7	0.00	0.07	0.40	-0.5 – 0.2
	20'	22	13.1	0.5	22	13.4	0.6	0.00	0.02	0.14	-0.5 – 0.1
	40'	18	13.1	0.5	20	13.4	0.5	0.00	0.07	0.20	-0.8 – 0.1
	60'	7	13.1	0.3	12	13.3	0.4	0.00	0.05	0.53	-0.6 – 0.2
	80'	3	13.1	0.5	6	13.5	0.5	0.05	0.47	0.7	-1.0 – 0.7
	100'	-			5	13.6	0.5	-	-	-	-
	120'	-			4	13.5	0.5	-	-	-	-
Frec. Respirat. post Quirúrgico	0'	22	17.9	0.5	22	17.9	0.52	0.00	1.0	1.0	-0.3 – 0.3
	30'	22	17.9	0.2	22	18.0	0.2	0.00	1.0	0.1	-0.2 – 0.03
	60'	22	18.0	0.2	22	17.9	0.2	0.00	1.0	0.1	-0.03 – 0.2
	120'	22	18.0	0.2	8	17.8	0.3	0.00	0.1	0.5	-0.04 – 0.3
	240'	22	18.0	0.2	7	17.8	0.3	0.00	0.09	0.5	-0.04 – 0.4

Fuente: Primaria directamente del pacientes.

**Tabla 5.**

Evaluación cronológica del NVPO según aplicación de Ondansetrón vs Metoclopramida más Dexametasona postquirúrgicos de colecistectomía laparoscópica atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Mayo a Noviembre 2020.

n=44

Momento de la evaluación de la presencia de NVPO		Ondansetrón vs Metoclopramida + Dexametasona							
		Total n (%)		Grupo A Experimental		Grupo B Control		Estadístico	
								X <sup>2</sup>	p
<b>Al final de la cirugía</b>	Evidencia NVPO	-		-		-			
	NO evidencia NVPO	44	(100)	22	(50.0)	22	(50.0)		
<b>1hr posterior a la cirugía</b>	Evidencia NVPO	14	(31.8)	-		14	(31.8)		
	NO evidencia NVPO	30	(68.2)	22	(50.0)	8	(18.2)	20.5	0.000
<b>2hrs posterior a la cirugía</b>	Evidencia NVPO	1	(2.3)	-		1	(2.3)		
	NO evidencia NVPO	29	(65.9)	22	(50.0)	7	(15.9)	2.8	0.09
<b>3hrs posterior a la cirugía</b>	Evidencia NVPO	-		-		-			
	NO evidencia NVPO	29	(65.9)	22	(50.0)	7	(15.9)	-	-
<b>4hrs posterior a la cirugía</b>	Evidencia NVPO	-		-		-			
	NO evidencia NVPO	29	(65.9)	22	(50.0)	7	(15.9)	-	-

Fuente: Primaria directamente del pacientes.

**Tabla 6.**

Evaluación cronológica del NVPO según aplicación de Ondansetrón vs Metoclopramida más Dexametasona postquirúrgicos de colecistectomía laparoscópica atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Mayo a Noviembre 2020.

n=44

Momento de la evaluación de la presencia de NVPO		Total n (%)		Escala de Apfel para riesgo NVPO				estadístico X <sup>2</sup> p	
				Riesgo Moderado (2pto) n (%)		Riesgo alto (3 a 4) n (%)			
<b>1hr posterior a la cirugía</b>	Evidencia NVPO	14	(31.8)	2	(4.5)	12	(27.2)	0.007	0.9
	NO NVPO	30	(68.1)	4	(9.1)	26	(59.1)		
<b>2hrs posterior a la cirugía</b>	Evidencia NVPO	1	(2.3)	-		1	(2.3)	0.1	0.69
	NO NVPO	29	(65.9)	4	(9.1)	25	(56.8)		
	Retirados del estudio	14	(31.8)						

Fuente: Primaria directamente del pacientes.

**Tabla 7.**

Uso de medicación de rescate en pacientes con aplicación de Ondansetrón vs Metoclopramida más Dexametasona postquirúrgicos de colecistectomía laparoscópica atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Mayo a Noviembre 2020.

n=44

Aplicación de Medicación de rescate	Total n (%)	Ondansetrón vs Metoclopramida + Dexametasona					
		Grupo A Experimental		Grupo B Control		Estadístico	
		n (%)	n (%)	X>3.84	p<0.05		
Si	15 (34.1)	-	15 (34.1)	22.7	0.000		
No	29 (65.9)	22 (50.0)	7 (15.9)				

Fuente: Primaria información directa de los pacientes.

**Tabla 8.**

Fármacos de rescate y momento de la aplicación en pacientes con Ondansetrón vs Metoclopramida más Dexametasona postquirúrgicos de colecistectomía laparoscópica atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Mayo a Noviembre 2020.

n=44

Medicamentos rescate y Momento aplicado	Total n (%)	Grupo A Experimental		Grupo B Control	
		n	(%)	n	(%)
<b>Dimenhidrinato</b>	15 (34.1)	-		15	(34.1)
<b>No requirieron</b>	29 (65.9)	22	(50.0)	7	(15.9)
<b>Momento en que se aplicó fármaco de rescate</b>					
<b>No se aplicó</b>	29 (65.9)	22		7	(15.9)
<b>1hr después de la cirugía</b>	14 (1.9)	-	(50.0)	14	(31.8)
<b>2hrs después de la cirugía</b>	1 (2.3)	-		1	(2.3)

Fuente: Primaria información directa de los pacientes.