

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA  
FACULTAD DE MEDICINA  
UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

“EFICACIA COMPARATIVA DE LA DEXAMETASONA VS ONDANSETRÓN  
EN EL MANEJO DE NÁUSEA Y VÓMITO POSTOPERATORIOS EN  
PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA BAJO  
ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN EL HOSPITAL REGIONAL  
DOCENTE DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JULIO  
2018”

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN:  
ANESTESIOLOGÍA**

**AUTOR:**

**MC. ARAUJO AYOSA PAOLO ANDRÉ**

**ASESOR:**

**MC. MILTON CÉSAR ROMERO CASANOVA**

**ORCID: 0000-0002-3406-6310**

**CAJAMARCA – PERÚ**

**2023**



# Universidad Nacional de Cajamarca

“Norte de la Universidad Peruana”

Fundada por Ley 14015 del 13 de febrero de 1962

## FACULTAD DE MEDICINA

Unidad de Investigación

CAJAMARCA-PERU



### CONSTANCIA DE REVISIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN POR EL SOFTWARE ANTI PLAGIO URKUND

El Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, hace constar que: el Proyecto de Investigación titulado: **“EFICACIA COMPARATIVA DE LA DEXAMETASONA Vs ONDANSETRÓN EN EL MANEJO DE LA NÁUSEA Y VÓMITO POSTOPERATORIOS EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JULIO 2018”**; elaborado por la Médico Residente: PAOLO ANDRÉ ARAUJO AYOSA pasó satisfactoriamente la revisión por el **Software Antiplagio Urkund**, con un porcentaje de similitud del 9%; y se le asigna el Código N° **D172856650**.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Cajamarca, 17 de Agosto del 2023



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Mg. M.C. *Wilder A. Guevara Ortiz*  
DIRECTOR

## **I.- GENERALIDADES**

### **1. Título del Estudio**

“EFICACIA COMPARATIVA DE LA DEXAMETASONA VS ONDANSETRÓN EN EL MANEJO DE NÁUSEA Y VÓMITO POSTOPERATORIOS EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JULIO 2018”

### **2. Personal investigador**

#### **2.1.1. Autor**

Araujo Ayosa, Paolo André. Médico Cirujano. Residente de Anestesiología del Hospital Regional Docente de Cajamarca

### **3. Tipo de investigación**

De acuerdo a la técnica de contrastación: Ensayo clínico controlado - aleatorizado.

De acuerdo con la direccionalidad: Prospectivo - longitudinal.

De acuerdo con la evolución del fenómeno estudiado: Comparativo - simple ciego

### **4. Régimen de investigación**

Libre

### **5. Departamento y Sección Académica**

Departamento Académico de Medicina Humana - Segunda Especialidad - Anestesiología

### **6. Instituciones donde se desarrollará el proyecto**

Hospital Regional Docente de Cajamarca - Cajamarca

### **7. Duración total del proyecto**

06 MESES

### **8. Fecha probable de inicio y terminación**

**8.1. Fecha de inicio:** ENERO 2018

**8.2. Fecha de término:** JULIO 2018

**8.3. Horas dedicadas al proyecto:** 50 horas semanales



## 10. Recursos disponibles

### 10.1 Personal

<b>PARTICIPANTE</b>	<b>ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN</b>	<b>HORAS</b>
<b>Investigador</b>	(1), (2), (3), (4) (5)	840
<b>Asesor</b>	(1), (2), (3), (4) (5)	168
<b>Estadístico</b>	(4)	30

Fuente: Autor

### 10.2 Material y equipo

Material Insumos y Fármacos: Dexametasona 4mg EV, Ondansetrón 8mg EV, Jeringas de 5cc con aguja hipodérmica N° 21

Material Bibliográfico: Artículos, guías, protocolos, revistas, libros.

Historias clínicas de los servicios de Anestesiología y Cirugía

Material diseñado por el autor

Material de escritorio: laptop, hojas bond, lapiceros.

Material de impresión y fotocopiadora

USB, Internet

### 10.3 Locales

Servicio de Anestesiología del Hospital Regional Docente de Cajamarca, Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA)

Servicio de Cirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

## 11. Presupuesto

### a. Insumos para la investigación

N°	Insumos	Unidad	Cantidad	Costo (S/.)	Financiado
1	Dexametasona 4mg EV	Amp	50	100.00	Propio
2	Ondansetrón 8mg EV	Amp	50	500.00	Propio
3	Jeringas de 5cc con aguja hipodérmica N° 21	Unidad	100	50.00	Propio
4	Papel Bullky	Millar	1	15.00	Propio
	Papel Bond A4	Millar	3	60.00	Propio
	Lapiceros	Unidad	10	20.00	Propio
	Memoria USB	Unidad	1	40.00	Propio
	Tinta para impresora	Unidad	2	80.00	Propio
<b>SUBTOTAL</b>				<b>S/ 865.00</b>	

Fuente: Autor

### b. Servicios

N°	Servicios	Unidad	Cantidad	Costo (S/.)	Financiad
1	Asesoría estadística	Horas	30	500.00	Propio
2	Transporte	Día	140	560.00	Propio
3	INTERNET	Horas	180	150.00	Propio
4	Encuadernación	Ejemplar	3	300.00	Propio
5	Fotocopiado e Impresiones	Páginas	200	100.00	Propio
6	Procesamiento automático de datos	Horas	6	100.00	Propio
<b>SUBTOTAL</b>				<b>S/ 1710.00</b>	

Fuente: Autor

INSUMOS: S/. 865.00

SERVICIOS: S/. 1710

**TOTAL: S/. 2575.00**

## 12. FINANCIAMIENTO

El presente trabajo se financiará con recursos propios del autor.

## **II. PLAN DE INVESTIGACIÓN**

### **1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

#### **1.1. Delimitación del problema**

##### **1.1.1. Contenido**

El estudio a realizar tendrá como contenido: “EFICACIA COMPARATIVA DE LA DEXAMETASONA VS ONDANSETRÓN EN EL MANEJO DE NÁUSEA Y VÓMITO POSTOPERATORIOS EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA”

##### **1.1.2. Espacial**

El estudio se realizará en el Hospital Regional Docente de Cajamarca

##### **1.1.3. Temporal**

Se realizará en el periodo Enero – Julio del 2018

#### **1.2. Planteamiento del problema**

Las náuseas y los vómitos postoperatorios (NVPO), o el "pequeño gran problema" como algunos autores se han referido a ellos y los han calificado, siguen siendo una preocupación en el periodo perioperatorio, especialmente en la cirugía de corta estancia, y se han posicionado como una medida de calidad en el campo de la anestesiología (1).

Para los pacientes y sus familiares, las náuseas y los vómitos postoperatorios (NVPO) y el dolor son las principales preocupaciones y motivos de queja. Esto es especialmente cierto si el paciente ha experimentado NVPO y dolor en el pasado, y si en el nuevo procedimiento no se evalúa el riesgo preoperatorio y perioperatorio del paciente y se instauran medidas profilácticas y terapéuticas de forma precoz y oportuna. (1)

Las NVPO son un factor de riesgo de varias complicaciones posquirúrgicas, entre las que destacan: dolor incisional, formación de hematomas, dehiscencia de suturas, rotura esofágica, neumotórax bilateral y retraso en el alta de la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCIP), eventos que aumentan el número de días de estancia hospitalaria y el coste de la asistencia (2) (3). Además de causar molestias e inconvenientes al paciente, las NVPO son un factor de riesgo de varias complicaciones posquirúrgicas.

Los medicamentos no convencionales, como la dexametasona, han demostrado ser útiles para la prevención de las náuseas y los vómitos postoperatorios, cuando se administran en dosis de 8 mg, en pacientes clasificados como de riesgo moderado a alto de presentar esta complicación (16), (23-24), (32-34). Esto se ha determinado a lo largo de diversos estudios realizados.

Las recomendaciones de práctica clínica publicadas por la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA), la Sociedad Americana de Enfermería de Perianestesia y la Sociedad de Anestesia Ambulatoria han demostrado tener la mayor influencia en el abordaje y tratamiento de las NVPO. Las sugerencias que han surgido de estas publicaciones se centran en identificar a la población de pacientes con riesgo de NVPO, disminuir los factores de riesgo y tratar las NVPO individualizando los cuidados en cada circunstancia clínica. (1) (2).

A pesar de todos estos datos, no existen estudios que comparen la eficacia del ondansetrón con la de la dexametasona en nuestra comunidad. Como resultado, se nos ocurrió la siguiente pregunta de estudio para investigar este tema.

## **PROBLEMA**

En pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general balanceada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo de enero a julio de 2018, ¿cuál es la eficacia de la administración de Dexametasona 8 mg dosis única intravenosa al compararla con la administración de Ondansetrón 4 mg dosis única intravenosa en la reducción de la incidencia de náuseas y vómitos en el postoperatorio?

### **1.3. Justificación**

El realizar este estudio permitirá al paciente sentirse seguro respecto a las NVPO, ya que además de ser una complicación frecuente, es uno de los principales temores que no solo los pacientes enfrentan si no también los familiares y el personal médico. Se podrá beneficiar con el uso de un medicamento de bajo costo y de fácil acceso, así como una cómoda posología y una vida media de acción prolongada como lo es la Dexametasona.

Además, la institución hospitalaria podrá beneficiarse a razón de que si se demuestra que el uso de la Dexametasona es igualmente eficaz que el Ondansetrón en la prevención y tratamiento de NVPO podrá emplearse con mayor seguridad, así mismo si se logra disminuir esta complicación, ayudará a evitar las estancias intrahospitalarias prolongadas, lo que disminuirá el costo por día de hospitalización.

En lo que respecta al precio de estos medicamentos, el costo de una dosis de ondansetrón puede ser mucho mayor que el de una dosis idéntica de dexametasona, dependiendo de si se utilizan o no productos farmacéuticos genéricos, de las condiciones en que se adquiera el medicamento y de otros aspectos propios de cada centro. Además, en el caso de que no se pueda obtener un medicamento antiemético tradicional y la dexametasona tenga una eficacia y un perfil de seguridad comparables a los del ondansetrón, se debería seleccionar el esteroide como medicamento de elección, ya que es la opción más rentable.

Debido a que no existen registros ni estudios previos en la población del Hospital Regional Docente de Cajamarca, será de gran utilidad demostrar la efectividad de este esteroide utilizado como anti nauseoso no convencional, al ser un medicamento de fácil acceso es igual de efectivo que el Ondansetrón para la prevención y manejo de las NVPO en los pacientes de esta institución. El uso de dexametasona ha demostrado ser eficaz y se han realizado varios estudios en todo el mundo.

## **2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO**

En pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general balanceada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo de enero a julio de 2018, ¿cuál es la eficacia de la administración de Dexametasona 8 mg dosis única intravenosa al compararla con la administración de Ondansetron 4 mg dosis única intravenosa en la reducción de la incidencia de náuseas y vómitos en el postoperatorio?

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la eficacia comparativa del uso de la dexametasona vs Ondansetrón, endovenoso, en la reducción de náusea y vómito postoperatorios en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general balanceada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo de enero a julio 2018.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Determinar la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios con la administración de Dexametasona 8 mg dosis única intravenosa a las 6 horas en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general balanceada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca" durante el periodo de enero a julio de 2018.

Determinar la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios con la administración de una dosis única intravenosa de dexametasona 8 mg a las 12 horas, en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general balanceada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca" durante el periodo de enero a julio de 2018.

Determinar la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios con la administración de Dexametasona 8 mg dosis única intravenosa a las 24 horas en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general balanceada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2018 y julio de 2018.

Determinar la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios con la administración de Ondansetrón 4 mg dosis única intravenosa a las 6 horas, en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general

balanceada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca” durante el periodo de enero a Julio del 2018.

Determinar la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios con la administración de Ondansetrón 4 mg dosis única intravenosa a las 12 horas, en pacientes sometidos a Colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general balanceada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca” durante el periodo de enero a Julio del 2018.

Determinar la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios con la administración de Ondansetrón 4 mg dosis única intravenosa a las 24 horas, en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general balanceada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca” durante el periodo de enero a Julio del 2018.

Identificar la incidencia por género de náuseas y vómito postoperatorios, con la administración de Dexametasona 8 mg dosis única intravenosa. en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general balanceada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca” durante el periodo de enero a Julio del 2018.

Identificar la incidencia por género de náuseas y vómito postoperatorios, con la administración de Ondansetrón 4 mg dosis única intravenosa. en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general balanceada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca” durante el periodo de enero a Julio del 2018.

Identificar la incidencia de efectos adversos, con la administración de Dexametasona 8 mg dosis única intravenosa. en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general balanceada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca” durante el periodo de enero a Julio del 2018.  
Identificar la incidencia de efectos adversos, con la administración de Ondansetrón 4 mg dosis única intravenosa. en pacientes sometidos a

colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general balanceada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca” durante el periodo de enero a Julio del 2018.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1. ANTECEDENTES

En todo el mundo se han realizado varias investigaciones sobre la eficacia del ondansetrón con dexametasona para reducir la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios. A continuación, se describen algunos de estos estudios.

**Oriol, López, et al** (23). Llegaron a la conclusión de que "La dexametasona a dosis de 8 mg es útil en cirugía abdominal y con un riesgo leve a moderado de presentar esta complicación."

**Potente J, Rivero Y** (33). No encontraron diferencias estadísticamente significativas en los efectos del ondansetrón y la metoclopramida para prevenir las náuseas y los vómitos postoperatorios en pacientes sometidos a cirugía oncológica. En cambio, los pacientes que tomaron metoclopramida presentaron más efectos secundarios, como sedación, que los del grupo que tomó ondansetrón.

**Muñoz H, Ibacache M, Mertz V** (24). Concluyeron que la eficacia a corto plazo de la dexametasona en el tratamiento de las NVPO es comparable a la del ondansetrón, pero inferior a la del droperidol en pacientes que no recibieron profilaxis antiemética. En ausencia de droperidol, puede ser uno de los primeros medicamentos utilizados para la emesis postoperatoria debido a su precio económico y a la ausencia de efectos secundarios.

**Montoya M** (16). Determinó que la dexametasona es igual de eficaz que el ondansetrón para reducir las náuseas y los vómitos postoperatorios (NVPO) en pacientes tras una cesárea.

Los ensayos sobre la eficacia del ondansetrón y la dexametasona para reducir la aparición de náuseas y vómitos postoperatorios son los siguientes, y son representativos de los ensayos realizados a nivel nacional:

**Shiraishi C** (34). Realizó un estudio de Dexametasona vs Dimenhidrinato como preventivo de náuseas y vómitos posoperatorios. El grupo A recibió dexametasona 4 mg, mientras que el grupo B recibió dimenhidrinato 50 mg, en un estudio clínico aleatorizado que incluyó a 102 individuos (18 varones y 84 mujeres) con riesgo bajo a moderado de contraer NVPO. La dexametasona redujo el riesgo de NVPO en un 7,84%, pero el dimenhidrinato lo aumentó en un 39,22%; así pues, la dexametasona 4 mg es más eficaz como preventivo que el dimenhidrinato.

**Terán R** (31). Encontró que "la asociación de Dimenhidrinato con Dexametasona para la profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorios en colecistectomías laparoscópicas no es más eficaz que la asociación de Metoclopramida con Dexametasona."

**Vásquez V, et al** (32). Desarrollaron un estudio con el objetivo de ver que la incidencia de NVPO es menor asociando la metoclopramida y dexametasona; si sólo se usa metoclopramida. Ochenta y dos pacientes fueron divididos aleatoriamente en dos grupos para la investigación, que fue prospectiva, comparativa, aleatoria y doble ciego. El 95% del grupo de primera hora, el 53% del grupo de sexta hora y el 24% del grupo de doce horas no presentaron vómitos mientras utilizaban metoclopramida sola. El 100% del grupo de la primera hora y el 97% del grupo de las seis horas y el 78% del grupo de las doce horas que utilizaron metoclopramida + dexametasona no experimentaron vómitos.

No existen estudios publicados sobre el uso de Ondansetron y/o Dexametasona para prevenir las náuseas y vómitos postoperatorios en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica sedados con anestesia general balanceada en el departamento de Cajamarca.

## 4.2. BASES TEÓRICAS

Existe una prevalencia significativa de náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) tras un acto anestésico y quirúrgico, con informes que oscilan entre el 30% en la población general y el 80% en pacientes de alto riesgo (1)(2)(3).

Entre un cuarto y un tercio de las personas (25-30%) presentan náuseas y vómitos perioperatorios tras someterse a una intervención quirúrgica con cualquier tipo de anestesia; esta cifra aumenta hasta el 80% cuando existen factores de riesgo específicos. La probabilidad de desarrollar NVPO es entre un 18% y un 22% mayor para quienes conocen todos los factores de riesgo. Tanto los anestesiólogos como los pacientes e incluso los familiares sitúan las NVPO en los primeros puestos de sus listas de complicaciones de pesadilla. El dolor después de la operación, despertarse durante la operación, sentirse mal durante o después de la operación y los vómitos son efectos secundarios frecuentes de la anestesia que pueden contribuir al nivel de ansiedad del paciente.

No sólo está relacionada con la morbilidad postoperatoria, sino que también causa dolor y descontento a los pacientes. La definición médica de náuseas es una sensación desagradable de enfermedad inminente y vómitos, combinada con palidez, sudoración profusa y espalda encorvada. Por definición, el vómito es la contracción refleja de los músculos abdominales y gastrointestinales que provoca la expulsión forzada del contenido del aparato digestivo superior por la boca. La sílice provoca ptialismo y sialorrea durante el embarazo. Sin embargo, puede aumentar la presión intracraneal, la pérdida de líquido vítreo, las hemorragias intraoculares, los colgajos óticos o cutáneos subyacentes y la probabilidad de hematoma o dehiscencia en el sitio quirúrgico. Las consecuencias de los vómitos involuntarios incluyen cambios en el equilibrio ácido-base, el metabolismo del sodio, cloro, potasio, fósforo y magnesio, y deshidratación. Debido a lo anterior, los pacientes necesitan más tiempo en la unidad de cuidados postoperatorios o en la zona de recuperación, lo que a su vez dispara los gastos sanitarios. Esto puede retrasar la vuelta a casa de los pacientes tras la cirugía ambulatoria. (2) (6) (7) (8)

Aproximadamente entre el 25% y el 30% de los pacientes presentan NVPO, y alrededor del 0,2% no obtienen mejoría clínica a pesar del uso adecuado de las intervenciones disponibles para la prevención y el tratamiento, pero la incidencia sigue siendo elevada a pesar de los avances en las técnicas quirúrgicas y anestésicas y en la terapéutica antiemética. Hasta el 70% de los pacientes en categorías de alto riesgo desarrollan NVPO. En algunos casos, las NVPO pueden empañar el resultado de una intervención por lo demás eficaz, a pesar de que a menudo se trata de un episodio autolimitado con escasa morbilidad tardía (7) (8).

Con el desarrollo de la cirugía ambulatoria, se ha prestado mayor atención a la identificación y prevención de las complicaciones que podrían retrasar el alta hospitalaria del paciente o dar lugar a reingresos imprevistos. No hay datos suficientes que respalden el uso generalizado de profilaxis antiemética a todos los pacientes sometidos a cirugía, en parte debido a la posibilidad de que se produzcan efectos secundarios graves. Es necesario individualizar esta indicación en función de las características del paciente y de la evaluación de los factores de riesgo de aparición de NVPO para garantizar que esta medicación sea rentable y conlleve un margen aceptable de riesgo/beneficio (8) (9).

Cualquier operación quirúrgica que no requiera pasar la noche en el hospital se considera cirugía ambulatoria. No importa si es una operación grande o pequeña, o si se hace con anestesia general, regional o local. La cirugía ambulatoria suele referirse a operaciones clasificadas en los niveles I, II y algunas de tipo III de Davis, según el grado de cuidados o el tiempo de recuperación necesarios. La escala de Davis va de la siguiente manera:

Tipo I: La cirugía ambulatoria menor incluye procedimientos que pueden realizarse en la consulta del médico sólo con anestesia local y sin necesidad de pasar la noche en el hospital.

La cirugía ambulatoria mayor (Tipo II) incluye procedimientos que pueden realizarse con anestesia o sedación local, regional o general y que necesitan

ciertos cuidados postoperatorios; sin embargo, estos cuidados no son necesariamente extensos ni de larga duración, y los analgésicos necesarios pueden administrarse por vía oral.

La cirugía de tipo III suele tener un tiempo de recuperación más corto en el hospital.

Los pacientes de este tipo necesitan cuidados intensivos o muy especializados después de la cirugía Tipo IV (9).

Debido al desarrollo de neumoperitoneo durante los procedimientos laparoscópicos, la incidencia de NVPO es mucho mayor. En las poblaciones de alto riesgo, la prevalencia de esta afección se mantiene estable en torno al 80% a pesar de la adopción de los procedimientos anestésicos actuales. (27)

Las consideraciones específicas en la colecistectomía laparoscópica incluyen la insuflación de dióxido de carbono, la distensión del abdomen y la irritación del diafragma y otras vísceras abdominales. La duración de la cirugía, el dolor postoperatorio, el uso de opiáceos y el uso de anestésicos inhalatorios como el halotano se han relacionado. La enfermedad de la vesícula biliar es más frecuente en las mujeres, y los antecedentes de mareo, la obesidad y el consumo de opiáceos son comorbilidades importantes. (28)

#### **4.2.1 Factores de riesgo**

En la década de 1990, los investigadores empezaron a evaluar y estudiar las posibles causas de las NVPO. Se han estudiado ampliamente los factores de riesgo de las NVPO, lo que ha llevado al desarrollo de modelos de predicción que pueden estimar la probabilidad de un brote. Para determinar la probabilidad de que se produzcan náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) se tienen en cuenta las características del paciente, los métodos anestésicos y los procedimientos quirúrgicos (8-12).

- **Relacionados con el enfermo**

Sexo, femenino; Se desconoce por qué las mujeres son más propensas a experimentar náuseas y vómitos. Durante la fase lútea del ciclo menstrual, la estimulación quimiorreceptora de la zona desencadenante (QTZ) y del centro del vómito provoca náuseas y vómitos premenstruales (NVPO). Sin embargo, ni los niños ni los adultos mayores de 60 años muestran una diferencia significativa de género en las NVPO. (8-12)

Fumadores; Los pacientes fumadores tienen casi la mitad de riesgo de desarrollar NVPO que los no fumadores. Los resultados de las investigaciones que confirman los efectos del tabaquismo a largo plazo son coherentes entre sí. El análisis de Cohen indicó específicamente que los hidrocarburos aromáticos policíclicos alteran las enzimas microsomales hepáticas, lo que puede interferir en el metabolismo de los medicamentos utilizados en la fase perioperatoria y en la capacidad de estos tratamientos para causar complicaciones neovasculares perioperatorias (NVPO). El tabaquismo protege a los pacientes frente a los numerosos mediadores químicos que provocan náuseas y vómitos al provocar una saturación de los receptores nicotínicos y muscarínicos (8-11) (9-11).

La susceptibilidad de un individuo a los estímulos emetógenos es mayor si tiene antecedentes de náuseas, vértigo o ambos. (8-11)

En los niños, la prevalencia de las NVPO puede alcanzar el 34%, aunque empieza a disminuir entre los 6 y los 10 años, coincidiendo con el inicio de la pubertad. En los adultos, la prevalencia de las NVPO tiende a disminuir entre los 7 y los 11 años.

En comparación con la población adulta, los niños tienen el doble de probabilidades de sufrir náuseas y vómitos que los adultos, y este riesgo aumenta de forma constante a partir de los dos años, alcanzando su punto máximo entre los nueve y los catorce años, con tasas de prevalencia del treinta al ochenta por ciento. La incidencia de las NVPO es inferior al 20% en los niños menores de dos años (13).

El aumento de la presión intraabdominal y la alteración de la farmacocinética de los anestésicos altamente liposolubles contribuyen al aumento del riesgo de NVPO en pacientes obesos, definidos como un índice de masa corporal de 30 kg/m<sup>2</sup> o superior. Sin embargo, nuevas pruebas refutan la hipótesis de que la obesidad aumenta las probabilidades de contraer NVPO. En individuos con factores de riesgo independientes adicionales de NVPO, un IMC superior a 30 kg/m<sup>2</sup> puede aumentar la incidencia. (10-13)

- **Relacionados con la técnica anestésica**

Uso de opiáceos después de la cirugía; varios estudios han demostrado que el uso de narcóticos después de la cirugía aumenta el riesgo de náuseas y vómitos postoperatorios. La estimulación directa de la QTZ, el retraso en el vaciado del estómago, la disminución de la motilidad gastrointestinal y la sensibilidad del sistema vestibular contribuyen al impacto emético de los fármacos. La cantidad total de opiáceos tomados tras la cirugía ha demostrado ser el factor más relevante. La incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) en las primeras 24 horas tras la intervención con opiáceos de acción ultracorta como el remifentanilo es comparable a la del fentanilo (9, 11).

Es difícil dejar de tomar opiáceos, ya que son importantes para una anestesia general segura y eficaz. Parece existir una correlación entre el tipo de opioide y la incidencia de NVPO. La incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) y el uso de antieméticos se redujeron considerablemente con el remifentanilo en comparación con el Propofol en un estudio realizado en mujeres jóvenes no fumadoras tras una intervención de cirugía estética. (14)

Existe cierto debate sobre si el antagonismo del bloqueo neuromuscular (BNM) al finalizar la intervención quirúrgica aumenta la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios. Hay muchos procesos que podrían explicar esta correlación, entre ellos el aumento de la motilidad y las secreciones gastrointestinales y la reducción del tono del esfínter esofágico inferior. (14)

- **Relacionados con la cirugía**

No está claro si el tipo de operación es realmente un factor de riesgo para el resultado. Los estudios no siempre se ponen de acuerdo sobre qué operaciones individuales tienen más probabilidades de provocar náuseas y vómitos. Las operaciones intraabdominales, laparoscópicas, ortopédicas, ginecológicas, otorrinolaringológicas, de tiroides, de cirugía reconstructiva, de mama y de neurocirugía son ejemplos de cirugías que podrían plantear riesgos. El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) utilizado para insuflar la cavidad abdominal es la principal causa de náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) tras la cirugía laparoscópica. La presión del dióxido de carbono se acumula en el nervio vago, que enlaza con el área cerebral de control de las náuseas y los vómitos. El uso perioperatorio de opiáceos es un factor de riesgo adicional de náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) en pacientes sometidas a cirugía ginecológica laparoscópica. La ansiedad y el dolor postoperatorio, particularmente de origen pélvico o visceral, son otros factores de riesgo en el desarrollo de NVPO. (8-10) (12)

#### **4.2.2 Estratificación del riesgo**

Estratificar el riesgo de aparición de NVPO en todos los pacientes que van a someterse a una intervención quirúrgica es esencial por su valor e importancia en la práctica clínica. Los expertos coinciden en que los indicadores sugeridos por Apfel y Koivuranta para adultos y por Eberhart para niños son los más precisos. Una muestra de pacientes intervenidos quirúrgicamente con anestesia inhalatoria balanceada confirmó la exactitud de este planteamiento. De este modelo clínico se deduce que el sexo femenino, el no haber fumado nunca, los antecedentes de NVPO y el uso de analgésicos postoperatorios son variables de riesgo predictivas independientes. Este modelo predice que, en ausencia de cualquier factor de riesgo, la probabilidad de NVPO es del 10%, que la presencia de un único factor de riesgo se correlaciona con un riesgo del 20% de NVPO, y que la inclusión de dos o más factores de riesgo aumenta la probabilidad de

NVPO en un 20%, hasta un riesgo del 80% cuando están presentes los cuatro factores de riesgo. (15)

Las siguientes son consideraciones importantes en el modelo de predicción pediátrica: 1.- Operación mayor de más de 30 minutos de duración, 2.- Edad mayor o igual a 3 años La Tercera Opción: Cirugía de estrabismo, 4.- Breves antecedentes de NVPO. Según este marco, cada factor relevante recibe una puntuación de 1. Se ha demostrado que la aplicación del sistema de puntuación de evaluación del riesgo de NVPO mejora la indicación de antieméticos y reduce significativamente la incidencia de NVPO, tanto en poblaciones de bajo como de alto riesgo, ahorrando dinero y reduciendo el riesgo de efectos adversos de los antieméticos profilácticos en este último grupo. (9)

Dado que los niños pueden interpretar la presencia de un síntoma de forma diferente, es más preciso referirse a los vómitos postoperatorios en niños que a las náuseas (13). Los estudios de incidencia sólo tienen en cuenta la presencia del signo del vómito.

### **Escala simplificada de Apfel para NVPO en el adulto**

Factores de riesgo	Puntos
Género femenino	1 punto
No fumadores	1 punto
Historia de NVPO	1 punto
Uso de opioides en el postoperatorio	1 punto
<b>SUMA</b>	<b>0-4 puntos</b>

<b>BAJO</b>	<b>0-1 PUNTO</b>	<b>10 A 20 %</b>
<b>MEDIO</b>	<b>2PUNTOS</b>	<b>40%</b>
<b>ALTO</b>	<b>3-4 PUNTOS</b>	<b>60 A 80%</b>

(15)

### 4.2.3 Fisiopatología de la náusea y vómito

Un mecanismo defensivo automático, el "centro del vómito", controla la respuesta nauseosa y el vómito subsiguiente. Las tres etapas de este mecanismo son las siguientes

- A. Impulsos centrales y periféricos que sirven de iniciadores.
- B. La interpretación de estos impulsos por parte de una unidad de procesamiento centralizada.
- C. La acción muscular que provoca el vaciado del estómago (5).

Hay tres fases distintas en las náuseas y los vómitos: sensación de malestar, arcadas y vómitos. Las náuseas son el reconocimiento consciente de la excitación inconsciente de una zona del bulbo íntimamente asociada o que forma parte del centro del vómito; las náuseas son una sensación subjetiva asociada a las ganas de vomitar y acompañada de signos autonómicos como sudoración, palidez, taquicardia, pérdida del tono gástrico, contracciones duodenales y reflujo del contenido intestinal hacia el estómago. En ausencia de vómitos o diarrea, el arqueamiento se caracteriza por contracciones repetitivas y espasmódicas de los músculos respiratorios torácicos y abdominales. Durante la emesis, el individuo respira profundamente, eleva el hueso hioides y la laringe para mantener abierto el esfínter esofágico superior, cierra la glotis, eleva el paladar blando para cerrar la entrada posterior de las fosas nasales y, a continuación, contrae el diafragma y los músculos de la pared abdominal al mismo tiempo para comprimir el estómago entre ellos. (3) (16-17)

Las definiciones habituales de náuseas incluyen "una sensación de incomodidad y malestar en el estómago con necesidad de vomitar" (del griego *nautia*, que se refiere al mareo que se produce al navegar). Puede manifestarse con distintos grados de gravedad, durar más o menos tiempo y experimentar altibajos periódicos en cuanto a duración y gravedad (18).

Clínicamente, el vómito es el impulso de expulsar el contenido del estómago por la boca o la nariz. Las arcadas se parecen a los vómitos, pero a diferencia de éstos, el contenido del estómago no sube por el esófago hasta la garganta (ondas secas). Uno o más episodios de vómitos y/o arcadas que ocurren con más de un minuto de intervalo se considera un episodio emético. Sin embargo, muchos artículos en los que se hace referencia a los vómitos incluyen tanto los vómitos como las arcadas por comodidad y porque los vómitos son mucho más frecuentes que las arcadas. Un "episodio emético" describe este tipo de evento con mayor precisión. (16)

Los receptores de dopamina, concretamente el tipo D2, los receptores de serotonina 5-HT<sub>3</sub>, los receptores de histamina H1 y los receptores colinérgicos muscarínicos M1 son sólo algunos de los muchos receptores y vías de comunicación molecular implicados en el desarrollo del vómito. El centro del vómito, situado en la formación reticular ascendente lateralmente a la médula oblonga, coordina el complicado proceso de la emesis. La zona desencadenante quimiorreceptora del área postrema en el suelo del IV ventrículo, el aparato vestibular a través del cerebelo, el tronco encefálico y las estructuras corticales superiores, y las ramas aferentes viscerales de estructuras periféricas como el corazón, los testículos y varios puntos del tracto gastrointestinal envían señales a este centro. Dado que la región postrema tiene una barrera hematoencefálica muy poco desarrollada, las sustancias químicas eméticas de la circulación pueden llegar fácilmente a la zona quimiorreceptora desencadenante y provocar vómitos y náuseas. Para llegar al centro emético, ciertos impulsos procedentes de la periferia tienen que atravesar la zona desencadenante y luego pasar por el núcleo del haz solitario. Estas tres aferentes son las más importantes para estimular el centro del vómito:

A. Vestibular: Los movimientos que inducen cinetosis excitan los núcleos vestibulares. Las náuseas y los vómitos son efectos secundarios frecuentes del vértigo. Las neuronas vestibulares presentan muchos receptores H1 y H2 de histamina, a pesar de que el glutamato es el neurotransmisor primario de las fibras nerviosas vestibulares.

B. Viscerales: La inflamación y la distensión mecánica del tubo digestivo y otras vísceras pueden estimular aferentes del nervio vago y del sistema nervioso esplácnico. El nervio vago viaja a través del núcleo del tracto solitario, una estructura rica en receptores de histamina y acetilcolina.

C. La región postrema de la QTZ, en el suelo del IV ventrículo, es rica en receptores D2 y 5-HT3, lo que la convierte en una importante zona desencadenante de quimiorreceptores. Situada fuera de la BBB, es capaz de monitorizar continuamente el flujo sanguíneo y el líquido cefalorraquídeo (LCR), detectando la presencia de toxinas como el alcohol o los narcóticos y transmitiendo esa información a la región del vómito del cerebro.

Cuando el centro inductor del vómito recibe un estímulo nervioso o del flujo sanguíneo, transmite esos datos a la región pensante del cerebro. Cuando el cerebro recibe el mensaje, lo procesa, y la experiencia se hace consciente a través de las náuseas. El resultado es una contracción de los músculos abdominales y del diafragma y una disminución del ritmo cardíaco. La acción descendente del diafragma durante la contracción aumenta la presión abdominal, lo que, junto con las contracciones antiperistálticas, favorece el movimiento del contenido del estómago hacia el esófago. En respuesta, la glotis y el paladar blando se cierran de forma refleja para evitar que el contenido del estómago entre en el sistema respiratorio y las fosas nasales. (9)

La serotonina es la principal responsable de la emesis aguda, mientras que la dopamina y la histamina intervienen en la emesis retardada. Las prostaglandinas, la histamina y la sustancia P son mediadores inflamatorios que contribuyen a la inflamación visceral y, a su vez, posponen la emesis (5).

En la formación de las NVPO intervienen numerosos receptores y vías aferentes, pero hay acontecimientos adicionales que pueden desencadenarlas. La hipotensión arterial, la hipovolemia, la hipoxemia, la estimulación vagal, el malestar y ciertos medicamentos contribuyen a la producción de radicales libres. (5)

El antiperistaltismo comienza en las primeras fases de una irritación o distensión gastrointestinal grave y evoluciona hacia el vómito en pocos minutos. Las ondas antiperistálticas, que tienen su origen tan lejos como el íleon, fluyen hacia atrás a través del intestino a un ritmo de 2 a 3 cm por segundo. En 3-5 minutos, este mecanismo puede hacer retroceder una cantidad considerable del contenido intestinal hacia el duodeno y el estómago. Cuando el aparato digestivo superior, en particular el duodeno, se agranda lo suficiente, se producen vómitos. Al principio, el duodeno y el estómago sufren intensas contracciones intrínsecas, y el esfínter esofágico inferior se relaja parcialmente para permitir que el vómito entre en el esófago. Inmediatamente después de esta entrada sensorial, los músculos abdominales se contraen, lo que provoca el vómito del contenido del estómago. Para vomitar, primero hay que iniciar el proceso estimulando el centro del vómito, En primer lugar, hace que la persona inspire profundamente, lo que a su vez hace que el hueso hioides y la laringe se eleven, lo que a su vez mantiene abierto el esfínter esofágico superior, lo que a su vez hace que la glotis se cierre, lo que a su vez impide que el aire entre en los pulmones, y por último, que el paladar blando se eleve, lo que impide que el aire entre en la nariz por la parte posterior. A continuación, se comprime el estómago, lo que provoca un aumento de la presión intragástrica, mediante una fuerte contracción hacia abajo del diafragma y la contracción simultánea de los músculos de la pared abdominal. Por último, el esfínter esofágico inferior se afloja por completo, dejando que el ácido gástrico y los alimentos vuelvan a subir por el esófago. (19)

#### **4.2.4 Reducción del peligro inherente a las NVPO**

Reducir los factores de riesgo preexistentes de NVPO es una estrategia eficaz cuando es médicamente posible. A continuación, se enumeran los principales métodos que han demostrado reducir el riesgo basal en ensayos controlados aleatorizados o revisiones sistemáticas. (2-3)

En la mayoría de los casos, la anestesia regional es preferible a la anestesia general como primer método de alivio del dolor. En comparación con la anestesia general, el uso de anestesia regional reduce el riesgo de NVPO en unos 9 puntos porcentuales tanto en niños como en adultos. Para los casos que requieren

anestesia general, TIVA Prescribe el uso de un alquilfenol tipo Propofol para la inducción y el mantenimiento de la anestesia, preferiblemente sin halogenados ni gas nitroso (TIVA). Esta intervención reduce drásticamente la aparición de NVPO, sobre todo en las primeras seis horas. También debe haber un mínimo de opioides intraoperatorios y postoperatorios, neostigmina e hidratación. La analgesia multimodal es un enfoque para reducir la necesidad de analgésicos opiáceos. Sin embargo, un metaanálisis reciente no reveló pruebas de que el uso de neostigmina aumente el riesgo de NVPO, a pesar de las conclusiones de estudios anteriores de que las dosis grandes, superiores a 2,5 mg, aumentan el riesgo de NVPO. La reducción del flujo transanestésico debido al aumento de la concentración de FiO<sub>2</sub> es otro factor a tener en cuenta. Dado que se han asociado a ella tasas significativas de NVPO (2) (8), es motivo de preocupación.

No hay datos suficientes que apoyen el uso generalizado de profilaxis antiemética a todas las pacientes sometidas a cirugía, en parte debido a los riesgos asociados a estos medicamentos. La individualización basada en las características de la paciente y la evaluación de los factores de riesgo mediante la escala de Apfel son actualmente las más indicadas; sin embargo, las pacientes gineco-obstétricas son únicas en este sentido, por lo que siempre tendrán un riesgo elevado según esta escala; además, los factores del tipo de cirugía a realizar y la anestesia a emplear, ya sea regional o general, no hacen sino aumentar este riesgo. (8)

Múltiples estudios han demostrado que el uso de anestesia regional disminuye el riesgo de náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) tanto en cirugía ortopédica como general. Las Guías de Práctica Clínica de la Sociedad de Anestesia Ambulatoria incluyen el uso de anestesia regional en lugar de anestesia general como estrategia multidisciplinar para disminuir las NVPO. Los pacientes de cirugía ortopédica y general se han beneficiado de la anestesia regional. El alta del paciente el día de la intervención es un indicador clave del éxito de un programa de prevención de las NVPO (8) (20).

#### 4.2.5 Farmacología antiemética

Dada la complejidad de las NVPO, su cuidado debe adoptar una estrategia preventiva más que curativa, con el objetivo de disminuir el riesgo en la medida de lo posible. No es posible alterar significativamente los factores relacionados con el paciente o el procedimiento, pero sí podemos tener un control directo sobre las variables anestésicas (1).

- Ansiolíticos y cita preoperatoria antes de la cirugía.

- Ingerir suficiente agua.

Existen ventajas de la anestesia general intravenosa sobre el equilibrio con fármacos inhalados, y la anestesia regional es preferible a la general.

No tomar etomidato f, óxido nitroso ni fármacos halogenados. Tenga cuidado al administrar narcóticos durante la cirugía.

Tratamiento del dolor postoperatorio con vigilancia estrecha; analgesia neuroaxial de elección.

Intentar no revertir los efectos de ningún narcótico o bloqueante neuromuscular. Varios medicamentos han mostrado cierta evidencia de ayudar con las NVPO. El ondansetrón pertenece a la categoría de "medicamentos estándar", mientras que la dexametasona es un medicamento no convencional habitual (12, 21).

El ondansetrón, el antiemético más eficaz entre los antagonistas de los receptores 5-HT<sub>3</sub>, ha sido el objeto de la mayoría de los estudios disponibles. En términos de antieméticos, el ondansetrón representa el tratamiento estándar. La dosis típica es de 4 miligramos. El comprimido oral desintegrable de 8 miligramos de ondansetrón tiene la misma eficacia terapéutica que una inyección intravenosa de 4 miligramos. El ramosetrón 0,3 mg, otro 5-HT<sub>3</sub>, es igual de eficaz que el ondansetrón. Además, funciona igual de bien que la Dexametasona y el Haloperidol. No hubo cambios en el intervalo QT. Sin embargo, no es tan eficaz como el Aprepitant o el Palonosetrón para disminuir la emesis o la aparición de NVPO. (30)

El ondansetrón es un antagonista altamente selectivo de los receptores 5-Ht3 de la serotonina que se administra por vía oral e intravenosa y es eficaz contra la emesis inducida por la quimio y la radioterapia al actuar sobre los aferentes vagales. Las investigaciones han indicado que las dosis más eficaces son de 4 a 8 mg en adultos y de 50 a 100 mcg/kg en niños, administradas hacia el final de la intervención quirúrgica. Tiene un efecto más antivomitivo que antináuseas. El menor número de reacciones adversas, la menor incidencia de manifestaciones extrapiramidales y la ausencia de cambios hemodinámicos son ventajas de su administración; la cefalea y el aumento de los niveles de enzimas hepáticas son dos inconvenientes. Las concentraciones sanguíneas efectivas se producen unos 30-60 minutos después de su administración, y su biodisponibilidad oral ronda el 60%. La vida media plasmática del medicamento es de solo tres a cuatro horas debido a su importante metabolismo hepático. El tiempo para alcanzar las concentraciones plasmáticas máximas a 4 mg es de alrededor de 7 a 11 minutos. Entre tres y cinco horas es la vida media para la eliminación. Tiene una eficacia de unión del 70%-76% con proteínas plasmáticas. Las concentraciones de medicamento intacto en la orina a menudo caen por debajo del 10% debido a su extenso metabolismo en el hígado y la posterior excreción como metabolitos de fase 1. (8) (14) (19) (20) (23)

Muchos campos médicos utilizan rutinariamente el uso de corticosteroides. Su uso, sin embargo, no es sencillo. La comprensión de la fisiopatología y las características específicas del corticosteroide en cuestión (equivalentes, semivida en sangre, potencia relativa de glucocorticoides y mineralcorticoides, o tipo de acción tisular) son esenciales para la administración eficaz de estos medicamentos. Debido a lo comunes y potencialmente dañinos que son los efectos secundarios, generalmente es necesario tomar precauciones. La dosificación suprafisiológica requiere una evaluación posterior al tratamiento del eje hipofiso-suprarrenal. (29)

La dexametasona es uno de los esteroides de acción más prolongada y un glucocorticoide sintético que es 25 veces más potente que la hidrocortisona y de 5 a 7 veces más potente que la prednisona. A diferencia de otros

glucocorticoides, carece prácticamente por completo de la capacidad de absorber sal. Aunque el método exacto por el cual funciona sigue siendo un misterio, se ha relacionado con la supresión de la síntesis de prostaglandinas y la liberación de endorfinas para sentirse bien. Inhibe la secreción de serotonina en los intestinos. Los posibles mecanismos de acción incluyen la disminución del recambio de 5-HT en el sistema neurológico y la interferencia con los procesos mediados por las prostaglandinas en las células gliales. La evidencia de estudios en animales apunta al núcleo del tracto solitario como el sitio de sus efectos inhibitorios, en lugar de la región postrema. Aunque la mayoría de las primeras investigaciones utilizaron dosis de 8 a 10 mg de dexametasona, los ensayos más recientes que utilizaron dosis más bajas han mostrado una dosis efectiva mínima de 2,5 a 5 mg. La dosis recomendada para adultos es de 5 a 10 miligramos, mientras que la dosis recomendada para jóvenes es de solo 150 microgramos. Las personas diabéticas pueden ser un subconjunto de la población para quienes es razonable suponer que no son buenos candidatos para la terapia con dexametasona como antiemético. La investigación de Nazar et al., por ejemplo, demostró que, aunque los glucocorticoides tienen un efecto adverso en la hiperglucemia, no existen grandes diferencias en el comportamiento de los niveles de glucosa en diabéticos y no diabéticos, lo que hace que el fármaco sea útil también en estos pacientes mediante muestreo capilar. niveles de glucosa tras la administración de una dosis única de 8 mg intravenosos y su seguimiento durante el acto quirúrgico y 12 horas después. Debido a su período de latencia de al menos dos horas, la dexametasona debe tomarse antes de la cirugía o dentro de las dos horas posteriores a su finalización. Hay una ventana de tiempo clínicamente significativa de 24 horas y una vida media de 36 a 72 horas. Es posible una dosificación efectiva tan pequeña como 5 mg. Ofrece un beneficio antiemético adicional en la fase posoperatoria tardía y es más económico que el ondansetrón. Tiene un mayor impacto contra las náuseas cuando se combina con otros medicamentos. Las reacciones negativas a los esteroides incluyen hipoglucemia, agotamiento suprarrenal e infección posoperatoria. El uso de esteroides como antiemético no parece causar problemas en el eje hipotálamo-pituitario-suprarrenal. Las mujeres que han tenido vértigo o NVPO provocados por fármacos pueden beneficiarse enormemente de la profilaxis con dexametasona, según dos

metaanálisis. Después de ingerir una sola dosis, comenzará a ver los efectos en una o dos horas, y los niveles plasmáticos máximos se alcanzarán en tres horas. Los esteroides se secretan en la leche materna y la sustancia se transfiere rápidamente a la piel, los riñones, los músculos, el hígado y los intestinos antes de ser procesada por el hígado para producir productos inactivos. Es más eficaz si se administra antes de la inducción. (14) (16) (19-21) (23) (25)

La dexametasona preoperatoria disminuye las náuseas, las molestias y el agotamiento posoperatorios al mismo tiempo que mejora la recuperación. La eficacia de la dexametasona sobre la velocidad y la calidad de la cicatrización varía según la dosis. La dexametasona 0,1 mg/kg redujo la necesidad de opioides y los síntomas de náuseas, dolor de garganta, malestar muscular y dificultad para dormir a las 24 horas en comparación con 0,05 mg/kg. Los efectos analgésicos de la dexametasona perioperatoria dependen de la dosis; un metaanálisis muestra que las dosis superiores a 0,1 mg/kg son un complemento útil de los tratamientos multimodales para disminuir el dolor posoperatorio y la ingesta de opiáceos. (30)

Debido a su precio económico, la dexametasona es una excelente opción para un tratamiento de primera línea. Alrededor del 26 % de los pacientes que reciben anestesia general, que normalmente consiste en la inducción de propofol, fentanilo y anestésicos inhalados, experimentan náuseas y vómitos posoperatorios (NVPO) durante las primeras 24 horas posteriores a la cirugía. A excepción de la Dexametasona, la medicación profiláctica se administra hacia la conclusión del proceso quirúrgico, justo antes de la emersión, para maximizar la duración de sus efectos. (25-26)

Las pautas generales actualmente reconocidas para el manejo de NVPO son:

- Clasificar a las personas según su potencial de NVPO.
- Disminución de los factores de riesgo preexistentes de NVPO.

Los pacientes con alto riesgo de NVPO deben recibir profilaxis, y aquellos con riesgo moderado y alto al menos deben pensar en ello.

Tener un conocimiento firme de la estrategia de tratamiento a implementar para los pacientes con NVPO que no han recibido profilaxis o en los que no ha tenido éxito. (7)

## **5. HIPÓTESIS**

### **5.1. Hipótesis de Investigación:**

En pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital Regional Docente de Cajamarca bajo anestesia general balanceada, una dosis única intravenosa de Dexametasona 8 mg será tan efectiva como una dosis única intravenosa de Ondansetrón 4 mg para reducir la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios.

## **6. MATERIAL Y MÉTODO**

### **6.1 Tipo de estudio**

En este estudio, llevaremos a cabo un ensayo clínico controlado, aleatorizado, prospectivo, longitudinal, comparativo, simple ciego.

### **6.2 Población y muestra**

#### **6.2.1 Población o Universo**

Se incluirían todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión y cuyo diagnóstico requirió colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general balanceada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca” durante el período de enero a julio de 2018.

#### **6.2.2 Selección y tamaño de la muestra**

La población estará conformada por “todos y cada uno de los pacientes cuyo diagnóstico ameritó ser sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general balanceada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca” entre enero y julio de 2018.

El proceso de selección será arbitrario, secuencial y basado en la practicidad.

Habrà una combinación aleatoria de dos grupos:

#### **Grupo 1**

Pacientes que recibirán una inyección intravenosa de 8 mg de dexametasona en el momento de la inducción anestésica.

#### **Grupo 2:**

Pacientes que recibirán una dosis intravenosa única de 4 mg de ondansetrón antes de recibir anestesia.

## **6.3 Selección de sujetos a estudio**

### **6.3.1 Criterios de inclusión**

- Hombres y mujeres.
- Edad entre 18 y 55 años.
- Pacientes que se someterán a colecistectomía laparoscópica electiva o de urgencia.
- Administración de anestesia general balanceada.
- ASA I, II o III.
- Riesgo medio y alto para presentar NVPO según la escala de Apfel.
- Firma y aceptación de consentimiento informado (Anexo 1)

### **6.3.2 Criterios de exclusión**

- Pacientes embarazadas.
- Obesos mórbidos.
- Antecedente de quimio o radioterapia.
- Tratamiento con antiemético de manera crónica o previo al procedimiento quirúrgico.
- Enfermedad psiquiátrica.
- Pacientes con instalación previa de sonda nasogástrica u orogástrica.
- Antecedente de alergia a Dexametasona y/u Ondansetrón.
- Ingreso a UCI bajo apoyo mecánico ventilatorio.

### **6.3.3 Criterios de eliminación**

- Anafilaxia a los fármacos administrados.
- Conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta.
- Hoja de recolección de datos incompleta.

#### 6.4. Definición y operacionalización de variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicadores	Ítem
Género	Características fenotípicas y genotípicas que diferencian al hombre de la mujer	Masculino y Femenino	Cualitativa nominal	Masculino o Femenino	1
Edad	Cantidad de años, meses y días cumplidos a la fecha de aplicación del estudio	El número de años cumplidos	Cuantitativa discreta	0 a 99 años	2
Peso	Es el resultado o medida para la fuerza/atracción gravitatoria que el planeta tierra ejerce sobre la masa de un cuerpo. Es la suma de distintos componentes (agua, musculo, hueso, grasa y tejidos)	Se tomará con resultado el peso real del sujeto en estudio, el cual será la medida marcada por la báscula.	Cuantitativa continua	Kilogramos.	3
Talla	Medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo	Se estimará la talla del sujeto en estudio por medio de un estadímetro.	Cuantitativa continua	Centímetros.	4
IMC	Se refiere a la medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo, para determinar su estado de nutrición	Se calcula mediante el cociente entre el peso (en kg) y la estatura en metros al cuadrado (m <sup>2</sup> ) (peso/estatura <sup>2</sup> ).	Cuantitativa Discreta	Kg/cm <sup>2</sup>	5

<p>Escala simplificada de Apfel para NVPO en el adulto</p>	<p>Sistema de valoración en el cual se identifican 4 factores de riesgo predictivos e independientes: género femenino, no fumadores, historia de NVPO y uso de opioides postoperatorios. Con base en este modelo el riesgo basal se estima en un 10%, la presencia de un factor de riesgo se correlaciona con un 20% de riesgo de NVPO, y cada factor de riesgo adicional incrementa el riesgo en un 20%, resultando en un riesgo de 80% cuando los cuatro están presentes</p>	<p>Consisten en 4 variables a la cual si existe se otorga un punto el mínimo es 0 y el máximo es 4</p>	<p>Cualitativa ordinal</p>	<p>0 - 1= Riesgo bajo 2= Medio 3 - 4 = Alto</p>	<p>6</p>
<p>duración de la cirugía</p>	<p>Es el tiempo que se requiere para llevar a cabo un procedimiento quirúrgico</p>	<p>Se estima desde el inicio hasta el final del procedimiento quirúrgico.</p>	<p>Cualitativa nominal</p>	<p>Mayor a 60 minutos Menor a 60 minutos</p>	<p>7</p>
<p>Náusea</p>	<p>Síntoma o sensación subjetiva de malestar general con necesidad inminente de vomitar</p>	<p>Se define el valor de manera subjetiva con su presencia o ausencia</p>	<p>Cualitativa nominal</p>	<p>SI NO</p>	<p>8</p>
<p>Vómito</p>	<p>Término para describir la expulsión enérgica del contenido del tubo digestivo superior por la boca</p>	<p>Se define el valor de manera objetiva con su presencia o ausencia</p>	<p>Cualitativa nominal</p>	<p>SI NO</p>	<p>9</p>

## **6.5. Técnicas para el procesamiento y análisis de información**

### **6.5.1 Técnica de recolección de datos**

En la ficha de recogida de datos se registrará el número de expediente, edad, sexo, valoración del estado físico del paciente (ASA), diagnóstico de ingreso, peso, talla, IMC, escala de Apfel modificada, duración de la cirugía, así como la presencia o ausencia de náuseas o vómitos postoperatorios registrados desde el momento del alta a la UCPA, hasta el alta de la UCPA, con registro de tiempo a las 6 horas, 12 horas, 24 horas (Anexo 2).

### **6.5.2 Análisis estadístico de datos**

La hoja de recolección de datos incluirá el número de expediente del paciente, edad, sexo, evaluación del estado físico (ASA), diagnóstico de ingreso, peso, talla, índice de masa corporal (IMC), escala de Apfel modificada, duración de la cirugía y la presencia o ausencia de náuseas y vómitos postoperatorios registrados a las 6 horas, 12 horas y 24 horas (Anexo 2).

### **6.5.3 Programas a utilizar para el análisis de datos**

La recolección de datos se realizará en una tabla Excel® 2013 de Microsoft. Se utilizará para el análisis el paquete estadístico SPSS versión 20.0.

## **6.6. Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos:**

Esta investigación se adherirá a las pautas éticas de la Declaración de Helsinki de 1964 para realizar investigaciones con seres humanos, actualizadas en Seúl en 2008.

Dado que se utilizarán medicamentos convencionales con un amplio margen terapéutico de acuerdo con los protocolos estándar de dosificación, métodos

de administración e indicaciones, el estudio debería representar un riesgo mínimo para los participantes.

Tanto el comité de investigación como el comité de ética del Hospital Regional Docente de Cajamarca deberán presentar su sello de aprobación. El paciente tiene derecho a conocer los resultados del estudio y será informado de todos los elementos del tratamiento que estén vinculados al estudio. Le pediremos permiso al paciente para participar en la investigación y le entregaremos un documento de consentimiento informado para que lo firme.

Prometemos proteger la privacidad de todos los participantes y utilizar sus datos únicamente para los objetivos de este estudio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Miller J.E. Manejo Actual se las náuseas y vómito postoperatorio. Rev Mex Anest. 2011;(34): Supl 1: S231-4.
2. Lagos C, Quezada S. Profilaxis y tratamiento de las náuseas y vómitos postoperatorios. Rev Chil Anest. 2009; 38:24-33.
3. Pierre S, Whelan R. Nausea and Vomiting after surgery. Continuing Education in Anesthesia, Critical Care and Pain. 2012:1-5
4. Ramírez E. Náusea y vómito en el perioperatorio. Un abordaje integral y factores de riesgo. Rev Mex Anest. 2013;36: Supl 2: S346-7
5. León E. Neurofisiología de la náusea y el vómito. Rev Mex Anest. 2013;36: Supl 2: S361-2.
6. Marrón M. Náusea y vómito perioperatorio en anestesia obstétrica y ginecológica”. Rev Mex Anest. 2013;36: Supl 2: S34-355.
7. Tramer MR. Strategies for postoperative nausea and vomiting. Best Pract Res Clin Anesthesiol. 2004; 18:693-701
8. Gan TJ, Mayer TA, Apfel CC, Chung F, Davis PJ, Habib AS, et al. Society for ambulatory anaesthesia guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. Anaesth Analg 2007; 105:1615-28.
9. Carrillo R, Espinoza de los Monteros I, Nava JA. Náusea y vómito postoperatorios. Rev Mex Anest. 2012; 35:122-131.
10. Delgado R, Martínez RT. Náusea y vómito en anestesia ambulatoria. Rev Mex Anest. 2012;35: S116-8.

11. Nava JA. Tratamiento de la náusea y vómito postoperatorio en cirugía ambulatoria. Rev Mex Anest. 2013;36: Supl 2: S375-8.
12. Rincón DA, Valero JF. Prevención de la náusea y vómitos postoperatorios. Rev Mex Anest 2007;35: 293-300
13. Díaz JA. Náusea y vómito en el paciente pediátrico. Rev Mex Anest. 2013;36: Supl 2: S344-5.
14. Ramírez JA. Náusea y vómito en anestesia general. Rev Mex Anest. 2013;36: Supl. 2: S340-3.
15. Marcoval B, Gambús P. Estratificación del riesgo, profilaxis y tratamiento de las náuseas y vómitos postoperatorios. Rev Mex Anest 2006; Supl 3:301-11.
16. Montoya M. Dexametasona y ondansetrón para prevención de náusea y vómitos postoperatorios en cesárea. Bol Médico UAS. 2006;3;(2):125-9.
17. Abreu LM, Martin LG. Fundamentos del Diagnóstico. 10a ed. México: Méndez Editores., 2002. pp 427-428.
18. Miller RD. Miller Anestesia. 7a ed. España: Elsevier., 2010. Vol 2. pp2495-2521.
19. Guyton A, Hall J. Tratado de fisiología médica. 10a ed. España: Mc Graw-Hill., 2001.pp926-7.
20. Zaragoza G, Alam J. Náusea y vómito postoperatorio en anestesia regional. Rev Mex Anest. 2013;36: Supl 2: S356-360.
21. De Oliveira JS, Almeida MD, Benzon HT, McCarthy RJ. Perioperative single dose systemic dexamethasone for postoperative pain: a meta-analysis of randomized controlled trials. Anesthesiology. 2011 Sep;115(3):575-88

22. Zárate E, Corrales E, Guzmán JM, Alcalá R, Fragoso W, Soto C. La metoclopramida no disminuye la incidencia de náusea y vómitos postoperatorios cuando se asocia a Dexametasona en pacientes ambulatorios llevados a procedimientos otorrinolaringológicos. *Rev Colombian Anest* 2009;37(1):13-20.
23. Oriol – López, et. Al. ¿Ondansetrón o Dexametasona? Tratamiento de la náusea y vómito postoperatorios en cirugía abdominal. *Rev Mex Anest* 2012;32;(3):163-170.
24. Muñoz H, Ibacache M, Mertz V. “Eficacia de la dexametasona en el tratamiento agudo de las náuseas y vómitos postoperatorios. Comparación con el droperidol y Ondansetrón”. *Rev Med Chile* 2006; 134:697-702.
25. Oriol SA. Profilaxis y tratamiento de la náusea y vómito postoperatorios. *Rev Mex Anest* 2013;36; Supl 2: S363-374
26. Bolton CM, Myles PS, Nolan T, Sterne JA. Prophylaxis of postoperative vomiting in children undergoing tonsillectomy: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2006 Nov;97(5):593-604.
27. Kulsoom Farhat, Anwar Kamal Pasha, Waqas Ahmad Kazi. Comparison of Ondansetron and Metoclopramide for PONV Prophylaxis in Laparoscopic Cholecystectomy. *J Anesthe Clinic Res* 4: 297.
28. Nisar Ahmed, Muhammad Muslim, Mahmud Aurangzeb, Mohammad Zarin. Prevention of postoperative nausea and vomiting in laparoscopic holecystectomy. *J Med Sci*. January 2012, Vol. 20, No 1.
29. J.C. Galofré. Manejo de los corticoides en la práctica clínica. *Rev. Med Univ Navarra*/Vol 53, No 1, 2009, 9-18.

30. Tong J. Gan MD et al. Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesthesia & Analgesia*. January 2014, Volume 118, Number 1.
31. Rommel Aurelio Terán Bazán. "Evaluación de la efectividad entre la Metoclopramida con Dexametasona y el Dimenhidrinato con Dexametasona como profilaxis en el manejo de las náuseas y vómitos postoperatorio en colecistectomías laparoscópicas en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray 2011 – 2012". Tesis. Perú. 2013.
32. Vásquez v. et al. "Eficacia de la metoclopramida y la dexametasona en la prevención de náuseas y vómitos posoperatorios en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica"; *Rev. Cuerpo Méd. HNAAA*;3(1):16-24, oct. 2010
33. Potente, José; et al. "Prevención de náuseas y vómitos post-operatorios en pacientes sometidas a cirugía ginecológica". Venezuela 2011.
34. Shiriashi - Zapata Carlos. "Dexametasona vs Dimenhidrinato en la profilaxis de las náuseas y vómitos posoperatorios en pacientes adultos sometidos a cirugía general y digestiva". *Acta med. Perú* 2014;31(4):220-227

**ANEXOS**

**ANEXO 1. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Hospital Regional Docente de Cajamarca**

**SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA**

**CONSENTIMIENTO NFORMADO**

**“EFICACIA COMPARATIVA DE LA DEXAMETASONA VS ONDANSETRÓN  
EN EL MANEJO DE NÁUSEA Y VÓMITO POSTOPERATORIOS EN  
PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA BAJO  
ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN EL HOSPITAL REGIONAL  
DOCENTE DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JULIO  
2018”**

Se me ha explicado que mi participación en este estudio consistirá en la administración de fármacos que me quitarán las náuseas y el vómito.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio.

El investigador principal se ha comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios para mí o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que esto afecte la atención médica que recibo en el hospital. El investigador principal me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.

También se ha comprometido a proporcionarme información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esto pudiera cambiar de parecer respecto a mi pertenencia en el mismo.

.....  
Nombre y firma del paciente

.....  
Nombre y firma de Testigo

.....  
Nombre y firma del investigador

## ANEXO 2. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA

SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

"EFICACIA COMPARATIVA DE LA DEXAMETASONA VS ONDANSETRÓN EN EL MANEJO DE NAUSEA Y VOMITO POSTOPERATORIOS EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JULIO 2018"

Grupo \_\_\_\_\_ No. de paciente \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Fármaco \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ Género (ítem 1) \_\_\_\_\_

Edad (ítem2) \_\_\_\_\_ ASA \_\_\_\_\_ Expediente \_\_\_\_\_

Diagnóstico \_\_\_\_\_

Peso (ítem 3) \_\_\_\_\_ Talla (ítem4) \_\_\_\_\_ IMC (ítem 5) \_\_\_\_\_

Escala de Apfel (ítem 6) \_\_\_\_\_

	Mayor o menor de 60 minutos	0 horas	2 horas	4 horas	6 horas	8 horas	12 horas	24 horas
Duración de la Cirugía (ítem 7)								
Náusea (ítem 8)								
Vómito (ítem 9)								

Observaciones \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Elaboró \_\_\_\_\_