

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL**



**INCIDENCIA PARA NAUSEA Y VÓMITO POSOPERATORIO EN PACIENTES
DEL CENTRO MÉDICO ISSEMYM TOLUCA**

CENTRO MÉDICO ISSEMYM TOLUCA

TESIS

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSGRADO DE LA ESPECIALIDAD DE
ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:

M.C. DAVID VILCHIS VALENTIN

DIRECTOR DE TESIS

M. EN I. C. NORMA CUELLAR GARDUÑO

REVISORES

**E. EN MA. JOSÉ AMADO VÁZQUEZ CERÓN
E. EN MA. ROSA ELIA REBOLLO MANRIQUE
E. EN MA. KARINA FUENTES REYES
E. EN MA. OSVALDO SOLÍS HERNÁNDEZ**

TOLUCA ESTADO DE MÉXICO 2021

ÍNDICE

RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
MARCO TEORICO.....	8
Fisiopatología.....	8
Determinación del riesgo.....	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	16
JUSTIFICACIÓN.....	17
HIPÓTESIS.....	18
OBJETIVOS.....	19
General.....	19
Particulares.....	19
MATERIAL Y METODOS.....	20
DISEÑO DE ESTUDIO.....	20
UNIVERSO DE TRABAJO.....	20
Criterios de inclusión.....	20
Criterios de exclusión.....	20
Criterio de eliminación.....	20
INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.....	21
DESARROLLO DEL PROYECTO.....	21
LÍMITE DE TIEMPO Y ESPACIO.....	21
DISEÑO ESTADISTICO.....	22
VARIABLES.....	22
Variable independiente.....	22
Variable dependiente.....	22
OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	23
CALCULO DE TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	24
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	25
RESULTADOS.....	26
DISCUSIÓN.....	35
CONCLUSIÓN.....	37
RECOMENDACIONES.....	38

BIBLIOGRAFÍA	39
ANEXOS	41
CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN (ANEXO 1)	41
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS (ANEXO 2)	42

RESUMEN.

La náusea y vomito posoperatorio, es una complicación común y angustiante para los pacientes, siendo tan relevante que se reporta una incidencia de vomito hasta en un 30%, mientras que un 50% de los pacientes reportan presentar náusea, en cuanto a los pacientes clasificados de alto riesgo se presenta hasta en un 80%.

En general existen muchos estímulos periféricos y centrales que pueden desencadenar náuseas y vómito, los cuales no se integran en un solo núcleo sino que son varios los núcleos cerebrales implicados, destacando el núcleo del tracto solitario y núcleos en la formación reticular, en conjunto se les ha denominado centro del vomito.

La escala de desarrollada por Apfel ha sido una de las más empleadas por su alta eficacia y facilidad de empleo; en ella se incluyen factores que otorgan una porcentaje de riesgo por cada punto que se presenta para manifestar náusea y vomito posoperatorio, en esta se incluyen:

11. Sexo femenino.
12. Historia positiva de NVPO previa o cinetosis.
13. Historia de NO ser fumador.
14. Uso de opioides posoperatorios.

SUMMARY

Postoperative nausea and vomiting is a common and distressing complication for patients, being so relevant that an incidence of vomiting is reported in up to 30%, while 50% of patients report nausea, in relation to classified patients high risk occurs in up to 80%.

In general, there are many peripheral and central stimuli that can trigger nausea and vomiting, which are not integrated into a single nucleus but rather several brain nuclei are involved, highlighting the nucleus of the solitary tract and nuclei in the reticular formation, together they are has called the vomiting center.

The scale developed by Apfel has been one of the most used due to its high efficiency and ease of use; It includes factors that give a risk percentage for each point that is presented to manifest postoperative nausea and vomiting, it includes:

1. Female sex.
2. Positive history of previous PONV or motion sickness.
3. History of NOT being a smoker.
4. Use of postoperative opioids.

INTRODUCCIÓN.

Desde la década de los 90 se han escrito muchos artículos científicos con respecto a la náusea y vomito posoperatorio (NVPO), a pesar de esto es frecuente encontrar que los avances de los últimos 20 años han sido pocos y no contundentes, sin embargo las diversas investigaciones realizadas han permitido concientizar a la comunidad médica a cerca de este gran problema, por lo que sean desarrollado diversas escalas pronosticas, protocolos e incluso sistemas de aviso automático que resaltan en la historia clínica a los paciente es de alto riesgo para NVPO.

La prevalencia descrita en la bibliografía es reportada desde un 30% hasta un 70% sobre todo en pacientes de alto riesgo. El término náusea *“se define como el síntoma o la sensación subjetiva de malestar general con necesidad inminente de vomitar”*. El vómito es el término para describir *“la expulsión enérgica del contenido del tubo digestivo superior por la boca, como consecuencia de la contracción de la musculatura gastrointestinal y de la pared toracoabdomina”* [1]. Tanto en el paciente como en los familiares la NVPO junto con el dolor son las principales preocupaciones que suelen prevalecer cuando van a ser sometidos a un procedimiento quirúrgico anestésico, siendo esta una queja sobresaliente sobre todo en quienes ya han tenido experiencias previas con estos síntomas, lo cual les genera una respuesta física y emocional de rechazo a experimentarlas de nueva cuenta estos dos padecimientos originando en ellos miedo. Lo anterior obliga al clínico que ante un nuevo procedimiento se debe evaluar el riesgo preoperatorio y perioperatorio, y que de esta forma se instituyan las medidas profilácticas y terapéuticas de manera temprana y oportuna [1].

Un punto que se debe recalcar de la NVPO es el factor de riesgo que representa para diversas complicaciones postquirúrgicas, como el dolor incisional, formación de hematomas, dehiscencia de suturas, ruptura esofágica, neumotórax bilateral y retardo en el egreso de las Unidades de Cuidados Postanestésicos. Presentar esta complicación ya ha demostrado que genera un aumento en los días de hospitalización y tiende a generar un aumento en los costos de la atención, sin embargo la profilaxis antiemética administrada rutinariamente a todo paciente que va a ser sometido a cirugía no es una recomendación aceptada con base en la evidencia científica, debido a los efectos adversos relacionados con dichos fármacos [2].

En la génesis de la NVPO se involucra a un gran número de vías de señalización molecular así como receptores en los que destacan los receptores de dopamina tipo 2 (D2), serotonina tipo 3 (5-HT3), histamina tipo 1 (H1) y colinérgicos

muscarínicos tipo 1 (M1). Los fármacos antieméticos ejercen su acción por bloqueo de uno o más de estos receptores, en el centro del vómito que está situado en la formación reticular del bulbo raquídeo y se estimula por tres aferencias [2].

Los factores de riesgo para el desarrollo de NVPO está el sexo femenino, antecedente de náusea o vomito previo, cinetosis, uso de opioides en el posoperatorio, así como no ser fumador; además de factores relacionados con la técnica anestésica y procedimiento quirúrgico. Con respecto a los factores relacionados con el enfermo el género femenino es uno de los que más destaca sin embargo pese a todas las creencias al respecto el hecho de que si las mujeres presentan mayor susceptibilidad a náuseas y vómitos no está claro. Un factor que se ha demostrado es que los no fumadores tienen casi dos veces más probabilidades de presentar NVPO, esto debido a que los hidrocarburos aromáticos policíclicos producen cambios en las enzimas microsomales hepáticas que pueden afectar el metabolismo de los fármacos utilizados en el período perioperatorio y la capacidad de estos medicamentos para producir las NVPO. La NVPO presente en cirugías previas o la cinetosis son otro factor relevante ya que la susceptibilidad a estímulos emetogénicos aumenta entre las personas que cuenten con este factor en su historia personal. La edad es a destacar sobre todo entre los pacientes pediátricos ya que la incidencia de NVPO puede llegar a ser de hasta el 34%; en el grupo de edad de entre 6-10 años la incidencia disminuye con la aparición de la pubertad. En los adultos, la incidencia de NVPO parece disminuir con la edad, la obesidad IMC lo cual hace pensar que no está correlacionado a un mayor riesgo para el desarrollo de las NVPO, sin embargo un IMC mayor de 30 kg/m² puede aumentar la incidencia de NVPO en pacientes con otros factores de riesgo independientes [1].

Relacionados con la técnica anestésica se ha demostrado en varios estudios que el uso de opioides postoperatorios duplica el riesgo de NVPO, que con aquellos quienes no han tenido exposición a los opioides en el posoperatorio inmediato y mediato; con respecto a los anestésicos inhalados se ha visto que son la principal causa de las NVPO dentro de las dos primeras horas postoperatorias pero aún no se ha demostrado mayor incidencia de NVPO entre un anestésico inhalado u otro al ser evaluados de forma individual.

Lo relacionado con la cirugía va encaminado al tipo de cirugía, identificando algunas de ellas como un factor de riesgo, sin embargo para unos especialistas en el tema sigue siendo un tema de controversial. De quienes apoyan la idea de que el tipo de cirugías es un factor de riesgo hacen mención de procedimientos específicos implicados como emetogénicos en los que se incluyen a los procedimientos intraabdominales, laparoscópicos, ortopédicos, ginecológicos,

otorrinolaringológicos, tiroides, cirugía plástica, de mama y procedimientos neuroquirúrgicos [1].

Siempre hay que recalcar que la NVPO es una complicación frecuente en la práctica de la anestesiología, la cual impacta en la calidad, seguridad y costos de la atención. Por todo lo anterior, es prioritario implementar un protocolo de evaluación del riesgo dentro de la evaluación preanestésica con el objetivo de identificar a los enfermos que requieran de un manejo profiláctico ya sea farmacológico o no farmacológico y de esta manera, disminuir su prevalencia e incidencia [1].

MARCO TEORICO.

Las náuseas y vomito posoperatorio (NVPO) son una complicación perioperatoria que se presenta en algunos pacientes sometidos a cirugía o que reciben manejo anestésico, el cual ha demostrado un incremento en costo tanto individual como institucional reportando un aumento de gastos de hasta 75 dólares por paciente que presenta esta complicación [2], además de retrasar el tiempo de recuperación, el regreso del paciente a su vida personal y laboral. Las náuseas son definidas como el sentimiento subjetivo o la sensación de desear vomitar y vomito es la expulsión enérgica de los contenidos del estómago; definiendo a partir de esto que las náuseas y vomito posoperatorio son considerados como un episodio de náuseas, vómitos o arcadas durante las 24 horas posteriores a la cirugía. [3]

Las náuseas y vomito posoperatorio, son una complicación común y angustiantes para los pacientes, siendo tan relevantes que se reporta una incidencia de vomito hasta en un 30%, con respecto a las náuseas se ha reportado hasta en 50% de los pacientes y en los pacientes clasificados como de alto riesgo se presenta hasta en un 80% de ellos, esto es relevante considerando que en estados unidos se llevan a cabo 34 millones de cirugías ambulatorias al año aproximadamente [4]. Por su parte *C. Moreno y col.* reporta en su ensayo clínico una incidencia de 23% a las 6 horas posoperatorias y de 34% a las 24 horas posoperatorias en pacientes que recibieron anestesia general. De estos resultados 15% de los pacientes que presentan NVPO a las 6 horas y 17% a las 24 horas presentaron una sintomatología importante; [5] estos resultados se pueden contrastar con los de *Jan Odom-Forren y col.*, quienes determinaron la incidencia general de náuseas que fue del 56,9% y con respecto a emesis se reportó que fue del 19,4%. La incidencia de NVPO se encontró que fue más alta el día de la cirugía reportado con NVPO al 44.8% y este efecto disminuyó con el tiempo hasta llegar a 6.0% en el día 7 [6] estos resultados reflejan un importante aspecto que es el que la incidencia de estos eventos no tienden a ser constantes entre las poblaciones como se denota con los ensayos previos.

Fisiopatología

En general existen muchos estímulos periféricos y centrales que pueden desencadenar un estímulo de náuseas y vómito, de estos estímulos no se ha logrado dilucidar del todo un sitio preciso en donde se pudieran integrar como un centro específico para la génesis de estos eventos, sin embargo se ha postulado que son varios los núcleos cerebrales que podrían estar implicados en la génesis de estos efectos destacando el núcleo del tracto solitario (NTS) y un

numero de núcleos en la formación reticular, a esto en conjunto se le ha denominado como centro del vomito.

De los estímulos que pueden originar la génesis de NVPO se describen desde la periferia, las fibras aferentes vágales del tracto gastrointestinal, así como las señales del área postrema (AP) y de la región vestibular pueden activar la emesis a través de proyecciones directas a las NTS. El área postrema como órgano circunventricular con una barrera hematoencefálica reducida sirve como detector de toxinas en circulación de la misma forma las vías descendentes desde el cerebro anterior también puede activar la activación de la émesis.

La fisiopatología de las náuseas es aún poco conocida, por lo que la indagación que se ha llevado a obtenido como resultados que el núcleo parabraquial de las protuberancias dorsales, así como el tálamo y la amígdala parecen ser áreas neuroanatómicas relevantes de las vías para inducir náuseas y que el sistema límbico y corteza cerebral general el impacto emocional a la sintomatología, por reporte de pacientes se perciben este efecto de NVPO como más intenso y de mayor impacto que náuseas y vomito de otro origen [7, 8].

Otro de los puntos importantes a destacar en este tema son los opioides, los cuales se unen a receptores μ (mu), κ (kappa) o δ (delta) que están distribuidos en el cerebro, la médula espinal y el tracto digestivo. El efecto de estos fármacos sobre los receptores ha permitido evidenciar que los pacientes a quienes se les ha administrado pueden manifestar como efecto no deseado nausea o vómito, constipación, entre otras cosas; esto se explica ya que la constipación causa nausea o vómito, por efecto de distensión intestinal y elongación de fibras nerviosas en la pared intestinal.

Con el uso de opioides, se ha reportado que quienes los emplean el 40% llega a presentar nausea, mientras que del 15-25% presentan vomito. El mecanismo exacto de la génesis de las náuseas y vomito por opioide no está bien comprendidos, sin embargo se postulan posibles mecanismos que pueden ocasionarlo, uno de estos es por la estimulación de la zona de gatillo de quimiorreceptores por secreción de serotonina intestinal, incremento de la sensibilidad vestibular y el retardo en el vaciamiento gástrico Fig. 1 [9].



Fig. 1. Fisiopatología de la náusea y vómito inducida por opioides. Theresa Mallick, SearleMechele Fillman 2017 (9)

Otro de los puntos a considerar dentro de la anestesiología son los agentes anestésicos inhalatorios como el sevoflurano o el desflurano (así como el gas óxido nitroso) los cuales interactúan con una multitud de canales iónicos (por ejemplo, receptores para GABA, NMDA, opioides, acetilcolina) lo cual se ha visto estar relacionado en gran medida con la émesis mediada por el sistema nervioso central (SNC) y también los efectos periféricos de los anestésicos inhalados pueden mediar el ritmo de vaciamiento gástrico como un factor adicional para las náuseas y los vómitos.[7]

Como ya se ha mencionado en el área postrema se localiza la zona de gatillo de náusea y vómito esto es por la presencia de quimiorreceptores su localización es en el piso del cuarto ventrículo en el cerebro y en núcleo del tracto solitario se encuentran neuronas con diferentes receptores a neurotransmisores, justo en esta estructura se ha encontrado a los receptores a dopamina D2, el cual podría ser probablemente el receptor más importante y representativo dentro de la génesis de náuseas y vómito, estos receptores modifican las vías de AMPc en las neuronas del núcleo del tracto solitario y del área postrema, por la activación de la adenilciclase.

Otra vía de señalización celular que se ha visto puede activar el efecto de náusea y vómito es por la estimulación de receptores 5-hidroxitriptamina a nivel central en área postrema y periférico intestinal por vías aferentes vágales, esto se traduce en la inducción de emesis, en esta misma vía también se ve implicado el aumento en los niveles de vasopresina intestinal así como la presencia de receptores μ en el intestino que disminuyen la motilidad gastrointestinal, lo que lleva a un aumento de

serotonina en las fibras aferentes viscerales que activa el centro del vomito además de perpetuar constipación que aumente más este síntoma.

Otro de los receptores implicados en la génesis de nausea y vomito son los de histamina tipo 1 y receptores a acetilcolina en vestíbulo y los receptores de corticosteroides en el SN, que pese a su uso cotidiano en la clínica no se ha logrado dilucidar el impacto real que puede tener la activación de cada uno de estos por separado, sin embargo pese a su poca evidencia otorgada se ha encontrado que los esteroides tienen un efecto protector por generar una sensibilización reducida de los nervios aferentes, actualmente se ha postulado que el bloqueo del receptor de neuroquinina1 (NK1) en el NTS, así como la formación reticular, son mecanismos potentes en la terapia PONV y parecen ser especialmente efectivos contra los síntomas eméticos. [6, 7, 8] Fig. 2 (7)

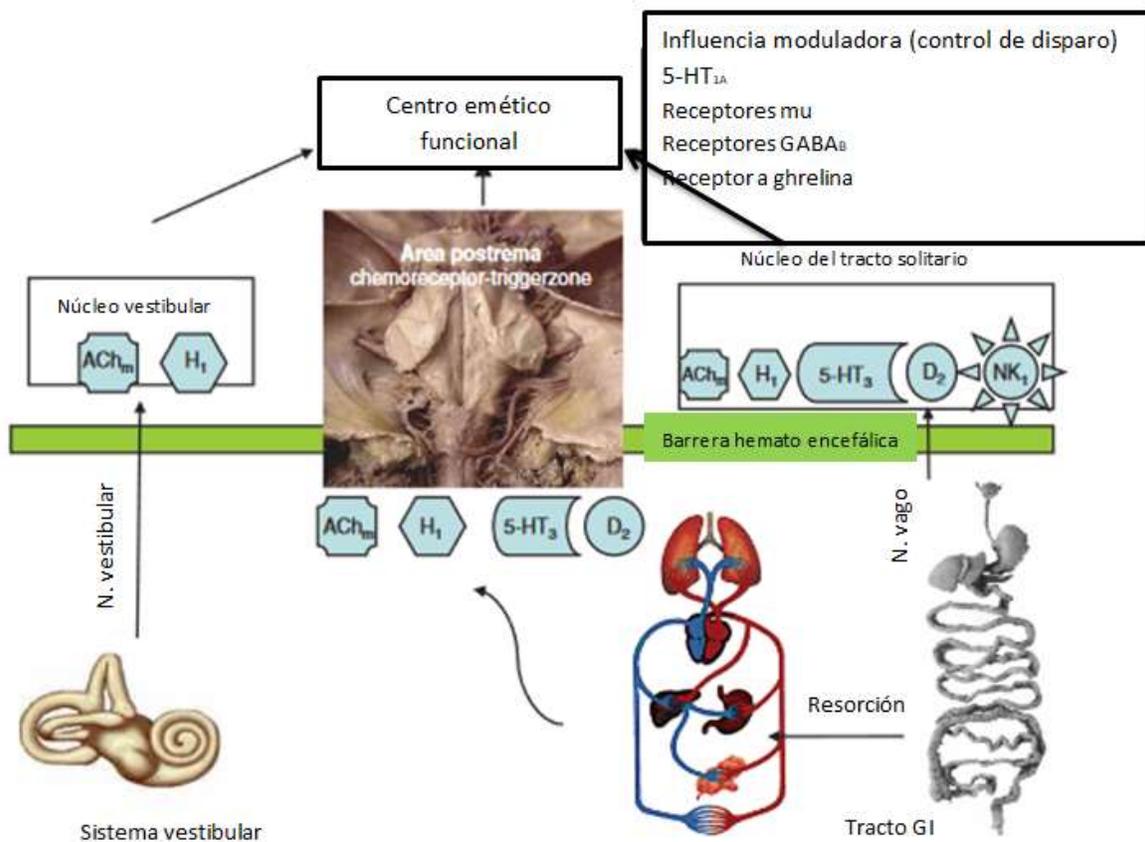


Fig. 2 fisiopatología de nausea y vomito posoperatorio. Thomas Wiesmann, Peter Kranke & Leopold Eberhart 2015.(7)

Determinación del riesgo

C. C. Apfel y col en un estudio prospectivo donde incluyó a 2220 pacientes adultos sometidos a cirugía, a quien monitorizó por 24 hrs posoperatorio, en este estudio ningún paciente recibió profilaxis antiemética al llevar a cabo el análisis multivariado de los resultados encontró que los factores de riesgo de mayor importancia para la presencia de náusea y vómito posoperatorio eran:

1. Sexo femenino.
2. Historia positiva de NVPO previa o cinetosis.
3. Historia de NO ser fumador.
4. Uso de opioides posoperatorios.

Encontrando una significancia de con un valor de $p < 0.001$ [10], sin embargo para ese momento solo se logró determinar los factores que más favorecen la aparición de NVPO. En ese mismo año, C. C. Apfel y col, [10] determinaron el poder que cada uno de estos factores podrían tener, en su estudio donde incluyeron a 1091 pacientes encontrando que la historia positiva de NVPO o la cinetosis se relacionaba con el cuádruple de posibilidad para desarrollar esta complicación; el sexo femenino se asoció con una mayor incidencia con un OR 1.73, con una posibilidad de 3 a 4 veces más que en el hombre, la edad es un factor de riesgo considerado como punto relevante a los menores a 50 años pese a esto aún tiene un riesgo menor al resto, el manejo del dolor con opioides durante el transanestésico no se vio implicado con aumento de riesgo de NVPO, en contraste con lo que esperaban, sin embargo si presentó un punto clave el uso de opioides en el posoperatorio ya que su uso en ese momento si se consideró como un factor de riesgo importante. [10]

En este mismo estudio se analizó el tipo de cirugía como factor de riesgo encontrando que las cirugías de tiroides, cirugía de mama, cirugía vascular tenían el mayor riesgo para desarrollarlo hasta tres veces más riesgo que en otras cirugías, la cirugía laparoscópica, oftalmológica, de hueso está asociada NVPO sin embargo no es tan alto como las anteriores mencionadas *Tabla 1.* [11].

	beta	S.E.	P-value	Odds ratio	95% CI
Variables en la ecuación					
Sexo	0.547	0.223	0.014	1.73	1.11–2.70
Edad	-0.124	0.061	0.043	0.88	0.78–1.00
Historia de NVPO	1.464	0.228	0.000	4.32	2.74–6.82
Cirugías			0.003		
Cirugía estrabismo	-0.243	0.359	0.498	0.78	0.38–1.61
Cirugía de catarata	-0.366	0.358	0.307	0.69	0.34–1.42
Cirugía vascular	0.485	0.277	0.080	1.62	0.93–2.82
Cirugía ósea	-0.086	0.235	0.715	0.92	0.57–1.47
Laparoscópica	-1.015	0.470	0.031	0.36	0.14–0.93
Laparotomía	-0.114	0.313	0.716	0.89	0.48–1.67
Cirugía de mama	0.807	0.499	0.106	2.24	0.83–6.08
Cirugía de tiroides	0.997	0.324	0.002	2.71	1.42–5.18
Constante	-1.023	0.351	0.004		
No variables en la ecuación					
Fumador			0.287		
IMC			0.157		
Fentanilo			0.999		
Tiopental			0.276		
Solo BNM			0.848		
Ventilación con mascarilla			0.621		
Sonda nasogástrica			0.939		
Isoflorano			0.432		
Duración			0.623		
Manejo de dolor			0.813		

Tabla 1. Resultados de regresión logística del estudio de Apfel (11)

Apfel CC, y col. por medio de un estudio llega a la conclusión que existen factores predisponentes para desarrollar NVPO dando como resultado que el sexo femenino se considera como un factor así como el ser fumador, la historial de mareos por movimiento o las náuseas y vómitos postoperatorios, el uso de opioides en el posoperatorio[9], sin embargo estos factores solo mencionaban que el tener algunos de ellos podrían tener la posibilidad de presentar esta complicación y no otorgaban ningún valor que pudiera aproximar a la posibilidad que tenía cada individuo de presentar NVPO [11].

No obstante para 1999 se realiza la simplificación de los resultados para la escala de determinación de riesgo para náusea o vómito, en donde por medio de una regresión logística de 520 pacientes se obtuvo resultados donde el género femenino continua siendo uno de los factores de riesgo prevalentes, con un riesgo relativo de 3.55 otorgándole una significancia estadística por una $p < 0.0001$, así mismo con respecto a la cinetosis y la historia previa de náusea y vómito, se encuentra entre los factores de riesgo otorgándole un RR de 1.91 con una $p < 0.0003$, a su vez en no ser fumador se ha asociado con más riesgo con un RR 2.05 y una $p < 0.0001$, por último se considera el uso de opioides en el posoperatorio con un RR 2.10 y una $p < 0.0002$ *Tabla 2* [12].

Tabla 2. Resultados de regresión logística de criterios de Apfel. Christian C. Apfel, M.D., Esa La "a" ra", Ph.D., Merja Koivuranta, et. al. 1999 (12)

	Oulu		Wuerzburg		Combined Data	
	Coefficient (SE)	Odds Ratio (95% CI)	Coefficient (SE)	Odds Ratio (95% CI)	Coefficient (SE)	Odds Ratio (95% CI)
Edad	—	—	0.71 (0.10)	2.03 (1.67–2.47)	—	—
Género femenino	0.82 (0.21)	2.27 (1.50–3.43)	1.27 (0.12)	3.56 (2.81–4.51)	1.27 (0.19)	3.57 (2.47–5.16)
Historia previa de Cinetosis o NVPO	0.67 (0.19)	1.95 (1.35–2.84)	0.62 (0.13)	1.86 (1.44–2.40)	0.65 (0.18)	1.92 (1.36–2.71)
No fumador	0.85 (0.22)	2.34 (1.52–3.60)	0.71 (0.12)	2.03 (1.61–2.57)	0.72 (0.16)	2.05 (1.49–2.83)
Opioides postoperatorios	0.91 (0.24)	2.48 (1.55–3.98)	—	—	0.78 (0.14)	2.18 (1.65–2.89)
Duración de la cirugía	—	—	0.58 (0.11)	1.79 (1.44–2.22)	—	—
Género masculino	—	—	0.97 (0.24)	2.64 (1.65–4.22)	0.76 (0.31)	2.14 (1.16–3.97)
Historia previa de	2.07 (0.33)	0.13 (0.07–0.24)	–2.86 (0.16)	0.06 (0.04–0.09)	–2.28 (0.19)	0.10 (0.07–0.15)

La edad y la duración de la cirugía fueron dicotomizadas (<50 años=1, >= 50 años=0, >= 60 min=1). Presencia de un factor de riesgo fue generalmente codificado 1 y la ausencia como 0.

CI= intervalo de confianza; NVPO= náusea y vómito posoperatorio

Se han realizado diversas evaluaciones de la escala simplificada de Apfel en diversos centros hospitalarios para validar su aplicabilidad por centro, incluso llevando a comparar con otras escalas similares para náusea y vómito posoperatorio, en su referencia Sébastien Pierre, col determinaron que en su población hospitalaria, la puntuación de Apfel y colaboradores mostraron un mayor poder discriminante para predecir NVPO que la puntuación de Sinclair [13].

J. E. van den Bosch y col. determinaron la aplicabilidad de las escalas determinado que cuando se utiliza la puntuación de riesgo de Apfel et al. con un umbral para administrar antieméticos profilácticos de tres o más predictores, el 39% de todos los pacientes serán tratados con una sensibilidad del 49% y una especificidad del 70%. Esto significa que, como máximo, la mitad de los pacientes que desarrollan NVPO serán tratados con profilaxis. Alternativamente, al reducir el umbral a dos o más predictores, la sensibilidad aumenta al 82%, pero a expensas de la especificidad, que disminuye al 33%. Por lo tanto, el 67% de los pacientes que no desarrollarán NVPO recibirán profilaxis innecesariamente. Dado que la administración de antieméticos profilácticos puede exponer a los pacientes a efectos secundarios [3, 23], esto no es deseable. Por esto se llega a la conclusión de que si bien los sistemas de puntuación son aceptados se deben de ajustar a la población en donde se aplicaran [14].

L. H. J. Eberhart comparó 3 escalas de riesgo para náusea y vómito posoperatorio Palazzos Koivuranta, Apfel, llegando a la conclusión de que la aparición de vómito y NVPO en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia balanceada se puede predecir con precisión moderada pero aceptable utilizando una de las

puntuaciones de riesgo disponibles, independientemente de las circunstancias quirúrgicas o anestesiológicas locales, de esta se determinó que Apfel tiende a ser superior sobre todo comparada con la escala de Palazzo [15].

Se ha determinado de igual forma que si bien los sistemas de puntuación son aplicables, estos mismos puede usar un sistema de puntuación existente sin modificación, sabiendo que los predictores identificados o los pesos asignados a ellos (coeficientes de regresión) pueden no ser ideales para la propia población de pacientes. Por lo anterior uno puede aceptar los predictores en el sistema de puntuación publicado, pero ajustar el sistema de puntuación a la propia población de pacientes (recalibración) [14].

Al llegar a la determinación de posibles factores que propician el riesgo de presentar náusea o vómito posoperatorio se ha logrado mejorar la atención en cuanto a la prevención de estas complicaciones respecta, las guías que hablan con respecto al manejo preventivo han ido modificándose así como los fármacos que se han ido empleando para el manejo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En el centro médico ISSEMYM no se ha determinado la incidencia de náusea y vómito postoperatorio que presentan los pacientes sometidos a un procedimiento quirúrgico o anestésico, así como la frecuencia con que se presenta el ser fumador, sexo femenino, historia de cinetosis, o la exposición a opioides, así como si las características personales de los pacientes como enfermedades de base tengan algún peso en la predicción de este fenómeno.

Al identificar cuál de los criterios que se presentan aparece con mayor frecuencia y así poder llevar a cabo una intervención más específica en estos pacientes.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuál es la incidencia para náusea y vómito posoperatorio en pacientes del Centro Médico ISSEMYM?

JUSTIFICACIÓN.

La presente investigación se enfocara en determinar la incidencia de náusea y vomito postoperatorio en el centro médico ISSEMYM, así como el identificar los criterios de Apfel con mayor frecuencia en la predicción de este fenómeno, esto ya que las náuseas y vomito posoperatorios han sido un fenómeno que se ha considerado desde el año de 1980, en los pacientes que son sometidos a un procedimiento quirúrgico o anestésico, viéndose implicado en la recuperación y niveles de satisfacción de los pacientes, esto ha llevado a diversas intervenciones para tratar de predecir el riesgo de su aparición y a su vez evitarla. Se ha comprobado que 4 variables como género femenino, la exposición a opioides, la cinetosis y no ser fumador son factores frecuentes para predicción de este fenómeno otorgando a cada factor un 20% de peso, pero se ha demostrado que cada uno de estos factores no tienen el mismo peso y que se deben de ajustar en cada población, además de que no se han considerado las enfermedades de base de cada paciente como factores que aumenten el riesgo de presentar náuseas y vomito postoperatorio. No se ha establecido la incidencia en el Centro Médico ISSEMYM Toluca por lo que la finalidad del presente trabajo es identificar los riesgos y la frecuencia con que se presenta este fenómeno.

HIPÓTESIS.

La incidencia de náusea y vómito posoperatorio en pacientes del Centro Médico ISSEMYM es del 30-50% de los pacientes como en la población a nivel mundial sometida a una cirugía o procedimiento anestésico.

OBJETIVOS.

General.

Determinar si la incidencia de náusea y vómito posoperatorio en pacientes del Centro Médico ISSEMYM es del 30-50% de los pacientes como en la población a nivel mundial sometida a una cirugía o procedimiento anestésico.

Particulares

1. Determinar incidencia de náusea y vómito posoperatorio en pacientes sometidos a anestesia regional.
2. Determinar incidencia de náusea y vómito posoperatorio en pacientes sometidos a anestesia general.
3. Determinar incidencia de náusea y vómito posoperatorio en pacientes sometidos a anestesia sedación.
4. Determinar la significancia estadística que tiene cada uno de los criterios de Apfel como predictor de náusea y vómito posoperatorio.
5. Identificar si existen otros factores de riesgo que impacten en la predicción de náusea y vómito posoperatorio.
6. Determinar si en los pacientes con riesgo de NVPO bajo, moderado y alto, la profilaxis otorgada para dicha dolencia fue suficiente en el postoperatorio inmediato y tardío.

MATERIAL Y METODOS.

DISEÑO DE ESTUDIO.

Se trata de un estudio de Cohorte Prospectivo.

UNIVERSO DE TRABAJO.

Criterios de inclusión

Pacientes a partir de los 18 años en adelante
Pacientes ASA I, II, III y IV
Pacientes bajo anestesia regional, anestesia general y sedación profunda
Pacientes con riesgo bajo, moderado y alto para náusea y vómito postoperatorio por criterios de Apfel
Pacientes quienes autoricen participación

Criterios de exclusión

Paciente que ingresen con sedación u obnubilados, o que egresen intubados.

Criterio de eliminación.

Perdida de seguimiento

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.

Para la obtención de la información, se realizó a través de la hoja de recolección de datos (anexo 2) que abarca antecedentes de cirugías previas, tipo de anestésicos recibidos en el pasado; en esta se determina el riesgo de presentar NVPO de acuerdo a los criterios establecidos por Apfel, así como fármacos empleados en el procedimiento quirúrgico que se realizó actualmente y se incluye el número telefónico del paciente para poder contactarlo y de esta forma determinar si presentó NVPO dentro de las 72 hrs posoperatorias.

DESARROLLO DEL PROYECTO.

Al inicio previo a autorización por el comité de ética e investigación del centro médico ISSEMYM Toluca y habiendo obtenido el consentimiento informado por escrito se llevó a cabo la aplicación de un cuestionario para pacientes que fueron sometidos a cirugía bajo las diferentes formas de anestesia; como anestesia general, anestesia regional, sedación, con el número telefónico de los pacientes se contactó y así se determinó si presentaron NVPO dentro de las primeras 72hrs; la selección de los pacientes se aplicó al azar.

Al recolectar los datos en SPSS v 21 se llevó a cabo el análisis para determinar, la frecuencia con la que el fenómeno de NVPO se presentó por cada uno de los tipos de anestesia otorgada, de los factores conocidos para NVPO por los criterios de Apfel se analizó la sensibilidad, especificidad así como factores predictivos con que cada uno de estos cuenta.

LÍMITE DE TIEMPO Y ESPACIO.

La obtención de datos se realizó en pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico anestésicos en el centro médico ISSEMYM Toluca desde el 2019 hasta el 2020, a los pacientes se les contacto vía telefónica en un máximo de 4 días posquirúrgicos para interrogarles sobre la aparición de NVPO.

DISEÑO ESTADISTICO.

Una vez recabados los datos se lleva a cabo un análisis en SPSS versión 21 con el que se aplicarán medidas de tendencia central y de dispersión para las variables demográficas con cálculo de incidencia mediante tablas de contingencia y evaluación de factores de riesgo mediante prueba de Chi 2 e intervalos de confianza.

VARIABLES.

Variable independiente.

Pacientes sometidos a procedimientos anestésico-quirúrgicos en el Centro Médico ISSEMyM Toluca

Variable dependiente.

Las náuseas y vómito posoperatorio

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CATEGORÍA	ESCALA	UNIDAD DE MEDICIÓN
NAVPO	Paciente que desarrollan Náusea y/o Vómito en el postoperatorio inmediato	Paciente que desarrollan Náusea y/o Vómito en el postoperatorio inmediato	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si / No
NVPA	Paciente que desarrollan Náusea y/o Vómito Posterior al Alta	Paciente que desarrollan Náusea y/o Vómito posterior al Alta dentro de las primeras 24 h del postoperatorio	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si / No
CRITERIOS DE APFEL	Factores predictivos de Riesgo para NVPO	Factores predictivos de Riesgo para NVPO	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Género Fumador Antecedentes de NAVPO Opioides en PO Si/No
CONSUMO OPIOIDES DE FORMA CRÓNICA	Paciente que consume opioides de forma crónica por indicación médica o no	Paciente que consume opioides de forma crónica por indicación médica o no	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si / No
NAUSEA Y VÓMITO PREOPERATORIO	Presencia de náusea o vómito previo a ingreso a sala quirúrgica	Paciente que presenta náusea o vómito antes de que inicie su procedimiento	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si / No

CALCULO DE TAMAÑO DE LA MUESTRA

Tomando como base una **Prueba de Hipótesis para una Tasa de Incidencia** de una característica de la población en la que se quiere establecer que la incidencia es igual a un determinado valor, en este caso del 30 al 40%, se utilizó la siguiente formula con los valores mostrados:

$$\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \begin{array}{cccc} 74 & 145 & 356 & 154 \\ 51 & 88 & 169 & 41 \end{array}$$

Valor de la tasa de incidencia de la prueba - λ_0	40%
Tasa de incidencia prevista - λ_a	50%
Nivel de significancia - $100\alpha\%$	5%
Potencia de la prueba - $100(1-\beta)$	90%
Hipótesis alternativa (prueba unilateral) $\lambda_0 \neq \lambda_a$ - tasa de incidencia	>40%

a) Nivel de significación 5%, potencia 90%, prueba unilateral

$\lambda_a \backslash \lambda_0$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95
0,05		21	10	7	6	5	5	5	5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
0,10	18		57	21	13	10	8	7	7	6	6	5	5	5	5	5	5	5	*
0,15	8	51		109	37	21	15	12	10	9	8	7	7	6	6	6	6	5	5
0,20	6	18	102		179	57	31	21	16	13	12	10	9	8	8	7	7	7	6
0,25	5	11	33	169		266	81	43	29	21	17	14	13	11	10	9	9	8	8
0,30	*	8	18	51	254		369	109	57	37	27	21	18	15	13	12	11	10	9
0,35	*	7	13	27	74	356		490	142	72	46	33	26	21	18	16	14	13	12
0,40	*	6	10	18	38	102	474		629	179	90	57	41	31	25	21	19	16	15
0,45	*	5	8	14	25	51	133	610		784	220	109	68	48	37	30	25	21	19
0,50	*	5	7	11	18	33	66	169	764		956	266	130	81	57	43	34	29	24
0,55	*	*	6	9	14	23	42	83	209	934		1146	315	154	94	66	50	39	33
0,60	*	*	6	8	12	18	29	51	102	254	1121		1352	369	179	109	76	57	45
0,65	*	*	5	7	10	15	23	36	62	122	303	1326		1576	428	206	125	86	64
0,70	*	*	5	7	9	13	18	27	43	74	145	356	1548		1817	490	235	142	97
0,75	*	*	5	6	8	11	15	22	33	51	88	169	413	1786		2075	557	266	160
0,80	*	*	*	6	7	10	13	18	26	38	60	102	196	474	2042		2351	629	298
0,85	*	*	*	5	7	9	12	16	21	30	45	70	117	224	540	2315		2643	704
0,90	*	*	*	5	6	8	10	14	18	25	35	51	80	133	254	610	2606		2952
0,95	*	*	*	5	6	7	9	12	16	21	29	40	59	90	151	286	685	2913	

* Tamaño de la muestra inferior a 5.

Número de pacientes = 169

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

El presente estudio está apegado a la normatividad existente en materia de investigación en humanos e incluyen:

- Código de Nuremberg – 1947
- Declaración De Helsinky - 1989
- ICH – E6 Buenas Prácticas Clínicas
- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud
 - Título Segundo: At. 13 al 32
- NOM-012-SSA3-2012 - Criterios para la Ejecución de Proyectos de Investigación para la Salud en Seres Humanos
- Aprobación por el Comité de Enseñanza e Investigación y el Comité de Ética del Centro Médico ISSEMYM, Toluca, Méx.

RESULTADOS.

Se incluyó un total de la muestra de 125 pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico anestésico de diversas especialidades se les dio seguimiento vía telefónica de los cuales ninguno rechazo la llamada por lo que no se pierde seguimiento de ningún integrante por lo tanto las pruebas se realizan con una n de 125 pacientes. *Tabla 3.* El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS V21 aplicando un análisis con prueba de normalidad por kolmogorov smirnov. *Tabla 4.*

Resumen de procesamiento de casos

	Casos Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	%
Presento NVPO	125	100.0%	0	0.0%	125	100.0%

Tabla 3. Análisis estadístico de una n de 125 pacientes, de los cuales se cuenta con un total de 125 casos validos sin pérdida de seguimiento de pacientes.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
presento_NVPO	.371	125	.000	.631	125	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 4. Muestra pruebas de normalidad entre Kolmogorov smirnov y Shapiro Wilk al contar con una muestra > 50 casos se usa prueba de Kolmogorov smirnov.

Tabla de distribución demográfica			porcentaje
Total de pacientes		125	100%
Genero			
	Masculino	66	52.80%
	Femenino	59	47.2
Edad			
	18-28 años	8	6.4
	29-38 años	31	24.8
	39-48 años	26	20.8
	49-58 años	32	25.6
	59-68 años	23	18.4
	69-80 años	5	4
	n	125	100
Peso			
	53-63 kilos	8	6.4
	64-73 kilos	23	18.4
	74-84 kilos	45	36
	85-115 kilos	49	39.2
	n	125	100

Estadísticos

		genero	edad	peso
N	Válido	125	125	125
	Perdidos	0	0	0
Mediana		1.0000	48.00	78.0000
Moda		1.00	58	88.00
Desv. Desviación		.50122	13.373	10.1382
				8

Tabla 5. Descripción demográfica de población de estudio.

Se determina la frecuencia entre la variable de número de casos en donde se presentó náusea y vómito posoperatorio hasta un máximo de 72 hrs

posoperatorias; obteniendo como resultado en el análisis que de un total de 125 pacientes 66 52.8% fueron del sexo masculino y 59 47.2% pacientes correspondiente al sexo femenino, con una mediana y moda de 1 (hombres) y desviación estándar de 0.50, de igual forma se evidencia que la población predominante se encontraba en edad entre 49-58 años mediana de 48, moda de 58, con desviación estándar de 13.3, en cuanto al peso la mayoría de población se encuentra entre los 85-115 kilos con una media de 78, moda de 88 y desviación estándar de 10.1. *Tabla 5*

La principal variable de estudio NVPO se le dio seguimiento hasta un máximo de 72 hrs posquirúrgicas. De los 125 pacientes estudiados 70 (56) tuvieron NVPO; de esos 32 (45.7) fueron hombres y 38 (54.2) fueron mujeres. *Tabla 6*

presento_NVPO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	70	56.0	56.0	56.0
	no	55	44.0	44.0	100.0
	Total	125	100.0	100.0	

Tabla 6. *Pacientes que presentaron náusea y vómito posoperatorio.*

Tabla cruzada presento NVPO*tipo anestesia recibida

		Tipo anestesia recibida				Total
		general	regional	combinada	sedación	
Presento NVPO	Si	34	25	0	11	70
	No	13	30	2	10	55
Total		47	55	2	21	125

Tabla 7. *Presencia de NVPO por tipo de anestesia recibida.*

Del total de 125 pacientes que se sometieron a un evento quirúrgico anestésico 47 (37.6) recibieron anestesia general, 55 (44) anestesia regional, 21 (16.8) recibieron sedación y 2 (1.6) pacientes recibieron anestesia combinada (anestesia general más anestesia regional). Al revisar los datos sobre la incidencia de NVPO por tipo de anestesia recibida se evidencia que pacientes que fueron sometidos a anestesia general tienen un riesgo mayor de presentar estos efectos no deseados ya que 34 (72.3) pacientes que recibieron este tipo de anestesia presentaron NVPO, aquellos que recibieron anestesia regional presentaron menos incidencia con 25 (45.4) casos con NVPO, con respecto a pacientes que recibieron sedación

11 (52.3) de ellos presentaron NVPO, y por ultimo 2 pacientes que recibieron anestesia combinada no presentaron NVPO. *Tabla 7*

Tiempo que presento NVPO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presento NVPO	55	44.0	44.0	44.0
	Sala de recuperación	13	10.4	10.4	54.4
	8 hrs posquirúrgica	15	12.0	12.0	66.4
	12 hrs posquirúrgicas	32	25.6	25.6	92.0
	48 hrs postquirúrgicas	9	7.2	7.2	99.2
	72 hrs posquirúrgica	1	.8	.8	100.0
	Total	125	100.0	100.0	

Tabla 8. Distribución de pacientes que presentaron NVPO a las 72 hrs posquirúrgicas.

Se debe de tener en cuenta que las NVPO puede ser presentado hasta las 72 hrs posquirúrgicas por lo que se realiza el análisis de pacientes que presentaron NVPO dividido en estratos que abarcan la sala de recuperación donde se encontró a un total de 13 (10.4) de pacientes, mientras que a las 8 hrs posquirúrgicas se encuentra a 15 (12), a las 12 hrs posquirúrgicas se observa al grupo con más casos correspondiente a 32 (25.6) , ya para las 48 hrs posquirúrgicas se ven 9 (7.2) y por ultimo a las 72 hrs se observa solo un caso representado por 0.8%.

Tabla 8

Al determinar el momento en el que se presenta el fenómeno de NVPO se analiza la frecuencia con la que el paciente manifiesta el síntoma de nausea sin llegar al vómito, así como aquellos que presentan náusea hasta llegar al vómito, sin dejar de lado aquellos que únicamente presentaron vomito.

Síntoma manifestado.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presentaron NVPO	55	44.0	44.0	44.0
	Solo náusea	40	32.0	32.0	76.0
	Solo vómito	2	1.6	1.6	77.6
	Náusea y vómito	28	22.4	22.4	100.0
	Total	125	100.0	100.0	

Tabla 9. Pacientes que presentaron náusea sin llegar al vómito, pacientes que presentaron náusea llegando al vómito y aquellos que solo presentaron vomito.

Se determina que el síntoma más prevalece en aquellos pacientes que presentaron NVPO son las náuseas 40 (32%), pacientes que presentaron náusea hasta llegar al vómito corresponde a 28 (22.4%) y por último el fenómeno aislado de presentar vómito se encontró en 2 pacientes 1.6%. *Tabla 9.*

Tomando como base la clasificación de los pacientes por grupos bajo, moderado y alto riesgo determinado a partir de los criterios que estableció Apfel considerando el ser de sexo femenino, tener antecedente de NVPO o cinetosis, uso de opioides y no ser fumador.

Riesgo NVPO según criterios de Apfel

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Válido	Bajo	66	52.8	52.8	52.8
	Moderado	45	36.0	36.0	88.8
	Alto	14	11.2	11.2	100.0
Total	125		100.0	100.0	

Tabla 10. Clasificación de pacientes en grupos de bajo, moderado y alto riesgo.

El resultado del análisis por grupos clasificándolos según criterios de Apfel se encuentra que 66 (52.8%) pacientes se encuentran en el grupo de bajo riesgo, en el grupo de moderado riesgo se encuentran 45 (36%) y en el grupo de alto riesgo hay 14 (11.2%) pacientes. *Tabla 10.*

Tabla cruzada con presentar NVPO*vértigo.

		Vértigo o NVPO		Total
		Si	No	
Presento NVPO	Si	11	59	70
	No	3	52	55
Total		14	111	125

Estimación de riesgo vértigo y presentar NVPO

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para vértigo (si / no)	3.232	.855	12.218
Para cohorte presentó NVPO = si	1.478	1.069	2.045
Para cohorte presentó NVPO = no	.457	.165	1.272

Chi-cuadrado entre vértigo y presentar NVPO

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.260 ^a	1	.071		
Corrección de continuidad	2.310	1	.129		
Razón de verosimilitud	3.497	1	.061		
Prueba exacta de Fisher				.090	.062
Asociación lineal por lineal	3.234	1	.072		
N de casos válidos	125				

Tabla 11. Cálculo de sensibilidad para náusea y vómito posoperatorio y vértigo corresponde a 78%, mientras que la especificidad es de 46.8%, por su parte el VPP 15.7% y para el VPN 5.4%. Al calcular el riesgo se obtiene un add ratio (OR) de 3.23 mientras que el riesgo relativo (RR) 1.47 con un intervalo de confianza (IC) del 95%. En cuanto a la χ^2 encontramos un valor de 3.2 con una p 0.062.

Tabla cruzada presentó NVPO*tabaquismo

		Tabaquismo		Total
		Si	No	
Presentó NVPO	Si	12	58	70
	No	11	44	55
Total		23	102	125

Estimación de riesgo entre tabaquismo y presentar NVPO

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para tabaquismo (si / no)	.828	.334	2.050
Para cohorte presentó NVPO = si	.918	.599	1.405
Para cohorte presentó NVPO = no	1.109	.685	1.794

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.167 ^a	1	.682		
Corrección de continuidad	.031	1	.860		
Razón de verosimilitud	.167	1	.683		
Prueba exacta de Fisher				.817	.428
Asociación lineal por lineal	.166	1	.684		
N de casos válidos	125				

Tabla 12. Calculo de sensibilidad para náusea y vomito posoperatorio y tabaquismo corresponde a 52.1%, mientras que la especificidad es de 43.1%, por su parte el VPP 17.1% y para el VPN 80%. Con respecto al OD 0.82 y para quienes no son fumadores el RR 1.10 con un IC 95%. Para prueba de χ^2 el valor corresponde a 0.16 con una p 0.428

Tabla cruzada con presentar NVPO*género

		Genero		Total
		Hombre	Mujer	
Presento	Si	32	38	70
NVPO	No	34	21	55
Total		66	59	125

Estimación de riesgo de género y presentar NVPO

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para presentó NVPO (si / no)	.520	.253	1.068
Para cohorte género = hombre	.739	.532	1.028
Para cohorte género = mujer	1.422	.954	2.119

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.205 ^a	1	.073		
Corrección de continuidad	2.591	1	.107		
Razón de verosimilitud	3.225	1	.073		
Prueba exacta de Fisher				.104	.053
Asociación lineal por lineal	3.179	1	.075		
N de casos válidos	125				

Tabla 13. Cálculo de sensibilidad para náusea y vómito posoperatorio y género corresponde a 48.4%, mientras que la especificidad es de 35.5%, por su parte el VPP 45.7% y para el VPN 38.1%. El cálculo de OD fue 0.52 y el RR para el género femenino 1.42. El resultado de χ^2 otorga un valor de 3.2 y una p 0.053.

Tabla cruzada uso de opioides posoperatorio*presentar NVPO

		Presento NVPO		Total
		Si	No	
Opioides posoperatorios	Si	16	7	23
	No	54	48	102
Total		70	55	125

Estimación de riesgo uso de opioides posoperatorio y presentar NVPO.

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para opioides posoperatorios (si / no)	2.032	.771	5.357
Para cohorte presentó NVPO = si	1.314	.948	1.821
Para cohorte presentó NVPO = no	.647	.337	1.240

Chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.105 ^a	1	.147		
Corrección de continuidad	1.484	1	.223		
Razón de verosimilitud	2.166	1	.141		
Prueba exacta de Fisher				.169	.111
Asociación lineal por lineal	2.088	1	.148		
N de casos válidos	125				

Tabla 14. Calculo de sensibilidad para náusea y vómito posoperatorio y consumo de opioides corresponde a 22.85%, mientras que la especificidad es de 87.2%, por su parte el VPP 69.5% y para el VPN 47.05%. El resultado de OD 2.032 y el RR para quienes se les administraron opioides en el posoperatorio de 1.31. Con respecto a χ^2 se obtiene un valor de 2.10 y una p 0.169.

De los criterios de Apfel considerados se cuenta que en esta población la asociación de NVPO con vértigo tiene a una sensibilidad del 52.1%, mientras que la especificidad es de 46.8%, por su parte el VPP 15.7% y para el VPN 5.4%, los resultados de χ^2 presenta un valor de 3.26 con una p 0.062, por lo que se denota la relación que existe entre tener vértigo y poder desarrollar NVPO, con respecto al cálculo del OD es de 3.23 que nos denota que existe un riesgo de hasta 3 veces más posibilidades de presentar NVPO al padecer vértigo, esto se refuerza con el resultado del RR 1.47 con un IC 95%. Para la asociación entre NVPO y el tabaquismo cuenta con una sensibilidad de 71.2% y especificidad es de 43.1%, VPP 17.1% y el VPN 80%, con prueba de χ^2 el valor corresponde a 0.16 con una p 0.428, a su vez el riesgo que se presenta entre el no ser fumador y la posibilidad de desarrollar NVPO se tiene por el OD 0.82 y un RR 1.10 con un IC de 95%. El cálculo de sensibilidad para náusea y vómito posoperatorio y ser de género femenino corresponde a 48.4%, mientras que la especificidad es de 35.5%, por su parte el VPP 45.7% y para el VPN 38.1%, el resultado de asociación por χ^2 otorga un valor de 3.2 y una p 0.053 demostrando así una asociación entre ser del género femenino y tener más posibilidades de presentar NVPO, con la determinación de riesgo el OD es de 0.52 y el RR 1.42 con IC 95% denotando que el sexo femenino tiene mayor riesgo de presentar NVPO. Por último el factor de NVPO asociado al consumo de opioides tiene una sensibilidad de 22.85%, especificidad de 87.2%, VPP 69.5% y VPN 47.05% y con respecto a χ^2 se obtiene un valor de 2.10 y una p 0.169, con el cálculo del OD se tiene 2.032 y un RR 1.31 con un IC 95% para quienes se les administraron opioides en el posoperatorio. *Tabla 11, 12, 13, 14*

DISCUSIÓN.

La náusea y vomito postoperatorio son complicaciones que para el paciente implica un estado de incomodidad de forma importante, que pudiera llegar a ser incapacitante para el mismo. [2] Estas entidades, siguen siendo muy frecuentes, e impacta en la recuperación del paciente, ya que al presentarse puede aumentar el dolor en el sitio quirúrgico, y ocasionar otras complicaciones inherentes a la cirugía, así como alterar el estado anímico del paciente que de por si se encuentra influido por el estrés del momento postquirúrgico. [4,5]

Retomando esta premisa se ha observado que los pacientes que han presentado este fenómeno, refieren que una de sus mayores preocupaciones en futuros eventos quirúrgicos es presentar estos síntomas nuevamente. Las implicaciones que esto representa deben ser consideradas como relevantes ya que esto no solo es incomodidad para el paciente, si no a su vez incrementa los gastos hospitalarios por retraso en la recuperación, estancia hospitalaria prolongada y empleo de fármacos que mitiguen la sintomatología. [2]

La existencia de diversas escalas que pueden prever la posibilidad con la que un paciente puede desarrollar o no un evento de náusea y vomito posoperatorio [14, 15]; cobran una importancia vital ya que esto permite realizar intervenciones que tengan como principal objetivo, abolir o mitigar la intensidad con la que dicho fenómeno se puede presentar en el paciente, [11] siendo estas escalas un punto a tomar en cuenta desde la valoración preanestésica, para así tratar de realizar intervenciones previas al evento quirúrgico anestésico que pueden contribuir para disminuir factores asociados a la presencia de NVPO y que el resultado sea una evolución más confortable al no presentar estos efectos secundarios. [12, 13]

Apfel [10] ha sido uno de los pioneros en el trabajo e investigación de las náuseas y vomito posoperatorio, ha logrado determinar que existen factores de riesgo implicados con mayor frecuencia en la génesis de las NVPO, sus trabajos han logrado formular una escala que otorga un porcentaje de riesgo para presentar dicho fenómeno, destacando como riesgo el sexo femenino, el no ser fumador, tener antecedente de cinetosis y el uso de opioides posoperatorios.[11] En el centro médico ISSEMYM Toluca los resultados obtenidos en esta población se encuentra que prevalecen los pacientes determinados de bajo riesgo con 66% seguido por aquellos que presentan un riesgo moderado con 45%.

Los datos obtenidos en esta unidad hospitalaria con respecto a los criterios de Apfel guardan asociación lo que permite que esta escala pueda seguir siendo empleada en las valoraciones preanestésicas, sin embargo se deben considerar más factores que estén asociados ya que estos mismos criterios no tienen el mismo peso que los reportados por Apfel en sus trabajos, esto al encontrar que la

asociación de NVPO con vértigo corresponde a una sensibilidad del 52.1%, mientras que la especificidad es de 46.8%, por su parte el VPP 15.7% y para el VPN 5.4%, los resultados de χ^2 presenta un valor de 3.26 con una p 0.062, esto a su vez hace resaltar la que aquellos que presentan vértigo tienen mayor riesgo de presentar NVPO por el RR 1.47 con IC del 95%, para la asociación entre NVPO y el tabaquismo 71.2% es la sensibilidad; especificidad es de 43.1%, VPP 17.1% y el VPN 80%, mientras que para la prueba de χ^2 el valor corresponde a 0.16 con una p 0.428, en estos resultados obtenidos se evidencia que el riesgo de tener NVPO es mayor para quienes no son fumadores con un RR 1.10 con un IC 95%. El cálculo de sensibilidad para náusea y vómito posoperatorio y género corresponde a 48.4%, mientras que la especificidad es de 35.5%, por su parte el VPP 45.7% y para el VPN 38.1%, el resultado de χ^2 otorga un valor de 3.2 y una p 0.053, de esta forma se denota que el riesgo es mayor para el sexo femenino con un RR 1.42 con un IC 95%. Por último el factor de NVPO asociado al uso de opioides posoperatorio tiene una sensibilidad de 22.85%, especificidad de 87.2%, VPP 69.5% y VPN 47.05% y con respecto a χ^2 se obtiene un valor de 2.10 con p 0.169, así se hace evidente que el riesgo de presentar NVPO por el uso de opioides es mayor con un RR 1.31 con un IC 95%.

Actualmente se está tomando en cuenta el tipo de evento quirúrgico al que el paciente estará sometido, ya que se ha logrado ver, que pacientes que son sometidos a cirugías, de cabeza y cuello, así como a cirugías laparoscópicas guardan una relación mayor a la aparición de eventos de náuseas y vómito posoperatorio, a esto se debe de agregar que la duración mayor a 3 horas del evento quirúrgico hace más frecuente la aparición de dicha complicación; aún falta dilucidar cuál es motivo por lo que estos factores pueden desencadenar NVPO sin embargo, la evidencia que existe para asociar estos factores es fuerte. [11]

Se ha retomado el papel que los fármacos empleados en el transanestésico juegan ya que pacientes que tienen procedimientos quirúrgicos prolongados tienen mayor riesgo de presentar náusea y vómito posoperatorio. En esto no solo el tiempo quirúrgico está implicado sino que también el tiempo anestésico tiene protagonismo ya que a mayor tiempo quirúrgico mayor tiempo de exposición a fármacos para mantenimiento de la anestesia, de esta forma la exposición a ciertos anestésicos es un factor que juegue un papel importante en la génesis de estos efectos adversos. [6, 7, 8, 9] En el análisis de resultados obtenidos se hizo evidente que los pacientes sometidos a anestesia general presentan mayor riesgo de NVPO, esto al ver que de un total de 47 pacientes que recibieron anestesia general 34 (72.3) presentaron NVPO; esto se puede contrastar contra los 55 pacientes que recibieron anestesia regional donde 25 (45.4) fueron los que presentaron NVPO.

En el grupo pacientes de estudio la mayor incidencia de náusea y vómito posoperatorio se reporta en a las 12 hrs posquirúrgica, en ese momento es importante considerar que los pacientes se encuentran reincorporando a sus actividades, así como cambios en su dieta, aunado a esto se debe valorar si los fármacos antieméticos se continúan a esos instantes.

En el posoperatorio inmediato en el área de recuperación postanestésica se reporta una incidencia de 10.4% del total de 125 pacientes, esto corresponde a un total de 13 pacientes; de estos 7 pacientes recibieron anestesia general, 5 anestesia regional y 1 paciente recibió sedación.

A su vez se realiza el hallazgo de que el síntoma de náusea sin llegar al vómito es el prevalece con mayor frecuencia hasta en un 32%, siendo esto importante ya que cuando coincide con la presencia de vómito tiende a ser más molesto, debido a que aumenta el dolor del sitio quirúrgico y por la incomodidad que representa para el paciente. [2] Estos análisis cobran relevancia al considerar la opinión del paciente con respecto a los síntomas que experimenta, ya que es bien sabido que presentar este síntoma es uno de los puntos álgidos en los pacientes postoperados que se logra transformar en algo que puede interferir en resultados para posteriores eventos quirúrgico anestésicos.

CONCLUSIÓN

El adecuado manejo de la náusea y vómito posoperatorio es de gran importancia ya que permite una recuperación adecuada para el paciente, por lo que hay que considerar los factores de riesgo que predisponen a un pacientes de manifestarlo. En este estudio se observa una correlación con respecto a los factores de riesgo considerados por Apfel, sin embargo en la población del centro médico ISSEMYM Toluca estos factores no tienen el mismo peso. A pesar de que la escala establecida por Apfel sigue siendo útil en esta población, se deben considerar otros factores que podrían tener un efecto sumatorio al riesgo de presentar NVPO. Con lo anterior se evidencia la importancia por la que cada centro hospitalario debe de conocer la incidencia así como los posibles factores dentro de su unidad que más se asocian a manifestar NVPO.

Por motivos de contingencia mundial por covid 19, el total de la muestra no pudo ser recabado debido a que la unidad hospitalaria sufrió el cambio conformacional para atención de estos pacientes, teniendo como consecuencia que no se tuviera programación quirúrgica.

RECOMENDACIONES.

En la población de centro médico ISSEMYM Toluca se deben analizar otras variables que podrían contribuir a la manifestación de estos síntomas; otro punto a recalcar es que la hora en que la náusea y vomito se presenta es cuando los pacientes ya no se encuentran en sala de recuperación, por lo que se podría considerar mantener fármacos antieméticos posterior al alta de la sala de recuperación posquirúrgica, o en su defecto implementar fármacos de antieméticos de vida media larga.

BIBLIOGRAFÍA

1. Raúl Carrillo Esper, Isis Espinoza de los Monteros Estrada. Náusea y vómito postoperatorio. Vol. 35. No. 2 Abril-Junio 2012pp 122-131
2. Ivan Parra Sanchez, Rania Abdallah, et.al. A time motion economic analysis of postoperative nausea and vomiting in ambulatory surgery. Canadian Journal of Anesthesia. (2012) 59:366–375.
3. Marguerite J. Murphy, Vallire D. Hooper, et. al. Identification of Risk Factors for Postoperative Nausea and Vomiting in the Perianesthesia Adult Patient. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, Vol 21, No 6 (December), 2006: pp 377-384.
4. Tong J. Gan, MD, MHS, FRCA, et.al. Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *anesthesia & analgesia*. January 2014 Volume 118 Number 1.
5. C. Moreno, D. Veiga, et. al Postoperative nausea and vomiting: Incidence, characteristics and risk factors A prospective cohort study. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2013;60(5):249---256
6. Jan Odom Forren, Leena Jalota, Debra K. Moser, et.al. Incidence and predictors of postdischarge nausea and vomiting in a 7-day population. *Journal of Clinical Anesthesia* (2013) 25, 551–559
7. Thomas Wiesmann, Peter Kranke & Leopold Eberhart. Postoperative nausea and vomiting a narrative reviewof pathophysiology,pharmacotherapy and clinical management strategies. *Expert Opin. Pharmacother*. (2015)16(7).
8. Prashant Singh, Sonia S. Yoon and Braden Kuo. Nausea: a review of pathophysiology and therapeutics. *Therapeutic Advances in Gastroenterology* 2016, Vol. 9(1) 98 –112.
9. Theresa Mallick, Searle Mechele Fillman. The pathophysiology, incidence, impact, and treatment of opioid induced nausea and vomiting. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners* 29 (2017) 704–710
10. Apfel CC, Greim CA, et. al. Postoperative vomiting. A score for prediction of vomiting risk following inhalation anesthesia. *Anaesthesist* 1998 · 47:732–740.
11. C. C. Apfelc. A. Greimi,. Haubit, et. al. The discriminating power of a risk score for postoperative vomiting in adults undergoing various types of surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 1998; 42: 502-509
12. Christian C. Apfel, M.D., Esa Laara, Merja Koivuranta, et. al. A Simplified Risk Score for Predicting Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesthesiology*, V 91, No 3, Sep 1999.
13. Sébastien Pierre , Hervé Benais, Jacques Pouymayou. Apfel's simplified score may favourably predict the risk of postoperative nausea and vomiting. *Canadian journal of anesthesia*. 2002 / 49: 3 / pp 237–242.
14. J. E. van den Bosch, C. J. Kalkman, Y. Vergouwe, et.al. Assessing the applicability of scoring systems for predicting postoperative nausea and vomiting. *Anaesthesia*, 2005, 60, pages 323–331

15.L. H. J. Eberhart, J. HO Gel, W. Seelingi, et.al. Evaluation of three risk scores to predict postoperative nausea and vomiting. *acta anaesthesiologica scandinavica*. 2000; 44: 480–488

ANEXOS

CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN (ANEXO 1)

Fecha ____/____/____

NOMBRE DE PACIENTE: _____

CLAVE ISSEMYM: _____

MEDICO INFORMANTE: _____

Las náuseas y vomito posoperatorio es una de las complicaciones que pueden presentarse secundario a una procedimiento quirúrgico o anestésico, en donde se han establecido criterios para predecir el riesgo de presentar esta complicación, sin embargo no se ha establecido cuales de estos presentan mayor peso, así como si existen otros factores que aumente el riesgo de presentar esta complicación, por lo que se ha planteado la búsqueda de nuevos factores de riesgo y establecer el peso que tiene cada uno de los criterios ya establecidos.

Por medio de lo siguiente hago constar que se me ha explicado en que consiste el protocolo de nausea y vomito postoperatorio, así como que al participar en este protocolo de investigación no seré sometido a ningún procedimiento invasivo ni administración de medicamento fuera de los utilizados dentro de lo establecido en las guías para manejo de nausea y vomito postoperatorio, además autorizo que se me pregunte a las 48 hrs después del procedimiento anestésico ya sea **durante la hospitalización y/o al salir del hospital** con ayuda de dispositivos electrónicos ya sea por llamada telefónica o correo electrónico.

Se me ha explicado también que los datos obtenidos de la investigación pueden ser utilizados con fines educativos o de investigación referente a nausea y vomito por lo cual otorgo mi consentimiento para publicación, análisis estadístico o demográfico considerando siempre mantener la confidencialidad de mi persona, por lo que certifico que la información que he otorgado ha sido correcta y real.

De la misma forma se me ha informado que la información obtenida se mantendrá en una base de datos la cual podrá ser utilizada con los mismos fines de investigación en otros proyectos futuros.

Nombre y firma del paciente
informante

Nombre y firma de medico

Nombre y firma de testigo 1

Nombre y firma de testigo 2

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS (ANEXO 2).

Nombre completo: _____ edad: _____ sexo: M F

Fecha: _____

Religión: _____ escolaridad _____ estado civil _____ Tipo de sangre: _____

dirección: _____

Nacionalidad: _____ Lugar y fecha de nacimiento: _____

Número de teléfono de casa: _____ Numero de celular: _____

Nombre de algún familiar al que se pueda contactar: _____

Número de teléfono de familiar: _____

Número de celular de familiar: _____

(Para captura por investigador)

Diagnostico motivo de cirugía: _____ cirugía realizada _____ duración cirugía _____ CP de fenta _____

Tipo de anestesia que recibió: _____ fármacos utilizados en el transoperatorio dosis de cada uno y hora de administración: (inicio de cirugía, intermedio a cirugía, al final de cirugía) _____

Antecedentes patológicos

En su familia enfermedades de tiroides si no ¿quién? _____ hipotiroidismo o hipertiroidismo, **familiares que murieron jóvenes** si no ¿quién? _____ **causa** _____ **infartos en su familia** si no ¿quién? _____ **Problemas de colesterol o triglicéridos (grasas) en su familia** si no ¿quién? _____ **enfermedades autoinmunes** si no ¿quién? _____ y ¿cuál? _____ **diabetes en su familia** si no ¿quién? _____ **hipertensión en su familia** si no ¿quién? _____

Antecedentes patológicos

Hipertensión si no años con hipertensión: _____ **tratamiento** _____

Diabetes si no **tipo diabetes** _____ **tratamiento** _____

previos si no

Fecha que ocurrió: _____ enfermedades pulmonares si no

¿cuál? _____

Tratamiento _____

Padece vértigo si no desde hace cuánto _____

tratamiento _____

Enfermedades del hígado si no ¿cuál? _____ tiempo de

evolución _____

Cáncer si no tipo: _____

tratamiento _____

Enfermedad renal si no tiempo de
evolución _____ tratamiento _____

Fuma o fumo si no años que fumo _____ cantidad _____ tiempo
suspendido _____

Consumo alcohol si no tiempo _____ cantidad _____ tiempo
suspendido _____

Consumo o consumió alguna droga si no
¿cuál? _____ tiempo _____

Le han puesto sangre si no cantidad _____ fecha de
transfusión _____ presento alguna reacción _____

¿cuál? _____ alergias si no a ¿qué? _____

Toma alguno de los siguientes medicamentos.

Metoclopramida si no desde cuándo y cada cuanto _____ cisaprida si
no desde cuándo y cada cuanto _____ Tramadol si no desde
cuándo y cada cuanto _____ Buprenorfina si no desde
cuándo y cada cuanto _____ Aspirina si no desde cuándo y
cada cuanto _____ warfarina si no desde cuándo y cada cuanto
_____ metformina si no desde cuándo y cada cuanto _____

glibenclamida si no desde cuándo y cada cuanto _____ algún otro
medicamento para la azúcar si no ¿Cuál? _____ desde cuándo y
cada cuanto

Enfermedades infecciosas si no
¿cuál? _____ tratamiento _____

Lo han operado si no de que

Tipo de anestesia _____

_____ presento náusea o
vómito después de la cirugía si no tipo de cirugía _____ Presento
vómito antes o durante la cirugía si no

Peso _____ talla _____ IMC _____ TA _____ FC _____
FR _____

Laboratorios: Hb _____ Hto _____ plaquetas _____ leucocitos _____
neutrófilos _____ linfocitos _____ glucosa _____ urea _____
creatinina _____ BUN _____ Na _____ K _____ Cl _____ Mg _____
P _____ col total _____ HDL _____ LDL _____ TG _____
HbA1c _____ Tp _____ INR _____ TPT _____