



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

“DR BERNARDO SEPÚLVEDA”

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
ANESTESIOLOGÍA**

**PREVALENCIA DE DOLOR DE GARGANTA POSTOPERATORIO EN
PACIENTES SOMETIDOS A INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL PARA
ANESTESIA GENERAL, EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO
MEDICO NACIONAL SIGLO XXI**

Presentan

TESISTA:

Nombre: Dra. Ana Laura Gaytán Cenobio

Médico residente de tercer año de la especialidad Anestesiología

Matrícula: 97382362

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

Nombre: Dr. Gerardo Rodríguez Lozada

Médico adscrito al servicio de Anestesiología

Ciudad de México, Agosto 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DICTAMEN



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud No. 2601,
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS 17 CE 06 015 034
Registro CONADOTICA CONBIOETICA 09 CEI 023 0057082

Fecha: Juarez, 26 de marzo de 2021

Dr. GERARDO RODRIGUEZ LOZADA

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **PREVALENCIA DE DOLOR DE GARGANTA POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL PARA ANESTESIA GENERAL, EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A.P.R.O.B.A.D.O.**

Número de Registro Institucional

R-2021-3601-033

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Carlos Fredy Cuevas García
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2601

Imprimir

2. AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres Lourdes y Gilberto; por su amor y apoyo incondicional para lograr este sueño; por todo el esfuerzo realizado desde el inicio de mi formación, y ser mi principal motivación para ser mejor.

A mis hermanos David y Héctor, por su cariño y confianza en mí.

Gracias al Dr. Gerardo Rodríguez Lozada, por aceptar ser mi asesor, por su paciencia y orientación para realizar este trabajo; sin su apoyo no hubiera sido posible lograrlo.

Gracias a todos los profesores, amigos y compañeros que encontré desde el primer día de la especialidad, que compartieron su conocimiento, apoyo, sueños y palabras de aliento para continuar.

Agradezco al Hospital de Especialidades de Centro Médico Siglo XXI, por ser mi escuela y segunda casa durante este período.

3. ÍNDICE

1. HOJA FRONTAL	1
2. AGRADECIMIENTOS	3
3. INDICE	4
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES	5
5. RESUMEN ESTRUCTURADO	6
6. MARCO TEORICO	8
7. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
8.PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	13
8. HIPOTESIS	14
10.OBJETIVOS	14
11. MATERIAL Y MÉTODOS a) Diseño del estudio b) Población de estudio c) Criterios y selección de la muestra d) Descripción y definición de variables e) Tamaño de la muestra f) Procedimientos g) Análisis estadístico	14
10. ASPECTOS ÉTICOS	19
11. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	20
12. ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD	21
13. RESULTADOS	22
14. DISCUSION	29
15. CONCLUSIONES	30
14. BIBLIOGRAFÍA	32
15. ANEXOS	33

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

TESISTA

Nombre: Dra. Ana Laura Gaytán Cenobio

Adscripción: Residente de Anestesiología, UMAE Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, Ciudad de México.

Lugar de trabajo: Av. Cuauhtémoc 330, Doctores, Cuauhtémoc, 06720 Ciudad de México, CDMX

Teléfono: 9511036506

Correo electrónico: anitax19@gmail.com

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Nombre: Dr. Gerardo Rodríguez Lozada

Adscripción: Médico Especialista en Anestesiología, UMAE Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, Ciudad de México.

Lugar de trabajo: Av. Cuauhtémoc 330, Doctores, Cuauhtémoc, 06720 Ciudad de México, CDMX

Teléfono: 55 5627 6900 ext. 21607

Correo electrónico: rolger_81@hotmail.com

4. RESUMEN ESTRUCTURADO

PREVALENCIA DE DOLOR DE GARGANTA POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL PARA ANESTESIA GENERAL, EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Marco teórico. La intubación endotraqueal (IET) es el método de referencia para controlar la vía respiratoria. Establece una vía respiratoria definitiva, proporciona la máxima protección frente a la aspiración del contenido gástrico y permite la ventilación con presión positiva.

Es una técnica estándar en anestesia general que, a pesar de sus ventajas indiscutibles; no está exenta de efectos secundarios. Aunque la odinofagia o dolor de garganta se considera una complicación menor y limitada; es angustiante para el paciente y permanece como un recuerdo desagradable. Por lo tanto, vale la pena esforzarse por lograr su disminución.

Objetivo General. Determinar la prevalencia de dolor de garganta u odinofagia asociada a la intubación por medio de laringoscopia directa, en pacientes sometidos a anestesia general, en el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Justificación: La IET es un procedimiento clave, rutinario e indispensable en anestesia general. Al no contar con una estadística confiable en nuestro medio acerca de la odinofagia secundaria a IET para Anestesia General; consideramos fundamental registrar esta prevalencia, y los factores de riesgo asociados, para mejorar la calidad anestésica.

Material y Métodos. Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. Se incluyeron todos los pacientes que fueron sometidos a IET para anestesia general en nuestro hospital en un período de cinco años. Se obtuvieron los datos de la base de visitas posanestésicas y de la base de procedimientos quirúrgicos del servicio de anestesiología.

Resultados: Se presentó odinofagia en el 40.2 % de los sujetos. El 59.5 % de los sujetos presentó una intensidad de odinofagia entre 3 y 5.

La principal comorbilidad presentada en la población fueron padecimientos cardiometabólicos, éstas no presentaron significancias estadísticas para el desarrollo de odinofagia. No se encontraron significancias estadísticas en las pruebas de asociación para desarrollo de odinofagia

Recursos e infraestructura: Impresora, fotocopias, artículos de papelería.

Palabras clave: Intubación orotraqueal, laringoscopia, odinofagia, dolor faríngeo, dolor de garganta.

5. MARCO TEÓRICO

La anestesia general se acompaña de varios efectos sobre el sistema respiratorio, como la pérdida de la permeabilidad de la vía respiratoria, la pérdida de los reflejos protectores de la vía respiratoria y la hipoventilación o la apnea. Por tanto, una de las responsabilidades fundamentales del anestesiólogo es establecer una vía respiratoria permeable y asegurar una ventilación y oxigenación adecuadas. El término control de la vía respiratoria se refiere a la práctica de establecer y asegurar una vía respiratoria permeable, y es la piedra angular de la práctica anestésica. (1)

Históricamente la intubación endotraqueal (IET) fue descrita por primera vez por Macewen en 1878 para la administración de anestesia usando un tubo hecho de latón. Muchos años después, se utilizaron tubos de goma. Después de eso, Guedel y Waters agregaron un brazaletes inflable. En la década de 1960, se comercializaron tubos de cloruro de polivinilo con manguitos integrados y, unos años más tarde, se introdujeron manguitos de gran volumen y baja presión. (2)

La intubación endotraqueal, es el método de referencia para controlar la vía respiratoria. Establece una vía respiratoria definitiva, proporciona la máxima protección frente a la aspiración del contenido gástrico y permite la ventilación con presión positiva con mayores presiones en la vía respiratoria que con una mascarilla o una vía respiratoria supraglótica. (1)

Este procedimiento suele facilitarse con la laringoscopia directa; la laringoscopia directa guiada por una hoja curva de Macintosh es el método estándar y tradicional de IET en pacientes bajo anestesia general. En este método, generalmente se aplica una fuerza significativa para proporcionar una buena visión laringoscópica para la intubación. Los eventos adversos hemodinámicos, el daño a los tejidos blandos y la odinofagia postoperatoria, con una incidencia reportada de hasta 90%, son problemas frecuentes después de la intubación. (3)

El establecimiento de la vía aérea artificial posterior a la laringoscopia se logra con un tubo endotraqueal (TET); éste suele ser necesario para lograr el control de las vías respiratorias durante la anestesia general. La odinofagia posoperatoria se considera un evento adverso común después de la anestesia general con IET (4)

Se dispone de varios tipos de TET diferentes para utilizarlos en situaciones especiales. Pero varias características son comunes a los diferentes estilos, como un adaptador universal de 15 mm que permite la unión del extremo proximal a diferentes circuitos y dispositivos de ventilación; un manguito de presión baja de volumen alto; una punta biselada que facilita el paso a través de las cuerdas vocales; y una abertura distal adicional en la pared lateral del TET conocida como ojo de Murphy, que sirve para proporcionar un puerto adicional para la ventilación si el extremo distal de la luz se obstruyera con partes blandas o secreciones. (1)

Las molestias faringolaríngeas son efectos secundarios típicos después de la anestesia general. En un gran estudio de Higgins et al. (5) en 5264 pacientes que se sometieron a cirugía ambulatoria, se presentaron quejas de odinofagia en el 12,1% de los casos.

La odinofagia o dolor de garganta es un síntoma posoperatorio común después de la IET, Mc Hardy y F. Chung (6) reportan una incidencia que varía del 14,4% al 50%. (Siendo mayor en mujeres que en hombres). Es bien sabido que el método de interrogatorio es un determinante importante de la incidencia de odinofagia. Después del interrogatorio indirecto de 129 pacientes, solo dos se quejaron de dolor de garganta, mientras que después del interrogatorio directo de 113 pacientes, 28 se quejaron de este síntoma. Esta diferencia puede deberse al hecho de que los pacientes se concentran en los síntomas directamente relacionados con el lugar de la operación y no asocian inmediatamente la odinofagia con la anestesia y la cirugía.

En una revisión sistemática realizada por Brodsky y cols, (7) se reportan como quejas frecuentes la disfagia en 43%, la tos 32%, odinofagia (27%) y ronquera

(27%). En general, la lesión laríngea por intubación quirúrgica de corta duración es común y casi siempre es leve.

En el estudio de Lehman y cols. (8) reportaron que 3.652 (30%) pacientes informaron al menos una queja perioperatoria y 737 (6%) pacientes informaron múltiples eventos adversos menores. La odinofagia se encontró en segundo lugar con 1.228 quejas.

Después de la operación, parece razonable que la mayoría de los signos y síntomas sean el resultado de una lesión de la mucosa que conduce a la inflamación causada por el proceso de instrumentación de las vías respiratorias. Además, su etiología postulada se ha asociado con deshidratación o edema de la mucosa, isquemia traqueal secundaria a la presión de los manguitos del tubo endotraqueal, aspiración orofaríngea agresiva y erosión de la mucosa por fricción entre los tejidos delicados y el TET. (9)

La literatura describe que la odinofagia es multifactorial, se nombran como factores de riesgo más conocidos; los siguientes:

1. Tamaño del tubo endotraqueal: el tamaño del tubo se describe normalmente en relación con su diámetro interno. Se ha demostrado claramente que el uso de un TET más pequeño reduce la incidencia de odinofagia, presumiblemente debido a la disminución de la presión en la interfase tubo-mucosa. Ciento un pacientes fueron asignados a dos grupos y recibieron un tubo pequeño o grande. Los tubos grandes eran de 9 mm (para hombres) y 8,5 mm (para mujeres), y los tubos pequeños eran de 7 mm (para hombres) y 6,5 mm (para mujeres). No se utilizaron lubricantes. La odinofagia en el grupo intubado con tubos grandes fue del 48%, en comparación con el 22% en el grupo intubado con tubos pequeños. (6) (10)
2. Presión del manguito: la función crítica del manguito del TET es sellar las vías respiratorias evitando así la aspiración del contenido faríngeo hacia la

tráquea; sin embargo, una de las complicaciones asociadas cuando se excede una presión mayor a 30 mmHg es la isquemia de la mucosa traqueal. Incluso con presiones bajas es evidente una lesión de la mucosa traqueal. Cuatro horas de inflado pueden afectar el aspecto y la función ciliar durante tres días y la intubación prolongada puede producir metaplasia en el lugar del manguito. (11)

3. Factores relacionados con el paciente: El sexo femenino; M Jaensson y cols. (12) Encontraron que las mujeres intubadas con TET 6.0 tenían menos odinofagia y menos molestias por dolor en la Unidad de cuidados posanestésicos que las mujeres intubadas con TET 7.0.

En el estudio de Gemechu y cols. (9), el sexo femenino se asoció significativamente con odinofagia postintubación. Los pacientes femeninos tienen 3,3 veces más probabilidades de desarrollarla que los pacientes masculinos. Esto podría deberse a una diferencia de género al informar los resultados adversos, un mayor ajuste del tubo endotraqueal y también puede haber una diferencia anatómica en la laringe entre hombres y mujeres.

4. Factores relacionados con la intubación: en este momento crítico del procedimiento son el grado de urgencia de intubación y el nivel de experiencia del personal (< 2 años), se relaciona con mayor riesgo de intubación traumática. (13), (14)
5. Otro estudio prospectivo grande (n = 809) identificó factores de riesgo independientes adicionales, incluidos antecedentes de tabaquismo o enfermedad pulmonar, mayor duración de la anestesia, náuseas posoperatorias, dientes naturales (frente a dentaduras postizas) y sangre visible en el tubo endotraqueal en la extubación. (14)

Como factores protectores se han descrito, el efecto combinado de una buena relajación muscular intraoperatoria con extubación en el plano profundo y el efecto

antiinflamatorio de los esteroides preoperatorios, la combinación de estos factores ha reducido la presencia de síntomas postintubación, y la severidad de la odinofagia. (15)

La IET es una técnica estándar en la anestesia general que, a pesar de sus ventajas indiscutibles que incluyen la prevención de la aspiración, la reducción del espacio muerto, la accesibilidad de la vía aérea para la succión y la ventilación controlada, no está exenta de efectos secundarios. Aunque las molestias de garganta postanestésicas a menudo se consideran complicaciones menores, son angustiantes para el paciente y, a menudo, permanecen como recuerdos desagradables. Por lo tanto, vale la pena esforzarse por lograr una disminución de los síntomas. (14)

La asociación entre la estadía posoperatoria y la odinofagia podría resultar de la incomodidad de este síntoma temprano en el período postoperatorio, lo que hace que los pacientes se muestren reacios a irse a casa. Al conocer estas características del paciente y factores operativos, aumenta la conciencia del problema y se puede ayudar a evitar esta combinación y mejorar la satisfacción del paciente. (5)

6. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La intubación endotraqueal es un procedimiento clave, rutinario e indispensable en anestesia general en el área de Quirófano del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

En la práctica diaria en un hospital de tercer nivel, son múltiples las intubaciones realizadas; tanto en pacientes programados como en urgencias, que aparte de la patología quirúrgica; se asocian a alguna comorbilidad. Sin embargo, no contamos con una estadística confiable en nuestro hospital acerca de la odinofagia posterior a una intubación para Anestesia General.

Gran parte de factores asociados a la odinofagia postoperatoria son resultado del error humano (ej. Elección tamaño de tubo inadecuado, pneumotaponamiento mayor al necesario, intubación traumática, etc.)

Los pacientes confían su seguridad en los anestesiólogos mientras se encuentran inconscientes; cómo responsables del bienestar del paciente en el período perioperatorio es nuestro deber minimizar el riesgo de lesiones y síntomas causados por la intubación endotraqueal.

Por lo general la odinofagia postoperatoria no suele asociarse a una lesión física identificable y se resuelve con hidratación y analgesia en un período breve; motivo por el que es subestimado por parte del personal de salud. Sin embargo, en el paciente puede llegar a tener un impacto negativo significativo tanto en la satisfacción de la atención brindada, como en su propia calidad de vida.

La odinofagia se encuentra dentro de los diez efectos adversos presentes en el período postoperatorio. A pesar de lo mencionado, si este síntoma es de gran intensidad y persiste por más de 48 h, es necesario indagar y descartar una posible lesión de la vía aérea.

Consideramos por lo tanto fundamental conocer la prevalencia de la odinofagia postoperatoria, factores de riesgo asociados e intensidad del dolor a través de este estudio. Conocer esta estadística en nuestro hospital contribuirá a disminuir los factores de riesgo modificables a través de nuestro manejo, concientizarnos sobre nuestras deficiencias en la toma de decisiones al manipular la vía aérea y aumentará el conocimiento acerca de este síntoma; así como identificar áreas de oportunidad de mejora.

7. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál será la prevalencia de la odinofagia posterior a intubación endotraqueal, por medio de laringoscopia directa, en pacientes sometidos a anestesia general, en el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI?

8. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN:

La prevalencia de odinofagia postintubación para anestesia general, en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI; será menor al 30%

9. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

1. Determinar la prevalencia odinofagia, asociada a la intubación endotraqueal por medio de laringoscopia directa, en pacientes sometidos a anestesia general, en el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Documentar las características técnicas del proceso de intubación; en el área de anestesiología en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI
2. Registrar los factores de riesgo presentes en nuestros pacientes, para presentar odinofagia, posterior a una intubación para Anestesia General en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI.
3. Identificar el grado de dolor posterior a una intubación endotraqueal, presente en nuestra población; por medio de la escala numérica análoga.

10. MATERIAL Y MÉTODOS

A. DISEÑO Y TIPO DEL ESTUDIO

Se realizará un estudio, observacional, descriptivo, retrospectivo.

B. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Pacientes sometidos a intubación endotraqueal para Anestesia General, en el Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI, durante el período comprendido entre marzo de 2015 a marzo de 2020.

C. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE MUESTRA

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Todo paciente sometido a cirugía en Quirófanos centrales del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” de CMN SXXI, que requirió intubación endotraqueal bajo laringoscopia directa para Anestesia General

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Paciente hospitalizado en otro servicio del Hospital intubados antes de la cirugía
- Pacientes sometidos a cirugía de cabeza y cuello.
- Pacientes con déficit cognitivo o compromiso de funciones mentales
- Pacientes sometidos a anestesia general utilizando dispositivos supraglóticos y/o equipos que no involucren intubación endotraqueal

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Paciente con traqueostomía.

D. DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN DE VARIABLES.

INDEPENDIENTES				
	Definición conceptual	Definición operacional	Escala	Indicador
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Tiempo que ha vivido una persona en años, que será la comprendida entre 18 y 80.	Cuantitativa Discreta	Años
Sexo	Condición orgánica masculina o femenina	Condición orgánica masculina o femenina.	Cualitativa Nominal	Fem/ masc
Peso	Medida de fuerza que ejerce la gravedad sobre la masa de un cuerpo	Medida de fuerza que ejerce la gravedad sobre la masa de un cuerpo, que será medida kg en cada paciente	Cuantitativa Continua	kilogramos
ASA	Clasificación del estado físico según la American Society of Anesthesiologist	Clasificación del estado físico según la American Society of Anesthesiologist, que se medirá en cada paciente	Cualitativa ordinal	I-III
Tiempo de intubación endotraqueal	Técnica que permite introducir un tubo hasta la tráquea del paciente	Técnica que permite introducir un tubo hasta la tráquea del paciente, que se medirá en tiempo en cada paciente	Cuantitativa Continua	Minutos
Tipo de tubo endotraqueal	Catéter que se inserta en la tráquea con el propósito de establecer y mantener una vía aérea permeable y para el adecuado intercambio de O2 y CO2	Es un catéter que se inserta en la tráquea con el propósito de establecer y mantener una vía aérea permeable, se incluirán tipo Murphy y Tubo armado (Sanders)	Cualitativa Nominal	Sanders/Murphy
Tamaño de tubo endotraqueal	Es un catéter que se inserta en la tráquea con el propósito de establecer y mantener una vía aérea permeable y para el adecuado intercambio de O2 y CO2	Se refiere al diámetro interno del catéter que se inserta en la tráquea con el propósito de establecer y mantener una vía aérea permeable se incluirán N° 6-8,5	Cuantitativa Discreta	Milímetros
N° de intentos para la intubación	Se refiere al número de veces que se inserta el tubo endotraqueal hasta su colocación en la tráquea	Se refiere al número de veces que se inserta el tubo endotraqueal hasta su colocación en la tráquea	Cuantitativa Discreta	Número de intentos
VARIABLES DEPENDIENTES				
Odinofagia	Es el síntoma que se refiere al dolor, molestia o irritación en la garganta.	Síntoma caracterizado por dolor o irritación en la garganta con o sin deglución	Cualitativa Nominal	Si/No
ENA (escala numérica análoga)	Es una escala para evaluar el dolor y que va del 0 al 10.	Escala numérica para medir el dolor que va del 0 al 10, siendo 0 ausencia de dolor y 10 el peor dolor imaginable.	Cuantitativa/Discreta	0-10

E. TAMAÑO DE MUESTRA:

No probabilístico. Se incluirán los pacientes que fueron sometidos a intubación endotraqueal con laringoscopia directa para Anestesia General, en el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI, en el período comprendido de marzo de 2015 a marzo de 2020.

F. PROCEDIMIENTOS:

- El investigador responsable registró el protocolo en el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación en Salud (SIRELCIS).
- Previa aceptación del comité local de ética y con autorización del jefe de servicio de Anestesiología, Dr. Víctor León Ramírez, se realizó la búsqueda en la base de datos de visitas postanestésicas y la base de datos de procedimientos del servicio de anestesiología. Donde se recabaron los datos de la base de la visita postanestésica, en su rubro acerca de la odinofagia y la base de datos de procedimientos quirúrgicos para completar datos del proceso de intubación.
- Se seleccionaron los datos de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y se concentraron en una hoja de recolección de datos.
- La información anterior se concentró en una hoja estadística de Excel.
- Los datos obtenidos se ingresaron directamente en el programa estadístico SPSS versión 25 donde se realizó el análisis estadístico.
- El investigador responsable presentó en el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS) los informes de Seguimiento Técnico y una vez que el estudio fue terminado presentó el Informe de Seguimiento Técnico final.

G. ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Se llevó a cabo un análisis de estadística descriptiva, obteniendo los resultados en frecuencias ponderadas al 100% de acuerdo con las categorías de cada variable cualitativa del estudio; para las variables cuantitativas (edad, talla, peso, índice de masa corporal, tiempo de intubación endotraqueal), se realizó un análisis de medidas de tendencia central y su distribución evaluada a partir de la prueba Kolmogorov-Smirnov, determinando una distribución no paramétrica a partir de un valor $p < 0.05$.

Se realizaron pruebas de asociación mediante prueba Chi-cuadrada para el desarrollo de odinofagia por comorbilidad, índice de masa corporal categorizado, instrumento e intentos para intubación, médico responsable de intubación, tamaño de tubo endotraqueal, tipo de procedimiento, ASA, y analgésico administrado, buscando una significancia estadística determinada por $p < 0.05$. En la evaluación cuantitativa para desarrollo de odinofagia, se evaluó mediante prueba Mann-Whitney U por tiempo de intubación endotraqueal, considerando una significancia estadística determinada por $p < 0.05$.

Se utilizó Microsoft® Excel® para la elaboración de base de datos inicial, posteriormente se procesaron los datos a través del paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)® v.25.

11. ASPECTOS ÉTICOS

1. El investigador garantiza que este estudio tiene apego a la legislación y reglamentación de la Ley General de salud en materia de Investigación para la Salud, lo que brinda mayor protección a los sujetos del estudio.
2. De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, Artículo 17, apéndice I el riesgo de esta investigación está considerado como Investigación sin riesgo al tratarse de un estudio retrospectivo
3. Al tratarse de un estudio observacional-descriptivo, donde la información del paciente se obtiene de manera retrospectiva mediante la revisión de bases de datos, no es requerida carta de consentimiento informado
4. Los procedimientos de este estudio se apegaron a las normas éticas, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud y se llevó a cabo en plena conformidad con los principios de la “Declaración de Helsinki” (y sus enmiendas en Tokio, Venecia, Hong Kong y Sudáfrica) donde el investigador garantiza que:
 - Se realizó una búsqueda minuciosa de la literatura científica sobre el tema en cuestión.
 - El protocolo se sometió a evaluación por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social.
 - Este protocolo se realizó por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un equipo de médicos clínicamente competentes y certificados en su especialidad.
 - Este protocolo cumple con los principios de autonomía y respeto.
5. El manejo de la información de los participantes se realizó de forma confidencial cuidando la privacidad de los participantes. Se trabajó en una base de datos con iniciales del nombre, para resguardar la información de los participantes, la base original quedó resguardada por la investigadora

principal y asesor de tesis; la difusión de resultados será con fines estrictamente científicos

12. RECURSOS Y FINANCIAMIENTO

Recursos financieros:

- No se requirió financiamiento económico

Recursos humanos:

Dra. Ana Laura Gaytán Cenobio

Investigador principal. Médico residente de tercer año de Anestesiología, adscrito al servicio de anestesiología del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI. Participación en la recolección de los datos, revisión de registros, captura de datos y análisis estadístico de los mismos.

Dr. Gerardo Rodríguez Lozada

Asesor clínico. Médico adscrito al servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI. Participación en el análisis de los datos obtenidos, análisis estadístico y correlación clínica de los resultados.

Recursos materiales:

Unidad	Cantidad
Impresora	1
Fotocopias	Variable
Artículos de papelería	Variable
Internet	Variable

Equipo de cómputo personal (laptop)	1
Total	Variable

Factibilidad:

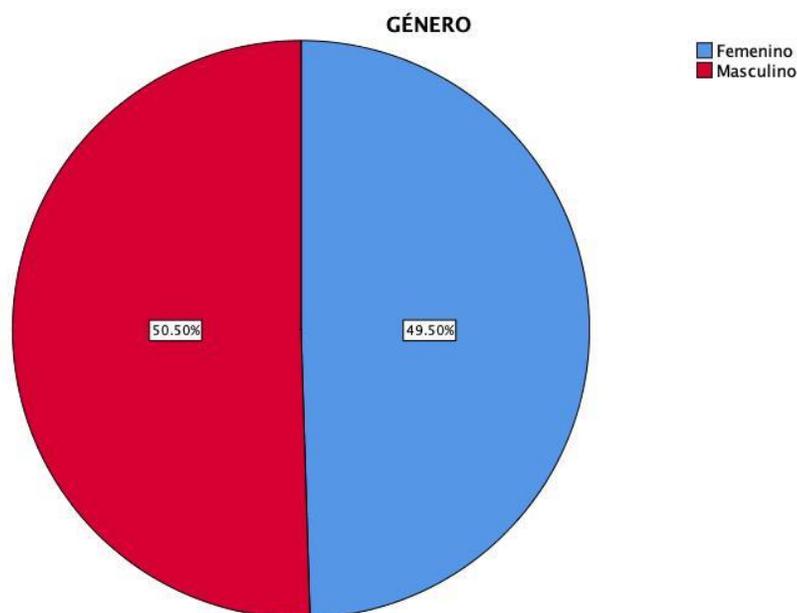
La siguiente investigación fue factible, ya que contamos con la información que se requería y los recursos necesarios para la realización de la investigación; contenido dentro de una sola unidad hospitalaria, la cual es un centro médico de tercer nivel.

13. ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD.

Durante la presente investigación se cumplieron con las normas de bioseguridad generales del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI; de acuerdo al contexto actual por la pandemia por COVID-19. El área de trabajo en la que se llevó a cabo se contó con el equipo necesario para evitar la exposición a factores de riesgo (equipos de protección personal que incluyen bata estéril, guantes, gorro, cubrebocas KN95 caretas y botas).

14. Resultados

Después de la aprobación del Comité Local de Ética e Investigación, con el número de registro R 2021-3601-033, teniendo como investigador responsable al Dr. Gerardo Rodríguez Lozada y como tesista al médico residente Ana Laura Gaytán Cenobio; con los datos obtenidos se evaluaron 1,608 sujetos, 50.5 % (n= 812) de sexo masculino y 49.5 % (n= 796) de sexo femenino, con una mediana de edad de 48 años con rango intercuartil de 27.0 ($p < 0.001$); la evaluación de edad por sexo mostró, para sexo masculino una mediana de 49.00 años con rango intercuartil de 29.00 ($p < 0.001$) mientras que el sexo femenino presentó una mediana de 47.00 con rango intercuartil de 26.00 ($p < 0.001$), esta distribución no presentó diferencia estadísticamente significativa ($p= 0.425$).

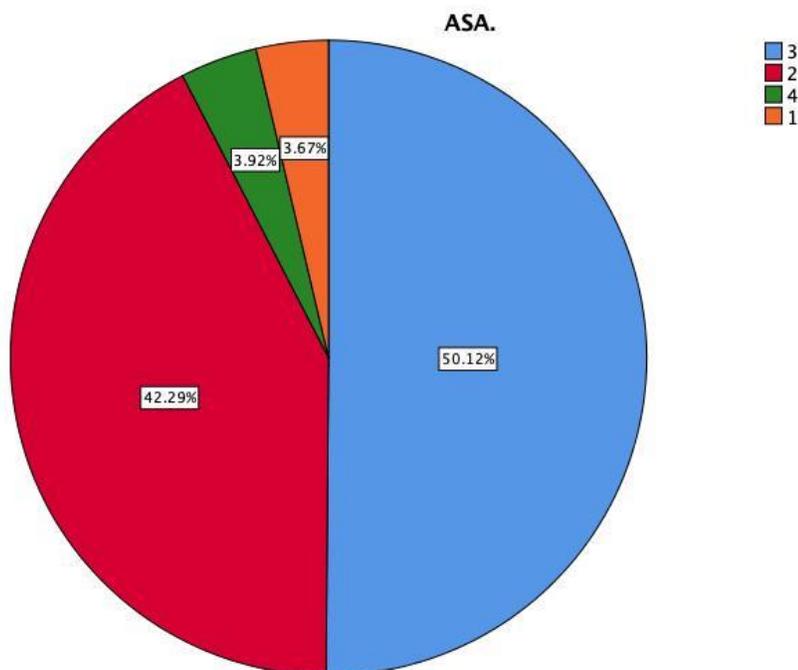


El 77.9 % (n= 1,252) de los procedimientos fueron electivos, mientras que el 22.1 % (n= 256) procedimientos de urgencia. En el 100.0 % (n= 16,08) de los procedimientos evaluados se utilizó anestesia general balanceada, la distribución de servicios tratante se encuentra en la tabla 1.

SERVICIO TRATANTE	n (N= 1,608)	%
Gastrocirugía	564	35.1
Neurocirugía	261	16.2
Urología	230	14.3
Otorrinolaringología	208	12.9
Oftalmología	128	8.0
Cirugía vascular	77	4.8
Oncocirugía	62	3.9
Cirugía plástica y reconstructiva	39	2.4
Ortopedia y traumatología	26	1.6
Coloproctología	13	0.8

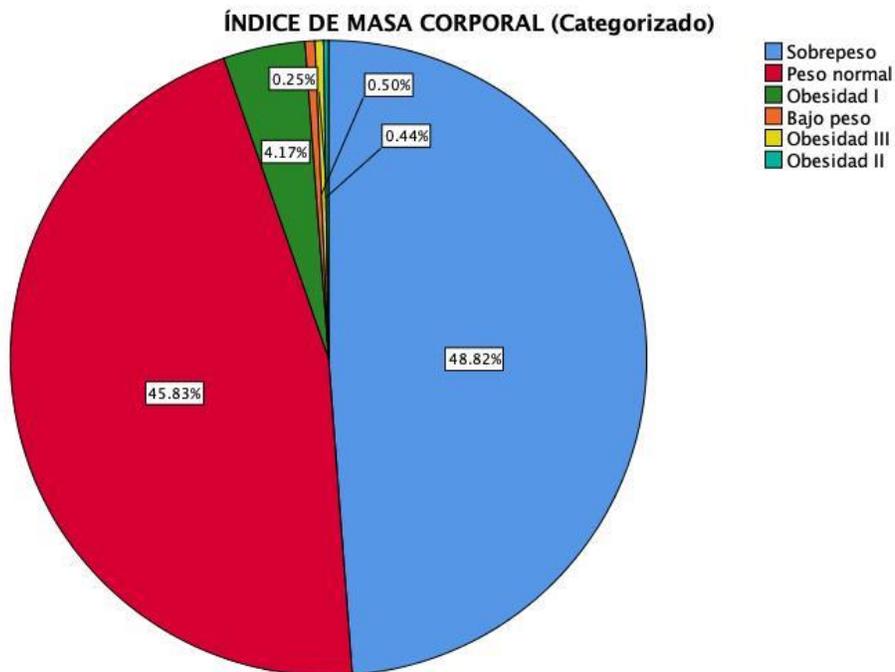
Tabla 1. Distribución servicio tratante. Fuente: investigación propia.

El 50.1 % (n= 806) de los sujetos presentó ASA. III, 42.3 % (n= 680) ASA. II, ASA. IV en el 3.9 % (n= 63) y ASA. I en el 3.7 % (n= 59) de los sujetos.



Se administró metamizol como analgésico en el 70.8 % (n= 1,138) de los sujetos, Ketorolaco en el 18.4 % (n= 296), clonixinato de lisina 10.6 % (n= 171) de los casos, tramadol o diclofenaco en el 0.1 % (n= 2) de los sujetos.

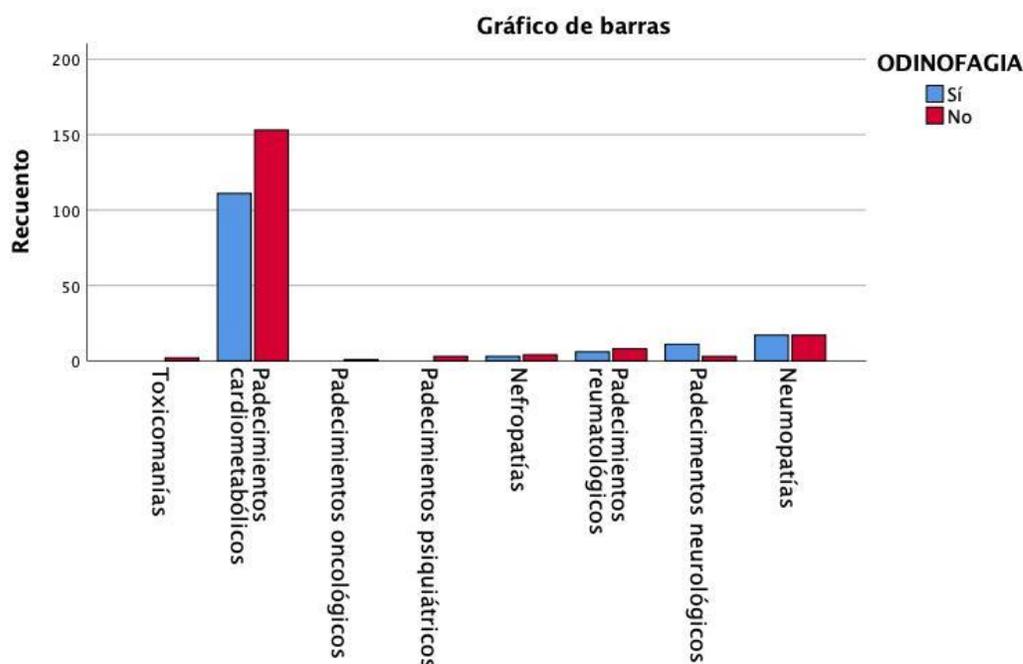
El peso presentó una mediana de 69.00 kg con rango intercuartil de 14 (p < 0.001), la talla una mediana de 1.65 m con rango intercuartil de 0.15 (p < 0.001) y el índice de masa corporal una mediana de 25.24 kg/m² con rango intercuartil de 3.01 (p < 0.001); con esta distribución del índice de masa corporal, se encontró que el 48.8 % (n= 785) de los sujetos presentaban sobrepeso, 45.8 % (n= 737) peso normal, 4.2 % (n= 67) obesidad grado I, bajo peso en el 0.5 % (n= 8) de los sujetos, obesidad grado III en el 0.4 % (n= 7) y obesidad grado II en el 0.2 % (n= 4) de los sujetos.



El 21.0 % (n= 339) de los sujetos presentaron algún tipo de comorbilidad, la distribución de éstas se encuentra en la tabla 2.

TIPO DE COMORBILIDAD	n (N= 339)	%
Padecimientos Cardiometabólicos	264	77.9
Neumopatías	34	10.0
Padecimientos reumatológicos	14	4.1
Padecimientos neurológicos	14	4.1
Nefropatías	7	2.1
Padecimientos psiquiátricos	3	0.9
Toxicomanías	2	0.6
Padecimientos oncológicos	1	0.3

Tabla 2. Distribución tipo de comorbilidades presentadas en la población estudiada. Fuente: investigación propia.



En el 81.1 % (n= 1,304) de los procedimientos se utilizó laringoscopio como instrumento para intubación, el videolaringoscopio se utilizó en el 18.9 % (n= 304)

de los procedimientos. En el 88.0 % (n= 1,415) de los procedimientos se logró la intubación en el primer intento, 10.8 % (n= 173) en el segundo intento y en el 1.2 % (n= 20) en el tercer intento. El 89.6 % (n= 1,440) de las intubaciones orotraqueales se realizaron por médico residente mientras que en el 10.4 % (n= 168) las realizó el médico adscrito.

En el 78.3 % (n= 1,259) de las intubaciones orotraqueales se utilizó tubo endotraqueal de tipo Murphy; el 21.7 % (n= 349) de los procedimientos utilizaron tubo endotraqueal Sanders armado; en el 41.6 % (n= 668) de los procedimientos se utilizó un tubo de tamaño 7.0, 35.9 % (n= 576) tubo de tamaño 8.0, tubo de tamaño 7.5 en el 21.9 % (n= 351) de los procedimientos, tubo 6.5 en el 0.4 % (n= 7) y tubo 5.0 o 9.0 en el 0.1 % (n= 2) respectivamente. El tiempo de intubación orotraqueal presentó una mediana de 3.25 horas con un rango intercuartil de 1.65 (p < 0.001).

El 40.2 % (n= 647) de los sujetos presentaron odinofagia, el 59.5 % (n= 385) de los sujetos presentó una intensidad entre 3-5; los detalles de la distribución de intensidad de odinofagia se encuentran en la figura 1.

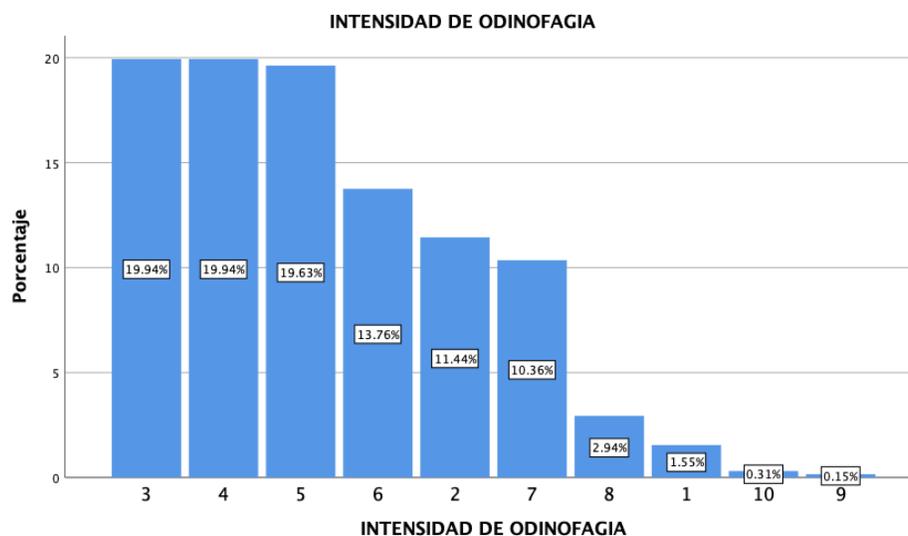


Figura 1. Gráfico de barras con distribución de intensidad de odinofagia.

Se realizaron pruebas de asociación buscando significancia estadística para causalidad del desarrollo de odinofagia. Los detalles correspondientes a tipo de procedimiento quirúrgico, ASA, índice de masa corporal y tipo de comorbilidad se encuentran en la tabla 3.

CATEGORÍA		SÍ ODINOFAGIA (N= 647)		NO ODINOFAGIA (N= 961)		p*
		n	%	N	%	
TIPO DE PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO	Electiva	496	39.60%	756	60.40%	0.342
	Urgencia	151	42.40%	205	57.60%	
ASA.	1	22	37.30%	37	62.70%	0.595
	2	271	39.90%	409	60.10%	
	3	333	41.30%	473	58.70%	
	4	21	33.30%	42	66.70%	
ÍNDICE DE MASA CORPORAL	Bajo peso	2	25.00%	6	75.00%	0.757
	Peso normal	304	41.20%	433	58.80%	
	Sobrepeso	307	39.10%	478	60.90%	
	Obesidad I	30	44.80%	37	55.20%	
	Obesidad II	2	50.00%	2	50.00%	
	Obesidad III	2	28.60%	5	71.40%	
TIPO DE COMORBILIDAD	Toxicomanías	0	0.00%	2	100.00%	0.087
	Padecimientos cardiometabólicos	111	42.00%	153	58.00%	
	Padecimientos oncológicos	0	0.00%	1	100.00%	
	Padecimientos psiquiátricos	0	0.00%	3	100.00%	
	Nefropatías	3	42.90%	4	57.10%	
	Padecimientos reumatológicos	6	42.90%	8	57.10%	
	Padecimientos neurológicos	11	78.60%	3	21.40%	
	Neumopatías	17	50.00%	17	50.00%	

Tabla 3. Detalles de características de los sujetos por desarrollo de odinofagia. ASA.: American Society of Anesthesiology. *Prueba Chi-Cuadrada. Fuente: Investigación propia.

Los detalles referentes a las pruebas de asociación para desarrollo de odinofagia por factores perianestésicos se encuentran en la tabla 4.

CATEGORÍA		SÍ ODINOFAGIA (N= 647)		NO ODINOFAGIA (N= 961)		p*
		n	%	n	%	
INSTRUMENTO PARA INTUBACIÓN	Laringoscopio	514	39.40%	790	60.60%	0.165
	Videolaringoscopio	133	43.80%	171	56.30%	
INTENTOS DE INTUBACIÓN	1	565	39.90%	850	60.10%	0.384
	2	71	41.00%	102	59.00%	
	3	11	55.00%	9	45.00%	
PERSONAL QUE REALIZÓ LA INTUBACIÓN	Médico adscrito	78	46.40%	90	53.60%	0.084
	Médico residente	569	39.50%	871	60.50%	
TIPO DE TET.	Murphy	507	40.30%	752	59.70%	0.958
	Sanders armado	140	40.10%	209	59.90%	
TAMAÑO DE TET.	5.0	1	50.0%	1	50.0%	0.151
	6.5	0	0.0%	7	100.0%	
	7.0	286	42.8%	382	57.2%	
	7.5	140	39.9%	211	60.1%	
	8.0	218	37.8%	358	62.2%	
	9.0	1	50.0%	1	50.0%	

Tabla 4. Detalles de características perianestésicas por desarrollo de odinofagia. ASA.: American Society of Anesthesiology, TET.: Tubo endotraqueal. *Prueba Chi-Cuadrada. Fuente: Investigación propia.

En las evaluaciones cuantitativas, el tiempo de intubación orotraqueal no presentó diferencia estadísticamente significativa entre los sujetos que desarrollaron o no odinofagia ($p= 0.099$), tanto el peso como el índice de masa corporal cuantitativo no presentaron significancia estadística para el desarrollo de odinofagia, $p= 0.202$ para peso y $p= 0.497$ para el índice de masa corporal.

DISCUSIÓN

La odinofagia o dolor de garganta es una complicación menor reportada en la literatura, pero que se encuentra en los primeros lugares de efectos indeseables presentes después de una anestesia general. El intervalo de prevalencia documentada es amplio y muy variable alcanzando un 7% hasta un 60%. El objetivo principal de nuestro estudio es reportar esta prevalencia en el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI, nuestro estudio se registró odinofagia en el 40.2 % de los sujetos; encontrándose mayor a la propuesta en nuestra hipótesis, sin embargo; dentro del rango descrito en la literatura; se acepta la hipótesis alterna.

Otro de nuestros objetivos fue documentar las características de la Intubación ya que éstas se encuentran dentro de los factores atribuibles a la práctica anestésica; lo cual se logra en cierta parte documentando las características básicas de la intubación en nuestro hospital pero, nos encontramos con ciertas limitantes que no se pudieron registrar al tratarse de un estudio retrospectivo en el que se cotejan datos; dentro de estos podemos nombrar el uso de sonda nasogástrica, la cual no se reporta en nuestro estudio, pero autores como Gemechu y cols. (9), han reportado una importante asociación. Otro factor que no se incluye es la presión del manguito del tubo endotraqueal, ya que no contamos con el equipo suficiente en el Hospital para registrar el grado de presión que se ejerce sobre la mucosa; el cuál no debe exceder los 30 mmHg (11). Así como otros factores en los que podemos modificar acciones; como el grado de relajación muscular al momento de la intubación endotraqueal o el uso de agentes tópicos o intravenosos que nos pudieran ayudar a disminuir la presencia de odinofagia (15). Esto nos amplía un panorama en futuras investigaciones.

La intensidad del dolor en nuestra población de estudio, obtuvo un ENA entre 3 y 5 en el 59.5% de la población; que corresponde a un dolor de intensidad leve a moderada; presentándose como una complicación menor y casi siempre leve.

La prevalencia de odinofagia en este estudio es mayor en los pacientes con los factores de riesgo descritos en la literatura; sin embargo, en este estudio no se encontró significancia estadística en las pruebas de asociación; lo cual se debe al

diseño y al tipo de estudio, además de las limitantes presentes en la investigación, de las que destaca el método de recolección de datos, a través de encuestas y bases de datos.

Al ser un síntoma con un grado de dolor de bajo a moderado; puede pasar desapercibido para la mayoría de los anestesiólogos en las áreas de recuperación, sin embargo; encontramos una prevalencia mayor a la esperada en nuestro hospital; por lo que consideramos se debe crear conciencia en disminuir los factores de riesgo en los cuáles tenemos actuación.

CONCLUSIONES

Se evaluaron 1,608 sujetos, 50.5 % de sexo masculino y 49.5 % de sexo femenino. El 77.9 % de los procedimientos fueron electivos; el principal servicio tratante fue Gastrocirugía en el 35.1 % de los sujetos.

El 50.1 % de los sujetos presentó ASA III. La población presentó una mediana para peso de 69 kg, para talla de 1.65 m y para índice de masa corporal una mediana de 25.24 kg/m², el 48.8 % de los sujetos presentó sobrepeso.

El 21.0 % de los sujetos presentaron algún tipo de comorbilidad, siendo principalmente los padecimientos cardiometabólicos en el 77.9 % de los casos. En el 81.1 % de los procedimientos se utilizó laringoscopio como instrumento para intubación, en el 88.0 % de los procedimientos se logró la intubación en el primer intento, el 89.6 % de las intubaciones orotraqueales se realizaron por médico residente. En el 78.3 % de las intubaciones orotraqueales se utilizó tubo endotraqueal de tipo Murphy, utilizando principalmente tubo de tamaño 7.0 en el 41.6 % de los procedimientos; el tiempo para intubación orotraqueal presentó una mediana de 3.25 horas. Se presentó odinofagia en el 40.2 % de los sujetos con una intensidad entre 3 y 5 en el 59.5 % de la población. No se encontraron significancias estadísticas en las pruebas de asociación para desarrollo de odinofagia.

Hipótesis nula (H0):

- La prevalencia de odinofagia post intubación para anestesia general, en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI; será menor al 30%
 - Se presentó odinofagia en el 40.2 % de los sujetos.
 - Se rechaza hipótesis nula.

Hipótesis alternativa (H1):

- La prevalencia de odinofagia postintubación para anestesia general, en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI; será mayor al 30%
 - Se presentó odinofagia en el 40.2 % de los sujetos.
 - Se acepta hipótesis alterna.

15. BIBLIOGRAFÍA:

1. Miller RD, Eriksson LI, Cohen LF, Wiener-Kronish JP, H N. Anestesia. Octava ed. Madrid: El sevier; 2015.
2. Robinson DH, Toledo. AH. Historical development of modern anesthesia. Journal of Investigative Surgery. 2012 June; 25.(3).
3. Najafi A, Imani F, Makarem J, Khajavi MR, Etezadi F, Habibi S, et al. Postoperative Sore Throat After Laryngoscopy With Macintosh or Glide Scope Video Laryngoscope Blade in Normal Airway Patients. Anesthesiology and Pain Medicine. 2014 Febrero 16; 4(1).
4. Hu B, Bao R, Wang X, Liu S, Tao T, Xie Q, et al. The Size of Endotracheal Tube and Sore Throat after Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. Plos One. 2013 October; 8(10).
5. Higgins P, Chung F, Mezei. G. Postoperative sore throat after ambulatory surgery. British Journal of Anaesthesia. 2002 april; 8(4).
6. McHardy F, Chung F. Postoperative sore throat: cause, prevention and treatment. Anaesthesia. 2002 april; 4(5).
7. Brodsky MB, Levy MJ, Jedlanek E, Pandian V, Blackford B, Price C, et al. Laryngeal Injury and Upper Airway Symptoms after Oral Endotracheal Intubation with Mechanical Ventilation During Critical Care: A Systematic Review. Critical care medicine. 2018 december; 46(12).
8. Lehmann M, Monte K, Barach P, Kindler CH. Postoperative patient complaints: a prospective interview study of 12,276 patients. Journal of Clinical Anesthesia. 2010 Febrary; 22(1).
9. Gemechu BM, Gebremedhn EG, Melkie. TB. Risk factors for postoperative throat pain after general anaesthesia with endotracheal intubation at the University of Gondar Teaching Hospital, Northwest Ethiopia, 2014. PAMJ. 2017 June; 27(127).
10. Cao AC, Rereddy S, Mirza. N. Current Practices in Endotracheal Tube Size Selection for Adults. Laryngoscope. 2020 october; 10.
11. Negro MSD, Barreto G, Antonelli RQ, Baldasso TA, Meirelles LRd, Moreira MM, et al. Effectiveness of the endotracheal tube cuff on the trachea: physical and mechanical aspects. Revista Brasileira de Cirugía Cardiovascular. 2014 Diciembre; 29(4).
12. Jaensson M, Olowsson L, Nilsson. U. Endotracheal tube size and sore throat following surgery: a randomized-controlled study. Acta anaesthesiologica Scandinavica. 2010 Febrary; 54(2).
13. Bosques CD. Lesiones laríngeas postintubación endotraqueal. Factores de riesgo asociados. 2015. Barcelona Noviembre 2015. pág.25.
14. Biro P, B S, T. P. Complaints of sore throat after tracheal intubation: a prospective evaluation. European Journal of Anaesthesiology. 2005 April; 22(4).
15. Kayin CA, Salhotra R, Sethi AK, Mohta M, Sharma AK. Postintubation Sequels: Influence of Fluticasone and Technique of Intra-Operative Muscle Relaxation. Anesthesia, essays and researches. 2018 october-december; 12(4).

16. ANEXOS

A. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Instituto Mexicano del Seguro Social
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud
Departamento de Anestesiología

Nombre del Paciente: _____

Número de seguridad social: _____

Edad: _____ años.

Diagnostico: _____

Cirugía: 1. Electiva: () 2. Urgencia: ()

Género: 1. Masculino () 2. Femenino ()

Peso: _____ Kg

Talla: _____ cm

ASA: _____

Comorbilidades:

- 1 Obesidad/sobrepeso (___)
- 2 Diabetes Mellitus (___)
- 3 Hipertensión Arterial Sistémica (___)
- 4 Enfermedad Cardiovascular (___)
- 5 EPOC (___)
- 6 Enfermedad Renal Crónica (___)
- 7 Enfermedades respiratorias (___) cual: _____
- 8 Otros _____

Instrumento de intubación:

1. Laringoscopio:
2. Videolaringoscopio:
3. Otro:

Número de intentos de Intubación: _____

Personal que realizo la intubación: _____

Tipo de tubo utilizado:

1. Murphy: _____
2. Sanders: _____

Tamaño de tubo utilizado: _____

Tiempo de intubación: _____

Presento dolor de garganta posterior a la intubación endotraqueal: SI () NO ()

Intensidad de dolor de garganta: 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 ()

Datos recolectados por: Dra. Ana Laura Gaytán Cenobio
Residente de Anestesiología en IMSS, Hospital de Especialidades, CMN Siglo XXI, CDMX

