

Facultad de Medicina



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

“ISMAEL COSIO VILLEGAS”

**HALLAZGOS DE LA EXPLORACIÓN LARÍNGEA EN PACIENTES POST
COVID 19 GRAVE.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN:
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO

PRESENTA

DR. GERARDO MEJÍA JARAMILLO

TUTOR

DR. ARMANDO ROBERTO CASTORENA MALDONADO

ASESORES

DRA. ANGÉLICA MARGARITA PORTILLO VÁSQUEZ

CIUDAD DE MÉXICO

OCTUBRE 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.

APROBADA POR:

DR. JUAN CARLOS VÁZQUEZ GARCÍA

Director de Enseñanza

DRA. MARÍA DEL CARMEN CANO SALAS

Subdirectora de Enseñanza

DRA DAYANNA LORELLY ÁLVAREZ MONTER

Jefa del Departamento de Formación de Posgrado

Tutor de tesis

DR. ARMANDO R. CASTORENA MALDONADO

Profesor Titular de la Especialidad de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

Asesor de Tesis

DRA. ANGÉLICA MARGARITA PORTILLO VÁSQUEZ

Médico adscrito al Departamento de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

TABLA DE CONTENIDO

TEMA	PÁGINA
ABREVIATURAS	5
ANTECEDENTES	6
JUSTIFICACIÓN	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	14
HIPÓTESIS	15
OBJETIVOS	16
MATERIALES Y MÉTODOS	17
PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO	21
RESULTADOS	24
DISCUSIÓN	30
CONCLUSIÓN	32
ANEXOS	33
REFERENCIAS	40

ABREVIATURAS:

VHI: Índice de Incapacidad Vocal

ISR: Índice de Síntomas de Reflujo

EAT-10: Eating Assessment Tool 10.

RFS: Valoración Fibroscópica de Reflujo Faringolaríngeo

SARS CoV2: Coronavirus tipo 2 del Síndrome Respiratorio Agudo Severo

MERS: Enfermedad Respiratoria del Medio Oriente

ECA 2: Enzima Convertidora de Angiotensina 2

SIRA: Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda.

Antecedentes

1.1 Inicio de la pandemia

Oficialmente se reconoce que la COVID 19 (Enfermedad por Coronavirus 2019) inició en Wuhan China en diciembre de 2019 y desde entonces se distribuyó por todo el mundo hasta ser declarada pandemia por la OMS el 11 de marzo del 2020.^{1,2} Se destaca que esta infección genera una gran exigencia a los sistemas de salud a nivel mundial debido al gran número de pacientes que requieren ventilación mecánica invasiva con intubación orotraqueal.³

1.2 COVID-19

El SARS CoV 2 (Coronavirus tipo 2 del Síndrome Respiratorio Agudo Severo) es un virus miembro de la familia Coronaviridae y es el causante de la enfermedad emergente llamada COVID-19, que difiere de otros Coronavirus (SARS y MERS) debido a su alta infectividad y a su transmisión pre o asintomática es lo que ha contribuido a ser la actual pandemia⁴. Tiene la característica de ser un ARN monocatenario positivo. La familia de los CoVs tiene el genoma de RNA viral más grande, que es de 30 Kb. El Receptor principal de este virus para acceder al cuerpo humano se cree que es la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2). El SARS CoV 2 depende principalmente de su proteína S para unirse a la célula del hospedero y poder entrar. La diferencia que existe entre SARS CoV 2 y otros virus como el SARS CoV o el MERS es que el dominio de unión a receptor de este virus es diferente en dos regiones que interactúan con la ECA2, es por esto que los anticuerpos no son efectivos y se requieren nuevas drogas y terapias que consideren este cambio estructural^{5,6}

La infección por la COVID 19 se transmite por medio de aerosoles que se unen al epitelio nasal en la vía respiratoria superior. Una vez que el virus se encuentra dentro de las células y comienza a replicarse los síntomas tardan en aparecer entre 5-6 días, siendo este el periodo de incubación promedio, pero se podría extender hasta 14 días en algunos casos. Dentro de la clínica inicial que presentan los pacientes con la COVID 19 se destacan fiebre, tos, fatiga, anorexia, mialgias y diarrea. La disnea es el síntoma principal en aquellos pacientes que progresan a un cuadro grave, la cual se acompaña generalmente de hipoxemia.^{7,8}

Los pacientes con la COVID 19 se pueden clasificar en 3 grupos principales, leve moderado, grave. Para llegar a necesitar intubación orotraqueal los pacientes suelen ubicarse como pacientes graves los cuales presentan frecuencia respiratoria mayor a 30 respiraciones por minuto, Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA) grave: < 100 mm Hg de PaO₂/FiO₂(con PEEP de 5 cmH₂O o más.), saturación de oxígeno menor al 90% al aire ambiente y opacidades bilaterales a nivel pulmonar encontradas en radiografía,

tomografía o ecografía pulmonar las cuales no se explican totalmente por otros padecimientos como insuficiencia cardiaca o sobrecarga de líquidos.^{9,10}

1.3 La vía aérea superior en la COVID-19.

La intubación endotraqueal es el procedimiento que más se realiza en la unidad de cuidados intensivos debido a la necesidad que hay de mantener a los pacientes bajo sedación y un control estrecho para el manejo de la patología de base.

La patofisiología laríngea secundaria a intubación prolongada la cual se define como intubación por más de 7-10 días¹¹, es de gran interés debido a que existe un amplio número de pacientes que secundario a la infección por la COVID 19 presentan falla respiratoria aguda la cual amerita manejo avanzado de la vía aérea con necesidad de ventilación mecánica invasiva¹² y si la intubación orotraqueal es traumática, prolongada o si existen comorbilidades de base se pueden generar un amplio número de lesiones a nivel de la vía aérea superior las cuales significan un aumento en el gasto a nivel de salud pública y afección en la calidad de vida del paciente.

Las secuelas post intubación se pueden asociar a la presencia del tubo orotraqueal a lo largo de la vía aérea superior e inferior, así como la presión que ejerce el globo inflado sobre las paredes de laringe y tráquea. La estenosis laringotraqueal es una de las complicaciones más importantes y comunes de este procedimiento.^{13,14}

Dentro de los factores de riesgo para generar lesiones a nivel laríngeo además del tiempo de intubación orotraqueal esta la diabetes mellitus tipo II, hipertensión arterial sistémica, enfermedades cardiovasculares y el tabaquismo. Esto debido a que, por una parte, estos factores predisponen a lesiones de la mucosa laríngea e impiden la adecuada cicatrización y por otra parte, estas comorbilidades generan cuadros de COVID-19 más graves y la necesidad de intubación orotraqueal.¹²

1.4 Datos clínicos

Dentro de los signos y síntomas laringológicos de los pacientes post intubados se encuentran los siguientes, el estridor laríngeo que tiene una incidencia entre el 3.5% al 30.2%, odinofagia (76 %), disfagia (49%), disnea (23%) y disfonía (76%) los cuales son datos clínicos que sugieren daño a alguna alteración a nivel laríngeo. Este puede orillar a la necesidad de reintubación hasta en un 4% de los pacientes recién extubados.^{15,16}

Durante la intubación orotraqueal se pueden ver afectadas todos los subsitios de la laringe, supraglotis, glotis y subglotis, siendo la más afectada la glotis. Hay un mayor riesgo de

edema y lesiones laríngeas asociado a más días de intubación.¹⁷ Dentro de las alteraciones a nivel supraglótico se encuentra epiglotitis o úlceras en epiglotis, edema de bandas ventriculares y edema de la mucosa aritenoides, a nivel glótico, se pueden encontrar alteraciones en el cierre de los pliegues, alteraciones en la onda mucosa, simetría, periodicidad, amplitud entre otros¹². A nivel subglótico se encuentra edema del cono elástico y de la mucosa subglótica y granulomas.¹⁷

1.5 Diagnóstico de la patología laríngea

Parte del diagnóstico de las lesiones laríngeas se realiza por medio de los hallazgos clínicos como es la disfonía, disfagia, o disnea. Además, se debe complementar con cuestionarios que valoran la calidad de vida del paciente, su percepción de la voz, dificultad para comer y síntomas de reflujo. Para la valoración de la anatomía laríngea se debe contar con estudios de extensión como es la nasofibrolaringoscopia con la cual podemos valorar directamente la vía aérea superior en búsqueda de lesiones.

La adecuada visualización de las diferentes estructuras de la laringe es necesaria para valorar la sintomatología laríngea de los pacientes. La nasofibrolaringoscopia es un estudio que permite observar la anatomía de manera dinámica y de forma fisiológica¹⁸ con una imagen en vivo, y con detalles precisos de las estructuras que se están viendo. La Técnica consiste en introducir el nasofibrolaringoscopio por la fosa nasal con mejores características, pasar el nasofibrolaringoscopio por el piso de la fosa nasal hasta llegar a la nasofaringe, posteriormente introducirlo hasta llegar a orofaringe e hipofaringe y por medio de diferentes maniobras se valora la anatomía y la función de las estructuras en estudio (supraglotis, glotis y subglotis).^{19,20}

Dentro de los cuestionarios, esta el **Índice de Incapacidad Vocal**, (VHI por sus siglas en ingles), el cual es un cuestionario desarrollado para calificar el impacto que generan los trastornos de la voz en un individuo afectando en las esferas funcional, física y emocional provocadas por la disfonía.²¹ Consiste en 30 preguntas divididas en los 3 grupos previamente mencionados y que se califica del 0 (nunca) al 4 (siempre) y que puede dar un resultado de 0 a 120 en total y con este resultado se puede clasificar la incapacidad vocal en leve (0-30 puntos); moderado (31-60 puntos); grave (61-90 puntos) o muy grave (+91 puntos).²²

El **Índice de Síntomas de Reflujo (ISR)** consiste en 9 preguntas que valoran la sintomatología y la gravedad de los mismos durante el último mes y se califica del 0 al 5 cada pregunta, siendo 0 sin síntomas y 5 problema grave, con un puntaje máximo de 45

puntos. Cuando el puntaje es mayor a 13 puntos, la probabilidad de que exista un problema de reflujo gastroesofágico es importante.²³

La herramienta de evaluación de la alimentación, conocido por sus siglas en inglés **EAT – 10**, fue desarrollada para la valoración de síntomas de disfagia por el propio paciente y tener una puntuación inicial y valorar los cambios de la misma posterior al tratamiento o rehabilitación. La valoración consiste en 10 preguntas, las cuales se califican del 0 al 4, siendo 0 sin sintomatología y 4 con sintomatología grave. El puntaje total puede ser del 0 a 40 puntos y un puntaje mayor a 3 puntos, es anormal, y sugiere alteraciones en la deglución.^{24,25}

La escala **GRBAS** es un instrumento empleado por el evaluador para analizar la calidad de la voz en 5 diferentes aspectos. Se valora la calidad vocal, la aspereza, la fuga de voz, astenia y tensión vocal. Cada parámetro se valora del 0 al 3, siendo 0 voz normal y 3 una voz disfónica o voz patológica.²⁶ La calidad de la voz (G) se valora de forma cuantitativa y nos dice el grado de anormalidad de la voz. La aspereza (R) valora la perturbación de la voz, el tono irregular. La fuga de voz (B) valora que tanto aire se escapa al hablar por un cierre incompleto de los pliegues que conduce un alto flujo de aire espiratorio. La Astenia (A) valora la hipofunción vocal que puede estar relacionada con atrofia de pliegues vocales y por último, la tensión vocal, que valora la rigidez de la voz.²⁷

El puntaje de hallazgos endoscópicos de reflujo (RFS por sus siglas en inglés), valora 9 elementos, entre ellos está el pseudosulcus (0 o 2 puntos), la obliteración del ventrículo laríngeo (0, 2 o 4 puntos), eritema o hiperemia de la mucosa laríngeo (0, 2 o 4 puntos), edema de pliegues vocales (0, 1, 2, 3 o 4 puntos), edema laríngeo difuso (0, 1, 2, 3 o 4 puntos), hipertrofia de la comisura posterior (0, 1, 2, 3 o 4 puntos), granuloma laríngeo (0 o 2 puntos) y el espesor del moco endolaríngeo (0 o 2 puntos), posteriormente se suma el total de puntos, siendo el puntaje de corte 7 para establecer diagnóstico de reflujo faringolaríngeo endoscópico. El total de puntos puede ir de 0 a 24 puntos.^{28,29}

El cuestionario **NOSE** se encarga de valorar la obstrucción nasal y la calidad de vida en estos pacientes. Evalúa de forma subjetiva la sensación de obstrucción nasal durante el último mes sin importar la causa. El cuestionario consta de 10 preguntas, las cuales se deben de calificar del 0 (sin problema) al 4 (problema grave). El puntaje final se obtiene sumando el total de puntos y multiplicándolo por 5. Un puntaje mayor a 20 puntos sugiere que la calidad de vida del paciente está siendo afectada por la obstrucción nasal.³⁰⁻³²

El cuestionario sobre problemas nasosinusales **SNOT 22**, valora 22 síntomas y consecuencias sociales/ emocionales que genera el trastorno nasal. Cada uno de estos síntomas se valora del 0-5, siendo el 0 sin problemas y el 5 un problema grave. El punto de corte para considerarlo como significativo es 14 puntos.³³

1.6 Lesiones de vía aérea superior

Entre las principales lesiones reportadas en pacientes extubados encontramos granulomas, edema laríngeo, estenosis glótica, subglótica o traqueal, ulceración, parálisis cordal uni o bilateral.^{34,35} Algunos estudios no consideran la ulceración o tejido de granulación como evidencia de lesión laríngea, esto debido a la subjetividad en su valoración y el mínimo impacto a largo plazo.³⁶

Se cree que estas lesiones de la vía aérea superior se deben a que la base de la lengua y la lordosis cervical desplazan el tubo orotraqueal hacia la pared posterior generando mayor presión a nivel de la comisura posterior de la glotis, a nivel de subglotis y tráquea dando como resultado erosión, eritema, edema, fibrosis, alteraciones de movilidad cordal y como resultado final disnea, disfonía y disfagia.^{16,36}

1.6.1 Estenosis subglótica y traqueal

El porcentaje de estenosis subglótica y traqueal posterior a intubación orotraqueal se estima entre el 1-2% en paciente con intubación por 3-5 días, y hasta un 5% en pacientes con intubación por 6 a 10 días.^{37 38} En la estenosis subglótica la siguiente serie de eventos es la que se ha visto con mayor frecuencia: Isquemia, edema, condritis, pericondritis, necrosis y por último la formación de la cicatrización. Este último paso en la patofisiología es el más importante para generar estenosis subglótica o traqueal.³⁹

1.6.2 Parálisis y paresia cordal

El porcentaje de parálisis cordal en pacientes extubados es de menos del 0.2%⁴⁰, aunque en otra literatura lo reportan hasta 40% en pacientes post COVID.¹² y el doble de riesgo de presentar parálisis cordal en intubación de 3-6 horas y aumenta a 15 veces el riesgo de presentar parálisis en intubaciones de 6 o más horas. En la parálisis o paresia cordal uni o bilateral se ha visto que el origen principal es la presión que ejercen el tubo y/o su globo del tubo orotraqueal sobre el trayecto del nervio laríngeo recurrente, lo cual genera neurapraxia, por lo que la lesión de los pliegues puede ser algo que se corrija de forma espontánea, puede generar una lesión grave o permanente con alteraciones en la deglución o disnea requiere manejo quirúrgico para su tratamiento.⁴¹ Se ha visto que además del daño que ejerce el tubo en la vía aérea otros factores como la intubación prolongada, la sedación, los cuidados propios en la terapia intensiva como el movimiento del paciente, la tos, el cuidado de la boca y el intento de vocalizar con el tubo en vía aérea pueden generar más daño.³⁸

1.6.3 Granulomas laríngeos

La etiología de los granulomas laríngeos es multifactorial, tiene una incidencia de 25.7% posterior a la intubación⁴² En el caso de los granulomas se trata de lesiones de tipo inflamatorias, que pueden aparecer a lo largo de toda la vía aérea por el trauma ejercido por la intubación, y la presencia del tubo orotraqueal, a nivel de supraglotis lo podemos encontrar en bandas ventriculares y ventrículos laríngeos, a nivel glótico suelen encontrarse a nivel de los procesos vocales de los aritenoides, y a nivel subglótico y traqueal se pueden encontrar en cualquier pared.⁴³

1.6.4 Pseudosulcus

El pseudosulcus es edema infraglotico representado a nivel de los pliegues vocales como un surco en el borde libre de los pliegues. Este edema infraglotico se extiende desde la comisura anterior pasando por el proceso vocal y llegando a la comisura posterior. Se debe de distinguir con el sulcus vocalis el cual se encuentra en la superficie superior y termina en el proceso vocal. El pseudosulcus tiene un valor predictivo positivo del 90% para diagnóstico de reflujo faringolaríngeo.⁴⁴

1.7 Medidas preventivas

Algunas medidas preventivas para estas lesiones son evitar tubo orotraqueal de tamaños mayores de 7 a 7.5 mm en hombres y 6.5 en mujeres, el uso de corticoesteroides locales y sistémicos, colocar el globo del tubo orotraqueal a 15 mm por debajo de los pliegues vocales, punta del tubo no más de 4 cm por arriba de la carina, y realizar traqueostomía temprana.^{16,41}

Actualmente en el estudio de la patología laríngea hay muchas variables que toman relevancia entre ellas tenemos el género, la edad, comorbilidades de base del paciente, tiempo de intubación orotraqueal, el diámetro del tubo endotraqueal, la patología por la cual fue intubado el paciente, el uso de sonda nasogástrica, paciente agitado, pobre humidificación de la vía aérea^{38,45}. En el contexto de los pacientes intubados por COVID se agrega el factor que es un padecimiento que era desconocido en su forma de transmisión, los órganos blancos que afecta y si entre ellos podría estar involucrada la vía aérea superior y como es que la afecta.^{16,46}

Justificación.

Se valoró la necesidad de tener seguimiento estrecho en los pacientes post COVID 19 para realizar un diagnóstico temprano de las lesiones laríngeas, analizar la patología laríngea que surge posterior a la intubación prolongada y realizar el manejo correspondiente, esto visto desde un punto de vista preventivo, así como resolutivo, para tratarlo lo antes posible, prevenir complicaciones y mejorar la calidad de vida del paciente.

Esto toma importancia debido a que la COVID-19 es una enfermedad emergente, poco estudiada y que un amplio número de pacientes ameritan intubación orotraqueal, lo que contribuye al aumento de lesiones a nivel de vía aérea superior y desencadena sintomatología que debe de ser manejada lo antes posible.

Debido a que la COVID-19 y su repercusión a nivel laríngeo no ha sido estudiado en nuestra población, y valorando que la población estudiada esta en riesgo de presentar lesiones laringotraqueales, se debe de prestar más atención en el diagnóstico temprano para tratamiento oportuno.

Planteamiento del problema

Las lesiones laríngeas secundarias a intubación prolongada se han estudiado porque pueden comprometer la vida del paciente, suelen afectar su calidad de vida y existe la posibilidad de poder prevenir estas lesiones con medidas previo, durante y posterior al proceso de intubación. Debido a la novedad de la COVID – 19 y el alto número de pacientes que ameritan manejo avanzado de la vía aérea por esta enfermedad, se deben de estudiar las lesiones post intubación por COVID - 19 y se deben de evaluar las características de las mismas y la población que las presenta.

Pregunta investigación

¿Cuáles son las lesiones laríngeas en pacientes post COVID - 19 grave que ameritaron ventilación mecánica invasiva en el INER?

Hipótesis

La patología laríngea más frecuente en pacientes post COVID -19 grave que ameritaron ventilación mecánica invasiva en el INER es el granuloma con un 25.7% de incidencia.

Objetivo principal

Describir las características de la patología laríngea en pacientes post COVID - 19 grave que ameritaron ventilación mecánica invasiva.

Objetivos específicos

- Encontrar la relación entre las comorbilidades del paciente y la aparición de lesiones laríngeas.
- Analizar las características demográficas de los pacientes con lesiones laríngeas relacionadas con ventilación mecánica invasiva y COVID -19 grave.
- Comparar la relación entre los días de intubación orotraqueal y la aparición de lesiones laríngeas.
- Conocer los síntomas que presentan los pacientes con lesiones laríngeas secundarias a intubación prolongada por COVID-19 grave

Diseño del estudio

Es un estudio Retrospectivo, observacional, transversal y descriptivo.

Lugar de estudio

El estudio fue realizado en el Departamento de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

Descripción de equipo para el estudio

ENF V2 (Rhino- Laryngo Videoscope)

3.2 diámetro externo

Campo de visión: 90°

Profundidad de visión: 5-50 mm

Angulación 130°

Descripción de la población en estudio

En este estudio se incluyeron a los pacientes cursaron con COVID-19 grave, que requirieron intubación orotraqueal y que acudieron a su primera consulta posterior a su egreso hospitalario al departamento de Otorrinolaringología y en quienes se realizó nasofibrolaringoscopia y contestaron satisfactoriamente todos los cuestionarios. Este estudio se realizó del 1 de mayo al 31 de diciembre del 2020 en el Instituto Nacional de Enfermedad Respiratorias.

Cálculo del tamaño de muestra

No se realizó el calculo el tamaño de la muestra debido a que no hay información comparable con el estudio en curso.

Criterios de selección:

Criterios de inclusión.

- Pacientes mayores de 18 años de edad.
- Género indistinto.
- Diagnóstico COVID - 19 grave.
- Manejados con ventilación mecánica invasiva en INER.
- Cumplieron con todas las valoraciones y cuestionarios realizados en la consulta externa de otorrinolaringología del INER posterior a su egreso hospitalario del 01 de mayo al 31 de diciembre 2020.

Criterios de exclusión

- Menores de 18 años
- Registro incompleto en el expediente.
- Laringoscopia no exitosa
- Antecedente de patología laríngea previo a su diagnóstico de COVID 19

Criterios de eliminación.

- No acudir a consulta de seguimiento.
- No aprobar el uso de laringoscopia flexible para valoración.

Tamaño de la muestra

- 222 pacientes con infección grave por la COVID-19, que ameritaron intubación orotraqueal en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias durante el periodo del 1 de mayo al 31 de diciembre del 2020.

Variables de desenlace y descripción de las otras variables de estudio

La variable principal de desenlace es la presencia de lesiones laríngeas, identificada por medio de la nasolaringoscopia flexible realizada por un médico especialista 3 meses posterior al alta del paciente de internamiento por COVID-19 en la que se requirió manejo con intubación mecánica invasiva.

Se analizarán además las siguientes variables para la descripción de la población, su probable relación con la presencia de lesiones laríngeas o su descripción de estas:

Nombre	Tipo	Descripción
Lesiones laríngeas (1: si lesiones, 0: no lesiones)	Cualitativa dicotómica	Presencia o ausencia de lesiones laríngeas en nasofibrolaringoscopia flexible
Género (1: masculino, 0: femenino)	Cualitativa dicotómica	Género del sujeto
Edad (años)	Cuantitativa continua	Tiempo desde nacimiento del sujeto a su evaluación
Índice de masa corporal (kg/m ²)	Cuantitativa continua	Peso del sujeto (kg) sobre su talla (m) al cuadrado
Tabaquismo	Cualitativa dicotómica	Tabaquismo actual según refiere el sujeto
Hipertensión arterial	Cualitativa dicotómica	Diagnóstico previo de hipertensión arterial
Diabetes mellitus 2	Cualitativa dicotómica	Diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2
Gastritis	Cualitativa dicotómica	Diagnóstico de gastritis, úlcera gastroduodenal o reflujo gastroesofágico
EPOC	Cualitativa dicotómica	Diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica
Asma	Cualitativa dicotómica	Diagnóstico de asma
Biomasa	Cualitativa dicotómica	Uso reportado por sujeto de biomasa en el hogar por más de 10 años
Mayores de 60 años	Cualitativa dicotómica	Edad de paciente mayor a 60 años
Disfonía	Cualitativa dicotómica	Disfonía identificada por médico evaluador
Acúfeno	Cualitativa dicotómica	Acúfeno reportado por sujeto en cita de evaluación

Alteración olfato/gusto	Cualitativa categórica	Alteración de gusto/olfato o gusto y olfato según reporte del paciente.
Epistaxis	Cualitativa dicotómica	Presencia de epistaxis reportada por el sujeto.
Vértigo	Cualitativa dicotómica	Presencia de vértigo reportada por el sujeto
Disfagia	Cualitativa dicotómica	Presencia de disfagia reportada por el sujeto
SNOT-22	Cuantitativa discreta	Puntaje total obtenido por el sujeto en la escala SNOT-22 (SinoNasal Outcome Test – 22) validada en español. De 0 a 110.
VHI	Cuantitativa discreta	Puntaje total obtenido por el sujeto en la escala VHI (Vocal Handicap Index) validada en español. De 0 a 120.
ISR	Cuantitativa discreta	Puntaje total obtenido por el sujeto en la escala ISR (Índice de Síntomas de Reflujo). De 0 a 45.
RFS	Cuantitativa discreta	Número de hallazgos anormales en la laringoscopia

Procedimientos del estudio

- Se agendó cita en el departamento de otorrinolaringología a todo paciente que cursó con COVID-19 grave e intubación orotraqueal en el INER del 1 de mayo al 31 de diciembre del 2020 para su primera consulta post-COVID 19.
- Previo a acudir a su primera valoración por el departamento de Otorrinolaringología se invitaba a los pacientes a realizar 3 cuestionarios: EAT 10, VHI, e ISR.
- Se realizó historia clínica completa e interrogatorio de evolución clínica de sus días posteriores a su egreso hospitalario
- Se analizó la calidad de la voz con la escala GRBAS por parte del otorrinolaringólogo tratante.
- Se realizó la nasofibrolaringoscopia flexible y se llenó la escala RFS para la valoración de los hallazgos de reflujo en la laringe.
- Se valoró en el mismo procedimiento las estructuras supraglóticas, glóticas y subglóticas para describir las lesiones presentes al momento de la exploración.

Técnica de nasofibrolaringoscopia

- Paciente cómodamente sentado
- Se colocan cotonoides embebidos en oximetazolina en ambas fosas nasales con latencia de 10 minutos.
- Se retiran cotonoides de ambas fosas nasales, se pide al paciente que respire con la boca abierta y se introduce nasofibrolaringoscopio por la fosa nasal de preferencia
- Se avanza por el piso de la nariz y se realizan las maniobras necesarias para llegar a nasofaringe.
- Se le pide al paciente que comience a respirar por la nariz
- Se pasa nasofibrolaringoscopio hasta llegar orofaringe e hipofaringe desde donde se pide al paciente que realice algunas maniobras como respirar profundo, deglutir, toser, olfatear, acalarar la garganta y alternar maniobras y tareas de vocalizacion (fonar continuamente alguna vocal I, E, alternar fonacion/inhalación, alternar tonos) todo esto para poder visualizar de forma adecuada las estructuras laringeas (supraglotis, glotis y subglotis).

Plan de análisis de resultados

- Métodos de análisis estadísticos según el tipo de variables

Se reportaron las variables según su tipo y distribución, las cualitativas con número y porcentaje, las cuantitativas con media y desviación estándar o mediana y rango intercuartilar según sea el caso. Se analizó la diferencia entre variables de acuerdo a su tipo, las cuantitativas continuas con t de Student para grupos independientes, las cuantitativas discretas o cualitativas categóricas con U de Mann Whitney y las cualitativas dicotómicas con chi cuadrada o prueba exacta de Fisher al compararlas entre grupos independientes. Las variables que fueron significativas entre los grupos con y sin lesiones laríngeas fueron incluidas en un modelo logístico multivariable considerando la presencia o ausencia de lesiones laríngeas como variable dependiente. Se consideró una p menor a 0.05 como significativa.

- Programa (software) a utilizar para el análisis de datos
Los datos se analizaron con el programa STATA versión 16.

Consideraciones éticas.

Este estudio fue una investigación sin riesgo ya que se baso en una revisión de expedientes. No se utilizaron modelos animales. Este estudio es un sub análisis del protocolo **“AFECCIONES CRÓNICAS DE LOS PACIENTES RECUPERADOS DE COVID 19 MODERADO A GRAVE: UN ESTUDIO DE COHORTE RETROSPECTIVA”** el cual fue aprobado por el comité de ética en investigación y comité de investigación del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias con numero C25-21. Se apego a los postulados de Helsinki

Resultados

Se incluyeron en el estudio un total de 222 pacientes los cuales tuvieron COVID 19 grave e intubación orotraqueal. En la tabla 1 se describe el número de hombres que presentaron lesiones laringotraqueales que fue de 25 hombre (75.8%). El promedio de edad para el grupo de estudio fue de 53 años. El Índice de Masa Corporal (IMC) del grupo de mujeres fue de 30.51, mientras que en los hombres fue de 27.75. Dentro de las comorbilidades en pacientes con lesiones laríngeas, se valoró la hipertensión en ambos sexos, con una prevalencia de 31.6% en mujeres y 29% en hombres. La diabetes mellitus se presentó en el 25% en mujeres y el 23% en hombres.

VARIABLE	HOMBRE	MUJER	TOTAL	P
Edad	53(11.3)	52 (11.3)	53	0.78
IMC	27.75 (3.45)	30.51 (5.62)	28.73(4.53)	
Lesiones laringotraqueales	25(17%)	8(10%)	33 (14.7%)	0.15
Fumador	2 (2.56%)	6 (4.17%)	8 (3.6%)	0.54
Hipertensión arterial	43 (29.66%)	25 (31.6%)	68 (30.4%)	0.76
Diabetes mellitus 2	34 (23.45%)	20 (25.32%)	54 (24.1%)	0.76
Reflujo gastroesofágico	28 (22.78%)	28 (19.31%)	46 (20.53%)	0.54
EPOC	7 (4.8%)	0	7(3.12%)	0.047
Asma	4 (2.76%)	2 (2.53%)	6 (2.67%)	0.92
Biomasa	14 (12.39%)	6 (10%)	20 (11.56%)	0.64
CDMX	93 (41.89%)	48 (21.62%)	141 (31.75%)	
EDO. MX	38 (17.11%)	24 (10.81%)	62 (13.96%)	
Otros estados	9 (4.05%)	2 (0.9%)	11 (2.47%)	

Tabla 1: Datos generales de los pacientes post COVID 19 con intubación orotraqueal.

Al valorar a los pacientes en grupos mayores (68) y menores de 60 años (156) en la tabla 2, se encontró que los mayores de 60 años presentan un 26% de lesiones laríngeas, mientras que los menores de 60 años un 9%. Del grupo de pacientes con lesiones laringotraqueales 18% presentó disfonía previa a su ingreso hospitalario, mientras que un 24% refieren haber presentado acufeno. Dentro de las alteraciones sensitivas del gusto y el olfato, 17% de los pacientes presentaron pérdida de ambos, mientras que 25% presentó pérdida del gusto y ningún paciente con lesiones laríngeas refirió pérdida del olfato. Además, un 25% de los pacientes presentó epistaxis anterior y un 16% vértigo.

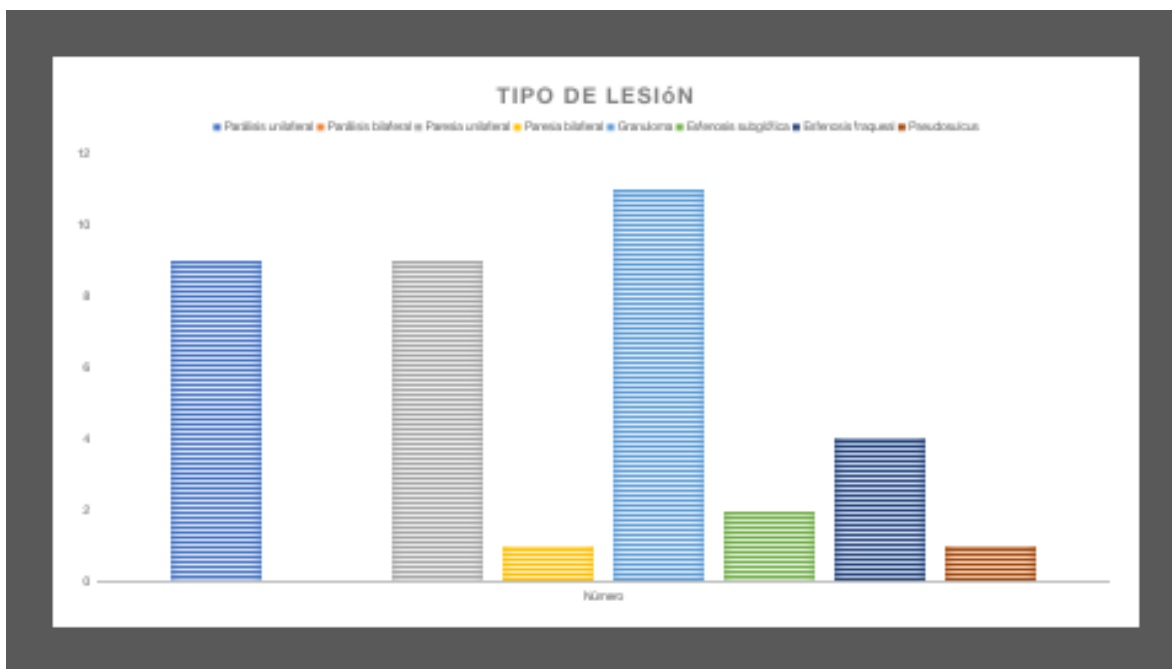
LESIONES LARINGOTRAQUEALES			
VARIABLES	SIN LESIÓN LARÍNGEA	CON LESIÓN LARÍNGEA	P
Población	189(85.3%)	33 (14.7%)	
Genero (% Hombres)	120 (62.8%)	25 (75.8%)	0.15
Mayores de 60 años	50 (26.17%)	18 (54%)	0.001
Disfonía	95 (57.22%)	21 (80.8 %)	0.022
Acufeno	34 (20.36%)	11 (42.3%)	0.014
Alteración olfato	9 (5.4%)	0	0.161
Alteración gusto	15 (8.98%)	5 (19.23%)	
Alteración gusto y olfato	55 (32.9%)	11 (42.31%)	
Epistaxis	15 (8.98%)	5 (19.23%)	0.11
Vértigo	62 (37.1%)	12 (46.15%)	0.38
Disfagia	26 (13.8%)	10 (30.3%)	0.0017
SF- 12 físico	42.74 (18.18%)	37.06 (11.69%)	0.029
SF 12 mental	46.92 (18.18%)	41.24 (11.69%)	0.029
Días hospitalización	23 (16%)	29 (18%)	
Alcohol	65 (34.76%)	17 (31.52%)	0.066

Tabla 2 Tabla comparativa de comorbilidades entre los pacientes con y sin lesiones laringotraqueales por intubación orotraqueal por COVID-19

Dentro de las lesiones que encontramos en nuestro estudio, la que se presentó con mayor frecuencia fue el granuloma laríngeo, teniendo un 33% de incidencia en los pacientes con lesiones laringotraqueales. Las parálisis y paresia cordal unilateral tuvieron se presentaron en 9 pacientes cada una. La estenosis subglótica se presentó en el 2% de los pacientes del estudio. No se presento ningún caso de parálisis cordal bilateral. (tabla 3) (gráfica 1)

TIPO DE LESIÓN	NUMERO (%) N=222
Parálisis cordal unilateral	9 (4.05%)
Parálisis cordal bilateral	0
Paresia unilateral	9 (4.05%)
Paresia bilateral	1 (0.45%)
Granuloma	11 (4.95%)
Estenosis subglótica	2 (0.9%)
Estenosis traqueal	4 (1.8%)
Pseudosulcus	1 (0.45%)

Tabla 3 Lesiones en pacientes COVID- 19 con intubación orotraqueal



Gráfica 1. Tipo de lesiones laringotraqueales en pacientes COVID-19 posterior a la intubación orotraqueal

En los cuestionarios y valoraciones que se emplearon durante el estudio (tabla 4), se valoro el cuestionario SNOT-22 NOSE en donde no se obtuvo una diferencia significativa entre ambos grupos, mientras que en los cuestionarios de VHI e ISR los resultados fueron significativamente mayores para los pacientes con lesiones laringotraqueales.

ESCALA MEDIANA (RANGO INTERCUARTILAR)	SIN LESIÓN	CON LESIÓN	TODOS	P
SNOT- 22	11 (19)	14.5 (23)	11(20)	0.3
VHI	4 (12)	16 (31)	5(15)	0.0017
ISR	4 (10)	8(15)	5 (10)	0.02
RFS	8 (1)	9(1)	8(1)	0.08

Tabla 4 Resultados de los cuestionarios y valoraciones aplicadas a los pacientes COVID- 19 con intubación orotraqueal

En la valoración de la voz por GRBAS (tabla 5) 15 pacientes (6.7%) tuvieron algún tipo de lesión y alteración en la calidad de la voz, 16% pacientes presentaron ronquera, 2.2% pacientes tuvieron voz de fuga, 0.4% paciente tuvo voz tensa y 1.3% pacientes refirió astenia vocal.

GRBAS	NORMAL	LEVE	MODERADO	GRAVE	P
Calidad vocal	18(9%)	10(5%)	3(100%)	2(100%)	<0.001
Aspereza	17(9%)	10(37%)	6(75%)	0	<0.001
Voz de fuga	29(13%)	3 (100%)	0	1(100%)	<0.001
Astenia	32 (14%)	0	0	1 (100%)	0.016
Tensión	31 (14%)	2 (67%)	0	0	0.037

Tabla 5 Resultado de valoración GRBAS en pacientes COVID-19 grave con intubación orotraqueal

Se ilustra a continuación la falta de diferencia entre los sujetos con y sin lesiones laringotraqueales en nuestro estudio.

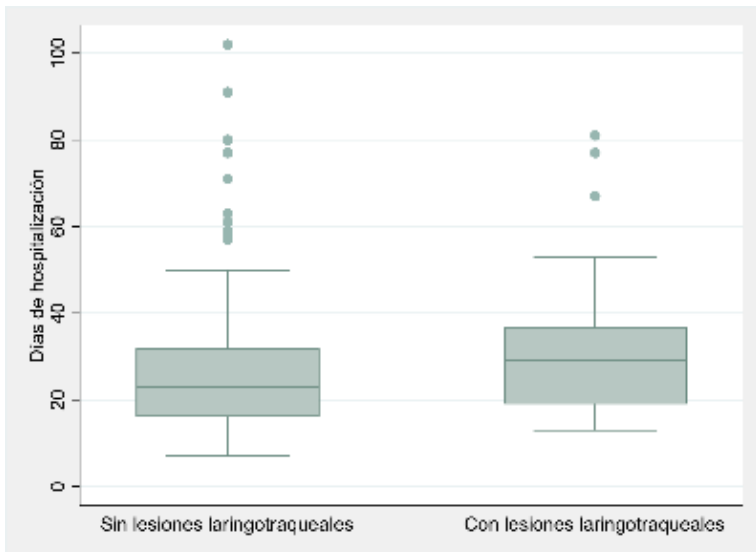


Figura 1. Comparación de días de hospitalización en pacientes con y sin lesiones laringotraqueales.

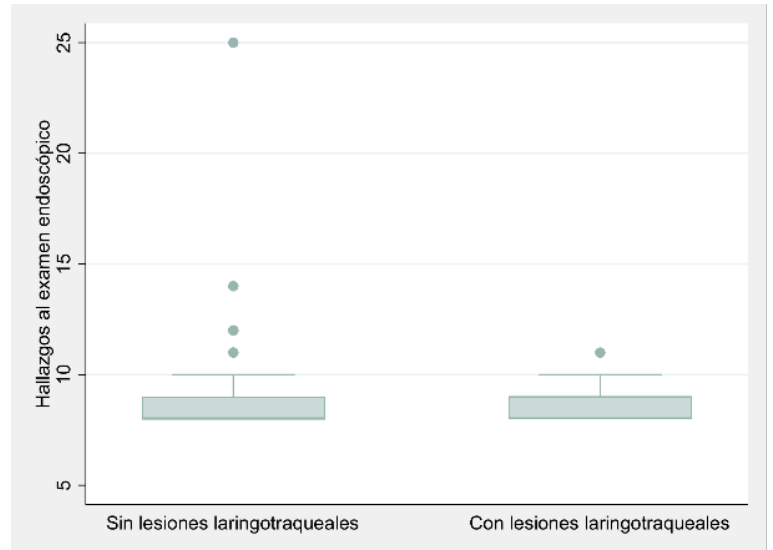


Figura 2 Hallazgos endoscópicos de reflujo faringolaríngeo en pacientes COVID 19 posterior a la intubación orotraqueal

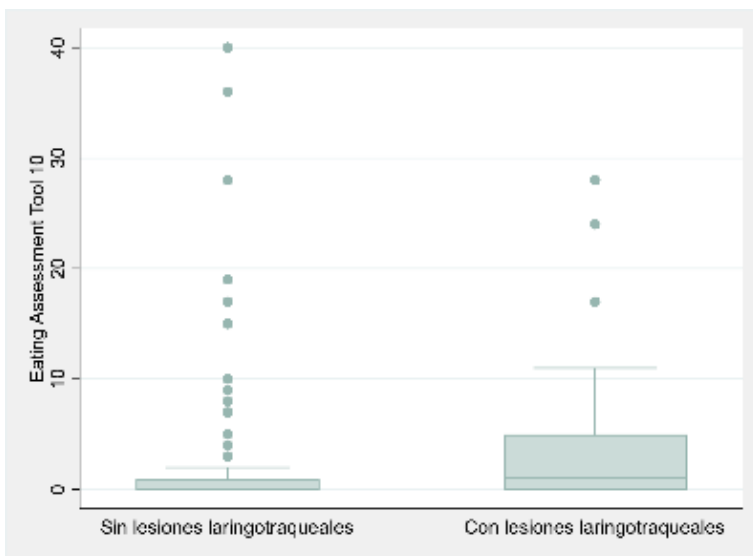


Figura 3 Cuestionario EAT-10

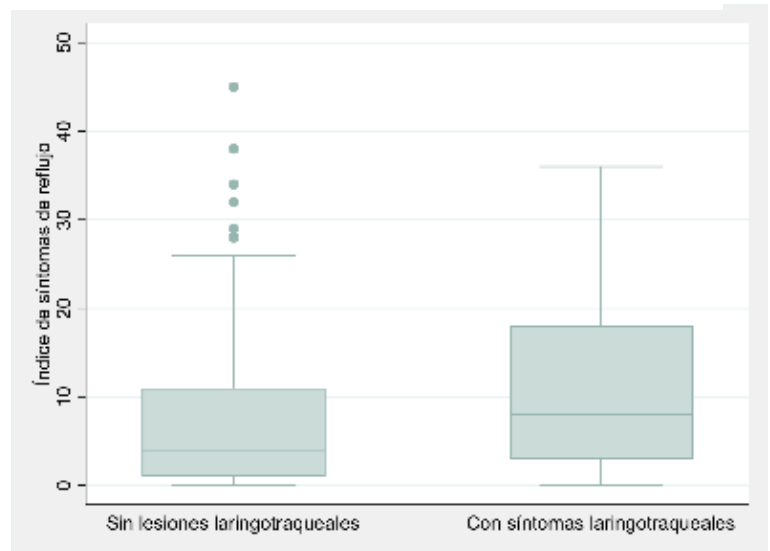


Figura 4 Cuestionario ISR

ISR: Índice de síntomas de reflujo.

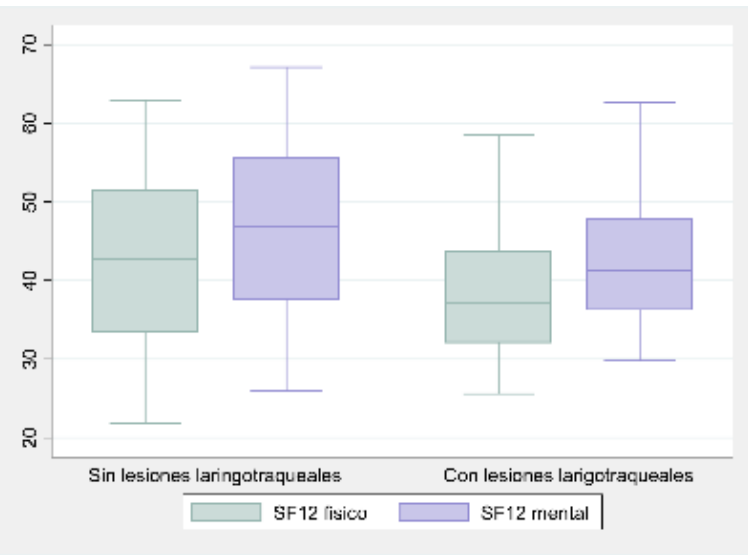


Figura 5 Puntaje en SF 12

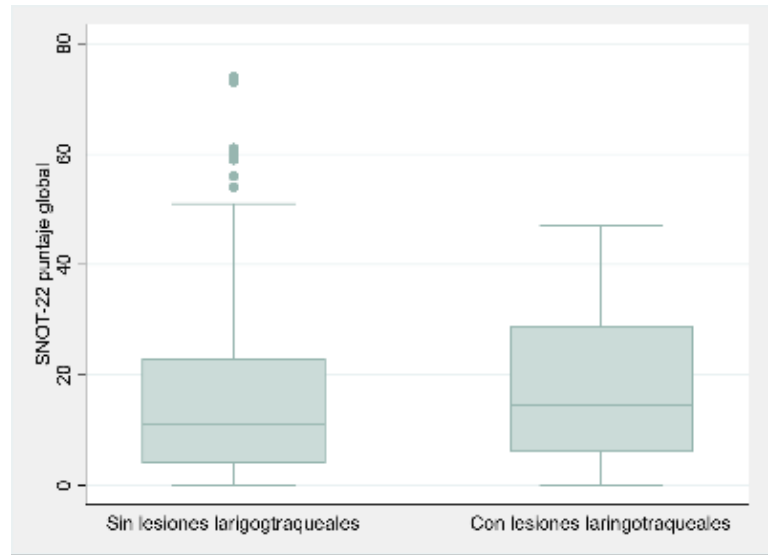


Figura 6 Puntaje en cuestionario SNOT- 22

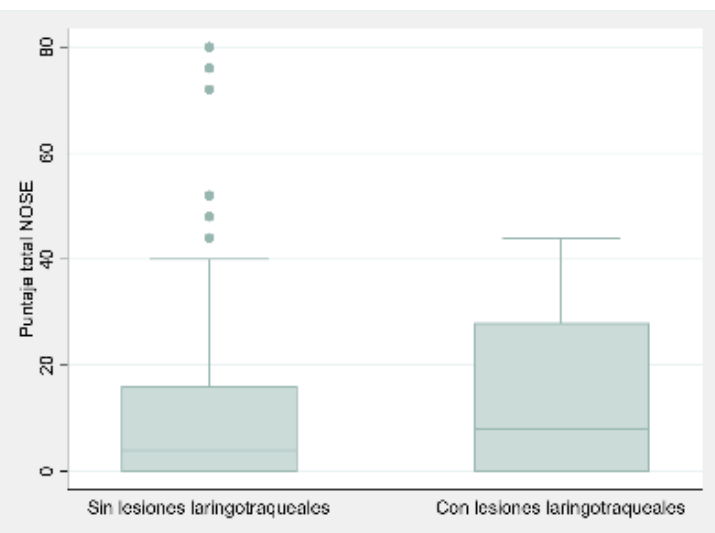


Figura 7 Puntaje NOSE

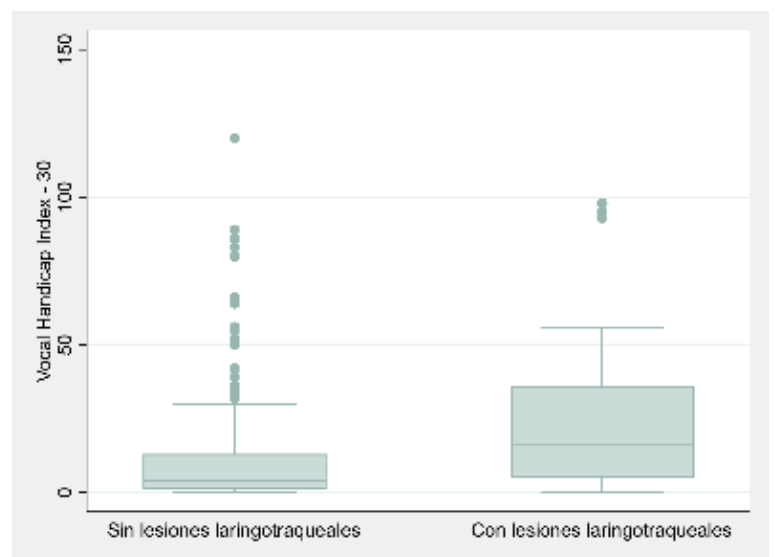


Figura 8 Resultados de cuestionario de VHI.

VHI: Voice Handicap Index

Discusión

Durante la pandemia por el virus SARS CoV2 el número de pacientes con necesidad de intubación orotraqueal aumentó de forma importante³, y esto a su vez ha llevado al aumento en el número de lesiones laríngeas debido al trauma que genera en la vía aérea superior la presencia del tubo orotraqueal. Debido a esto, existe la necesidad de un diagnóstico y tratamiento temprano de las lesiones encontradas en la laringe y se debe de hacer énfasis en la importancia de la valoración posterior al egreso hospitalario de todo paciente que haya cursado con un cuadro respiratorio por COVID 19 y, sobre todo, los que requirieron manejo avanzado de la vía aérea.

En nuestro centro la valoración de los pacientes post COVID 19 graves se realiza posterior a su egreso en donde se elabora una historia clínica completa, exploración general de oídos, nariz y garganta y posteriormente se realiza la nasofibrolaringoscopia para observar las estructuras laríngeas de forma objetiva y se llenan 5 cuestionarios, 3 contestados por el paciente (VHI, ISR, EAT-10) y 2 por el medico a cargo (GRBAS, RFS).

Del total de 222 pacientes valorados de mayo a diciembre 2020, la incidencia de lesiones laringotraqueales en nuestro grupo de estudio fue de 14.7% (33 pacientes), siendo el granuloma laríngeo el que se presentó con mayor incidencia con un 33% entre las lesiones laringotraqueales. Seguido por la paresia y parálisis unilateral (4.05% para ambas). Se presentó una mayor incidencia de lesiones en el grupo de pacientes mayores a 60 años de edad con un 26%, contra un 9% de los pacientes menores a 60 años, confirmando un riesgo de 3.74.

El granuloma es la lesión con mayor aparición en los pacientes post intubados según lo encontrado en la literatura. El granuloma es una lesión de tipo no neoplásica, inflamatoria, uni o bilateral, que se desarrolla sobre todo en el tercio posterior de los pliegues vocales, siendo la intubación orotraqueal (23%) una de las principales causas. Además, existe el reflujo faringolaríngeo (30%) otro factor importante, que en nuestro estudio resulto significativo⁴⁷. Estos hallazgos deben de ser tomado en cuenta al momento de decidir no solo el manejo para la neumonía asociada a SARS CoV2, también para evitar factores de riesgo que puedan aumentar el riesgo de lesiones laringotraqueales.

Otro de los factores importantes es el consumo de alcohol, el cual confiere un riesgo de 2.39 para presentar lesiones laringotraqueales, lo que puede estar asociado al factor irritante del alcohol a través de la vía aérea superior y una vez que hay infección por COVID 19, el cual por sus propias características confiere inflamación de la vía aérea y junto con el factor local que ejerce el tubo orotraqueal aumenta de forma importante el riesgo de padecer

alguna lesión laringotraqueal. En la literatura, se ha encontrado al alcohol como factor independiente de riesgo para presentar lesiones laríngeas benignas.⁴⁸

Comparando a los grupos con y sin lesiones laringotraqueales tenemos que la valoración subjetiva de la voz obtenida por VHI resultó significativa entre los pacientes con y sin lesiones laringotraqueales, obteniendo una p de 0.0017. En los pacientes que presentaron lesiones la disfonía esta presente en el 81%, esto se puede explicar por el proceso inflamatorio propio de la enfermedad por la COVID 19 que genera una respuesta inflamatoria de la vía aérea superior, además por el factor de la intubación y por los días que permanece el tubo orotraqueal en la vía aérea generando inflamación la cual resulta en disfonía en diferentes grados. Esto a su vez se traduce en problemas en la calidad de vida del paciente. En la literatura se ha reportado una prevalencia en Estados Unidos de disfonía del 29.1%, con 1/3 de los pacientes adultos refiriendo por lo menos una vez en su vida alguna alteración de la voz.⁴⁸

La disfagia valorada por la escala EAT 10 en nuestro centro, fue un hallazgo significativo. Ya que el 27% de los pacientes con lesiones laríngeas presentan disfagia, mientras que de los pacientes sin lesiones solo el 12% presentan algún tipo de alteración en la deglución, lo que puede generar problemas para la alimentación, ganancia ponderal y recuperación de los pacientes una vez extubados, y recuperación más lenta.

Por otro lado, se valoraron los síntomas de reflujo en el mismo grupo de pacientes obteniendo una diferencia significativa de 0.02 en el cuestionario de ISR. Se ha valorado que en los pacientes que se encuentran en terapia intensiva, el 40% presenta datos de reflujo gastroesofágico. Además, en modelos animales se valoró que la exposición al ácido gastroesofágico en la vía aérea superior, aun en pequeñas cantidades, genera inflamación con mayor facilidad, y esto conlleva al aumento de lesiones en la laringe. La principal lesión asociada al reflujo faringolaríngeo es el granuloma.⁴⁹

En el análisis multivariado se obtuvo que los pacientes mayores a 60 años de edad, con consumo de alcohol y con mayor número de días de hospitalización tenían mayor riesgo de desarrollar lesiones laringotraqueales.

VARIABLES	OR	IC (95%)	P	
Edad mayor a 60	3.74	(1.69-8.24)	0.001	PSEUDO R: 0.1006
Alcohol	2.39	(1.15 – 4.93))	0.019	P: 0.0003
Días hospitalización	1.025	(1.002-1.04)	0.027	

Tabla 6

CONCLUSIÓN

Los pacientes post COVID-19 grave manejados con intubación orotraqueal tuvieron una prevalencia del 15% de lesiones laringotraqueales. Dentro de los factores más importantes que se relacionan con la aparición de lesiones laríngeas se encuentra la edad mayor a 60 años de edad, el consumo de alcohol y un mayor número de días de estancia intrahospitalaria. Se debe de hacer énfasis en la importancia de la valoración laringoscópica al egreso de todos los pacientes que ameritaron manejo avanzado de la vía aérea ya que tienen mayor riesgo de presentar lesiones las cuales deben de ser tratada lo antes posible para mejorar su calidad de vida y prevenir complicaciones.

Anexos

1.- Índice de Incapacidad Vocal

INDICE DE INCAPACIDAD VOCAL						
0= Sin problema 4= problema grave						
Parte I-F (Funcional)						
26	La gente me oye con dificultad debido a mi voz.	0	1	2	3	4
27	La gente no me entiende en sitios ruidosos.	0	1	2	3	4
28	Mi familia no me oye si la llamo desde el otro lado de la casa.	0	1	2	3	4
29	Uso el teléfono menos de los que desearía.	0	1	2	3	4
30	Tiendo a evitar reuniones debido a mi voz.	0	1	2	3	4
31	Hablo menos con mis amigos, vecinos y familiares.	0	1	2	3	4
32	La gente me pide que repita lo que les digo.	0	1	2	3	4
33	Mis problemas con la voz alteran mi vida personal y social.	0	1	2	3	4
34	Me siento desplazado de las conversaciones por mi voz.	0	1	2	3	4
35	Mi problema con la voz me hace perder dinero.	0	1	2	3	4
Parte II-P (Física)						
36	Noto que pierdo aire cuando hablo.	0	1	2	3	4
37	Mi voz suena distinta a lo largo del día.	0	1	2	3	4
38	La gente me pregunta ¿Qué te pasa con la voz?	0	1	2	3	4
39	Mi voz suena quebrada y seca.	0	1	2	3	4
40	Siento que necesito tensar la garganta para producir la voz.	0	1	2	3	4
41	La calidad de mi voz es impredecible.	0	1	2	3	4
42	Trato de cambiar mi voz para que suene diferente.	0	1	2	3	4
43	Me esfuerzo mucho para hablar.	0	1	2	3	4
44	Mi voz empeora por la tarde.	0	1	2	3	4
45	Mi voz se altera en mitad de una frase.	0	1	2	3	4
Parte III-E (Emocional)						
46	Estoy tenso en las conversaciones por mi voz.	0	1	2	3	4
47	La gente parece irritada por mi voz.	0	1	2	3	4
48	Creo que la gente no comprende mi problema con la voz.	0	1	2	3	4
49	Mi voz me molesta.	0	1	2	3	4
50	Progreso menos debido a mi voz.	0	1	2	3	4
51	Mi voz me hace sentir minusválido.	0	1	2	3	4
52	Me siento contrariado cuando me piden que repita lo dicho.	0	1	2	3	4
53	Me siento avergonzado cuando me piden que repita lo dicho.	0	1	2	3	4
54	Mi voz me hace sentir incompetente.	0	1	2	3	4
55	Estoy avergonzado de mi problema con la voz.	0	1	2	3	4
56	PUNTAJE TOTAL					

2.- Índice de Síntomas de Reflujo

INDICE DE SÍNTOMAS DE REFLUJO							
En el último mes ¿Qué tanto le afectaron los siguientes problemas?		0= Sin problema 5= problema grave					
57	Ronquera o algún problema con su voz.	0	1	2	3	4	5
58	Aclarar su garganta.	0	1	2	3	4	5
59	Exceso de moco en la garganta o sensación de goteo <u>postnasal</u> .	0	1	2	3	4	5
60	Dificultad al tragar alimentos, líquidos o píldoras.	0	1	2	3	4	5
61	Tos después de comer o al acostarse.	0	1	2	3	4	5
62	Dificultad para respirar o atragantamiento.	0	1	2	3	4	5
63	Tos que causa problemas o muy molesta.	0	1	2	3	4	5
64	Sensación de algo espeso o de cuerpo extraño en la garganta.	0	1	2	3	4	5
65	Agruras, dolor en el pecho, indigestión o sensación de ácido estomacal que sube a la garganta.	0	1	2	3	4	5
66	> 10 sugestivo de RLF PUNTAJE TOTAL						

3.- EAT-10

		EAT-10					
Seleccione la respuesta adecuada		0=Sin problema 5=problema grave					
67	Mi problema para tragar me ha llevado a perder peso.	0	1	2	3	4	5
68	Mi problema para tragar interfiere con mi capacidad de comer fuera de casa.	0	1	2	3	4	5
69	Tragar líquidos me supone un esfuerzo extra.	0	1	2	3	4	5
70	Tragar sólidos me supone un esfuerzo extra.	0	1	2	3	4	5
71	Tragar pastillas me supone un esfuerzo extra.	0	1	2	3	4	5
72	Tragar es doloroso.	0	1	2	3	4	5
73	El placer de comer se ve afectado por mi problema para tragar.	0	1	2	3	4	5
74	Cuando trago, la comida se pega en mi garganta.	0	1	2	3	4	5
75	Toso cuando como.	0	1	2	3	4	5
76	Tragar es estresante.	0	1	2	3	4	5
77	PUNTAJE TOTAL						

4.- GRBAS

GRBAS				
	NORMAL	LEVE	MODERADO	SEVERO
123. GRADE = GRADO DE CALIDAD VOCAL	0	1	2	3
124. ROUGHNESS = ASPEREZA*	0	1	2	3
125. BREATHINESS = ESCAPE AÉREO O FUGA *	0	1	2	3
126. ASTHENIA = ASTENIA	0	1	2	3
127. STRAIN = TENSIÓN	0	1	2	3
128. PUNTAJE TOTAL				

5.- Valoración Fibroscópica de Reflujo Faringolaríngeo (RFS)

VALORACIÓN FIBROSCÓPICA DE REFLUJO LARINGOFARINGEO (RFS)		
114. Pseudosulcus	0= ausente, 2= presente	
115. Obliteración ventricular	0= no, 2= parcial, 4= total	
116. Eritema / Hiperemia	0= no, 2= aritenoides, 4= difuso	
117. Edema de cuerdas vocales	0= no, 1= medio, 2= moderado, 3= severo, 4= polipoide	
118. Edema laríngeo difuso	0= no, 1= medio, 2= moderado, 3= severo, 4= obstructivo	
119. Hipertrofia de comisura posterior	0= no, 1= medio, 2= moderado, 3= severo, 4= obstructivo	
120. Granuloma / tejido de granulación	0= ausente, 2= presente	
121. Moco endolaríngeo, denso	0= ausente, 2= presente	
		122. PUNTAJE TOTAL

6.- NOSE

Escala de Evaluación de Sintomatología de Obstrucción Nasal

Nose Obstruction Symptom Evaluation Scale

Durante el último mes que tan problemáticos fueron los siguientes síntomas para usted:

Over the past 1 month, how much of a problem were the following conditions for you?

Favor de rodear con un círculo la respuesta correcta:

Please circle the most correct response.

	Ningún problema <i>Not a problem</i>	Problema muy leve <i>Very mild problem</i>	Problema moderado <i>Moderate problem</i>	Problema bastante malo <i>Fairly bad problem</i>	Problema muy severo <i>Severe problem</i>
1. Congestión o plenitud nasal <i>Nasal congestion or stuffiness</i>	0	1	2	3	4
2. Bloqueo u obstrucción nasal <i>Nasal blockage or obstruction</i>	0	1	2	3	4
3. Dificultad para respirar a través de mi nariz. <i>Trouble breathing through my nose</i>	0	1	2	3	4
4. Dificultad para dormir <i>Trouble sleeping</i>	0	1	2	3	4
5. Incapacidad para obtener aire suficiente a través de mi nariz durante el ejercicio o esfuerzo físico intenso. <i>Unable to get enough air through my nose during exercise or exertion.</i>	0	1	2	3	4

7.- SNOT 22

Sección 4 Cuestionario sobre Problemas Sino-Nasales SNOT-22

Abajo encontrarás una lista de síntomas y consecuencias sociales/emocionales de tu trastorno nasal. Queremos saber más sobre tu problema, así que agradeceríamos que responderas las siguientes preguntas con sinceridad, tomando en cuenta que no hay respuestas correctas o incorrectas.

Favor de indicar la gravedad de tu problema durante las últimas dos semanas.

Solo tú puedes proporcionar la información. Muchas gracias por participar.

A: Considerando la gravedad del problema cuando se presenta, y la frecuencia con que ocurre, indica qué tanto te afectan estos síntomas. Encierra el número que corresponde a cómo te sientes usando esta escala →

	No problema	Sólo una molestia menor	Problema entre menor y ligero	Problema moderado	Problema severo o grave	El problema ha llegado al máximo de gravedad	
Necesidad de sonar con frecuencia la nariz	0	1	2	3	4	5	
Estomudos	0	1	2	3	4	5	
Moco/escorrimiento nasal	0	1	2	3	4	5	
Tos	0	1	2	3	4	5	
Escorrimiento pos-nasal (moco que cae a la garganta)	0	1	2	3	4	5	
Escorrimiento nasal espeso	0	1	2	3	4	5	
Sensación de oídos tapados	0	1	2	3	4	5	
Mareo	0	1	2	3	4	5	
Dolor de oído	0	1	2	3	4	5	
Dolor/presión facial	0	1	2	3	4	5	
Dificultad para conciliar el sueño	0	1	2	3	4	5	
Me despierto en la noche	0	1	2	3	4	5	
Dormir mal por la noche	0	1	2	3	4	5	
Me despierto cansado	0	1	2	3	4	5	
Siento fatiga	0	1	2	3	4	5	
Productividad reducida	0	1	2	3	4	5	
Concentración reducida	0	1	2	3	4	5	
Me siento frustrado, inquieto o irritado	0	1	2	3	4	5	
Tristeza	0	1	2	3	4	5	
Pena o vergüenza	0	1	2	3	4	5	
Pérdida del sentido de sabor y olfato	0	1	2	3	4	5	
Congestionamiento nasal	0	1	2	3	4	5	

TOTAL: _____

TOTAL GLOBAL: _____

BIBLIOGRAFÍA

1. Young VN, Amin MR, Sulica L. Flexible Laryngoscopy and COVID-19. :1-3. doi:10.1177/0194599820921395
2. El-anwar MW, Elzayat S, Ahmed Y. ENT manifestation in COVID-19 patients. *Auris Nasus Larynx*. 2020;(xxxx):6-11. doi:10.1016/j.anl.2020.06.003
3. Thong G, Lorenz H, Sandhu GS, Alyaghchi C. Emergency presentation of iatrogenic airway stenosis following intubation in a patient with COVID-19 and its management. Published online 2020:1-3. doi:10.1136/bcr-2020-238508
4. Muniangi-Muhitu H, Akalestou E, Salem V, Misra S, Oliver NS, Rutter GA. Covid-19 and Diabetes: A Complex Bidirectional Relationship. *Frontiers in Endocrinology*. 2020;11(October):1-10. doi:10.3389/fendo.2020.582936
5. Nardo AD, Schneeweiss-Gleixner M, Bakail M, Dixon ED, Lax SF, Trauner M. Pathophysiological mechanisms of liver injury in COVID-19. *Liver International*. 2021;41(1):20-32. doi:10.1111/liv.14730
6. Naqvi AAT, Fatima K, Mohammad T, et al. Insights into SARS-CoV-2 genome, structure, evolution, pathogenesis and therapies: Structural genomics approach. *Biochimica et Biophysica Acta - Molecular Basis of Disease*. 2020;1866(10):165878. doi:10.1016/j.bbadis.2020.165878
7. Parasher A. COVID-19: Current understanding of its Pathophysiology, Clinical presentation and Treatment. *Postgraduate Medical Journal*. 2021;97(1147):312-320. doi:10.1136/postgradmedj-2020-138577
8. Berlin DA, Gulick RM, Martinez FJ. Severe Covid-19. *New England Journal of Medicine*. 2020;383(25):2451-2460. doi:10.1056/nejmcp2009575
9. OMS. Manejo clínico de la COVID-19. Published online 2021:86. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340629/WHO-2019-nCoV-clinical-2021.1-spa.pdf>
10. Interinstitucional C. Guía Clínica para el tratamiento de la COVID-19 en México. Published online 2021:66. https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/08/GuiaTx_COVID19_ConsensoInterinstitucional_2021.08.03.pdf
11. Martínez-Téllez E, Orús Dotú C, Trujillo-Reyes JC, et al. Tracheotomy in patients COVID-19: A necessary high risk procedure. Two center experience. *Archivos de Bronconeumología*. 2020;56(10):673-674. doi:10.1016/j.arbres.2020.05.018
12. Naunheim MR, Bs ASZ, Jr RAF, Carroll TL, Teng SE, Song PC. Laryngeal complications of COVID-19. 2020;(September):1-8. doi:10.1002/lio2.484
13. Thomas R, Shamim A, Ghamdii SAL. Post intubation laryngeal sequelae in an intensive care unit. 1995;109(September 1994):313-316.
14. Rello J, Belliato M, Dimopoulos MA, et al. Update in COVID-19 in the intensive care unit from the 2020 HELLENIC Athens International symposium. *Anaesthesia Critical Care and Pain Medicine*. 2020;39(6):723-730. doi:10.1016/j.accpm.2020.10.008
15. Brodsky MB, Levy MJ, Jedlanek E, et al. Laryngeal Injury and Upper Airway Symptoms After Oral Endotracheal Intubation With Mechanical Ventilation During Critical Care: A Systematic Review. Published online 2018:1-8. doi:10.1097/CCM.0000000000003368

16. Wittekamp BHJ, Mook WNKA van, Tjan DHT, Zwaveling JH, Bergmans DCJJ. Clinical review : Post-extubation laryngeal edema and extubation failure in critically ill adult patients. 2009;9:1-9. doi:10.1186/cc8142
17. May J, Ramos-Bascon N, Barnes N, Madden B. Large airway complications in COVID-19 pneumonia. *Monaldi Archives for Chest Disease*. Published online July 22, 2021. doi:10.4081/monaldi.2021.1894
18. Demirci S, Tuzuner A, Callioglu EE, Akkoca O, Aktar G, Arslan N. Rigid or flexible laryngoscope: The preference of children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2015;79(8):1330-1332. doi:10.1016/j.ijporl.2015.06.004
19. Prospective, Randomized, Single-Blinded Study Comparing the Use of a Flexible Nasendoscope and a Rigid Laryngoscope in Outpatient Laryngeal and Pharyngeal Examinations. Published online 2009. doi:10.2310/7070.2008.OA0198
20. Milstein CF, Charbel S, Hicks DM, Abelson TI, Richter JE, Vaezi MF. Prevalence of laryngeal irritation signs associated with reflux in asymptomatic volunteers: Impact of endoscopic technique (rigid vs. flexible laryngoscope). *Laryngoscope*. 2005;115(12):2256-2261. doi:10.1097/01.mlg.0000184325.44968.b1
21. Núñez-Batalla F, Corte-Santos P, Señaris-González B, Llorente-Pendás JL, Górriz-Gil C, Suárez-Nieto C. Adaptation and Validation to the Spanish of the Voice Handicap Index (VHI-30) and its Shortened Version (VHI-10). *Acta Otorrinolaringologica (English Edition)*. 2007;58(9):386-392. doi:10.1016/s2173-5735(07)70376-9
22. Juana Román Zubeldía L, Luz Elias L, Emilia Bentorino L, Fabiana Wilder L. *Relación Entre VHI (Voice Handicap Index) y Valoración Objetiva de La Perturbación Vocal Relationship between VHI (Voice Handicap Index) and Objective Assessment of Vocal Disturbance Relação Entre IDV (Índice de Desvantaja Vocal) e Avaliação Objetiva Do Distúrbio Vocal*.
23. Hutnik R, Zlatopolsky A, Mehraban-Far S, et al. Laryngopharyngeal reflux: Comparing improvements in reflux symptom index with reflux finding score. *American Journal of Otolaryngology - Head and Neck Medicine and Surgery*. 2020;41(6). doi:10.1016/j.amjoto.2020.102730
24. Wilmskoetter J, Bonilha H, Hong I, Hazelwood RJ, Martin-Harris B, Velozo C. Construct validity of the Eating Assessment Tool (EAT-10). *Disability and Rehabilitation*. 2019;41(5):549-559. doi:10.1080/09638288.2017.1398787
25. EAT 10 II.
26. Stránik A, Čmejla R, Vokřál J. Acoustic parameters for classification of breathiness in continuous speech according to the GRBAS scale. *Journal of Voice*. 2014;28(5):653.e9-653.e17. doi:10.1016/j.jvoice.2013.07.016
27. Yamaguchi H, Shrivastav R, Andrews ML, Niimi S. A comparison of voice quality ratings made by Japanese and American listeners using the GRBAS scale. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*. 2003;55(3):147-157. doi:10.1159/000070726
28. Kirti YK. Reflux Finding Score (RFS) a Quantitative Guide for Diagnosis and Treatment of Laryngopharyngeal Reflux. *Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2018;70(3):362-365. doi:10.1007/s12070-018-1350-3
29. Celis AEM. *Hallazgos Endoscópicos Asociados Con El Reflujo Faringolaríngeo En Voluntarios Asintomáticos y Pacientes Sintomáticos. Estudio Comparativo. Otorrinolaringología*. 2011;56(1):26-36.

30. Stewart MG, Witsell DL, Smith TL, Weaver EM, Yueh B, Hannley MT. Development and validation of the Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) Scale. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*. 2004;130(2):157-163. doi:10.1016/j.otohns.2003.09.016
31. Sen I, Dutta M, Haldar D, Sinha R. *Estimation of Partitioning of Airflow in Septal Surgery: A Prospective Study with Reference to the NOSE Scale.*; 2017. www.entjournal.com
32. Portillo-Vásquez AM, Alejandro Jiménez-Chobillón M, Santillán-Macías A, Cristerna-Sánchez L, Castorena-Maldonado AR. *Validation of the Nasal Obstruction Symptom Evaluation Scale in Mexican Adults.*; 2015.
33. Estrada-Guzmán R, Jiménez-Chobillón MA. Validez Del Cuestionario De Salud Nasosinusal Y Snot-22 En Pacientes Con Enfermedad Nasosinusal Crónica. 2015. p. 32.
34. Behm E, Brasnu D. Post-intubation laryngeal injuries and extubation failure : a fiberoptic endoscopic study. Published online 2010:991-998. doi:10.1007/s00134-010-1847-z
35. Colice GL, Stukel TA, Ph D, Dain B. Laryngeal Complications of Prolonged. *CHEST*. 1989;96(4):877-884. doi:10.1378/chest.96.4.877
36. Shinn JR, Kimura KS, Campbell BR, et al. Incidence and Outcomes of Acute Laryngeal Injury After Prolonged Mechanical Ventilation *. Published online 2019:1699-1706. doi:10.1097/CCM.0000000000004015
37. Robiolio L, Bertone F. Tracheal Stenosis After Tracheostomy for Mechanical Ventilation in COVID-19 Pneumonia – A Report of 2 Cases from Northern Italy. Published online 2020:1-5. doi:10.12659/AJCR.926731
38. Wallace S, McGrath BA. Laryngeal complications after tracheal intubation and tracheostomy. *BJA Education*. 2021;21(7). doi:10.1016/j.bjae.2021.02.005
39. Aravena C, Almeida FA, Mukhopadhyay S, et al. Idiopathic subglottic stenosis: A review. *Journal of Thoracic Disease*. 2020;12(3):1100-1111. doi:10.21037/jtd.2019.11.43
40. Campbell BR, Shinn JR, Kimura KS, et al. Unilateral Vocal Fold Immobility After Prolonged Endotracheal Intubation. 2019;37232. doi:10.1001/jamaoto.2019.3969
41. Pan DR, Jiang N. Outcomes of Intubation-induced Vocal Fold Motion Impairment. *Journal of Voice*. 2020;34(2):250-258. doi:10.1016/j.jvoice.2018.09.015
42. Lemos EM, Sennes LU, Imamura R, Tsuji DH. Vocal process granuloma: clinical characterization, treatment and evolution. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2005;71(4):494-498. doi:10.1016/s1808-8694(15)31205-2
43. Carroll TL, Gartner-Schmidt J, Statham MM, Rosen CA. Vocal process granuloma and glottal insufficiency: An overlooked etiology? *Laryngoscope*. 2010;120(1):114-120. doi:10.1002/lary.20656
44. Oridate N, Mesuda Y, Nishizawa N, et al. The prevalence of laryngeal pseudosulcus among Japanese patients with laryngopharyngeal reflux related symptoms. *Auris Nasus Larynx*. 2005;32(1):39-42. doi:10.1016/j.anl.2004.11.015
45. Santos PM, Afrassiabi MSALI, Jr EAW. Risk factors associated with prolonged intubation and laryngeal injury. (1).
46. Piazza C, Filauro M, Dikkers FG, et al. Long - term intubation and high rate of tracheostomy in COVID - 19 patients might determine an unprecedented increase of airway stenoses : a call to action from the European Laryngological Society.

- European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2020;(0123456789).
doi:10.1007/s00405-020-06112-6
47. Rimoli CF, Martins RHG, Catâneo DC, Imamura R, Catâneo AJM. Treatment of post-intubation laryngeal granulomas: systematic review and proportional meta-analysis. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2018;84(6):781-789.
doi:10.1016/j.bjorl.2018.03.003
 48. Byeon H, Lee Y. Laryngeal pathologies in older Korean adults and their association with smoking and alcohol consumption. *Laryngoscope*. 2013;123(2):429-433.
doi:10.1002/lary.23603
 49. Gaynor BE. Gastroesophageal Reflux As An Etiologic Factor In Laryngeal Complications of Intubation. *Laryngoscope*. Published online September 1988:972-979. doi:10.1288/00005537-198809000-00012