

Estudio de prevalencia de lesiones laríngeas y disfagia en pacientes críticos traqueostomizados por COVID-19

A Study on the Prevalence of Laryngeal Injuries and Dysphagia in Critically Ill Tracheostomized Patients due to COVID-19

Falduti, Alejandra K¹; Chiappero, Guillermo R¹; Catini, María Eugenia¹

Recibido: 20/12/2021
Aceptado: 29/06/2022

Correspondencia

Alejandra Falduti,
E-mail: alejandrafalduti13@gmail.com;
Zelada 4424, CABA, Argentina,
CP 1407

RESUMEN

Introducción: Los pacientes con neumonía grave por COVID-19 pueden requerir intubación orotraqueal, ventilación mecánica prolongada y traqueostomía. La presencia de la vía aérea artificial puede generar lesiones laríngeas y estar asociada a disfunción deglutoria con aumento del riesgo de aspiración.

Objetivo: Describir la prevalencia de lesiones laríngeas y disfagia orofaríngea en los pacientes críticos traqueostomizados por COVID-19. Como objetivo secundario, evaluar la asociación entre la presencia de lesión laríngea y disfagia y de cada una de ellas con antecedentes del paciente, duración de la vía aérea artificial y maniobra de decúbito prono.

Material y métodos: Estudio observacional, longitudinal y retrospectivo, realizado en el hospital Juan A. Fernández, CABA, Argentina. Se incluyeron de manera consecutiva pacientes con diagnóstico de COVID-19 traqueostomizados. La presencia de lesiones laríngeas y disfagia se valoró mediante estudio endoscópico de la deglución al momento de la decanulación.

Resultados: Se analizaron 32 pacientes, de los cuales, 28 (87,5%) evidenciaron al menos una lesión laríngea, principalmente en la región glótica. La prevalencia de disfagia fue de 65,6% (21/32). No se encontró asociación significativa entre lesiones laríngeas y disfagia ($p = 0,70$).

Conclusión: En esta cohorte de pacientes, las lesiones laríngeas y la disfagia fueron altamente prevalentes. La evaluación precoz mediante endoscopia de la deglución nos ha facilitado un diagnóstico oportuno para guiar el tratamiento de manera individual hasta la decanulación y resolución de la disfagia encontrada.

Palabras claves: Covid-19; Decanulación; Deglución; Disfagia; Lesiones laríngeas

ABSTRACT

Introduction: Patients with severe pneumonia due to COVID-19 may require orotracheal intubation, prolonged mechanical ventilation and tracheostomy. The presence of an artificial airway can generate laryngeal lesions and it is associated with swallowing dysfunction and increased risk of aspiration.

Objective: The main objective of this study is to describe the prevalence of laryngeal lesions and oropharyngeal dysphagia in critically ill tracheostomized patients due to COVID-19. As a secondary objective, is to evaluate the association between the presence of laryngeal injury and dysphagia and each of them with other variables related to the patient's history, duration of the artificial airway and the prone position maneuver.

Methods: This is an observational, longitudinal and retrospective study, conducted at the Juan A Fernández Hospital, CABA, Argentina. Tracheostomized patients diagnosed with COVID-19 were consecutively included. The presence of laryngeal lesions and dysphagia was recorded by fibroscopic evaluation of swallowing at the time of decannulation.

Results: 32 patients were analyzed, of which 28 (87.5%) showed at least one laryngeal lesion, mainly in the glottic region. The prevalence of dysphagia was 65.6% (21/32). No significant association was found between laryngeal injuries and dysphagia ($p = 0.70$).

Conclusion: laryngeal injuries and dysphagia were highly prevalent in this cohort of patients. The early evaluation through fibroscopic evaluation of swallowing for the protocolized follow-up of these patients, has provided us a timely diagnosis to guide treatment individually until decannulation and resolution of the dysphagia found.

Key words: Covid19; Decannulation; Swallowing; Dysphagia; Laryngeal Injury

INTRODUCCIÓN

A fines de 2019, en la ciudad de Wuhan, China, se identificó un nuevo beta coronavirus, SARS-CoV 2, que finalmente se denominó enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19); la Organización Mundial de la Salud (OMS) la declara pandemia el 11 de marzo del 2020.¹⁻³

En el paciente gravemente enfermo, la insuficiencia respiratoria hipoxémica aguda por síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) es el hallazgo predominante, y el paciente puede requerir la internación en la unidad de cuidados intensivos (UCI).⁴

Al inicio de la pandemia, una de cada cinco personas infectadas son hospitalizadas, una de cada diez puede ser ingresada en una UCI y la mayoría de estos pacientes requieren intubación orotraqueal (IOT) y conexión a ventilación mecánica invasiva (VMI).⁵ La IOT prolongada puede ocasionar lesiones laríngeas que impactan sobre la función de la vía aérea superior y provocan alteración de su permeabilidad, disfunción de la voz o de la deglución. Estas lesiones pueden ser detectadas luego de la extubación y, en ocasiones, requerir traqueostomía (TQT).⁶⁻⁸ La IOT mayor de 7 d aumenta el grado de lesión laríngea, según la duración de la intubación, el tamaño del tubo endotraqueal, la condición general del paciente y la presencia de infección.⁹

En estos pacientes, la maniobra de posición prono fue utilizada como tratamiento del SDRA. El efecto de esta maniobra sobre la laringe y la faringe no está aún estudiado, se cree que podría ser condicionante de edema laríngeo y de la vía aérea superior.⁸

Los pacientes con VMI prolongada requieren la realización de TQT. Williams et al.¹⁰ reportan que las tasas de TQT durante la pandemia por coronavirus varían significativamente del 16% al 61%, pero son más altas que las tasas prepandemia. En el estudio SATICOVID, se informa que una cuarta parte de los pacientes que estuvieron en VMI fueron traqueostomizados.³ La TQT es un factor de riesgo de disfunción deglutoria y hasta el 50% de estos pacientes presentan riesgo de aspiración. La presencia de la cánula de TQT ocasiona el cese de flujo de aire translaríngeo lo que provoca desensibilización de la laringofaringe, incoordinación del cierre glótico y atrofia por desuso de la musculatura que interviene en la deglución, lo que puede ocasionar disfagia.⁸

Existe aún poca información relacionada con la frecuencia de lesiones laríngeas y disfagia en esta población.¹¹ El objetivo principal de este estudio fue describir la prevalencia de lesiones laríngeas y disfagia orofaríngea al momento de la decannulación en pacientes que requirieron TQT luego de ventilación mecánica prolongada secundaria a COVID-19. Como objetivo secundario, evaluar la

asociación entre la presencia de lesión laríngea y disfagia y de cada una de ellas con otras variables relacionadas con antecedentes del paciente, duración de la vía aérea artificial (VAA) y maniobra de decúbito prono.

MATERIAL Y MÉTODOS

El siguiente estudio fue realizado en el Hospital General de Agudos Dr. Juan Antonio Fernández (HGAJAF), Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), Argentina, en el período comprendido entre julio de 2020 y diciembre de 2020. El diseño del estudio fue retrospectivo, transversal y observacional.

Fueron incluidos de manera consecutiva, pacientes mayores de 18 años internados en el HGAJAF, con diagnóstico de COVID-19 al ingreso hospitalario, que requirieron IOT y VMI durante más de 72 h y traqueostomizados y desvinculados de VMI o en proceso de destete.

Se registraron los siguientes datos demográficos y clínicos: edad, sexo, antecedentes personales, duración de la sedación, analgesia y bloqueo neuromuscular. Con respecto a la VMI y VAA se registró la fecha de IOT y de TQT, la fecha de inicio y de fin de VMI, necesidad de reintubación y cantidad de ciclos de prono. Además, se calcularon los días de estadía en UCI y estadía hospitalaria.

Se evaluó al inicio del proceso de decanulación y al momento de la decanulación, el grado de agitación y sedación a través de la escala de la agitación y sedación de Richmond (RASS); el delirio adquirido en UCI, con la herramienta CAM-ICU (*Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit*); la presión espiratoria máxima; la fuerza muscular periférica, mediante la escala *Medical Research Council* (MRC). Se realizó la prueba de tinción azul y se registró la primera evaluación, la cual fue realizada cuando el paciente se encontraba respirando espontáneamente sin soporte ventilatorio durante 24 h, al igual que el pico flujo tosido.

La fibroendoscopia diagnóstica de la deglución (FEES, *fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing*) fue realizada si el paciente presentaba alteración de la permeabilidad de la VA durante el proceso de decanulación, toleraba oclusión de la cánula de TQT durante 24 h o por solicitud médica para valoración de la VA o deglución.

El estudio fue realizado por un médico intensivista y un kinesiólogo, con un videoscopio flexible (Ambu® aScope™); en primera instancia, se evaluaron las estructuras anatómicas, la movilidad de las cuerdas vocales y el cierre glótico, luego, se evaluó la sensibilidad tocando con la punta del endoscopio la epiglotis, repliegues aritenoides y las cuerdas vocales. Se utilizó la escala de Murray⁷ para la valoración de saliva (apéndice A), para lo que se consideró una escala de saliva grado 3 como riesgo de aspiración. Luego, se administraron alimentos semisólidos en tres volúmenes diferentes y líquidos coloreados de azul 5 mL, 10 mL y 15 mL, y se evaluó con la escala de penetración-aspiración (PAS)¹² (Apéndice B).

Se registró la existencia de lesiones laríngeas, la escala de saliva de Murray y la escala PAS. Se consideró disfagia a un puntaje en la escala de PAS mayor o igual a 2 puntos

para cada consistencia. Algunos pacientes no completaron la prueba con alimentos por alto riesgo de aspiración, por dificultad en la realización de las praxias deglutorias o por no comprender las órdenes.

Para finalizar el estudio, se realizó la evaluación trans-traqueostomía. Habiendo retirado la cánula de TQT, se introdujo el endoscopio por la ostomía en dirección cefálica con el extremo dirigido hacia la región subglótica y se observó esta región y la cara inferior de las cuerdas vocales. Se valoró la presencia de lesiones subglóticas y se le administró al paciente líquido coloreado de azul para observar la presencia de aspiración.

El estudio fue grabado para ser visualizado nuevamente por el equipo evaluador. Los datos fueron registrados en una base de datos para su posterior análisis.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos se consideraron no paramétricos debido al pequeño tamaño de la muestra y se informan con la mediana y rango intercuartílico (RIQ) si son numéricos y con el número absoluto de presentación y porcentaje si son categóricos. Se conformaron dos grupos según presencia o ausencia de disfagia evaluada clínicamente. Además, se realizó un subanálisis de aquellos que recibieron la evaluación instrumental de la VA mediante FEES y fueron categorizados según presencia o ausencia de lesión laríngea. Para comparar las variables categóricas se utilizó la prueba exacta de Fisher. Para la comparación de variables continuas se utilizó la prueba de Mann Whitney. Se consideró significativo un p valor $\leq 0,05$. Para el análisis de los datos se utilizó el *software* IBM SPSS Macintosh, versión 24.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

RESULTADOS

Características de la muestra

Un total de 39 sujetos traqueostomizados en VMI por COVID-19 ingresaron al estudio. De ellos, cuatro fueron excluidos por los siguientes motivos: un paciente por pérdida de datos y tres presentaron complicaciones infecciosas y fallecieron.

De los 35 sujetos incluidos, tres (9,4%) no pudieron ser evaluados con FEES (por razones logísticas) y fueron eliminados de este subanálisis. Figura 1

Variables demográficas, clínicas y de estadía en UCI

Del total de 35 pacientes incluidos, 8 (22,9%) eran mujeres y la mediana de edad fue 57 (RIQ 49-66) años. La hipertensión arterial y la obesidad fueron las comorbilidades más prevalentes.

Con respecto a la medicación administrada durante la internación en UCI, todos los pacientes requirieron analgesia y sedación con una mediana

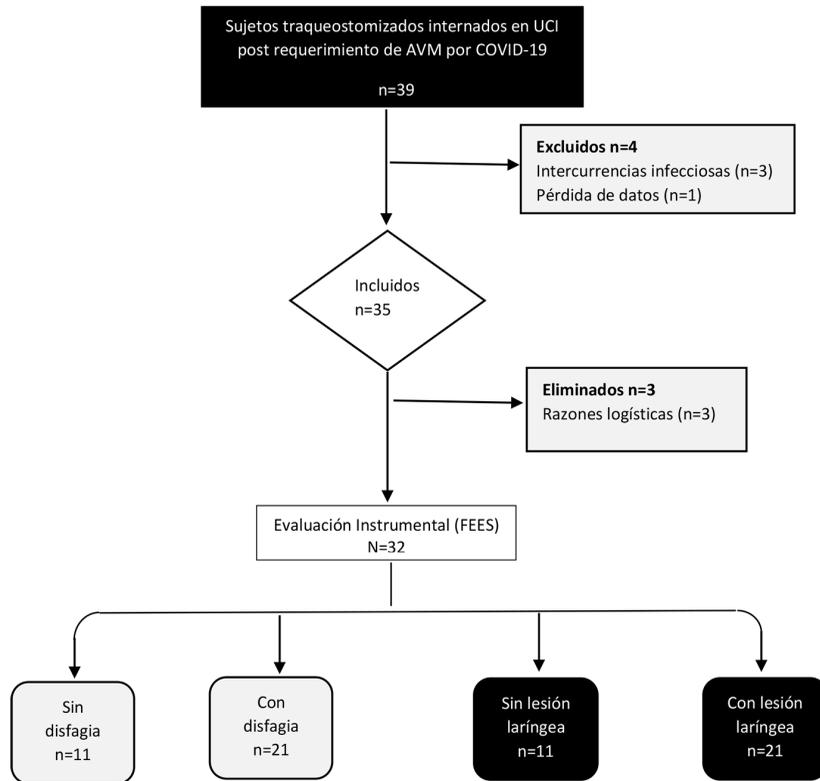


Figura 1. Diagrama de flujo de los participantes.

de 28 (RIQ 20-37,5) y 24 (RIQ 16,7-31,2) días, respectivamente. Treinta y tres (94,3%) requirieron bloqueantes neuromusculares y antipsicóticos con una mediana de 8 (RIQ 6-15) y 29 (RIQ 19,5-44) días, respectivamente. Treinta (85,7%) sujetos requirieron inotrópicos con una mediana de 8,5 (RIQ 3,7-13,2) días.

Del total de la muestra, 19 (54,3%) requirieron como maniobra de rescate el posicionamiento en decúbito prono. De ellos, 7 (36,8%) recibieron un solo ciclo de decúbito prono; 5 (26,3%), dos ciclos; y 7 (36,8%), tres ciclos o más. (Tabla 1)

Evaluación Instrumental: FEES (n = 32)

Previamente a la decanulación, y toleradas 24 h de oclusión de la cánula de traqueostomía o utilización de válvula fonatoria, se realizó el estudio de FEES.

Prevalencia y características de las lesiones laríngeas

Con respecto al registro de la existencia y tipos de lesiones laríngeas, 28 (87,5%) de los 32 pacientes evidenciaron al menos una lesión. De estos ($n = 28$), 21 (75%) presentaron una sola lesión; 6 (21,4%), dos lesiones; y 2 (7,1%), presentaron tres lesiones. Tres pacientes no completaron la evaluación de la región subglótica por intolerancia al procedimiento. Se registraron en total 39 lesiones de las cuales la úlcera en comisura posterior fue la más prevalente [$n = 21$ (75%)], seguida de la paresia/parálisis de CV unilateral [$n = 10$ (35,7%)] y cierre glótico incompleto [$n = 6$ (21,4%)] (Tabla 2).

Factores asociados a lesión laríngea

Con el objetivo de evaluar la asociación entre la presencia de lesión laríngea y otras variables, los

TABLA 1. Características de la muestra

Variables	n = 35
Sexo femenino, n (%)	8 (22,9)
Edad, mediana (RIC), años	57 (49-66)
Apache II, mediana (RIC), score	15,5 (10-23,5)
SOFA, mediana (RIC), score	6 (4-9)
Antecedentes, n (%)	
Hipertensión	7 (20)
Cardíacos	1 (2,9)
Respiratorios	3 (8,6)
Neurológicos	1 (2,9)
Diabetes	5 (14,3)
Obesidad	8 (22,9)
Psiquiátricos	1 (2,9)
Medicación, n (%)	
Analgesia	35 (100)
Sedación	35 (100)
BNM	33 (94,3)
Antipsicóticos	33 (94,3)
Inotrópicos	30 (85,7)
RASS, mediana (RIC), score	0 (0-0)
Posicionamiento en decúbito prono, n (%)	19 (54,3)
Requerimiento de cambio de TET, n (%)	7 (20)
Días de IOT, mediana (RIC)	17 (19-21)
Días de VMI, mediana (RIC)	40 (30,5-48,5)

Referencias. RIC (Rango Inter cuartilico); Apache II (*Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System*); SOFA (*Sepsis related Organ Failure Assessment*); BNM (bloqueantes neuromusculares); RASS (*Richmond Agitation Sedation Scale*); TET (tubo endotraqueal); IOT (intubación orotraqueal); VMI (ventilación mecánica invasiva).

32 sujetos evaluados se dividieron en dos grupos: “sin lesión laríngea” [$n = 11$ (34,4%)] y “con lesión laríngea” [$n = 21$ (65,6%)]. Dentro del grupo “sin lesión laríngea” se incluyeron los pacientes que no tuvieron lesiones en la laringe y la úlcera de comisura posterior, la cual fue considerada una lesión leve, sin implicancia clínica.

La presencia de diabetes fue más prevalente en aquellos pacientes sin lesión laríngea [4/11; (36,4%)] en comparación con el grupo con lesión laríngea [(1/21); (4,8%)]. Esta asociación resultó estadísticamente significativa ($p = 0,03$). Al relacionar la presencia de lesión laríngea con el resto de las variables no se observaron diferencias estadísticamente significativas. Tabla 3

La evaluación de la deglución fue realizada con semisólidos y líquidos en los 32 pacientes que

TABLA 2. Características de las lesiones laríngeas (*)

Variables	Lesiones laríngeas (n = 39)
Lesión supraglótica, n (%)	4 (14,2)
Colapso	4 (14,2)
Lesión glótica, n (%)	28 (87,5)
Úlceras comisura posterior	21 (75)
Edema aritenoides	4 (14,2)
Luxación aritenoides	1 (3,5)
Paresia o parálisis en CV unilateral	10 (35,7)
Cierre glótico incompleto	6 (21,4)
Lesión subglótica, n (%)	7 (25)
Edema	2 (7,1)
Granuloma	2 (7,1)
Colapso	3 (10,7)

Referencias. CV (cuerdas vocales)

*Cada sujeto evaluado pudo presentar más de una lesión laríngea por lo que podría incluirse en más de una categoría..

recibieron la evaluación con FEES. La mediana en el puntaje de la escala Murray fue de 1 (0,2-2) puntos. Al comparar el puntaje de la escala Murray entre el grupo sin lesión laríngea [mediana 1 (RIQ 0-2) puntos] y el grupo con lesión laríngea [mediana 1 (RIQ 1-2) puntos], no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p = 0,3$). Al valorar la ingesta de semisólidos con la escala PAS se observó, en ocho pacientes, penetración hacia la VA, sin registro de aspiración en ninguno de ellos. En la evaluación con líquidos, nueve (37,5%) pacientes evidenciaron aspiración y 5, penetración. Los pacientes que por riesgo de aspiración no pudieron ser evaluados con líquidos ($n = 9$) o semisólidos ($n = 8$) fueron clasificados con disfagia. La prevalencia de disfagia fue de 65,6% (21/32).

Factores asociados a disfagia

Los 32 sujetos evaluados se clasificaron en dos grupos: con disfagia (PAS ≥ 2) [$n = 21$] y sin disfagia (PAS = 1) [$n = 11$]. Al relacionar la presencia/ausencia de disfagia con la presencia/ausencia de lesión laríngea, se constató disfagia en 8 de los 11 (72,7%) pacientes sin lesión laríngea, y en 13 de los 21 (61,9%) pacientes con lesión laríngea. Al comparar ambos grupos las diferencias no resultaron estadísticamente significativas ($p = 0,70$) (Tabla 4). Al comparar el puntaje de la escala

TABLA 3. Factores asociados a la presencia de lesión laríngea

Variables	Todos (n = 32)	Sin lesión laríngea (n = 11)	Con lesión laríngea (n = 21)	Valor p
Sexo femenino, n (%)	8 (25)	2 (18,2)	6 (28,6)	0,68
Edad, mediana (RIQ), años	57 (49,5-65,5)	60 (54-68)	57 (47,5-65)	0,75
<i>Antecedentes, n (%)</i>				
Hipertensión	7 (21,9)	3 (27,3)	4 (19)	0,66
Cardíacos	1 (3,1)	1 (9,1)	0 (0)	0,34
Respiratorios	2 (6,3)	1 (9,1)	0 (0)	0,99
Neurológicos	1 (3,1)	1 (9,1)	0 (0)	0,34
Diabetes	5 (15,6)	4 (36,4)	1 (4,8)	0,03
Obesidad	6 (18,8)	2 (18,2)	4 (19)	0,99
Psiquiátricos	1 (3,1)	0 (0)	1 (4,8)	0,99
APACHE II, mediana (RIQ), score	15,5 (10-24,2)	15 (10-28)	17 (10-24)	0,64
SOFA, mediana (RIQ), score	6,5 (4-9)	7 (5-9,5)	6 (4-9)	0,49
<i>Medicación, n (%)</i>				
BNM	30 (93,8)	10 (90,9)	20 (95,2)	0,99
Antipsicóticos	30 (93,8)	11 (100)	19 (90,5)	0,53
Inotrópicos	27 (84,4)	8 (72,2)	19 (90,5)	0,31
RASS, mediana (RIQ), score	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,53
Decúbito prono, n (%)	17 (53,1)	5 (45,5)	12 (57,1)	0,71
Requerimiento cambio TET, n (%)	7 (21,9)	2 (18,2)	5 (23,8)	0,99
Días de IOT, mediana (RIQ)	19 (17-21)	19 (16-22)	18,5 (17-20,7)	0,98
Días de TQT, mediana (RIQ)	25 (19-57)	21 (17-57)	31,5 (21-58,5)	0,27
Días de VMI, mediana (RIQ)	39,5 (31,7-46,7)	39 (36-61,5)	40 (25,5-47,5)	0,75
Días de VAA hasta FEES, mediana (RIQ)	43 (37-66,2)	41 (36-56)	49 (37-68,5)	0,55
Días de TQT hasta FEES, mediana (RIQ)	25 (18-36)	21 (17-36)	28,5 (18,5-43,5)	0,45

Murray entre el grupo sin disfagia [mediana 1 (RIQ 0-1) puntos] y el grupo con disfagia [mediana 1 (RIQ 1-2) puntos], no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p = 0,09$).

Otros resultados

Delirium

La presencia de *delirium* se evaluó cuando el paciente realizó 12 h de ventilación espontánea y cuando era decanulado, a través del CAM-ICU. Recibieron la evaluación inicial 34 pacientes, 11 (32,4%) obtuvieron un resultado positivo; 20 (58,8%), un resultado negativo; y 3 (8,8%), no fueron evaluables. Al egreso, 33 sujetos recibieron esta evaluación, 6 (18,2%) tuvieron resultado positivo; 26 (78,8%), resultado negativo; y 1 (3%) fue no evaluable.

Funcionalidad

Se evaluó la dependencia a las AVD tanto al inicio del proceso de decanulación como al egreso de la UCI mediante la puntuación con el índice de Katz. Treinta y dos pacientes recibieron la primera evaluación. Dos (6,3%) presentaron una valoración F y 30 (93,8%), G. Al egreso, 30 pacientes recibieron esta evaluación, de los cuales, 1 (3,3%) obtuvo una valoración C; 2 (6,7%), una categorización E; 8 (26,7%) obtuvieron F y 19 (63,3%), G. Figura 2

Fuerza muscular

Se valoró la fuerza muscular periférica en dos ocasiones, al inicio del proceso de decanulación y en el momento de la decanulación, mediante el MRC. En la evaluación inicial ($n = 28$), se obtuvo una mediana 42 (RIQ 35-48,7) puntos y en la segunda evaluación ($n = 26$) se registró una mediana de

TABLA 4. Resultados relacionados con la presencia de disfagia

Variables	Con disfagia (n = 21)	Sin disfagia (n = 11)	Valor p
Sexo femenino, n (%)	3 (14,3)	5 (45,5)	0,08
Edad, mediana (RIQ), años	60 (51,5-69)	54 (46-60)	0,18
Antecedentes, n (%)			
Hipertensión	6 (28,6)	1 (9,1)	0,37
Cardíacos	1 (4,8)	0 (0)	0,99
Respiratorios	2 (9,5)	0 (0)	0,53
Neurológicos	1 (4,8)	0 (0)	0,99
Diabetes	3 (14,3)	2 (18,2)	0,99
Obesidad	3 (14,3)	3 (27,3)	0,39
Psiquiátricos	1 (4,8)	0 (0)	0,99
APACHE II, mediana (RIQ), score	16 (12,5-28)	15 (5-21,5)	0,16
SOFA, mediana (RIQ), score	6,5 (4-8,7)	6,5 (3,2-10,5)	0,82
Medicación, n (%)			
BNM	19 (90,5)	11 (100)	0,53
Antipsicóticos	21 (100)	9 (81,8)	0,11
Inotrópicos	18 (85,7)		0,99
RASS, mediana (RIQ), score	0 (0-0)	0 (0-0)	0,53
Decúbito prono, n (%)	10 (47,6)	7 (63,6)	0,47
Cambio de TET, n (%)	4 (19)	3 (27,3)	0,66
Días de IOT, mediana (RIQ)	18 (15,5-20)	20 (18-27,5)	0,07
Días de TQT, mediana (RIQ)	25 (18,5-64,5)	25,5 (18,7-37,2)	0,49
Días de VMI, mediana (RIQ)	41 (34,5-55)	36,5 (22,2-43,2)	0,19
Días de VAA hasta FEES, mediana (RIQ)	41 (35,5-68,5)	44 (41-64)	0,58
Días de TQT hasta FEES, mediana (RIQ)	25 (16,5-49)	22,5 (18-32)	0,51

Referencias. RIQ (Rango Intercuartílico); APACHE II (*Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System II*); SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment score*); BNM (bloqueantes neuromusculares); RAAS (*Richmond Agitation-Sedation Scale*); TET (tubo endotraqueal); IOT (intubación orotraqueal); TQT (traqueostomía); VMI (ventilación mecánica invasiva); VAA (vía aérea artificial); FEES (*Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing*)

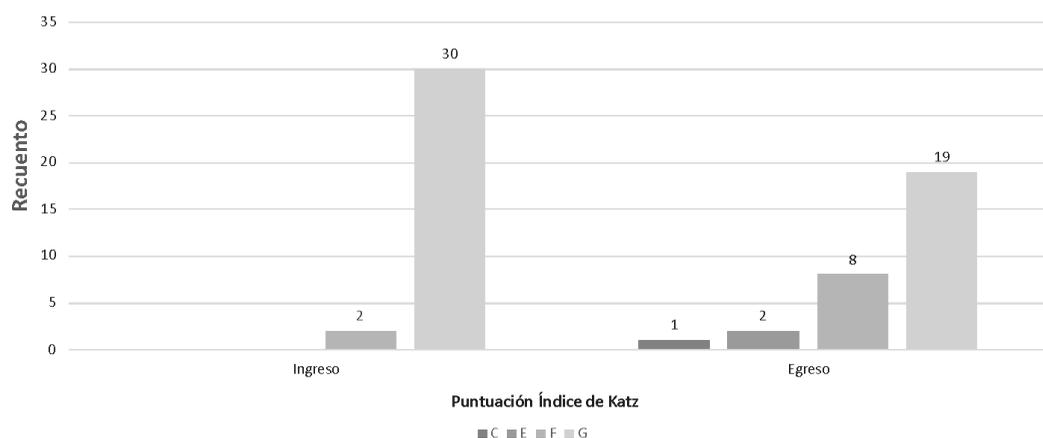


Figura 2. Evolución de la puntuación del índice de Katz de actividades de la vida diaria en 30 pacientes que fueron evaluados al ingreso y egreso de la unidad del protocolo de decanulación. C: Independiente en todas las funciones excepto lavado y una más, E: Independiente en todas las funciones excepto lavado, vestido, uso de inodoro y una más, F: Independiente en todas las funciones excepto lavado, vestido, uso de inodoro, movilización y una más, G: Dependiente de las seis funciones.

48 (RIQ 40,7-56) puntos. Un total de 26 pacientes recibieron esta evaluación en ambas instancias. En la valoración inicial, 17 (65,4%) pacientes presentaban valores <48 puntos. Al alta, 11 (42,3%) pacientes presentaron valores <48 puntos. La mediana del cambio en el MRC fue de 3,5 (RIQ 0-8,5) puntos, con un mínimo y máximo de 0 y 23 puntos de cambio, respectivamente.

Pico flujo tosido

Se evaluó la fuerza de la tos mediante el registro del pico flujo tosido (PFT) en dos instancias: cuando el paciente se encontraba con válvula fonatoria u oclusión de cánula y, luego, al momento de la decanulación. Veintiún pacientes recibieron la primera evaluación con una mediana 140 (RIQ 60-180) L/m y 22 sujetos, la segunda evaluación con mediana 165 (RIQ 105-205) L/m. Veinte pacientes fueron evaluados en ambas instancias. La mediana del PFT en la primera y segunda instancia fue de 140 (RIQ 65-180) L/m y 165 (RIQ 95-215) L/m, respectivamente. La mediana del cambio en el PFT fue de 10 (RIQ 0-50) L/m, con un mínimo y máximo de -20 y 130 L/m de cambio, respectivamente.

Prueba de tinción azul

Una vez transcurridas entre 12 y 24 h de respiración espontánea, se realizó la prueba de tinción azul con el objetivo de comenzar el proceso de decanulación; se realizó la tinción de la lengua con colorante vegetal azul, luego se desinfló el balón de neumotaponamiento de la cánula de TQT y se la ocluyó o se colocó una válvula fonatoria. Esta prueba evalúa la presencia de aspiración si aparecen secreciones teñidas periestoma, por aspiración traqueal o por el catéter subglótico, y la presencia de secreciones teñidas se considera como prueba positiva. Se observó un resultado positivo en 5 de 30 (16,7%) pacientes evaluados.

Decanulación

Todos los pacientes traqueostomizados lograron la decanulación previamente al alta y la mediana del tiempo de TQT fue de 25 (RIQ 18,7-50,2) días con un mínimo y máximo de 8 y 123 d, respectivamente. Al sumar los días de IOT y los días totales de TQT, la mediana de días de VAA fue de 48 d (36,7-75), con un mínimo y máximo de 25 y 143 d, respectivamente.

Disfagia al alta

Al momento del alta 34 pacientes recibieron la evaluación clínica de la deglución; a 7 pacientes con sospecha de disfagia se les realizó una videofluoroscopia de la deglución. Seis (17,6 %) presentaban disfagia al momento del egreso hospitalario.

Estadía en UCI y hospitalaria

La mediana de duración de la estadía en UCI fue de 50 d (RIQ 37-68), con un mínimo y máximo de 20 y 191 d, respectivamente. La mediana de estadía hospitalaria fue de 67 d (RIQ 52,5-120,5) con un mínimo y máximo de 16 y 287 d, respectivamente. Dos pacientes murieron durante su estadía hospitalaria.

DISCUSIÓN

El 87,5% (n : 28/32) de los pacientes traqueostomizados con COVID-19 presentaron al menos una lesión laríngea evaluada mediante endoscopia de la VA. La mayoría de las lesiones se localizaron en la zona glótica. Resultados similares con una alta frecuencia de lesiones laríngeas también fueron reportadas en estudios previos por Sandblom et al.,¹¹ Boggiano et al.¹³ y Nauheim et al.¹⁴ en cohortes similares de pacientes críticos traqueostomizados con COVID-19. Además, en estos estudios la región más frecuentemente afectada también fue la zona glótica. Debido a la anatomía en forma de "V" de la laringe esta zona es particularmente vulnerable a la lesión por el efecto mecánico que ejerce el tubo orotraqueal.⁸

En un estudio previo, presentado en el Congreso de la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva en 2018 por los mismos autores, se analizó la presencia de lesiones laríngeas y de disfagia mediante FEES. Se incluyeron 71 pacientes con una media de 10 d de IOT, de los cuales, 55 se encontraban traqueostomizados. La frecuencia de lesiones laríngeas en este estudio fue menor (63%), y se encontraron como lesiones prevalentes el edema laríngeo y el movimiento anormal de las cuerdas vocales.¹⁵ Estos hallazgos coinciden con Boggiano et al.,¹³ quienes reportaron un menor porcentaje de lesiones laríngeas en pacientes críticos antes de la pandemia por COVID-19.

Ha sido reportado que la frecuencia y gravedad de las lesiones laríngeas está directamente relacio-

nada con los días de VAA, con consecuencias importantes, que pueden culminar en falla respiratoria y el fracaso de la extubación o decanulación.^{6, 8} Sin embargo, no hemos encontrado asociación entre los días de VAA con el desarrollo de lesiones laríngeas. Esto coincide con otros estudios que tampoco encontraron dicha asociación.^{12, 16}

Nuestro pequeño tamaño muestral analizado podría ser la causa de la falta de significancia estadística para demostrar esta asociación que ha sido ampliamente investigada. También podría deberse a los efectos de la infección viral por SARS-CoV-2 que aún no han sido completamente esclarecidos.

A pesar de haber encontrado una alta prevalencia de lesiones laríngeas, todos los pacientes incluidos pudieron ser decanulados. Consideramos importante mencionar que 6 de los 32 pacientes que presentaron lesiones más graves, tardaron más tiempo en lograr la decanulación, con una media de 50 d de TQT, por compromiso en la permeabilidad de la VA.

El mayor uso del posicionamiento en decúbito prono como tratamiento de la hipoxemia refractaria ha planteado como hipótesis que la manipulación de la cabeza y el cuello para alcanzar dicha posición generaría mayor movimiento del tubo orotraqueal, lo que desarrollaría fricciones y excesiva presión sobre las estructuras de la VA que podrían generar mayor incidencia de lesiones.^{12, 13} El 54% de nuestros pacientes estuvieron en decúbito prono. Sin embargo, no hemos encontrado asociación entre el decúbito prono y el desarrollo de lesiones laríngeas en nuestra serie de pacientes.

En relación con las características de la muestra, hallamos mayor porcentaje de sexo masculino, edad promedio de 54 años y una media de días de IOT de 19, que son similares a las reportadas.^{17, 18} La hipertensión arterial y la obesidad fueron las comorbilidades más prevalentes en nuestra población de pacientes, al igual que lo informa el estudio realizado en Argentina por Estenssoro et al.³ y la investigación realizada por Richardson et al.¹⁸

Existen comorbilidades previas del paciente que se han asociado con un mayor riesgo de complicaciones laríngeas luego de la extubación; entre ellas se destacan la edad, el sexo femenino, la obesidad, la diabetes, la hipertensión arterial, la falla renal o hepática.⁸ Estas patologías influyen en la perfusión tisular y la capacidad de cicatrización de los tejidos, lo que predispone o amplifica la lesión de la VA. Además, algunas de estas comorbilidades

se relacionan con mayor gravedad de la infección por COVID-19, lo que sugiere que estos pacientes no solo tienen un mayor riesgo de intubación, sino también mayor riesgo de secuelas por IOT.¹⁴ No hemos encontrado esta relación en nuestra muestra de pacientes, sino que, llamativamente, la diabetes fue más prevalente en el grupo sin lesión laríngea.

La prevalencia de disfagia en la serie de pacientes analizados fue de 65,6% (21/32). Otros estudios realizados en pacientes con COVID-19 han obtenido cifras superiores. Sandblom et al.¹¹ y Boggiano et al.,¹³ han encontrado que casi todos los pacientes analizados tuvieron algún grado de disfagia valorada con FEES.

Nuestro menor porcentaje de disfagia comparado con estos estudios podría deberse al tratamiento kinésico recibido por los pacientes desde que ingresan al protocolo de decanulación, priorizando la higiene oral, estimulación de praxias oro-linguofaciales, trago voluntario, estimulación laríngea sensorio-motriz, estimulación de la fonación, técnicas para mejorar la fuerza muscular respiratoria y los flujos espiratorios, y la continuación de la rehabilitación motora, según cada caso en particular.

La mediana en el puntaje de la escala Murray de nuestro estudio fue de 1 (0,2-2) punto. Al comparar este puntaje entre el grupo sin lesión laríngea [mediana 1 (RIQ 0-2) puntos] y el grupo con lesión laríngea [mediana 1 (RIQ 1-2) puntos], no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p = 0,3$). Los estudios previamente mencionados reportaron mayores valores en esta escala.¹²

La presencia de disfagia en los pacientes críticos traqueostomizados son frecuentes. Se ha postulado que la presencia de la cánula de TQT aumenta el riesgo de aspiración. El mecanismo fisiopatológico es multifactorial e incluye causas relacionadas con el trauma orofaríngeo y laríngeo, a la disminución de la sensibilidad orofaríngea por la ausencia de flujo aéreo debido el manguito de neumotaponamiento de la cánula de TQT, la consecuente pérdida de la presión positiva subglótica, la atrofia muscular por desuso, las alteraciones en la coordinación respiración-deglución y las alteraciones en el nivel de conciencia que impactan sobre los mecanismos de protección de la VA y comprometen así la seguridad de la deglución. Asumimos que a estos mecanismos ahora se sumarían los efectos propios del virus SARS CoV-2. Se ha planteado la

hipótesis de que este virus puede inducir lesiones en el sistema nervioso central y periférico dado que afecta las funciones sensoriales y motoras relacionadas con la deglución.¹¹ Aún no es posible obtener conclusiones en cuanto al impacto del virus sobre estas funciones, pero no debemos olvidar las alteraciones en el olfato y el gusto, síntomas observados en esta infección, que podrían ser un factor agregado para el desarrollo de la disfunción deglutoria.

Sin embargo, la frecuencia de disfagia que hemos encontrado en nuestros pacientes antes de la pandemia fue de un 67,9%,¹⁵ es decir, muy similar a la reportada en el presente estudio de la población con COVID-19. Son necesarias futuras investigaciones que determinen cuál es el verdadero impacto del virus SARS-CoV-2 dentro del mecanismo fisiopatológico de disfagia orofaríngea que se reporta en estos pacientes.

No encontramos asociación estadísticamente significativa entre lesiones laríngeas y la presencia de disfagia en coincidencia con los resultados de nuestro estudio previo.¹⁵ No hemos encontrado otras publicaciones que investiguen esta asociación; en el estudio de Rohuani et al. en pacientes pos-COVID-19 a dos meses al alta de la UCI, se encontró asociación entre las lesiones laríngeas evaluadas por FEES y las alteraciones en la deglución mediante el cuestionario EAT 10.¹⁶

En nuestro estudio, el 17,6 % ($n = 6$) presentó disfagia al momento del egreso hospitalario. En este sentido, Boggiano et al. reportaron cifras similares de disfagia al alta (20%).¹³ El paciente que a su egreso presentaba disfagia, tuvo un seguimiento ambulatorio y por telecomunicación.

Todos los pacientes lograron la decanulación antes del alta y la mediana del tiempo de TQT fue de 25 d, con un PFT de 165 L/min (RIC 105-205), similar a lo reportado en los diferentes estudios, en donde se considera que un pico flujo tosido de 160 L/min o superior representa una tos efectiva.²⁰

Como limitaciones en nuestro estudio no hemos calculado la tasa de pacientes traqueostomizados, ya que nos faltaron datos de todos los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos para valorar el subgrupo analizado. Por otro lado, podemos mencionar el pequeño tamaño muestral analizado, aunque es similar al resto de los estudios que hasta el momento han investigado lesiones laríngeas y disfagia por COVID-19.

CONCLUSIÓN

Este es el primer estudio realizado en la Argentina que reporta la prevalencia de lesiones laríngeas y disfagia en pacientes críticos traqueostomizado durante la primera ola de la pandemia por COVID-19, y se encontró una alta prevalencia. Consideramos que la evaluación precoz mediante FEES nos ha facilitado un diagnóstico oportuno, que permite guiar el tratamiento de manera individual y definir el momento de la decanulación. Además, nos brindó herramientas para definir la vía de alimentación hasta la resolución de la disfagia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ren LL, Wang YM, Wu ZQ, et al. Identification of a novel coronavirus causing severe pneumonia in human: a descriptive study. *Chin Med J (Engl)*. 2020; 133: 1015-24. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000722>
2. Spiteri G, Fielding J, Diercke M, et al. First cases of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the WHO European Region, 24 January to 21 February 2020. *Euro Surveill*. 2020; 25: 2000178. <https://doi.org/10.2807/15607917.ES.2020.25.9.2000178>.
3. Estenssoro E, Loudet CI, Ríos F, et al. Clinical characteristics and outcomes of invasively ventilated patients with COVID-19 in Argentina (SATICOVID): a prospective, multicentre cohort study. *Lancet Respir Med*. 2021; 9: 989-98. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(21\)00229-0](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(21)00229-0).
4. Ríos F, Risso-Vazquez A, Diaz Ballve L. Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) aspectos de interés para cuidados críticos.: Revisión narrativa. *Rev Arg de Ter Int*. 2020;1-11.
5. Hosey MM, Needham DM. Survivorship after COVID-19 ICU stay. *Nat Rev Dis Primers*. 2020; 6: 60. 2020. <https://doi.org/10.1038/s41572-020-0201-1>
6. 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. *Crit Care Med*. 2018; 46: 2010-7. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003368>
7. Rovira A, Dawson D, Walker A, et al. Tracheostomy care and decannulation during the COVID-19 pandemic. A multidisciplinary clinical practice guideline. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2020;1-9. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-06126-0>
8. Wallace S, McGrath BA. Laryngeal complications after tracheal intubation and tracheostomy. *BJA Educ*. 2021; 21: 250-7. <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2021.02.005>.
9. Mehel DM, Özdemir D, Çelebi M, Aydemir S, Akgül G, Özgür A. Classification of laryngeal injury in patients with prolonged intubation and to determine the factors that cause the injury. *Am J Otolaryngol*. 2020; 41: 102432. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2020.102432>.

10. Williams T, McGrath BA. Tracheostomy for COVID-19: evolving best practice. *Crit Care*. 2021; 25: 316. <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03674-7>.
11. Sandblom H, Dotevall H, Svennerholm K, Tuomi L, Finizia C. Characterization of dysphagia and laryngeal findings in COVID-19 patients treated in the ICU-An observational clinical study. *PLoS One*. 2021; 16: e0252347. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252347>.
12. Butler SG, Markley L, Sanders B, Stuart A. Reliability of the penetration aspiration scale with flexible endoscopic evaluation of swallowing. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2015; 124: 480-3. <https://doi.org/10.1177/0003489414566267>.
13. Boggiano S, Williams T, Gill S E, Alexander P, Khwaja S, Wallace S, McGrath B. Multidisciplinary management of laryngeal pathology identified in patients with COVID-19 following trans-laryngeal intubation and tracheostomy. *J Intens Care Soc (IF)*. <https://doi.org/10.1177/17511437211034699>
14. Naunheim MR, Zhou AS, Puka E, et al. Laryngeal complications of COVID-19. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. 2020; 5: 1117-24. <https://doi.org/10.1002/lio2.484>. PMID:
15. Chiappero G, Falduti A, Catini ME, Raimondi N. Evaluación endoscópica de la deglución: una necesidad creciente en terapia intensiva. *RATI* 2018; 35: 48.
16. Rouhani MJ, Clunie G, Thong GA Prospective Study of Voice, Swallow, and Airway Outcomes Following Tracheostomy for COVID-19.2021. *Laryngoscope*, 131: E1918-E1925.
17. Chao TN, Harbison SP, Braslow BM, et al. Outcomes After Tracheostomy in COVID-19 Patients. *Ann Surg*. 2020;272(3): e181-e186. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000004166>.
18. Tornari C, Surda P, Takhar A, et al. Tracheostomy, ventilatory wean, and decannulation in COVID-19 patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2021; 278: 1595-604. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-06187-1>.
19. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, et al; the Northwell COVID-19 Research Consortium. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. *JAMA*. 2020 May 26;323:2052-9. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.6775>. Erratum in: *JAMA*. 2020; 323: 2098.
20. Garuti G, Reverberi C, Briganti A. et al. Swallowing disorders in tracheostomised patients: a multidisciplinary/multiprofessional approach in decannulation protocols. *Multi-discip Respir Med* 2014; 9: 36. <https://doi.org/10.1186/2049-6958-9-36>.