Caso clínico
An Orl Mex 2022; 67 (2): 174-179.

https://doi.org/10.24245/aorl.v67i2.5643

Traqueoplastia abierta por estenosis traqueal severa posintubación prolongada en un paciente con COVID-19 (SARS-CoV-2)

Open tracheoplasty due to prolonged-postintubation severe tracheal stenosis in a patient with COVID-19 (SARS-CoV-2).

Adelaido López-Chavira,[1] Noe Alberto Hernández-Bueso,[2] Edgar Hernández-Abarca,[4] Mauricio López-Montoy,[6] José Pablo Busto-Ruano,[5] Samuel Calzada-Martínez,[3] Julio López-Montoy[6]

Resumen

ANTECEDENTES: La incidencia de las estenosis laríngeas y traqueales postintubación es del 0.3 al 11% y la duración de la intubación es el factor de riesgo más relevante de la aparición de las mismas.

CASO CLÍNICO: Paciente masculino de 56 años de edad, diagnosticado con neumonía por el virus de SARS-CoV-2 que ameritó ventilación mecánica con orointubación durante 10 días. La evolución fue favorable logrando su egreso hospitalario al día 20. Seis semanas posteriores al egreso el paciente manifestó disnea progresiva y estridor bifásico. Al momento de la laringoscopia indirecta no se observó afección de supraglotis o glotis. En la tomografía simple de cuello con reconstrucción tridimensional de la vía aérea se documentó estenosis del primer al quinto anillo traqueal con obstrucción mayor al 90% de la luz. Por las características de la estenosis se decidió realizar una traqueoplastia termino-terminal con lo que se logró el alivio completo de los síntomas.

CONCLUSIONES: Debido al aumento en el número de pacientes intubados por la pandemia de COVID-19, es necesario detectar las complicaciones, como la estenosis subglótica y traqueal.

PALABRAS CLAVE: Estenosis traqueal; tráquea; COVID-19; SARS-CoV-2.

Abstract

BACKGROUND: The incidence of postintubation laryngeal and tracheal stenosis is between 0.3% and 11%, and the duration of intubation is the most relevant risk factor for their appearance.

CLINICAL CASE: A 56-year-old male patient who was diagnosed with SARS-CoV-2 pneumonia requiring mechanical ventilation with orointubation for 10 days. The evolution was favorable, achieving his hospital discharge. Six weeks later, he presented progressive dyspnea and biphasic stridor. The laryngoscopy showed no involvement of the supraglottis or glottis. In the neck tomography with three-dimensional reconstruction of the airway, stenosis of the 1st to 5th tracheal ring with obstruction of more than 90% of the lumen was observed. Due to the characteristics of the stenosis, we decided to perform a tracheoplasty with end to end anastomosis achieving complete relieve of the symptoms. The clinical case and surgical technique are presented.

CONCLUSIONS: Due to the increase in the number of patients intubated due to the COVID-19 pandemic, it is necessary to detect complications, such as subglottic and tracheal stenosis.

KEYWORDS: Tracheal stenosis; Trachea; COVID-19; SARS-CoV-2.

[1] Coordinador del servicio de Otorrinolaringología y Cirugía Oncológica de Cabeza y Cuello.
[2] Adscrito al servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.
[3] Adscrito al Servicio de Anestesiología Corporativo Hospital Satélite, Estado de México.
[4] Adscrito al Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.
[5] Residente de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.
Hospital Central Militar-SEDENA, Ciudad de México.
[6] Médico General, Universidad Anáhuac, Estado de México.

Recibido: 26 de abril 2021

Aceptado: 8 de abril 2022

Correspondencia
José Pablo Busto Ruano
josepablobusto@gmail.com

Este artículo debe citarse como: López-Chavira A, Hernández-Bueso NA, Hernández-Abarca E, López-Montoy M, Busto-Ruano JP, Calzada-Martínez S, López-Montoy J. Traqueoplastia abierta por estenosis traqueal severa posintubación prolongada en un paciente con COVID-19 (SARS-CoV-2). An Orl Mex 2022; 67 (2): 174-179.

ANTECEDENTES

La incidencia de las estenosis laríngeas y traqueales posintubación es del 0.3 al 11%[1,2] y la duración de la intubación es el factor de riesgo más relevante de la aparición de las mismas. La traqueostomía temprana ayuda a prevenir la afección de la subglotis y tráquea por la intubación prolongada.

En el mes de noviembre de 2020 se detectó un nuevo coronavirus denominado SARS-CoV-2 que alcanzó una propagación mundial. Se sabe que este virus puede desencadenar un síndrome respiratorio agudo severo (SARS por sus siglas en inglés), ameritando apoyo con ventilación mecánica. En las nuevas guías se recomienda que a los pacientes infectados por SARS-CoV-2 con ventilación mecánica se les realice una traqueostomía posterior a los 10 días de intubación siempre que muestren una evolución favorable.[3] Por lo anterior, es lógico pensar que, al aumentar el número de pacientes con intubación prolongada, también aumenten los casos de estenosis traqueal, de ahí la importancia de conocer su manejo y otras complicaciones generadas por la intubación.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 56 años, médico de profesión, que fue ingresado a terapia intensiva ameritando orointubación con ventilación mecánica durante 10 días secundario a neumonía por SARS-CoV-2. Tuvo una evolución favorable logrando su extubación de forma satisfactoria. Se mantuvo en vigilancia sin complicaciones y fue egresado 20 días después a su domicilio. A la sexta semana posterior a su egreso el paciente acudió nuevamente a la consulta con disnea de moderados esfuerzos que progresó rápidamente a disnea de pequeños esfuerzos. A la exploración física se documentó desaturación de oxígeno, llegando a 88% SpO_2 al aire ambiente, estridor bifásico y aumento del esfuerzo inspiratorio con retracción supraesternal. A la laringoscopia indirecta se observó la supraglotis sin lesiones o alteraciones anatómicas, la glotis con adecuado movimiento cordal y buena movilidad aritenoidea. La tomografía simple de cuello y tórax con reconstrucción tridimensional de la vía aérea documentó estenosis del primer al quinto anillo traqueal, de aproximadamente 4 cm en su eje vertical, con colapso latero-lateral y reducción de la luz traqueal mayor al 90% (**Figura 1**). Posterior a la discusión del caso con el equipo de broncoscopia, se decidió realizar una traqueoplastia termino-terminal.

Técnica quirúrgica

Debido al antecedente de enfermedad por COVID-19, el personal que participó en la cirugía siguió el protocolo de uso del equipo de protección personal. Con el paciente en decúbito supino, en hiperextensión, orointubado con tubo

Figura 1. Tomografía simple en corte sagital que muestra estenosis traqueal alta del 90%.

#6 abocado a la subglotis, se realizó el marcaje de las estructuras anatómicas. Se realizó incisión de Kocher de 10 cm a 2.5 cm de la escotadura esternal y se levantaron colgajos subplatismales superior hasta el hueso hioides e inferior hasta la escotadura esternal. Se separaron músculos infrahioideos en la línea media y se identificó el istmo de la glándula tiroides que se seccionó y anudó con seda 2-0. Una vez identificada la tráquea se disecó la fascia pretraqueal anterior y lateralmente visualizando y respetando ambos laríngeos recurrentes. Con apoyo endoscópico y bajo transiluminación se identificó el sitio exacto de la estenosis (**Figura 2**). En coordinación con el equipo de anestesia se suspendió la ventilación mecánica para incidir en la porción distal de la estenosis y colocar un tubo endotraqueal #8 a la luz distal reiniciando nuevamente la ventilación con el globo inflado para evitar exposición al virus. El tubo orotraqueal se dejó referido con seda 2-0 en la subglotis para una reintubación posterior. Se realizó resección circunferencial del primer anillo hasta el quinto anillo traqueal, con tijera de Metzenbaum y cauterio bipolar se disecó la pared posterior de la tráquea y se separó del esófago (es importante evitar fístulas traqueoesofágicas en este paso). Previo a la resección completa de la zona de estenosis se referenció la tráquea distal con puntos de seda para su tracción y manipulación (**Figura 3**). Se realizó disección digital pretraqueal hasta la carina para el ascenso de la tráquea (no se diseca lateral a ésta para evitar interrupción de la vasculatura) y liberación de músculos suprahioideos del cuerpo del hioides para el descenso laríngeo. Se corrigió la hiperextensión del paciente y se anastomosaron las paredes posterolaterales con poliglactina 910 del 3-0 con los nudos por fuera de la luz evitando así la generación de granulomas (los puntos deben ser colocados al mismo tiempo de cada lado por el ayudante y el cirujano para lograr una tensión equitativa). La pared anterior se suturó con puntos simples con polidioxanona 2-0, los últimos puntos anteriores fueron después de retirar el tubo distal con suspensión de la ventilación mecánica y pasar el tubo proximal, previamente referido con seda, hasta la porción

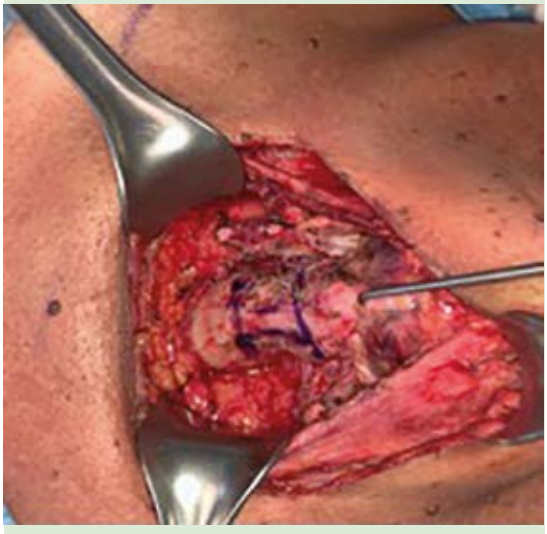

Figura 2. Marcaje de la zona estenótica en la tráquea.

Figura 3. Colocación de dos suturas de seda en el borde distal de la tráquea para su manipulación.

https://doi.org/10.24245/aorl.v67i2.5283

distal de la anastomosis reiniciando la ventilación (**Figura 4**). Al término de la anastomosis termino-terminal, se comprobó ausencia de fuga colocando solución salina al 0.9% en el lecho quirúrgico y realizando una maniobra de Valsalva sostenida. Se procedió a afrontar el istmo tiroideo en línea media, se colocó un drenaje de Penrose, se afrontaron músculos infrahioideos en línea media, platisma, tejido celular subcutáneo y piel. Por último, con el cuello flexionado se colocaron suturas del mentón al tórax tipo rienda de contención con sutura de poliéster (Ethibond) 3-0 para evitar la hiperextensión y con ello la dehiscencia de la anastomosis.

En el seguimiento, se retiró el drenaje Penrose al cuarto día y rienda de contención al quinto día. El paciente fue valorado un mes después con radiografía de tórax y cuello que evidenció adecuada luz traqueal (**Figura 5**). Actualmente, a un año de seguimiento, el paciente continúa sin disnea ni estridor y con saturación al 93% al aire ambiente.

Figura 5. Radiografía de tórax y cuello que evidencia adecuada luz traqueal.

Figura 4. Anastomosis termino-terminal.

DISCUSIÓN

Existen algunas opciones terapéuticas para tratar las estenosis traqueales que incluyen: resección con láser o dilatación endoscópica, injertos de interposición, colocación de *stents* traqueales y resección traqueal con anastomosis. La dilatación endoscópica generalmente se realiza como una medida temporal ya que tiene alto índice de recidiva en días o semanas posteriores. La liberación con láser se prefiere en lesiones delgadas o finas. La dilatación y el láser no son efectivos en las estenosis circunferenciales o mayores a un centímetro.[4] Los stents traqueales se prefieren en los pacientes con factores de riesgo que impidan una cirugía de resección.

La traqueoplastia con anastomosis termino-terminal se considera el tratamiento definitivo de las estenosis traqueales benignas,[5,6,7] sobre todo cuando son circunferenciales y mayores a 1 cm, como se documentó en nuestro caso clínico. En las series de casos se reporta una tasa de éxito del 92%.[4] Entre las indicaciones están las estenosis por intubación prolongada (por la pandemia pueden ir en aumento), las idiopáticas y las secundarias a tumores traqueales malignos.[8] En el caso comunicado el paciente estuvo intubado durante 10 días y consideramos que esto fue la causa de la estenosis. Se insiste en la creación de una anastomosis libre de tensión para aumentar la tasa de éxito, según Montgomery la tensión no debe exceder los 1000 g en la línea de sutura.[9] La movilización de la tráquea se logra con varias técnicas como la disección pretraqueal, liberación mediastinal asistida por video,[10] la liberación de los músculos suprahioideos[8] e infrahioideos,[11] la reinserción del bronquio derecho, disección hiliar y la flexión con suturas del mentón al tórax. [10] Mediante estas maniobras se logra movilizar hasta 6 cm de tráquea cervical. Con nuestro paciente se logró una movilización adecuada con la disección pretraqueal y la liberación suprahioidea permitiéndonos la resección de 5 anillos traqueales. En lesiones menores de 2-3 cm generalmente no se requieren maniobras de liberación.[12] La complicación más común es la formación de granulomas en el sitio de anastomosis y es más común con el uso de suturas no absorbibles, así como la colocación del nudo quirúrgico hacia la luz traqueal en contacto con la mucosa.[13] Friedman y su grupo realizaron un estudio comparativo entre los puntos continuos o interrumpidos en el sitio de la anastomosis, sin encontrar diferencia significativa entre ambos.[14] Algunos estudios han demostrado que la aplicación de mitomicina C, que es un inhibidor de la actividad de los fibroblastos (inhibidor de la síntesis de ADN) sin afectar la reepitelización, previene la formación de granulomas traqueales.[15] La extubación al terminar la cirugía es controvertida, existen autores que prefieren dejar intubado al paciente durante las primeras 24-48 horas para lograr el adecuado cierre previo al paso de aire por el sitio de anastomosis,[7] otros autores prefieren la extubación al término de la cirugía para disminuir el riesgo de lesión en el sitio de la anastomosis por el tubo.[4] Nuestro paciente fue extubado con éxito al momento del término de la cirugía.

CONCLUSIONES

El advenimiento de la pandemia por el virus de SARS-CoV-2 genera un nuevo reto para los otorrinolaringólogos en muchos aspectos, el caso comunicado es uno de ellos. Debido al aumento en el número de pacientes intubados, es necesario detectar las complicaciones, como la estenosis subglótica y traqueal. El manejo quirúrgico de las estenosis son procedimientos complejos, es importante tener claras las implicaciones técnicas. En este artículo presentamos un caso y describimos la técnica quirúrgica a detalle, así como la revisión de la bibliografía, para ayudar a nuestros colegas a comprender un poco más su manejo y crear conciencia para la búsqueda intencionada de estos problemas.

REFERENCIAS

1. Shah A, Carlisle JB. Cuffed tracheal tubes: guilty now proven innocent. Anaesthesia 2019; 74 (9): 1186-90. doi: 10.1111/anae.14787.
2. Schweiger C, Marostica PJC, Smith MM, Manica D, Carvalho PRA, Kuhl G. Incidence of post-intubation subglottic stenosis in children: Prospective study. J Laryngol Otol 2013; 127 (4): 399-403. doi:10.1017/S002221511300025X
3. McGrath BA, Brenner MJ, Warrillow SJ, Pandian V, Arora A, Cameron TS, et al. Tracheostomy in the COVID-19 era: global and multidisciplinary guidance. Lancet Respir Med 2020; 8 (7): 717-25. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30230-7.
4. Nandakumar R, Jagdish C, Prathibha CB, Shilpa C, Sreenivas V, Balasubramanya AM, et al. Tracheal resection with end-to-end anastomosis for post-intubation cervical tracheal stenosis: Study of 14 cases. J Laryngol Otol 2011; 125 (9): 958-61. doi: 10.1017/S002221511100137X.

https://doi.org/10.24245/aorl.v67i2.5283

5. Anand VK, Alemar G, Warren ET. Surgical considerations intracheal stenosis. Laryngoscope 1992; 102: 237-436. doi: 10.1288/00005537-199203000-00002.
6. Grillo HC, Donahhue DM, Mathisen DJ, Wain JC, Wright CD. Postintubation tracheal stenosis. Treatment and results. J Thorac Cardiovasc Surg 1995; 109: 486-937. https://doi.org/10.1016/S0022-5223(95)70279-2.
7. Peskind SP, Stanley RB Jr, Thangathurai D. Treatment of the-compromised trachea with sleeve resection and primary repair. Laryngoscope 1993; 103: 203-11. doi: 10.1002/lary.5541030215.
8. Hecker E, Volmerig J. Extended tracheal resections. Thorac Surg Clin 2014; 24 (1): 85-95. http://dx.doi.org/10.1016/j.thorsurg.2013.10.005.
9. Montgomery WW. Suprahyoid release for tracheal anastomosis. Arch Otolaryngol 1974; 99 (4): 255-60. doi:10.1001/archotol.1974.00780030265005.
10. Kirschbaum A, Teymoortash A, Suárez C, Shah JP, Silver CE, Nixon I, Rinaldo A, Kowalski LP, Robbins KT, Ferlito A. Treatment of large tracheal defects after resection: Laryngotracheal release and tracheal replacement. Auris Nasus Larynx 2016; 43 (6): 602-8. doi: 10.1016/j.anl.2016.03.009.
11. Dedo HH, Fishman NH. XXV: Laryngeal release and sleeve resection for tracheal stenosis. Ann Otol Rhinol Laryngol 1969; 78 (2): 285-96. https://doi.org/10.1177%2F000348946907800208.
12. Montgomery WW. Reconstruction of the cervical trachea. Ann Otol Rhinol Laryngol 1964; 73: 5-15._http://dx.doi.org/10.1016/j.jcma.2017.04.002.
13. Wynn R, Har-El G, Lim JW. Tracheal resection with end-to-end anastomosis for benign tracheal stenosis. Ann Otol Rhinol Laryngol 2004; 113 (8): 613-7. doi: 10.1177/000348940411300803.
14. Friedman E, Perez-Atayde AR, Silvera M, Jonas RA. Growth of tracheal anastomoses in lambs. Comparison of PDS and Vicryl suture material and interrupted and continuous techniques. J Thorac Cardiovasc Surg 1990; 100 (2): 188-93. http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5223(19)35557-6
15. Mizuno Y, Sasazuki M, Aibe M, Honjo S. [Study on the etiology and treatment of tracheal granulation tissue in patients with severe motor and intellectual disabilities]. No To Hattatsu 2009; 41 (4): 275-8.