

Reporte de Caso

Rev. Mex. Anest
1999;22:267-271
©, Soc. Mex. Anest, 1999

Ruptura traqueal secundaria a intubación orotraqueal. Reporte de un caso.

Ma. Vanessa Rodríguez Pérez, Alvaro Mesa Pachón, Pablo Luis Fernández Daza, Jesús Adán Cruz-Villaseñor

RESUMEN

La ruptura traqueal secundaria a intubación orotraqueal es una complicación excepcional. Se ha relacionado con el uso de conductores metálicos, tubos de doble lumen o de gran calibre, con globos de bajo volumen y alta presión, óxido nitroso o bien cuando la intubación se realiza por un Anestesiólogo poco experimentado ante el manejo de vía aérea difícil o situaciones de urgencia. Se presenta el caso de un paciente masculino de 9 años de edad en postoperatorio inmediato de apendicectomía, con cuadro caracterizado por dificultad respiratoria, tos y enfisema subcutáneo desde la cabeza al abdomen. En radiografía AP de tórax se observó neumotórax izquierdo, y en control radiográfico se encontró evidencia de neumotórax derecho. Se colocaron tubos pleurales bilaterales y fue manejado en forma conservadora. Posteriormente se realizó broncografía que mostró fuga de material de contraste a mediastino, y broncoscopia que evidenció laceración y ruptura traqueal en cara posterolateral derecha a 2 cm de la carina. Se realizó toracotomía posterolateral derecha y cierre de fístula. El paciente egresó a los 19 días en adecuadas condiciones generales (*Rev Mex Anest* 1999;22:267-271).

Palabras clave: Intubación endotraqueal; complicaciones perioperatorias, ruptura traqueal.

ABSTRACT

Tracheal rupture following endotracheal intubation. Case Report. Tracheal rupture is a rare complication of endotracheal intubation. It has been associated to the use of double lumen/high pressure-cuff tubes, wires, nitrous oxide, emergency airway management or difficult endotracheal intubation. We present a case of an otherwise healthy 9-year-old boy who underwent appendectomy and on the early first postoperative day, developed acute respiratory distress. He was found to have severe subcutaneous emphysema. Chest x-rays showed bilateral pneumothorax and two-chest drainage tubes were inserted. A conservative management was considered, but on the third postoperative day, a bronchography revealed contrast material leak into the mediastinum; while bronchoscopy showed a transverse 1 cm long tracheal tear, 2 cm above the carina. Patient underwent left thoracotomy and the defect was closed. The postoperative course was uneventful. Patient was discharged from the hospital 19 days later (*Rev Mex Anest* 1999;22:267-271).

Key words: Endotracheal intubation; perioperative complications, tracheal rupture

EL ANESTESIOLOGO, dentro de su práctica diaria, se enfrenta cotidianamente al manejo de la vía aérea. Las maniobras y procedimientos encaminados a mantener una vía permeable con adecuada ventilación no están exentos de riesgo. El 4.6% de las intubaciones endotraqueales están asociadas con complicaciones; entre las más comunes se pueden mencionar a la ventilación e intubación difícil. Por otro lado, las complicaciones frecuentes que ocurren inmediatamente después de la extubación son: tos, inadecuada saturación de oxígeno, obstrucción de la vía aérea, dolor

faríngeo, laringitis, edema traqueal y ulceración de la mucosa^{1,2}. Las lesiones traqueales se asocian con trauma penetrante de tórax o cuello y con intubación endotraqueal; sin embargo, la lesión del árbol traqueo-bronquial durante la intubación es considerada una complicación excepcional del manejo de la vía aérea^{2,3}.

La ruptura traqueal durante la intubación está en estrecha relación con el uso de tubos de doble lumen o gran calibre, tubos con globos de bajo volumen y alta presión, guías metálicas, sobredistensión del globo, aspiración con cánulas rígidas, dificultad para realizar el procedimiento, factores anatómicos, poca experiencia por parte de quien realiza la intubación, uso de óxido nitroso durante periodos prolongados, extremos de la vida y enfermedad pulmonar obstructiva crónica²⁻⁸.

Departamento de Anestesiología, American British Cowdray Medical Center. México. D.F. Correspondencia: Ma. Vanessa Rodríguez Pérez. Granate # 39, Fraccionamiento Pedregal de Atizapán, Cd. López Mateos, Municipio Atizapán de Zaragoza, Estado de México, CP 54500. E-mail: vanerodriguez@yahoo.com

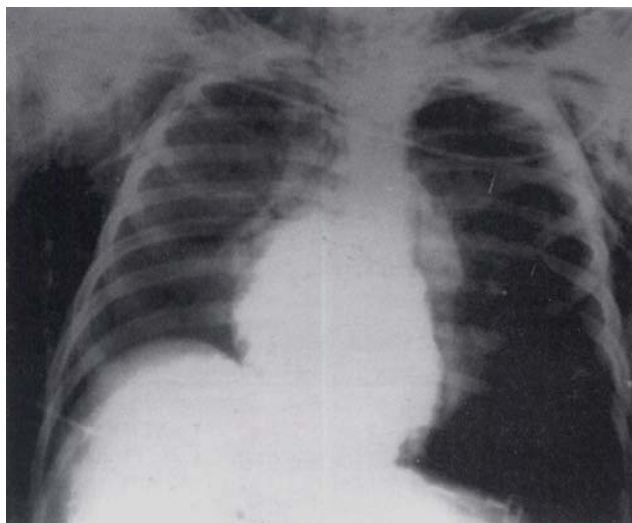


Figura 1. Se observa neumotórax izquierdo, enfisema subcutáneo y desviación de mediastino hacia la derecha.

Se presenta el caso de un paciente pediátrico con ruptura traqueal asociada a intubación endotraqueal.

Presentación del caso:

Paciente masculino de 9 años de edad trasladado al Servicio de Urgencias de este Hospital proveniente de otra Institución. Como antecedente de importancia había sido intervenido de apendicectomía bajo anestesia general e intubación orotraqueal unas horas antes de su ingreso (se desconocen las condiciones de la intubación).

Ingresó con cuadro caracterizado por dificultad respiratoria y tos. A la exploración física: paciente obeso, con aumento



Figura 2. Control radiográfico posterior a colocación de tubo pleural. Se observa reexpansión del pulmón izquierdo y neumotórax derecho.

de volumen en cara, cuero cabelludo y tórax; crepitante a la palpación; hemodinámicamente estable, consciente, inquieto e irritable, polipnéico, con cianosis central, disminución de movimientos en hemitórax izquierdo y ausencia de ruidos respiratorios. Oximetría de pulso: 80%, la gasometría arterial mostró acidosis respiratoria (pH 7.14, PaO_2 77.4 mm Hg, PaCO_2 84.5 mm Hg, HCO_3 28.6 mEq/L, EB -0.7, Sat. 89.3%). En radiografía de tórax se observó neumotórax izquierdo mayor al 50%, enfisema subcutáneo, desviación de mediastino hacia la derecha, aumento de los espacios intercostales izquierdos (figura 1). Se realizó intubación

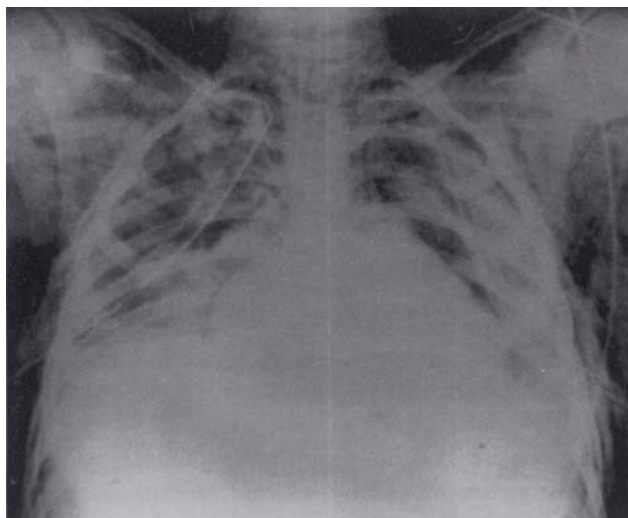


Figura 3. Control radiográfico posterior a la colocación bilateral de tubos pleurales. Se observa reexpansión pulmonar bilateral.

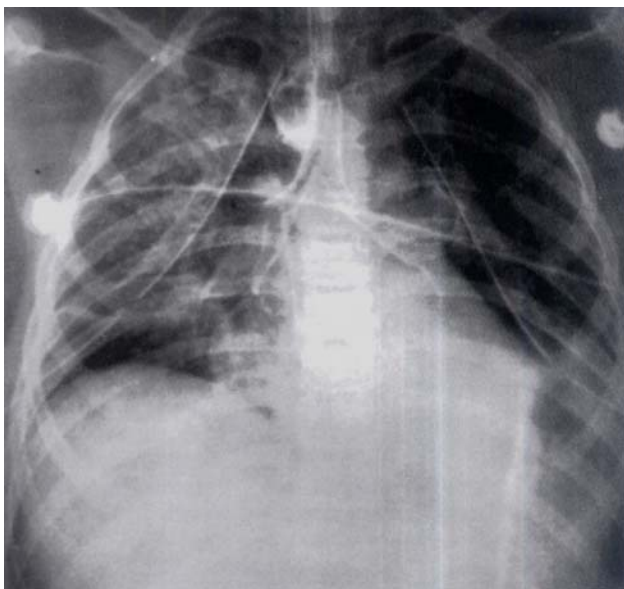


Figura 4. Radiografía de tórax. Broncografía. Es evidente la fuga de material de contraste (región hiperdensa) a nivel de la tráquea, apenas proximal a la bifurcación del bronquio derecho.



Figura 5. TC de cuello. Se observa disección parafaríngea de músculos de cuello y cara, el calibre traqueal se encuentra disminuido.



Figura 6. TC de tórax. Se observa enfisema subcutáneo, colapsos basales bilaterales, derrame pleural, material de contraste en tubo endotraqueal y fuga de aire a través de tráquea.

oro-traqueal – sin dificultad – con tubo endotraqueal No.6.5 (con globo de alto volumen y baja presión), previa administración endovenosa de midazolam 1.5 mg, fentanyl 75 µg, y lidocaína al 10% en aerosol directo sobre cuerdas vocales se colocó tubo pleural conectado a sello de agua: En radiografía de control se corroboró reexpansión pulmonar en hemitórax izquierdo y se detectó neumotórax derecho (figura 2). Se procedió a colocar tubo pleural derecho, y en control radiológico presentó reexpansión bilateral mayor al 80% (figura. 3). Posteriormente se realizó fibrolaringoscopia, no detectándose evidencia de alteraciones. Pasó a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica para su manejo.

Durante los primeros 3 días, se manejó de forma conservadora, con ventilación controlada (FiO_2 entre 40 – 80%, FR 16 – 22 por minuto, volumen corriente 400 ml, relación I:E 1:1.3 – 1:2.0, flujo total de 30 L/min), manteniéndose los parámetros arteriales (pH 7.36 – 7.49, PaO_2 41 – 67 mmHg, $PaCO_2$ 36 – 52 mmHg y HCO_3^- 26 – 31 mEq/L).

Fue manejado con dobutamina y dopamina en infusión endovenosa continua a una tasa de 2 µg/kg/min. Además se mantuvo bajo sedación, relajación neuromuscular y analgesia con midazolam, vecuronio y fentanyl a tasas de 100, 100 y 2 µg/kg/hr, respectivamente, en infusión endovenosa continua. Durante los 2 primeros días evolucionó hacia la mejoría, disminuyó el enfisema subcutáneo. Sin embargo, al tercer día, durante la aspiración de secreciones de la vía aérea, hubo desplazamiento proximal del tubo endotraqueal, apareciendo nuevamente enfisema subcutáneo en tórax y cuello. Se valoró el árbol traqueobronqueal administrando medio de contraste (HytrastÔ, Laboratoire Guerbet), a través de tubo endotraqueal, que demostró fuga de material de contraste hacia el mediastino, sugerente de perforación traqueal (figura 4). La tomografía Computada (TC) de cuello demostró evidencia de disección de espacios parafaríngeos, músculos, cuello y cara y disminución en amplitud de laringe (figura 5). En la TC de tórax se observó enfisema subcutáneo, colapsos basales bilaterales, derrame pleural, material de contraste

a través de tubo endotraqueal y fuga de aire a través de tráquea (figura 6), por lo que fue programado para toracotomía.

Bajo anestesia general, se realizaron procedimientos endoscópicos en esófago y en árbol traqueobronquial sin hallar lesiones a la esofagoscopia, en tanto que a la broncoscopia se observó laceración y fibrina en cara posterior de tráquea a 2 cm de la carina. Se realizó toracotomía posterolateral derecha, con abordaje de mediastino y cierre primario de fístula (figura 7).

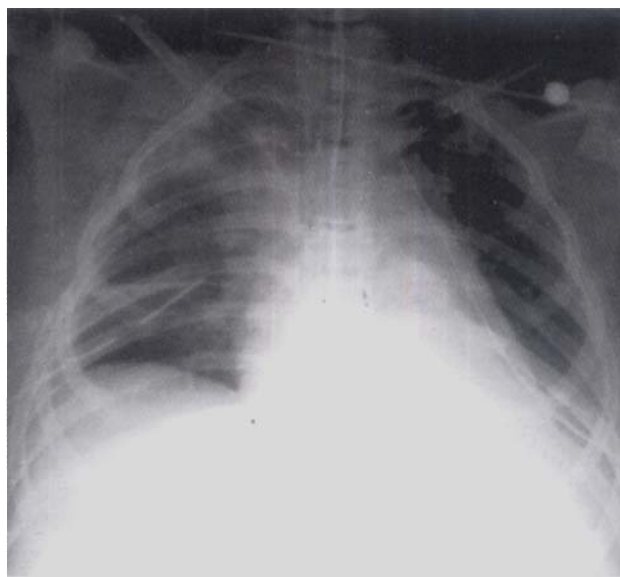


Figura 7. Control radiográfico posterior a cirugía. Con reexpansión pulmonar adecuada. Se observan también los tubos pleurales y catéter venoso central.

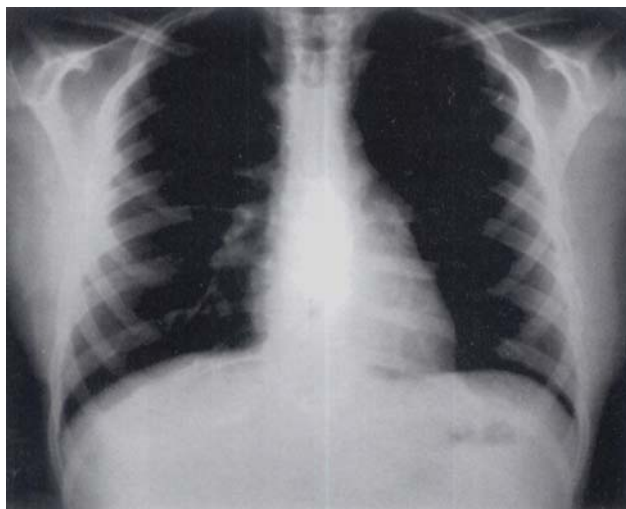


Figura 8. Previa al egreso del paciente.

El manejo anestésico consistió en fentanyl 100 µg IV, propofol 100 mg IV, rocuronio 30 mg IV, midazolam 4.5 mg IV; mantenimiento con O₂ 100% a 9 L/min, anestesia total endovenosa con fentanyl en infusión continua 8.6 µg/kg/hr, propofol en infusión continua a dosis según requerimientos (180 - 300 µg/kg/min). La ventilación se realizó con tubo endotraqueal No. 6.5, con globo de alto volumen y baja presión. Sus parámetros ventilatorios transanestésicos fueron: oximetría de pulso saturando 90-92%, CO₂ al final de la espiración 55-56 mm Hg. Al finalizar el procedimiento quirúrgico fue trasladado a la UTIP bajo asistencia mecánica ventilatoria, con efectos de anestesia y estable hemodinámicamente. Fue extubado 5 días después de la reparación traqueal, sin complicaciones. Egresó a los 20 días de su ingreso con control de radiografía de tórax normal, en adecuadas condiciones generales (figura 8).

DISCUSION

Los datos clínicos que sugieren una lesión traqueobronquial son el enfisema subcutáneo o mediastinal, neumotórax, sangrado endotraqueal, dolor retroesternal^{7,8}, mismos que deben apoyarse en medios de diagnóstico como radiografía simple de tórax, broncoscopia y durante la cirugía visión directa de la lesión^{2,6,9}. Hay diversas formas de manejo de las lesiones traqueobronquiales asociadas a intubación endotraqueal, esto incluye un adecuado control de la vía aérea con métodos específicos de ventilación tales como ventilación de alta frecuencia oscilatoria y BIPAP^{2,10}. Debido a que este tipo de lesiones se consideran una situación de urgencia, su detección debe realizarse sin demora y los antecedentes deben orientar al diagnóstico, tales como trauma, lesiones penetrantes en tórax o cue-

llo, intubación endotraqueal (y condiciones de la misma), factores predisponentes asociados y población de riesgo. Se recomienda la intubación endotraqueal o traqueostomía descompresiva cuando se asocia a grandes fugas de aire y a enfisema subcutáneo, con el inconveniente de producir estenosis laríngea a largo plazo^{4,6,11}. Los procedimientos quirúrgicos que se realizan son toracotomía con reconstrucción, cervicotomía o mediastinostomía en forma temprana, con uso de suturas múltiples, material monofilamento o parches^{4,12-14}. También se utilizan medidas conservadoras sin cirugía, cuando las lesiones son pequeñas o en ausencia de fuga aérea, con evolución satisfactoria^{4,5,15,16}. Se recomienda el uso de antibióticos profilácticos para disminuir el riesgo de mediastinitis² y con un adecuado manejo, la extubación se puede lograr a los 4 días¹⁰. Durante el manejo anestésico lo más importante es mantener una adecuada ventilación y oxigenación ya sea con intubación traqueal o intubación bronquial selectiva para mejorar el campo quirúrgico¹⁷.

El pronóstico mejora con un diagnóstico precoz y si el tratamiento se realiza tempranamente; sin embargo, se han informado intervalos entre el diagnóstico y el tratamiento de 5 días, con adecuada recuperación y sin secuelas^{2,4,6}. Con manejo adecuado el pronóstico es generalmente bueno^{4,7,12,13}. A modo de prevención y para reducir el riesgo de lesiones, se ha recomendado control fibrobroncoscópico para visión directa durante la colocación de tubos de doble lumen^{14,18}.

REFERENCIAS

1. Asai T, Koga K, Vaughan RS. Respiratory complications associated with tracheal intubation and extubation. *Br J Anaesth* 1998;80:767-75.
2. Ratzenhofer-Komenda B, Prause G, Offne A, Kaloud H, Pinter H, List W F. Tracheal disruption and pneumothorax as intraoperative complications. *Acta Anaesthesiol Scand* (Suppl), 1997;111:314-7.
3. Bondía Gimeno A, Bosque Peralta F, Lopez Puerta J J, Pérez Llorens J C, Martínez Ubieta J. Rupture trachéale apres une anesthésie générale. *Cahiers d'Anesthésiologie* 1992;40:609-611.
4. Borasio P, Ardissonne F, Chiampo G. Post-intubation tracheal rupture. A report on ten cases. *Eur J Cardioth Surg* 1997;12:98-100.
5. Fernández Baena M, Fernández Jurado MI. Conservative management of tracheal rupture after intubation. *Paed Anaesth* 1997;7:325-7.
6. Tranfa C M, Calderazzo M, Pelaia G, Lalleli A, Santangelo E, Amantea B, Vescio G, Triggiani E. Tracheal rupture secondary to orotracheal intubation. *Monaldi Archives Chest Diseases* 1997 Jun; 52(3):232-233.
7. Kaloud H, Smolle-Juettner FM, Prause G, List WF. Iatrogenic ruptures of the tracheobronchial tree. *Chest* 1997;112:774-8.

8. Kaloud H, Smolle-Juettner FM, Orause G, List WF. An unusual complication of emergency tracheal intubation. *Anaesthesia* 1997;112:154-8.
9. Santora AH, Wroe WA. Anesthetic considerations in traumatic tracheobronchial rupture. *South Med J* 1986;79:910-11.
10. Zettl R, Waydhas C, Biberthaler P, Riedl V, Duswald KH, Ruchholtz S. Nonsurgical treatment of a severe tracheal rupture after endotracheal intubation. *Crit Care Med*, 1999;27:661-3.
11. Santambrogio L, Nosotti M, Cioffi U, De Simone M, Pavoni G, Testori A. Extended membranous tracheobronchial rupture after tracheal intubation. *Int Surg* 1998;83:106-7.
12. Harüstiak S, Sap'akov'a L, Benej R, Bohuck'y S, Pereszlenyi Jr A. Surgical complications of tracheal intubation- tracheal rupture. *Bratisl Lek Listy*, 1998;99:672-4.
13. Del Corso, Tanaskovic G, Mastropasqua D, Luzzani A. Iatrogenic rupture of the left mainstem bronchus in tracheobronchial intubation. *Minerva Anesthesiol*, 1998;64:581-5.
14. Buitrago LJ, Molins L, Boada JE, Sopena JJ, Vidal G. Conservative treatment of 2 tracheal lesions secondary to anesthetic intubation. *Arch Bronchoneumol* 1997;33:151-3.
15. Akpan SG. Subglottic stenosis in a child a complication of prolonged endotracheal intubation. *West Afr J Med*, 1998;112:290-1.
16. Lobato EB, Risley WP, Stoltzfus DP. Intraoperative management of distal tracheal rupture with selective bronchial intubation. *J Clin Anesth*, 1997;9:155-8.
17. Sakuragi T, Kumano K, Yasumoto M, Dan K. Rupture of the left main- stem by the tracheal portion of a double- lumen endobronchial tube. *Acta Anesthesiol Scand*, 1997;41:1218-20.
18. Pafko P, Schutzner J. Rupture of the trachea and main bronchus after intubation. *Rozhl Chir* 1998;77:5-7.