

Rotura traqueal como complicación de una intubación endotraqueal

M.E. Rubio Jiménez, E. Cid París, N. López Andrés, B. Blázquez Arrabal, A. Ollolqui Escalona, J.M. Jiménez Bustos
Servicio de Pediatría. Hospital Universitario de Guadalajara. Universidad de Alcalá. Guadalajara

Resumen

La rotura traqueal postintubación (RTP) es una complicación infrecuente, que exige un alto grado de sospecha clínica debido a su elevada morbimortalidad. Debe sospecharse en los pacientes que presentan enfisema subcutáneo, neumotórax y/o neumomediastino tras la intubación. Actualmente no existe consenso sobre su tratamiento, quirúrgico o conservador. Presentamos un caso de RTP que respondió favorablemente al tratamiento conservador.

©2011 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Rotura traqueal postintubación, enfisema subcutáneo, neumomediastino

Introducción

Las lesiones traqueales (roturas, laceraciones...) se producen con cierta frecuencia en traumatismos directos cervicales y torácicos, pero también pueden ser una rara complicación de la intubación traqueal¹, y llegar a poner en riesgo la vida del paciente^{2,3} debido a su elevada morbimortalidad.

Debe sospecharse en los pacientes que presentan enfisema subcutáneo, neumotórax y/o neumomediastino tras la intubación, principalmente si ésta ha sido dificultosa.

Caso clínico

Paciente de 9 años de edad, sin antecedentes personales de interés, que se somete a cirugía correctora de orejas en asa. Es calificada preoperatoriamente como ASA I (Mallampati grado I, protrusión de mandíbula A y apertura bucal de 55 mm) e intervenida con anestesia general, realizándose una intubación endotraqueal no complicada con un tubo endotraqueal (TET) número 6 sin globo. La intervención quirúrgica se realiza sin incidencias, pero tras la recuperación del nivel de conciencia la paciente presenta vómitos biliosos acompañados de un progresivo edema con crepitación facial, en el cuello y en la porción superior del tórax, acompañado de dolor local. No presenta

Abstract

Title: Tracheal rupture as complication after endotracheal intubation

Post-intubation tracheal rupture (PTR) is a rare complication that requires a high degree of clinical suspicion due to its high morbidity and mortality. It should be suspected in all patients who present subcutaneous emphysema, pneumothorax, and/or pneumomediastinum after intubation. There is no current consensus on surgical or conservative treatment. We report 1 case of PTR that responded favorably to conservative treatment.

©2011 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Post-intubation tracheal rupture, subcutaneous emphysema, pneumomediastinum

dificultad respiratoria, pero sí una intolerancia al decúbito supino (figura 1).

En la exploración destaca una auscultación cardiaca con tonos apagados y una auscultación pulmonar con hipoventilación generalizada. Se realiza una radiografía de tórax (figura 2), en la que se aprecia un neumomediastino y un enfisema subcutáneo, confirmado mediante una tomografía computarizada (TC) (figura 3), en la que se aprecia un enfisema cervical y torácico con neumomediastino que disecciona todos los espacios mediastínicos, introduciéndose por el hilio pulmonar izquierdo. No se aprecia neumotórax. Se realizó una reconstrucción en 3D de la vía respiratoria (figura 4), en la que se aprecia un bronquio lobar superior derecho accesorio y una solución de continuidad de la pared traqueal izquierda a unos 2 cm de la carina.

Se decide el traslado de la paciente a un hospital terciario con servicio de cuidados intensivos pediátricos, previa administración de antibioterapia y analgesia, con oxígeno a alto flujo mediante mascarilla-reservorio. En dicho servicio se decide adoptar una actitud expectante, y administrar antibioterapia de amplio espectro, analgésicos, antitusígenos y oxígeno en gafas nasales, sin precisar ventilación mecánica. Se realiza un tránsito intestinal, con resultado normal, y se inicia nutrición enteral sin complicaciones, con lo que la paciente experimenta una mejoría progresiva del cuadro clínico hasta la resolución

espontánea del neumomediastino y del enfisema subcutáneo. Permanece ingresada durante 8 días, y en la actualidad se encuentra en seguimiento en las consultas de cirugía de dicho centro.

Discusión

Las complicaciones secundarias al manejo de la vía respiratoria y, en concreto, de la intubación endotraqueal, han sido objeto de estudio durante décadas¹⁻⁴. Aunque afortunadamente las complicaciones más habituales suelen ser de escasa trascendencia y no precisan tratamiento inmediato, existen algunas menos frecuentes, como las roturas traqueales (1/1.000 casos), que pueden comprometer la vida del paciente⁴.

Este tipo de lesiones están favorecidas por una serie de factores mecánicos y anatómicos. Entre los primeros encontramos los múltiples intentos de intubación, relacionados con intubaciones difíciles, habitualmente de urgencia, y la falta de experiencia, el tamaño inadecuado del TET, el uso de tubos de doble luz y el empleo de fiadores para facilitar la intubación, que pueden sobresalir accidentalmente a través del extremo distal del TET y lesionar directamente la pared traqueal³, así como el uso de sondas de aspiración y sondas nasoro-gástricas¹. La lesión de la pared con el extremo distal del tubo es posible cuando se moviliza la cabeza y el cuello del paciente intubado¹. El balón de neumotaponamiento también puede contribuir a la

lesión cuando se produce un inflado excesivo o rápido, así como el empleo de NO₂ o la movilización del tubo con el balón hinchado⁵⁻⁷. Por último, algunas técnicas realizadas durante las intervenciones quirúrgicas, como la utilización de un flujo de aire continuo en el manguito externo del TET para solventar una pérdida de presión del manguito interno, también pueden favorecer las roturas traqueales postintubación (RTP)¹.

Las características anatómicas que predisponen a la rotura traqueal son, principalmente, la debilidad en la tráquea membranosa (frecuente en edades avanzadas, principalmente en mujeres^{8,9}), las malformaciones congénitas, como la traqueomalacia, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, las lesiones inflamatorias del árbol traqueobronquial, la presencia de masas mediastínicas y la debilidad estructural favorecida por la corticoterapia crónica⁶, mientras que los sujetos más susceptibles de padecer este tipo de complicaciones son los niños, las mujeres, los sujetos con mala dentición y los que presentan características de intubación difícil².

En la mayoría de los casos, según la bibliografía consultada, la lesión se localiza en la *pars membranosa*, por ser ésta la porción más débil de la tráquea³.

La clínica propia de la rotura traqueal aparece con mayor frecuencia durante la ventilación mecánica, tanto de forma inmediata, tras producirse la lesión, como durante la intervención¹; menos frecuente es que la sintomatología se manifieste tras la extubación^{8,10}, apareciendo en ese caso síntomas tan



Figura 1. Fotografía de la paciente: edema facial, en el cuello y en la porción superior del tórax



Figura 2. Radiografía posteroanterior de tórax: neumomediastino con enfisema subcutáneo

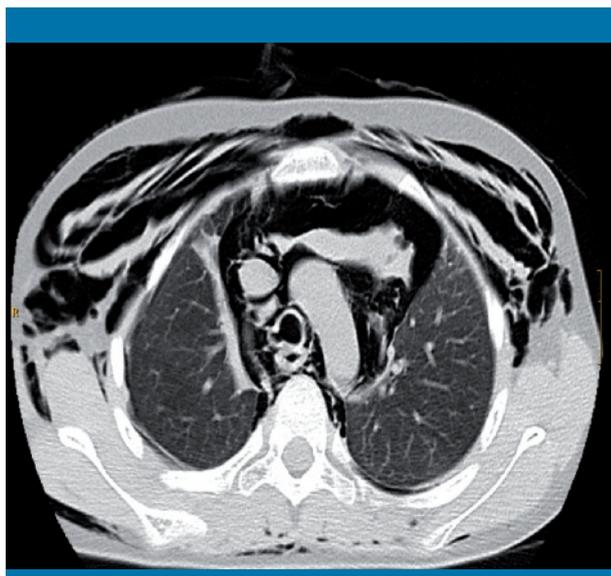


Figura 3. TC: enfisema cervical y torácico con neumomediastino que disecciona todos los espacios mediastínicos, introduciéndose por el hilio pulmonar izquierdo. No se aprecia neumotórax

variados como disnea, estridor, dolor retroesternal, enfisema subcutáneo cervical, torácico o facial, neumomediastino, neumotórax y hemoptisis⁹, aunque los más habituales son la disnea y el enfisema¹. Cuando la lesión se produce de forma inmediata tras una intubación difícil, la sospecha clínica es bastante clara, pero en otras ocasiones es la aparición de síntomas la que nos hace sospechar esta etiología. En cualquier caso, hay que confirmar el diagnóstico con técnicas de imagen¹ mediante radiografía de tórax, en la que se observa el enfisema subcutáneo, el neumomediastino y/o el neumotórax¹¹, y TC, que permitirá localizar la lesión, aunque según otros autores¹ esta técnica sólo es necesaria cuando no se visualiza la lesión mediante fibrobroncoscopio, cuando en la radiografía de tórax no se observa neumomediastino y cuando existe sospecha de hemomediastino o afectación de otros órganos¹.

Actualmente no hay consenso sobre el tratamiento de esta patología y no existe unanimidad de criterios¹². La actitud terapéutica ante estos casos varía desde un tratamiento conservador hasta la reparación quirúrgica de la lesión, en función de sus características y de la situación respiratoria y circulatoria del paciente¹¹.

Diversos autores^{12,13} sostienen que el tratamiento conservador (considerando éste como la administración de oxígeno mediante gafas nasales o mascarilla, el uso de antiinflamatorios, antitusivos y antibióticos de amplio espectro) está indicado en pacientes con constantes vitales estables, fácil ventilación, mínima colección de fluidos en el mediastino, neumomediastino o enfisema subcutáneo estable y ausencia de signos de sepsis y de dificultad respiratoria. Kelley et al.¹⁴, Borasio et al.¹⁵ y

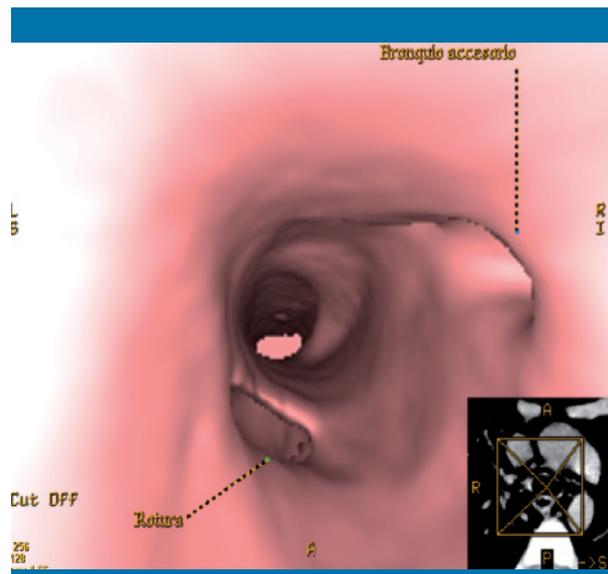


Figura 4. Reconstrucción en 3D de la vía respiratoria, en la que se aprecia un bronquio lobar superior derecho accesorio y una solución de continuidad de la pared traqueal izquierda a unos 2 cm de la carina

Cabezali et al.¹⁶ establecen el tamaño crítico de la lesión traqueal en las lesiones de menos de 1 cm de longitud y que afectan a menos de un tercio de la circunferencia traqueal, reservando la cirugía en caso de lesiones mayores de 2 cm o con inestabilidad clínica. Las lesiones entre 1 y 2 cm de tamaño pueden tratarse con una traqueostomía o una intubación nasotraqueal, con el balón de neumotaponamiento inflado distalmente a la lesión para evitar la fuga de aire, alimentación con sonda nasogástrica y antibióticos profilácticos de amplio espectro¹⁵. La nutrición parenteral estará indicada cuando la lesión traqueal se asocia a lesiones esofágicas.

En cambio, Torres-Machí et al.¹ establecen un tratamiento conservador en los pacientes sin otras lesiones acompañantes, con lesiones proximales a la carina y menores de 3 cm, y sólo precisan cirugía las laceraciones distales a la carina y/o mayores de 4 cm. Gabor et al.¹⁷ defienden que el tratamiento conservador está indicado en las lesiones menores de 2 cm, cuando no se afecta la totalidad del grosor de la pared traqueobronquial, y Kaloud et al.¹⁸ establecen la indicación de cirugía cuando la lesión es transmural, con una longitud superior a 1 cm, reservando una actitud conservadora en las lesiones del tercio superior de la tráquea, especialmente si no son transmurales.

En todos los casos se aconseja realizar un seguimiento de la respiración, una evaluación radiológica del enfisema subcutáneo y del neumomediastino y una extubación controlada con broncoscopia ante la necesidad de una posible reintubación¹³⁻¹⁸.

En conclusión, la RTP constituye una entidad infrecuente pero con una elevada morbimortalidad. Debe sospecharse en to-

dos los pacientes que, tras la intubación, presentan enfisema subcutáneo, neumotórax y/o neumomediastino. El tratamiento conservador es una opción segura en los pacientes con buena ventilación, con roturas traqueales pequeñas y con estabilidad clínica. Por otro lado, es fundamental la realización de una detallada exploración en la visita preoperatorio, con el fin de identificar a los pacientes con una vía respiratoria difícil y adecuar el mejor manejo operatorio de dicha vía, seleccionando la técnica que resulte menos traumática y más segura para el paciente⁴.

Bibliografía

1. Torres-Machí ML, Caramés MA, Suárez-Romero V, Medina-Ramírez C, Ojeda N, Rodríguez-Pérez A. Laceración traqueal tras intubación y aplicación de flujo continuo de aire por el manguito externo del tubo endotraqueal. *Rev Esp Anestesiología Reanimación*. 2006; 53: 257-260.
2. Miller RD. Control de la vía aérea. Anestesia. Madrid: Harcourt Brace, 1998; 1.396-1.398.
3. Garzón Sánchez JC, Sánchez Montero FJ, Orea Barba I, Garrido Gallego I, Briz Sánchez E, Muriel Villoria C. Evolución clínica de dos casos de rotura traqueal tras intubación endotraqueal. *Rev Esp Anestesiología Reanimación*. 1998; 45: 33-34.
4. Llopis Pla S, Miñana Aragón E, Gallego García, Bustos Torres JM. Un nuevo caso de lesión traqueal tras intubación difícil. *Rev Esp Anestesiología Reanimación*. 2000; 47: 179-180.
5. Suárez Artamendi JR, Gutiérrez-Fernández MJ, Bronte Borraz E, Bermejo González JC, García-Miguel C, Pelegrín Arenillas A. Utilización de un flujo de aire continuo en un caso de pérdida de aire en el manguito interno del tubo endotraqueal después de intubación difícil. *Rev Esp Anestesiología Reanimación*. 1998; 45: 257-258.
6. Fan CM, Ko PC, Tsai KC, Chiang WC, Chang YC, Chen WJ, et al. Tracheal rupture complicating emergent endotracheal intubation. *Am J Emerg Med*. 2004; 22(4): 289-293.
7. Satyadas T, Nasir N, Erel E, Mudan SS. Iatrogenic tracheal rupture: a novel approach to repair and a review of the literature. *J Trauma*. 2003; 54: 369-371.
8. Hofmann HS, Retting G, Radke J, Neef H, Silber RE. Iatrogenic ruptures of the tracheobronchial tree. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2002; 21: 649-652.
9. Carbognani P, Bobbio A, Cattelani L, Internullo E, Caporale D, Rusca M. Management of postintubation membranous tracheal rupture. *Ann Thorac Surg*. 2004; 77: 406-409.
10. Jougon J, Ballester M, Choukroun E, Dubrez J, Reboul G, Velly JF. Conservative treatment for postintubation tracheobronchial rupture. *Ann Thorac Surg*. 2000; 69: 216-220.
11. Díez de Diego MP, Calderón Muñoz F, Roqueta MR. Rotura traqueal en una intubación sin dificultad. *Rev Esp Anestesiología Reanimación*. 1996; 43: 154-155.
12. Delgado Pellecín I, González Valencia JP, González Rodríguez M. Manejo de roturas traqueales postintubación en pediatría. *Arch Bronconeumol*. 2009; 45: 257-261.
13. Meghan Doherty K, Tabae A, Castillo M, Cherupally Shilpa R. Neonatal tracheal rupture complicating endotracheal intubation: a case report and indications for conservative management. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2005; 69: 111-116.
14. Kelley R, Reynders A, Seidberg N. Nonsurgical management of pediatric tracheal perforation. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2006; 115: 408-411.
15. Borasio P, Ardisson R, Chiampo G. Post-intubation tracheal rupture. A report on ten cases. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1997; 12: 98-100.
16. Cabezali D, Antón-Pacheco JL, Cano I, García A, López M, Benavent M. Laceración traqueal producida por un traumatismo cerrado. *An Pediatr (Barc)*. 2005; 63: 77-88.
17. Gabor S, Renner H, Pinter H, Sankin O, Maier A, Tomaselli F, et al. Indications for surgery intracheobronchial ruptures. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2001; 20: 399-404.
18. Kaloud H, Smolle-Juettner FM, Prause G, List WF. Iatrogenic ruptures of the tracheobronchial tree. *Chest*. 1997; 12: 98-100.