

ENFISEMA SUBCUTÁNEO MASIVO, NEUMOMEDIASTINO Y NEUMOTÓRAX DEBIDOS A TRAUMATISMO CERVICAL CERRADO: REVISIÓN DEL TEMA Y REPORTE DE UN CASO

Oneivic Chávez (*), Maribel Niño (*), Patricia Fernández (*), Huníades Urbina-Medina (**)

RESUMEN:

Introducción: La laceración traqueal secundaria a un traumatismo cervical cerrado es una entidad muy poco frecuente en la edad pediátrica. El tamaño de la lesión y la sintomatología del paciente van a orientar el tratamiento que puede ser conservador o quirúrgico. Este reporte describe el caso de un niño de 3 años de edad, quien presenta enfisema subcutáneo masivo, neumotórax bilateral, neumopericardio, neumomediastino y neumoperitoneo, debido a traumatismo cervical cerrado con el manubrio de un monopatín. El manejo fue conservador con evolución satisfactoria. *Arch Venez Pueric Pediatr* 69 (2): 60 -66

Palabras clave: Traumatismo cervical cerrado, enfisema subcutáneo, neumotórax, neumomediastino.

SUMMARY:

Introduction: The tracheal laceration of the cervical trachea secondary to a blunt neck trauma is infrequent in the pediatric age. The size of the injury and the symptomatology will guide the treatment which can be conservative or surgical. This report describes the case of a 3 year old child whom presented massive subcutaneous emphysema, bilateral pneumotorax, pneumopericardium, pneumomediastinum and pneumoperitoneum, due to a blunt neck trauma with the handle-bar of a scooter. The management was conservative with satisfactory outcome. *Arch Venez Pueric Pediatr* 69 (2): 60 - 66

Key words: Blunt neck trauma, subcutaneous emphysema, pneumotorax, pneumomediastinum.

INTRODUCCIÓN

La laceración traqueal secundaria a un traumatismo cervical cerrado es una entidad muy poco frecuente y excepcional en la edad pediátrica (1-3). La causa más común de trauma laringotraqueal en los niños es golpearse la región cervical con el manubrio de una bicicleta (2). Se mencionan distintos mecanismos que parecen estar comprometidos en la fisiopatología de la ruptura del árbol traqueobronquial (4,5). Las manifestaciones clínicas de este cuadro son: disnea severa, enfisema subcutáneo y mediastínico, neumotórax, neumotórax a tensión, atelectasia masiva, falta de expansión pulmonar, fistula broncopleural persistente de alto débito y hemoptisis. Los signos radiológicos más sensibles son enfisema cervical, neumomediastino y neumotórax (6-8). El tamaño de la lesión y muy especialmente, la sintomatología del paciente van a orientar el tratamiento que puede ser conservador o quirúrgico (4). A continuación se presenta una revisión del tema a propósito de un caso de un niño de 3 años de edad quien presenta enfisema subcutáneo, neumotórax bilateral, neumopericardio, neumomediastino y neumoperitoneo, secundario a un traumatismo cervical cerrado con el manubrio de un monopatín.

CASO CLÍNICO

SGLL, preescolar masculino de 3 años de edad, quien al estar jugando con un monopatín pierde el equilibrio y cae accidentalmente, recibiendo traumatismo directo en la región anterior del cuello con el manubrio del monopatín. Posteriormente presenta dolor y aumento de volumen en la región anterior del cuello, el cual se extiende en forma rápida y progresiva a cara y tórax, es llevado a centro de salud de la localidad y referido al Hospital de Niños "J. M. de los Ríos", donde ingresa al área de emergencia en condiciones críticas, siendo trasladado inmediatamente al Servicio de Terapia Intensiva "Dr. Xavier Mugarra". Al examen físico se evidencia gran aumento de volumen que abarca cabeza, cuello, tórax anterior y posterior, abdomen, genitales, hasta tercio inferior de ambos muslos y brazos, con crepitación a la palpación. No se evidencian heridas. FC: 130 lat/min FR: 38 resp/min; TA: 110/65 mmHg. Difícil evaluar área ORL debido al gran aumento de volumen. Presenta aleteo nasal, quejido inspiratorio, respiración superficial y tiraje subcostal, ruidos respiratorios disminuidos a predominio de hemitórax derecho, ruidos cardíacos ritmicos sin soplos, hipofonéticos. Abdomen globoso, con irregularidades en la pared, aparentemente doloroso, ruidos hidroaéreos presentes. Consciente, vigil, Glasgow de 15/15 puntos, sin alteraciones pupilares. Debido al compromiso de la vía aérea se procede a intubación endotraqueal de secuencia rápida y se conecta a ventilación mecánica, con Ventilador Newport E-100; manejándose como una patología restrictiva, controlado por volumen. Volumen Corriente (VC):6 cc/Kg, Tiempo inspiratorio (Ti):0,8"; Frecuencia Respiratoria

(*) Residente de 20 año del Post-grado de Medicina Crítica Pediátrica Hospital de Niños "J.M. de los Ríos. Av. Vollmer, San Bernardino, Caracas, Dtto. Capital. Celular: 0416-2675032. e-mail:onevcho@hotmail.com

(**) Pediatra, Intensivista, Doctor en Ciencias Médicas. Coordinador del Postgrado de Medicina Crítica Pediátrica del Hospital de Niños "J. M. de los Ríos" Av. Vollmer, San Bernardino, Caracas Dtto. Capital

(FR):25 x'; PEEP: 0, Fracción inspirada de Oxígeno (FiO₂):0,5 ,evidenciándose trastornos de oxigenación por ventiloperfusión y shunt. Laboratorios: sin alteraciones, Rx de tórax: imagen de neumotórax bilateral a predominio derecho y enfisema subcutáneo en tórax (fig. 1).



Figura 1. Neumotórax bilateral a predominio Derecho.

Se realiza drenaje torácico bilateral, con reexpansión pulmonar completa, la Tomografía Axial Computarizada (TAC) desde la base del cráneo hasta las crestas ilíacas reporta: extenso enfisema subcutáneo que se extiende desde la base del cráneo hasta la región abdominal. Se observa componente gaseoso en rino y orofaringe, tejido subcutáneo en la región cervical (fig. 2).



Figura 2. TAC cervical; nótese el aire en tejidos paratraqueales.

Espacio perifaríngeo, peritraqueal, por delante de la tráquea, región cervical anterior y posterior; enfisema subcutáneo de tórax en su tercio anterior y lateral, así como también intratorácico (fig 3), mediastinal superior anterior y posterior, pericardico, peribronquial, perihiliar bilateral con imágenes de atelectasias bibasales, dos tubos intratorácicos sin imagen de neumotórax ni otra anomalía. A nivel abdominal aire libre en región hepática anterior y superior y en pilar de hemidiafragma izquierdo (fig. 4), marcado componente gaseoso en tejido subcutáneo de abdomen bilateral.



Figura 3. TAC torácica evidenciándose Neumomediastino.



Figura 4. TAC abdominal, apreciándose El neumoperitoneo.

No se evidencia lesión visceral. Se plantean los diagnósticos:

- 1.- Traumatismo cervical cerrado: Laceración de tráquea.
- 2.- Síndrome de Fuga aérea: 2.1-Enfisema subcutáneo masivo: cabeza, tórax, abdomen y extremidades, 2.2.-Neumotórax bilateral.
- 2.3.-Neumomediastino.
- 2.4.-Neumopericardio.
- 2.5.-Neumoperitoneo.
- 3.-Traumatismo toracoabdominal cerrado: Contusión pulmonar.

El caso fue evaluado por el servicio de ORL, quienes inicialmente no puede evaluar por gran edema en rino y orofaringe que se extiende hasta hipo faringe y glotis, posteriormente realizan nasolaringofibroscopia, la cual es reportada sin alteraciones. Fue evaluado por Cirujano de Tórax, quien considera que dada la evolución clínica se debe mantener conducta conservadora; conectado a ventilación durante al menos 6 días en espera de resolución espontánea de la lesión traqueal, no considerando necesaria la realización de fibrobroncoscopia. Esofagograma: normal. Se maneja de forma conservadora, con parámetros bajos de ventilación mecánica.

ca durante 8 días, con evolución satisfactoria, disminuyendo progresivamente el enfisema con resolución radiológica del neumotórax, neumopericardio, neumomediastino y neumoperitoneo.

REVISIÓN Y DISCUSIÓN

La laceración traqueal producida por un traumatismo cervical cerrado es muy poco frecuente en la infancia, con una incidencia estimada del 3-5,8 % de todos los traumatismos torácicos.(1) La causa más común de trauma laringo-traqueal en adultos son los accidentes de tránsito, al caer con el cuello hiperextendido sobre el asfalto, y en los niños al golpearse la región cervical con el manubrio de una bicicleta (2). El 80% de las lesiones ocurre a 2,5 cm de la carina, de ellas 80% compromete un bronquio fuente, 15% compromete la tráquea, y 5% los bronquios distales (5,6).

Distintos mecanismos parecen estar comprometidos en la fisiopatología de la ruptura del árbol traqueobronquial. El primero es la compresión externa entre el esternón y la columna, dada la elasticidad que presenta la caja torácica en los niños; la segunda es la desaceleración brusca con movimiento pendular del parénquima pulmonar y la tercera es el rápido incremento de la presión traqueobronquial resultante de un traumatismo con la glotis cerrada (5).

Las manifestaciones clínicas que evidencian ruptura de la vía aérea son: disnea severa, enfisema subcutáneo y mediastínico, neumotórax, neumotórax a tensión, atelectasia masiva, falta de expansión pulmonar, fistula broncopleural persistente de alto gasto y hemoptisis. Los signos radiológicos más sensibles son el enfisema cervical, el neumomediastino y el neumotórax (7,8). Los rayos X brindan información acerca de fracturas costales, presencia de aire peribronquial, elevación del hueso hioideo, obstrucción del campo aéreo específico de un bronquio o caída del pulmón colapsado sobre el diafragma. También es de vital importancia tener en cuenta que los niños sufren traumatismos torácicos severos sin presentar evidencias externas y con ausencia de fractura costales (9-12).

Tanto la fuga de aire fuera del árbol traqueobronquial como la compresión que éste ocasiona al no poder escapar al exterior, producen una sintomatología de insuficiencia respiratoria, que puede comprometer la vida del paciente si no se trata de forma inmediata. Si el paciente se encuentra estable, se puede realizar una Tomografía Computarizada para intentar diagnosticar una disruptión en la vía aérea o una posible lesión en el tracto digestivo superior, que también podría manifestarse con enfisema subcutáneo. Cuando el paciente presenta insuficiencia respiratoria, el mejor método diagnóstico es la broncoscopia a través del tubo traqueal bajo anestesia general. De esta forma, la vía aérea está controlada y puede verse por completo desde la región subglótica. Además, el paciente está preparado en caso de que sea necesario realizar la reparación quirúrgica. No obstante, la bron-

coscopia no está exenta de riesgos, ya que puede agrandar la laceración o, incluso, crear una falsa luz. Si la situación clínica del paciente es crítica, algunos grupos abogan por la realización de una traqueotomía urgente o, si ésta no es posible, una cricotiroidotomía. (1, 2, 5, 13)

En general, el tratamiento de los pacientes con una laceración traqueal dependerá del tamaño de la lesión y, sobre todo, de la sintomatología que exhiban. Los casos con una sintomatología menos grave, trayectos longitudinales cortos de la pars membranosa traqueal y lesiones del árbol traqueobronquial menores a un tercio del anillo bronquial, con reexpansión pulmonar completa y sin pérdida de aire podrán ser tratados de forma conservadora con antibióticos de amplio espectro, antiinflamatorios y oxigenoterapia según necesidad (3, 5, 14 - 16). Estos pacientes deben ser vigilados estrechamente, ya que pueden sufrir un deterioro clínico que requiera intubación endotraqueal o cirugía. Los que tengan una mayor repercusión clínica y una laceración de 2 cms ó más, requerirán de tratamiento quirúrgico. Las lesiones localizadas en los dos tercios proximales de la tráquea se pueden abordar por una cervicotomía anterior, pero en las del tercio distal traqueal, o en el bronquio principal, se requerirá una toracotomía (5,15). La reparación de la laceración se puede realizar mediante sutura simple discontinua con material reabsorbible. Cuando la lesión es posterior, y su acceso es difícil, algunos cirujanos proponen una traqueotomía longitudinal, o transversal, por la que se podría acceder a la misma y repararla. Posteriormente se cerraría la traqueotomía (15,17). Algunos autores hacen referencia a la colocación de una endoprótesis como alternativa conservadora al tratamiento quirúrgico clásico (15).

Los buenos resultados terapéuticos dependen de un diagnóstico temprano, basado fundamentalmente en un alto grado de sospecha por la clínica presente y mecanismo de lesión. Sabiendo que la mortalidad de estos pacientes es alta durante la hora de oro (1), establecer un diagnóstico y tratamiento adecuados debe ser la prioridad para el médico.

A pesar de que esta entidad es poco frecuente en pediatría, es importante tenerla en cuenta, debido a que juguetes como la bicicleta, motos y monopatín están ampliamente difundidos entre nuestros niños, y pueden ser causantes de una lesión de la tráquea que puede poner en juego su vida, por el compromiso de la vía aérea tan importante que pueden causar. El manejo, como se mencionó dependerá de cada caso; particularmente éste, dada la evolución satisfactoria tanto clínica, como radiológica, se manejó de forma conservadora no observándose recidiva, después de dos meses de seguimiento.

REFERENCIAS

1. Slim MS, Shikiar S, Mortelliti AJ, Brudnicki A, Frost E. Tracheobronchial rupture in a child following blunt trauma. *Pediatr Surg Int.* 1995;10:148-51.

2. Ford HR, Gardner MJ, Lynch JM. Laryngotracheal disruption from blunt pediatric neck injuries: Impact of early recognition and intervention on outcome. *J Pediatr Surg.* 1995;30:331-5
3. Kielmovitch IH, Friedman WH. Lacerations of the cervical trachea in children. *J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1988;15:73-8.
4. Carbognani P, Bobbio A, Cattelani L, Internullo E, Caporale D, Rusca M. Management of postintubation membranous tracheal rupture. *Ann Thorac Surg.* 2004;77:406-9
5. Kirsh MN, Orringer MB, Berhrendt DM, Management of tracheobronchial disruption secondary to nonpenetrating trauma. *Ann Thorac Surg.* 1976; 22: 93-101.
6. Humar A, Pitters MD. Emergency department management of blunt cervical tracheal trauma in children. *Pediatr Emerg Care.* 1991; 7:291-3.
7. Mordehai J., Kurzbart E., Kapuller V., and Mares A.J.. Tracheal rupture after blunt chest trauma in a child. *Journal of Pediatric Surgery.*1997; 32: 104-105.
8. Defagó V, Landa N, Saenz N, Azar I, Centeno M, Ruiz D, Ahumada, Espósito. Tratamiento de la rotura de la vía aérea principal en niños. *Rev.de Cir. Infantil.* 2000;10 (4): 199-210 .
9. Hancock B, Wiseman N. Tracheobronchial injuries in children. *Journal of Pediatric Surgery.*1991; 26: 1316-19.
10. Nakayama Dk, Ramenofsky ML, Rowe MI. Chest injuries in childhood. *Ann Surg.* 1989; 210: 770-775.
11. Eichelberger MR, Randolph JG: Thoracic trauma in children. *Surg Clin North Am* 1981;61:1181-97.
12. Sivit CJ, Taylor GA, Eichelberger MR: Chest injury in children with blunt abdominal trauma: Evaluation with CT.Radiology.1989; 171:815-818.
13. Goudy S, Miller FB, Bumpous JM. Neck crepitance: Evaluation and management of suspected upper aerodigestive tract injury. *Laringoscope.* 2002; 112:791-5.
14. Mendez R, Pensado A, Tellado M, Somoza I, Liras J, Pais E, et al. Management of massive air leak following intubation injury in a very low birth weight infant. *Br J Anaesth.* 2000; 88: 722-4.
15. Mussi A, Ambrogi MC, Menconi G, Ribechini A, Angeletti CA. Surgical approaches to membranous tracheal wall lacerations. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2000;120:115-8.
16. Jougon J, Ballester M, Choukroun E, Dubrez J, Reboul G, Velly JF. Conservative treatment for postintubation tracheobronchial rupture. *Ann Thorac Surg.* 2000;69:216-20.
17. Janni A, Menconi G, Mussi A, Ambrogi MC, Angeletti A. Postintubation tracheal tear repair by cervicotomy and longitudinal tracheotomy. *Ann Thorac Surg.* 2000;69:243-4.