

CASOS CLÍNICOS

Lesión traqueobronquial secundaria a trauma torácico cerrado en paciente pediátrico: Reporte de un caso

[Tracheobronchial injury, secondary to blunt thoracic trauma in a pediatric patient: A case report]

Dra. Bella Bethel Guerra Cosme¹, Dra. Diana Florián², Dr. Marco Antonio Donato³

¹Médico Residente de Pediatría. Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel. Ciudad de Panamá, Panamá. ²Pediatra Intensivista. Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel. Ciudad de Panamá, Panamá. ³Médico Neumólogo Pediatra. Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel. Ciudad de Panamá

Correspondencia: Dra. Bella Bethel Guerra Cosme
Dra. Diana Florián

Correo electrónico: bellabethel@hotmail.com
Correo electrónico: anaidflorian21@gmail.com

Recibido: 18 de junio 2020

Aceptado: 01 de julio 2020

Publicado: 26 de diciembre de 2020

Cita: Guerra Cosme BB, Florián D (2020), Lesión traqueobronquial secundaria a trauma torácico cerrado en paciente pediátrico: Reporte de un caso, DOI: 10.37980/im.journal.rspp.20201679

Palabras clave: trauma torácico cerrado, lesión traqueal, ventilación mecánica, enfisema, neumotórax

Keywords: blunt chest trauma, tracheal injury, mechanical ventilation, emphysema, pneumothorax

Reproducción: Artículo de acceso libre para uso personal e individual. Sujeto a derechos de reproducción para otros usos.

Aspectos bioéticos: Los autores declaran no tener conflictos de interés asociados a la confección de este manuscrito ni fuente de financiamiento, y declaran que se obtuvo el consentimiento informado de todos los pacientes participantes en este trabajo.

Disponibilidad de Datos: La información cruda anonimizada será enviado junto con el manuscrito.

Resumen

Las lesiones traqueobronquiales son raras y presentan un alto índice de mortalidad, falleciendo el 80% antes de llegar al hospital por lo cual existen pocos reportes de casos. Se describe que alrededor del 80% de los casos se pueden manejar con maniobras no quirúrgicas o manejo quirúrgico tardío. Del 15% al 20% ameritará manejo quirúrgico temprano y al ser estos de mayor gravedad presentarán un alto riesgo de complicaciones posteriores. En esta revisión presentamos un caso de lesión traqueobronquial secundaria a trauma torácico cerrado manejado en la unidad de terapia intensiva de nuestro hospital que requirió corrección quirúrgica temprana y presentó complicaciones tardías que al final la llevaron a su fallecimiento.

Abstract

Tracheobronchial injuries are rare and have a high mortality rate, 80% dying before reaching the hospital, so there are few case reports. It is described that about 80% of cases can be managed with non-surgical maneuvers or late surgical management. From 15% to 20% merit early surgical management and as these are more serious, they present a high risk of subsequent complications. In this review, we present a case of tracheobronchial injury secondary to blunt chest trauma managed in the intensive care unit of our hospital that required early surgical correction and presented late complications that ultimately led to her death.

Introducción

El trauma es la tercera causa de muerte al considerar en todos los grupos etarios, y la primera causa entre el primer año de vida y los 45 años.^{1,2} El trauma es el responsable de dos de cada tres muertes en niños, y de tres de cada cuatro muertes en adultos.^{1,3}

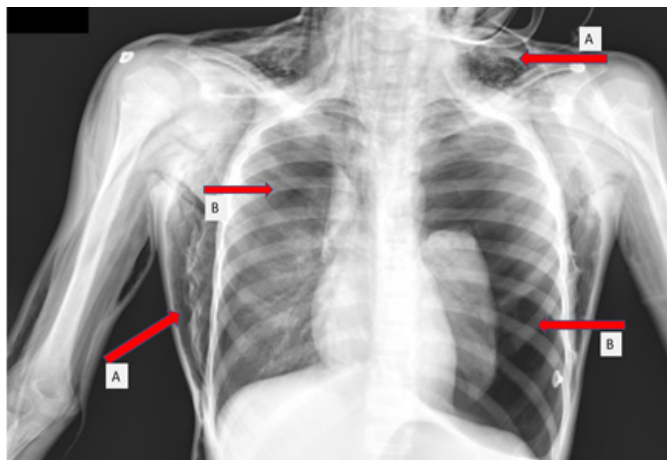
El trauma torácico es clasificado como penetrante, contuso y iatrogénico siendo el más común el iatrogénico.² Las lesiones a la caja torácica en pediatría son causadas a menudo por traumas contundentes, generalmente muy graves. En pacientes pediátricos la caja torácica es más flexible y elástica por lo cual la fuerza es menos absorbida por el tórax y se transmite a los órganos intratorácicos sin que haya lesión

torácica visible,² por lo cual, aunque no se visualicen lesiones externas en la caja torácica siempre se deben sospechar de lesiones internas.

Las lesiones traqueobronquiales son muy raras en la práctica médica; constituyen alrededor del 1% de todos los casos de trauma contuso y el 80% de los pacientes mueren antes de llegar a un hospital.³ Son pocos los casos reportados en pediatría, pero se estima una mortalidad entre el 30-60%.^{2,3}

La lesión más común en el trauma torácico cerrado en el adulto es la fractura de costillas (40-70%)⁴ y se considera como la más rara a la lesión traqueobronquial, principalmente la lesión en el bronquio principal derecho localizadas a 2cm de

Figura 1 A: Enfisema subcutáneo en cuello y tórax. B: Neumotórax bilateral.



Fuente: Imagen tomada de sistema Impax de Hospital Luis Chicho Fábrega. 2019

la carina y en la tráquea intratorácica.³ Las diferencias anatómicas y fisiológicas entre niños y adultos conducen a datos distintos en la frecuencia de los tipos específicos de lesión torácica. Entre estas diferencias podemos mencionar que los arcos costales de los pacientes pediátricos se encuentran menos mineralizados, son más flexibles y pueden transmitir más energía a los órganos intratorácicos al momento del impacto. La contusión pulmonar es dos veces más común en los niños que en los adultos y se presenta en 48 a 61% de las lesiones torácicas. Sólo el 52% de las principales heridas intratorácicas se acompañan de fractura costal.⁴

La presentación en las lesiones traqueobronquiales va desde moderadas que pueden ser reparadas hasta 25 días después de diagnosticadas, hasta las severas que causan inestabilidad hemodinámica e hipoxemia y llevan a una mortalidad de hasta 60%.⁵

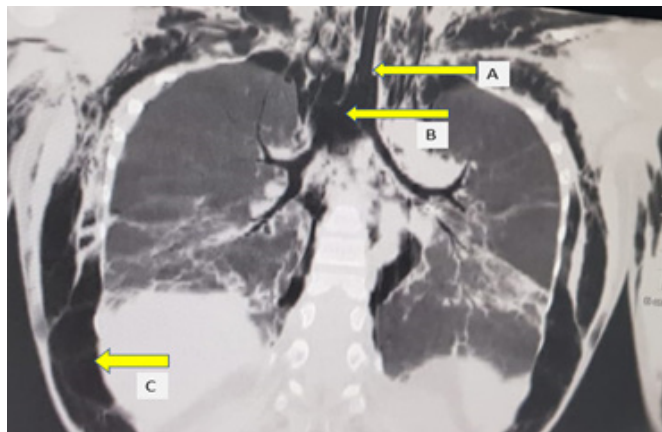
Según el mecanismo de producción, el trauma torácico cerrado se clasifica en: compresión o aplastamiento, aceleración, desaceleración (vertical u horizontal), torsión y deslizamiento.⁶

Como resultado del trauma torácico en los niños se disminuye la capacidad residual funcional con incremento del consumo de oxígeno por m² de superficie corporal; por lo tanto, se genera una rápida evolución a hipoxemia.

Inicialmente en las interrupciones o avulsiones bronquiales el tejido peri bronquial llega a ser suficiente para mantener el flujo de aire, haciendo posible la ventilación, pero pronto la fuga aérea termina por comprimir, desplazar e interrumpir la ventilación/perfusión.⁷

La morbilidad y la sobrevida de los pacientes se estimará según la extensión de la lesión y si compromete otros órganos

Figura 2 A: se observa el sitio de la punta distal del tubo endotraqueal. B: Pérdida de la continuidad en la tráquea y bronquio principal derecho. C: extenso escape de aire.



Fuente: Tomado del sistema Impax de Hospital Luis Chicho Fábrega. 2019

o sistemas. Dependiendo del sitio donde se encuentre la lesión el manejo quirúrgico será desde urgente a tardío.

Caso Clínico

Se presenta el caso de una niña escolar de 8 años quien sufrió trauma contuso por vara de portería cuando se encontraba jugando fútbol. El accidente sucedió cuando esta se cuelga del larguero de la portería, cayendo sobre su tórax posterior.

Presentó inmediatamente dolor en área cervical y edema asociado a dificultad respiratoria, motivo por el cual fue llevada al Hospital Luis Chicho Fábrega (en la provincia de Veraguas a 5 horas de la capital), en donde se evidencia enfisema subcutáneo en área de cuello, con deterioro neurológico por lo cual se decide asegurar vía aérea.

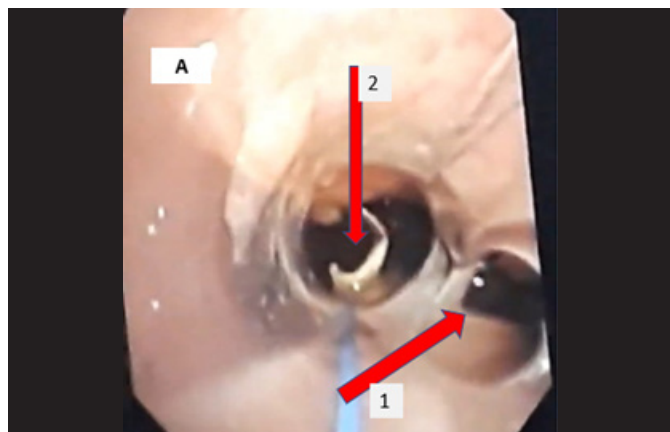
Se tomó radiografía de tórax, observándose neumotórax bilateral y enfisema subcutáneo en cuello, extremidades superiores y abdomen (Figura1), colocándose tubo pleural bilateral.

La paciente mantiene en todo momento signos vitales estables, se le realiza Tomografía Axial Computarizada (CAT) toraco-abdominal y se trasladó a nuestra institución el Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel para manejo de tercer nivel.

Evaluación Física

Se recibe en cuarto de urgencias con signos vitales estables, sin datos de choque Presión Arterial (PA)=113/70 mmHg (dentro del percentil 50), Frecuencia Cardíaca (FC)=88 lpm, Frecuencia Respiratoria (FR)=22 rpm, Saturación de Oxígeno=98%, con llenado capilar menor de 2 segundos y orina clara en bolsa colectora.

Figura 3A Abertura lateral del TET y falta de pared derecha de la tráquea (1) al final del TET. Fragmento de cartílago colgando de la pared anterior en forma de "C" invertida (2).



Fuente: Imagen tomada en la broncoscopia realizada por el servicio de Neumología del Hospital Del Niño Dr. José Renán Esquivel

Se le realiza examen físico sin lesiones físicas visibles, con enfisema subcutáneo que se describe desde cuello hasta abdomen incluyendo miembros superiores.

Manejo Inicial

En su manejo inicial no amerita carga de cristaloides ni coloides, sin soporte vasoactivo y se inicia antibioticoterapia empírica.

Se le toma nueva radiografía de tórax en la cual se evidencia resolución de neumotórax bilateral. Es trasladada a la unidad de terapia intensiva 1 para manejo especializado.

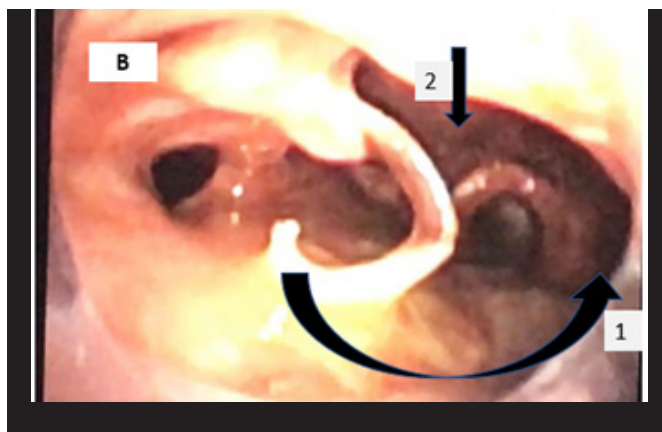
En CAT cerebral simple realizado sin hallazgos patológicos, se observa en CAT de cuello disección extensa de todos los planos cervicales con aire. Se describe en CAT torácico (tomado en el Hospital Chicho Fabrega) ruptura traqueal extensa a nivel de la pared lateral derecha que compromete la unión traqueobronquial derecha y extenso escape de aire con disección de planos cervicales generalizados (Figura2).

Se solicitó evaluación por el servicio de otorrinolaringología para la realización de traqueoscopia y esofagoscopia en la cual no se observó lesión en esófago, pero se describe lesión en tráquea, a nivel de carina, por lo que se procede a evaluación por cirugía torácica.

En radiografía de control había neumo-mediastino, sin recolección de neumotórax. En ventilación controlada por volumen (desde su ingreso), pero con uso de fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) al 100%. Paciente se mantiene con signos vitales estables con presiones arteriales dentro del percentil 50 y con adecuadas diuresis.

Presenta a sus 48 horas intrahospitalarias aumento del enfisema y se encuentra febril por lo cual es evaluada por servicio

Figura 3B: Se señala con flecha sitio donde debería estar localizado cartílago (1) coloración violácea oscura descrita (2).



Fuente: Imagen tomada en la broncoscopia realizada por el servicio de Neumología del Hospital Del Niño Dr. José Renán Esquivel

de infectología y se decide cambio de cobertura antibiótica por una de amplio espectro, específicamente piperacilina/tazobactam. Fue manejada con sedación y relajación en infusión, con uso de bolos seriados para mantener la respiración dirigida en totalidad por el ventilador mecánico.

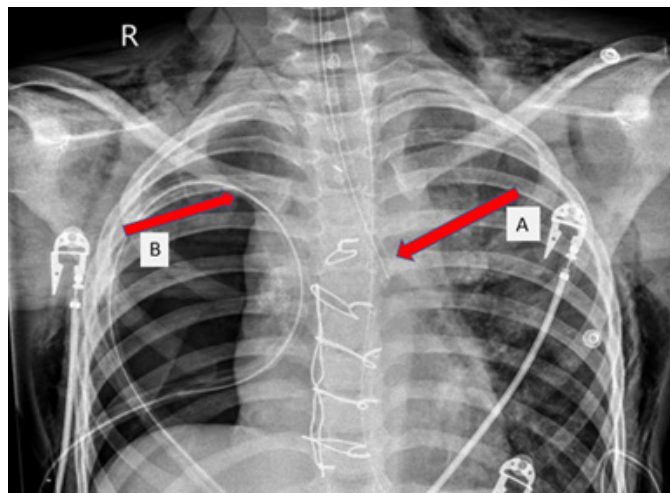
Se realizó reconstrucción de CAT torácico por el servicio de radiología, así como endoscopia virtual en donde se evidencia el compromiso y la extensión de la lesión traqueal. En el estudio impresiona pérdida de la pared lateral derecha de la tráquea en su tercio inferior, así como pérdida del bronquio para el lóbulo superior derecho lo cual complicaba el pronóstico de la paciente. Se solicitó la exploración con fibrobroncoscopio para corroborar estos hallazgos.

El servicio de neumología realizó broncoscopia flexible en la unidad de terapia intensiva con broncoscopio 3.8mm a través de tubo endotraqueal (TET).

El extremo del TET (la punta distal) se encuentra ubicado más arriba de lo usual (+2.5cm); este TET tiene un orificio en su pared lateral derecha a través de la cual se observa un espacio, que nos indica que no hay pared lateral derecha de la tráquea a ese nivel. Se considera que solo hay pared lateral de la tráquea derecha en 1/3 superior de la misma y no hay pared lateral en 1/3 medio ni distal de la tráquea. Inmediatamente por arriba se observa fragmento de cartílago colgando de la pared anterior en forma de "C" invertida, la Carina principal con alteración anatómica estructural, conservando la pared izquierda hacia la entrada del bronquio principal izquierdo. No se observa su integridad para su división principal derecha. (Figura 3)

No hay bronquio para el lóbulo superior derecho y del intermedio, solo se observa la mitad inferior, pero únicamente en su porción medial. Se evidencia coloración violácea oscura,

Figura 4 A: TET colocado selectivamente en bronquio izquierdo. B: tubo mediastinal derecho.



Fuente: Tomado de sistema Infinity del Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel. 2019

la patencia del bronquio del lóbulo medio se encuentra presente pero igualmente comprometida por tapones de secreción (moco) y alteración en su coloración. (figura 3)

El bronquio para el lóbulo inferior derecho macroscópicamente impresiona conservado, con abundante secreción espesa. No hay evidencia de sangrado activo.

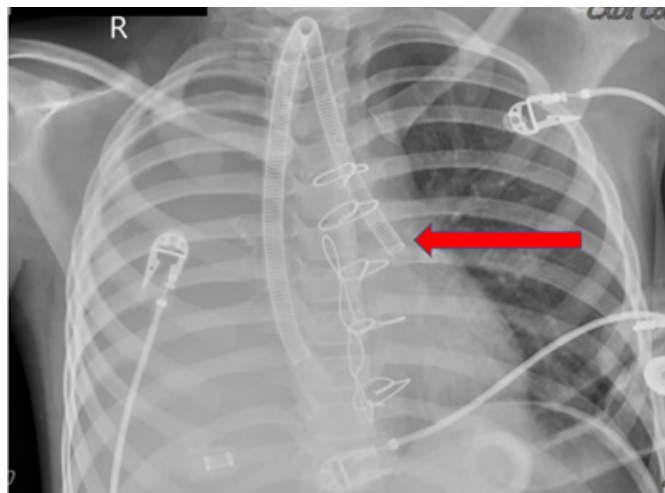
Se recomendó mantener igual manejo, no realización de intubación selectiva en bronquio izquierdo a menos que la paciente presentara deterioro, debido a los riesgos de mayores complicaciones que beneficios.

Posterior a la realización de broncoscopia flexible, el servicio de cirugía torácica deciden llevarla al Salón de Operaciones (SOP) para evaluación de la reparación de tráquea y bronquio derecho versus la neumectomía total derecha.

La paciente presentó aumento de enfisema, el cual se describe hasta el área inguinal, con gasometría arterial con acidosis respiratoria, requiriendo el aumento de parámetros ventilatorios. Se mantiene en ventilación mecánica invasiva convencional, en modalidad Asistida Controlada por Volumen, con volúmenes corrientes entre 6-8 ml/kg de peso, con FIO₂ al 100% presentando saturaciones en 90-92%, se mantiene PEEP de 8 por importante superficie pulmonar derecha contundida promoviendo así el reclutamiento alveolar y por ende la capacidad funcional residual e intercambio gaseoso. Con el uso de capnografía se vigilaron los niveles de CO₂ exhalado lo que permite ajustar parámetros de ventilación.

Fue llevada al salón de operaciones (SOP) por cirugía torácica en conjunto con neumología el 12/4/2019.

Figura 5 Se señala TET anillado que sobrepasa área de lesión en tráquea y llega hasta entrada de bronquio principal izquierdo.



Fuente: Tomado de sistema Infinity del Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel. 2019

Protocolo de procedimiento por Neumología y Cirugía torácica

Se le realizó inicialmente broncoscopia flexible con broncoscopio de 3.8mm a través de TET donde se observan abundantes secreciones las cuales son aspiradas, con avulsión ya descrita de bronquio principal derecho y lesión significativa en la pared lateral derecha de la tráquea en su 1/3 distal. Se visualiza la entrada del bronquio principal izquierdo íntegro.

Se procedió a iniciar esternotomía mediana, disecando en medio de vena cava superior y arteria aorta. Se localizó tráquea y observando lesión en 1/3 distal externo que comprometía bronquio principal derecho, se realiza hemicarinectomía derecha, traqueoplastia y neumonectomía derecha más cambio de tubo pleural derecho.

Se colocó TET y a través de éste se introdujo el fibrobroncoscopio, identificándose entrada de bronquio principal izquierdo a nivel de su primera división y se intubó de forma selectiva dicho bronquio. (Figura4)

Se indicó la no movilización del tubo endotraqueal por los próximos 10 días y manipulación mínima.

Cursó con datos de mala perfusión en el postquirúrgico inmediato, que ameritó uso de cargas de coloides específicamente con albumina al 10% e infusión de dobutamina a 10mcg/Kg/min.

En días posteriores presentó mejoría de estado hemodinámico con gasometrías en equilibrio ácido base que permitieron descenso de parámetros ventilatorios manejando volúmenes corrientes de 5-7 ml/kg, FiO₂ en 45% y PEEP en 5. Se omitió infusión de dobutamina, se mantuvo aún con sedo

analgesia y relajación en infusión a dosis altas.

A los 10 días post procedimiento quirúrgico fue evaluada por cirugía torácica y se continuó con igual manejo.

A los 25 post-operatorio presentó neumomediastino en nuevas radiografías control, con pequeño enfisema subcutáneo en área de cuello y se sospechó dehiscencia de herida. Fue llevada nuevamente a SOP por cirugía torácica el 7 de mayo en donde se identificó escape traqueal y dehiscencia de herida en tráquea, por lo cual se coloca parche autólogo de pericardio.

A los 2 semanas paciente presentó cuadro febril, con alteración de biometría hemática con leucocitosis, neutrofilia y bandemia, aumento de reactantes de fase aguda. Se reconsulta con infectología se realiza ampliación de cobertura antimicrobiana con meropenem por 14 días, con mejoría.

Paciente con más de 30 días en ventilación mecánica sin lograr su destete, se hizo la reevaluación por Otorrinolaringología recomendando traqueotomía, fue realizada día 6 de junio de 2019 sin complicaciones.

Se mantuvo en ventilación mecánica en modo mandatorio intermitente sincronizado por presión con PIP de 12, PEEP=5, Presión soporte=10 y FiO₂ 40% con signos estables y saturación de oxígeno mayor a 95%.

Presentó cuadro de plaquetopenia por lo que se sospechó de infección por hongos en urocultivo tomado se reportó *Candida albicans* iniciando anfotericina B.

En las siguientes 72 horas presentó periodos intermitentes de desaturación que respondían al manejo, presento paro cardio-respiratorio de 6 minutos de duración. En este tiempo fue imposible la ventilación con ambú por lo que se sospechó de obstrucción. Se retira traqueotomía colocando el TET por orificio de la misma, con dificultad para el paso de TET indicado para su edad, usando un tamaño más pequeño (4.0 sin balón). Se sospecha de traqueomalacia asociada a la grave lesión en tráquea.

Fue llevada a SOP 24 horas después de paro cardiorespiratorio, al retiro de tubo endotraqueal se colapsa vía aérea completamente, confirmando el diagnóstico de traqueomalacia. Debido a importante traqueomalacia y daño a la tráquea, se le realizó cánula de traqueotomía anillada con medidas específicas, para que la misma llegase a la entrada del bronquio principal izquierdo sobrepasando así el área de la lesión (Figura 5).

Posterior a este procedimiento se logra destetar de la ventilación mecánica permaneciendo un total de 134 días ventilada y con 21 días con oxígeno por tienda de traqueotomía.

Completa un total de 42 días con terapia antifúngica debido a la presencia de bolas fúngicas renales.

Fue evaluada por parte del servicio de oftalmología encontrándose atrofia del nervio óptico bilateral. Se complementa con Resonancia Magnética Cerebral que reportó áreas de isquemia secundaria a encefalopatía hipóxica isquémica.

Continuó manejo en sala con terapia física y rehabilitación y egresó a los 192 días con seguimiento multidisciplinario en la consulta externa.

Seguimiento

En evaluación posterior por Otorrinolaringología fue llevada a Salón de operaciones para cambio de cánula de traqueotomía y video laringoscopia en donde al retirar cánula de traqueotomía se observa nuevamente colapso de la vía aérea por lo cual se mantiene traqueotomía y se indica reevaluación en 2 meses.

En febrero de 2020 (2 meses después de última revisión). Ingresa nuevamente a SOP para revisión programada de vía aérea, posterior a procedimiento presenta fiebre, se admitió para realización de paraclínicos en búsqueda de infección, fueron reportados dentro de límites normales, se dio cobertura con antibióticos empíricos.

En su 5º día intrahospitalario presentó sangrado a través de traqueotomía, leve al inicio progresando a hemorragia masiva incontrolable, presentó paro cardio-respiratorio secundario a choque hipovolémico, sin reversión y fallece.

Discusión

Las estadísticas exactas de la lesión traqueobronquial son difíciles de obtener, pero la incidencia luego de un traumatismo cerrado en pacientes que son llevados a emergencias es de aproximadamente 0.5 a 2 por ciento. A diferencia de las lesiones penetrantes, las lesiones contundentes involucran predominantemente la tráquea intratorácica y de éstas, las rupturas transversales corresponden al 74%, las verticales al 18% y las restantes son consideradas como complejas ya que involucran tráquea y bronquios principales, predominando el derecho.⁷

La lesión de la tráquea intratorácica generalmente es el resultado de un traumatismo de alta energía, por un golpe directo, la mayoría de las lesiones contundentes ocurren en el lado derecho, que pueden estar relacionadas con el pulmón derecho al ser más pesado y el bronquio principal derecho más corto.

En pacientes pediátricos la caja torácica es más flexible y elástica, por lo cual la fuerza es menos absorbida por el tórax y se trasmite a los órganos intratorácicos sin que haya lesión torácica visible. Aunque no se visualicen lesiones externas

en la caja torácica siempre se deben sospechar de lesiones internas.

Las diferencias anatómicas y fisiológicas entre niños y adultos conducen a datos distintos en la frecuencia de los tipos específicos de lesión torácica. En los pacientes pediátricos la contusión pulmonar es dos veces más común que en los adultos sólo 52% de las principales heridas intratorácicas se acompañan de fractura costal.

El traumatismo cerrado en el tórax produce una variedad de lesiones que pueden involucrar la tráquea torácica, la carina y los bronquios principales. En la lesión por aplastamiento como la observada en nuestra paciente, la presión de la vía aérea puede aumentar repentinamente contra una glotis cerrada, lo que provoca la ruptura cuando la presión excede la elasticidad de la vía aérea.

Dentro de las características clínicas se enumeran diversos signos y síntomas siendo los principales: Obstrucción de la vía aérea el cual es identificable al presentar disnea, estridor o insuficiencia respiratoria. El más común es la aparición del enfisema subcutáneo (35%-85%). Es además muy común encontrar neumotórax en un 20%-50% de los pacientes.

Es importante por ello la realización de estudios de imagen para lo cual se recomienda inicialmente una radiografía de tórax y complementar con CAT de tórax de alta resolución sin olvidar complementar el resto de los estudios de imagen requeridos en trauma.

Los principales hallazgos en imágenes son: aire marcado en el tejido blando local (es decir, enfisema subcutáneo o/y neumomediastino), hioides elevados por encima de la tercera vértebra cervical, neumotórax persistente con un pulmón dependiente (es decir, "signo de pulmón caído"), aire en la pared de la tráquea o bronquio principal y ubicación anormal del tubo endotraqueal.

El manejo de la vía aérea es de suma importancia para la sobrevivencia del paciente, por lo cual, ante la sospecha de lesión traqueal se recomienda intubación endotraqueal por servicio especializado y de preferencia asistido por imagen de la vía aérea principalmente en los pacientes hemodinámicamente inestables o con dificultad respiratoria ya que la secuencia de intubación rápida puede resultar desastrosa.

Intentar colocar un tubo endotraqueal oral en un paciente con distorsión de las vías respiratorias debido a una lesión traqueal superior o cricoidea puede provocar una transección de las vías respiratorias y / o la creación de un pasaje falso para el tubo endotraqueal.^{7,8}

No se recomienda el uso de bloqueo neuromuscular ante la sospecha de lesión traqueal por lo cual la sociedad estadou-

nidense de anestesiólogos dentro de sus recomendaciones para manejo de la vía aérea enfatiza el mantenimiento de la respiración espontánea, si es posible, hasta que se pueda establecer una vía aérea segura.⁹

La necesidad de la reparación quirúrgica se basará en el riesgo continuo de obstrucción de las vías respiratorias, fuga masiva de aire o mediastinitis.¹⁰

Las complicaciones después de la reparación de lesiones traqueales pueden ser graves; Se debe evitar la tensión excesiva y verificar que se mantenga el suministro adecuado de sangre traqueal, reforzar las reparaciones intratorácicas para evitar la dehiscencia y la hemorragia postoperatoria mayor. Es esencial un alto índice de sospecha, así como un diagnóstico y manejo oportunos de estas complicaciones cuando ocurren, para minimizar la mortalidad.

Dentro de las complicaciones posteriores a la reparación quirúrgica se encuentra la formación de fístula arterial entre la arteria braquiocefálica y la anastomosis. Se presentará como sangrado leve que puede progresar a hemorragia masiva repentina.

Si llegara a ocurrir esta complicación, el primer paso en el manejo es la intubación de emergencia (de no tener traqueotomía) para asegurar la vía aérea e intentar taponar la hemorragia con la hiperinsuflación del manguito del tubo endotraqueal o de la traqueotomía posterior. El paciente se debe llevar inmediatamente a SOP y realizar esternotomía para intentar detener la hemorragia. Se considera ésta como la complicación tardía más severa en las lesiones traqueobronquiales.^{9,10}

Conclusiones

Las lesiones que involucran la tráquea y el árbol bronquial son muy raras y desafiantes tanto en el diagnóstico como en su manejo, por lo cual debe estar presente su sospecha clínica ante el hallazgo de sus signos y síntomas característicos

Debemos apoyar nuestro diagnóstico siempre con estudios de imagen y la broncoscopia. El pronóstico favorable dependerá de una pronta atención y el manejo inicial en el sitio del accidente, así como de la rápida identificación y el manejo quirúrgico apropiado.

El manejo de estos pacientes debe realizarse en unidades de terapia intensiva con apoyo multidisciplinario desde su ingreso.

Agradecimiento

A los padres que permitieron la publicación de este caso también agradecemos a Dra. Sonia Vargas, Dr. Luis Coronado, Dr. Ovidio Mendoza, Dr. Publio Toala, Dra. Dayra Migueleña, Dr. Manuel Alvarado, Dra. Blanca Ríos.

Referencias

1. Madden BP. Evolutional trends in the management of tracheal and bronchial injuries. *J Thorac Dis.* 2017;9(1): E67-E70. doi:10.21037/jtd.2017.01.43
2. Kadish H. Chest wall injuries after blunt trauma in children. Up To Date. Disponible en: www.uptodate.com/contents/chest-wall-injuries-after-blunt-trauma-in-children trauma toracico cerrado. Noviembre 2019.
3. Lisowska H, Marciniak M, Pawelczyk K. Left main bronchus separation after trauma. *Kardiochir Torakochirurgia Pol.* 2017; 14(1):71-75. doi:10.5114/kitp.2017.66937
4. Gaitán MA. Trauma de tórax en pediatría. *Revista Nacional de Pediatría.* 2010, Año 1/ Número II.
5. Undurraga F, Rodríguez P, Lazzo D. Trauma de tórax. *Revista Médica Clínica Las Condes.* 2011;22 (5):617-622. Doi: 10.1016/S0716-8640(11)70473-4.
6. Álvarez L. Traumatismos de Tórax pauta oficial de la Sociedad de Cirugía Torácica. Sociedad Argentina de Cirugía Torácica. Disponible en: www.sact.org.ar/docs/traumatismo_torax_pauta_oficial.pdf. 2008.
7. Donahue JM. Identification and management of tracheobronchial injuries due to blunt or penetrating trauma. Up To Date. Disponible en: www.uptodate.com/contents/advanced-emergency-airway-management. Abril 2020.
8. Shweikh AM, Nadkarni AB. Laryngotracheal separation with pneumopericardium after a blunt trauma to the neck. *Emerg Med J.* 2001;18(5):410-411. doi:10.1136/emj.18.5.410
9. Hagberg CA, Kaslow O. Difficult airway management algorithm in trauma updated by COTEP. *ASA Monitor.* 2014;78(9): 56-60.
10. de Lesquen H, Avaro JP, Gust L et al. Surgical management for the first 48 h following blunt chest trauma: state of the art (excluding vascular injuries). *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2015;20(3):399-408. doi:10.1093/icvts/ivu397