

# Estenosis subglótica post-intubación. Experiencia en nuestro Centro

Pérez Rodríguez A, Ferré Moragues L, Rodríguez Carrasco E\*, Solís Reyes C\*, León González JS\*, Mesa Medina OM, Artazkoz del Toro JJ\*\*, Gómez Culebras M\*\*\*

Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria. Santa Cruz de Tenerife

\* Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria

\*\* Jefe de Servicio de Otorrinolaringología. Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria.

\*\*\* Jefe de Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria

## Resumen

La estenosis subglótica es un estrechamiento parcial o total de la subglotis, a nivel del cartílago cricoides. Puede ser congénita o adquirida debido a múltiples causas, siendo la más frecuente la intubación prolongada. Produce un cuadro obstructivo de la vía aérea superior que se presenta con estridor, disnea y signos de dificultad respiratoria. La toma de decisiones terapéuticas debe ser individualizada, y tener en cuenta no sólo el tipo, el grado y la duración de la estenosis, sino factores como edad, malformaciones asociadas y estado nutricional. No existe un método único aplicable a todos los casos.

La ES requiere un rápido diagnóstico dado que puede comprometer la vida del paciente. Se debe sospechar en niños con estridor post-intubación, disfonía o imposibilidad de extubación.

Palabras clave: estenosis subglótica, intubación traqueal

Post intubation subglottic stenosis. Our experience

## Abstract

Subglottic stenosis is a partial or total narrowing of the subglottis, on the cricoid cartilage. It can be congenital or acquired due to multiple causes. Most of the times this stenosis is secondary to prolonged tracheal intubation. It produces an obstruction of the upper airway that presents with stridor, dyspnea and signs of respiratory distress. The therapeutic deci-

sion must be individualized, and take into account not only the type, degree and duration of the stenosis, but factors such as age, associated malformations and nutritional status. There is no single method applicable to all cases.

ES requires a quick diagnosis because it can compromise the patient's life. It should be suspected in children with post-intubation stridor, dysphonia or impossibility of extubation.

Key words: subglottic stenosis, tracheal intubation

## Introducción y objetivos

La estenosis subglótica es un estrechamiento parcial o total de la subglotis, a nivel del cartílago cricoides. Puede ser congénita o adquirida debido a múltiples causas, siendo la más frecuente la intubación prolongada (incidencia 0.9-3%).<sup>1</sup>

La subglotis es el punto más estrecho de la vía aérea, por lo que es el lugar donde aparecen la mayoría de las lesiones. Se produce un eritema con ulceración de la mucosa, inflamación superficial y formación de tejido de granulación. Posteriormente se produce una condritis y necrosis del cartílago y curación con fibrosis.

Produce un cuadro obstructivo de la vía aérea superior que se presenta con estridor, disnea y signos de dificultad respiratoria asociado a afonía o disfonía. Se clasifica según el grado de obstrucción en estenosis leve, moderada y grave.<sup>2</sup>

## Casos clínicos

Se presenta de forma retrospectiva una serie de tres casos clínicos de nuestra unidad recogidos durante el último año.

**Caso clínico 1.** Varón 39 días con diagnóstico de bronquiolitis grave por virus respiratorio sincitial (VRS) que precisa ventilación mecánica invasiva (VMI) durante siete días (tubo endotraqueal (TET) con balón). Reingreso posterior al mes por estridor inspiratorio, realizándose nasofibroscopia que objetiva estenosis subglótica anterior con membrana de aproximadamente el 50% de la luz (grado I). Manejo conservador con reintubación TET sin balón durante 48 horas. Permanece asintomático en la actualidad (figura 1)

**Caso clínico 2.** Varón de 47 días de vida con diagnóstico de bronquiolitis moderada por VRS que precisa VMI durante nueve días (TET con balón). Se realiza una fibrobroncoscopia en la que se evidencia una parálisis de las cuerdas vocales y estenosis subglótica grado I (<70%). Reingresos posteriores en dos ocasiones por estridor y dificultad respiratoria severa, objetivándose por endoscopia la progresión de la lesión hasta una estenosis subglótica grado II con una obstrucción del 80% de la luz glótica procediéndose a dilataciones seriadas con mejoría de la estenosis a una obstrucción leve. Permanece asintomático (figura 2)

**Caso clínico 3.** Mujer de nueve días de vida con diagnóstico de bronquiolitis grave por VRS que precisa VMI durante ocho días (TET sin balón). A las 48 horas del alta a la

planta comienza con con estridor continuo y aumento del trabajo respiratorio. Se realiza fibrobroncoscopia, en la que se ve una estenosis subglótica grado I (< 70%), se mantiene actitud expectante. Reingreso posterior en UCI por aumento del estridor y dificultad respiratoria. Se realiza endoscopia, donde se observa granuloma subglótico en cara posterior y estenosis grado II (80%), se cauteriza la lesión y se realiza dilatación. Se mantiene con ventilación no invasiva durante 6 días. Fibroscopia de control con resolución de la estenosis y el granuloma. Permanece asintomática (figura 3)

## Discusión

La estenosis subglótica (ES) es una causa poco frecuente de estridor en pediatría, pero es importante la sospecha clínica porque puede comprometer la permeabilidad de la vía aérea. Causa complicaciones como edema laríngeo, estridor post-extubación y obstrucción de vía aérea superior.

Las estenosis subglóticas adquiridas son más frecuentes que las congénitas. Ha habido un incremento de su incidencia en los últimos años, favorecido por la necesidad de intubación durante tiempo prolongado.

La ES adquirida se caracteriza por la existencia de un agente causal externo (intubaciones, quemaduras...) que produce un daño en la mucosa.

Se clasifica según grado de obstrucción<sup>2,3</sup> en:

- Grado I (0-70% obstrucción)
- Grado II (71-90% obstrucción)
- Grado III (91-99% obstrucción)
- Grado IV (100%)



Figura 1.  
Estenosis leve

Figura 2.  
Estenosis leve tras dilatación

Figura 3.  
Estenosis severa

El diagnóstico es fundamentalmente endoscópico y debe medirse el grado de obstrucción, la localización, la distensibilidad de la pared traqueal, la extensión de la lesión y la presencia de anomalías vasculares o anatómicas.

La primera medida para evitar las estenosis subglóticas adquiridas es la prevención. Debe asegurarse el uso correcto de los tubos endotraqueales asegurando que se utiliza el mínimo diámetro necesario adecuado a la edad del paciente sometido a ventilación mecánica.

Las guías actuales recomiendan el uso de tubos endotraqueales con neumotaponamiento en pacientes pediátricos, siempre que la presión del balón no supere 20 cmH<sub>2</sub>O (presión de perfusión de los capilares de la tráquea). Los beneficios de los tubos con balón son sellado más fiable y evidencia de que no aumentan el riesgo de morbilidad en la vía aérea, siempre y cuando se elija un tamaño apropiado y se monitorice la presión del balón. Se ha comprobado que el uso de tubos con balón reduce la tasa de reintubación, las extubaciones accidentales y las neumonías nosocomiales.<sup>4</sup> Por ese motivo se recomienda protocolizar en cada unidad la monitorización de la presión del neumotaponamiento con el fin de minimizar las lesiones en la mucosa.

Es importante tratar otras causas de hipoperfusión de la mucosa, tales como reflujo gastroesofágico e incidir en la importancia de una sedación adecuada siendo recomendado también el uso de protocolos de sedoanalgesia en los pacientes con ventilación mecánica<sup>5,6</sup>.

La toma de decisiones terapéuticas debe ser individualizada, y tener en cuenta no sólo el tipo, el grado y la duración de la estenosis, sino también factores como edad, malformaciones asociadas y estado nutricional. No existe un método único aplicable a todos los casos<sup>5,6</sup>.

Las técnicas terapéuticas disponibles se agrupan en dos modalidades: cirugía abierta y endoscópica; incluyéndose entre las técnicas endoscópicas la cirugía mediante láser CO<sub>2</sub>, las dilataciones con balón y/o la colocación prótesis intraluminales<sup>7</sup>.

- La cirugía mediante láser CO<sub>2</sub> se relaciona con un tiempo operatorio reducido y menor estancia hospitalaria, bajo riesgo de lesión del nervio recurrente y mor-

bilidad baja. La mayor desventaja que presenta esta técnica es el desarrollo de cicatrices que conlleva un alto número de reintervenciones.

- Las técnicas menos invasivas como son las dilataciones endoscópicas representan una alternativa atractiva a la cirugía abierta<sup>7,8</sup>. Han demostrado ser efectivas como alternativa implicando un menor riesgo que los procedimientos quirúrgico<sup>9,11</sup>. La presencia de una lesión concomitante en la vía aérea, como traqueomalacia, laringomalacia, quiste subglótico o anillo traqueal completo, aumenta la probabilidad de fracaso del tratamiento con dilataciones endoscópicas<sup>10</sup>.
- La principal característica atractiva de la laringoplastia con balón es la relativa facilidad de su implementación y la posibilidad de su uso incluso en estenosis severa, teniendo en cuenta el diámetro diminuto del balón. Esta técnica tampoco excluye la posibilidad de una cirugía reconstructiva externa en caso de fallo del tratamiento<sup>10,11</sup>.

Actualmente, las principales dificultades en estos procedimientos se relacionan con la falta de estandarización, principalmente con respecto al número de dilataciones.

En la literatura, no hay estandarización en cuanto a la presión de dilatación, el tiempo de dilatación y el intervalo entre dilataciones. La impresión de los autores es que la presión de inflado y la duración del inflado deben ajustarse a cada paciente, según la observación del edema reactivo<sup>11</sup>.

A pesar de una tasa de éxito general más baja, el tratamiento con dilataciones con balón es una opción atractiva, dada la menor morbilidad en comparación con los procedimientos quirúrgicos. Sin embargo, existen limitaciones en su capacidad para tratar con éxito esta enfermedad, especialmente en casos de estenosis severa. Además, el perfil de seguridad para las dilataciones con balón está poco definido. El procedimiento conlleva riesgos que incluyen empeoramiento de la estenosis, compromiso de la integridad del tejido de las vías respiratorias, mayor incidencia de intervención urgente y retraso en el tratamiento definitivo, y estos factores deben considerarse al desarrollar los planes de tratamiento<sup>11</sup>.

- La cirugía de vía aérea abierta con laringo-

traqueoplastia (LTP) o resección cricoterapéutica han servido como técnicas de referencia para el tratamiento de pacientes con ES. Estos procedimientos están documentados y han sido bien definidos para los diferentes grados de la enfermedad. Los resultados han sido la decanulación exitosa o la prevención de la traqueotomía en el 81% al 100% de los pacientes, incluso en aquellos con estenosis graves<sup>8</sup>. Sin embargo, esta cirugía es invasiva e implica tiempos quirúrgicos prolongados, elevada morbilidad y hospitalizaciones prolongadas. Además, a menudo se necesitan procedimientos endoscópicos y/o abiertos adicionales para lograr buenos resultados.

En los pacientes que presentamos se monitorizó la presión del neumotaponamiento en los pacientes en los que se utilizó asegurando un nivel de sedoanalgesia adecuado durante el uso de la ventilación mecánica invasiva.

En nuestros casos se realizó manejo conservador en todos los pacientes. En el primer caso se procedió a dilatación con resolución de la ES tipo I tras la primera intervención.

En el segundo caso con actitud expectante con la estenosis leve inicial y dilataciones seriadas al evolucionar a una ES severa (tipo III). En el seguimiento clínico del paciente se ha mantenido asintomático sin estridor ni dificultad respiratoria.

El tercer caso de ES severa (tipo III) requirió tratamiento quirúrgico único con láser para eliminar el granuloma y dilatación con balón con buenos resultados.

En nuestra pequeña serie de pacientes con ES el manejo conservador ha demostrado ser una actitud eficaz.

## Conclusiones

La ES es una complicación grave de la intubación que requiere un rápido diagnóstico dado que puede comprometer la vida del paciente. Se debe sospechar en niños con estridor post-intubación, disfonía o imposibilidad de extubación.

Los pacientes asintomáticos pueden manejarse con actitud expectante. La laringoplastia con balón puede considerarse la primera línea de tratamiento. En los casos agudos, la tasa de éxito es muy elevada y aunque los resultados son menos prometedores en los casos crónicos, las complicaciones no son significativas y la posibilidad de cirugía abierta se mantiene. En los casos

de estenosis severas o estenosis que no respondan al tratamiento con dilataciones, se puede usar tratamiento quirúrgico.

Es importante el uso de tubos con balón de tamaño adecuado, con presión < 20 cm H<sub>2</sub>O y con adecuada sedación, por lo que el manejo de estos niños debe ser llevado a cabo por personal especializado y contar con adecuados protocolos de actuación.

**Conflicto de intereses.** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Cuestas G, Urquiza U, Demarchi V, Zanetta A, Lobos P, Razetti J. Treatment of acquired laryngeal stenosis in pediatrics. *Arch Argent Pediatric* 2013; 111:e136-140
2. Carrasco Félix R, Galo Vargas MV, Escobedo Sánchez MD, Flores Hernández SS. Estenosis subglótica adquirida en pediatría, Cinco años de experiencia en el Servicio de Broncoscopia, INER, Neumología y Cirugía de Tórax 2009; 68:17-22
3. Botto H.A, Pérez G.C. Diagnosis and treatment of pediatric subglottic stenosis: experience in a tertiary care center. *Arch Argent Pediatr* 2015; 113:368-372
4. Newth CJ, Rachman B, Patel N, Hammer J. Comparación de tubos endotraqueales con y sin balón en cuidados intensivos pediátricos. The use of cuffed versus uncuffed endotracheal tubes in pediatric intensive care. *J Pediatr* 2004; 144:333-337
5. Rios Medina A, Gómez LM, Aguirre Ospina O, Ocampo F. The pediatric airway: Concepts to bear in mind during anesthetic management. *Rev Colomb Anestesiol* 2012; 40:199-292
6. Vilanova A, De la Torre CA, Sánchez-Galán A, Hernández Oliveros F, Encinas JL, Ortiz et al. Long-term results of the early endoscopic treatment of acquired tracheal- subglottic stenosis: 10 years of experience. *Cir Pediatr* 2018; 31:8-14
7. Álvarez-Bulla Blanco M, Vázquez Barro JC, Herranz González J, Martínez Vidal J. Tratamiento quirúrgico de las estenosis subglóticas. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2010; 61:282-286.
8. Talwar R, Singh Virk J, Bajaj Y. Paediatric subglottic stenosis – Have things changed? Our experience from a developing tertiary referral centre. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2015; 79:2020-2022.
9. Triglia JM, Nicollas R, Roman S. Management of subglottic stenosis in infancy and childhood. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2000; 257:382-385
10. Maresh A, Preciado DA, O'Connell AP, Zalzal GH. A Comparative analysis of open surgery vs endoscopic balloon dilation for pediatric subglottic stenosis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2014; 140:901-905
11. Maunsell R, Avelino M, Braz J. Balloon laryngoplasty for acquired subglottic stenosis in children: predictive factors for success. *Otorhinolaryngol* 2014; 80:409-415