

Otorrinolaringología Pediátrica

Atresia bilateral de coanas en la adolescencia

Bilateral choanal atresia in adolescence

Atresia bilateral de choana na adolescência

Dra. Leyla Mariel Dib ⁽¹⁾, Dra. Marina Pía Marcolini ⁽²⁾,
Dra. Milca Verónica Grad Gut ⁽³⁾, Dra. So Yon Kim ⁽⁴⁾

Resumen

Introducción: La atresia de coanas es una anomalía congénita nasal con una incidencia de 1/70.000 nacidos vivos en Argentina. Se presenta con dificultad respiratoria desde el nacimiento en el caso de las bilaterales. Presentaremos 2 casos de pacientes masculinos con atresia de coanas bilateral diagnosticados tardíamente. Para su tratamiento se utilizó técnica endoscópica transeptal con colgajos doblados sin tutores y azitromicina como antiinflamatorio de mucosa respiratoria en el postquirúrgico.

Material y método: Se valoraron en forma descriptiva y retrospectiva 2 pacientes adolescentes diagnosticados e intervenidos quirúrgicamente en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Posadas, mediante técnica endoscópica transeptal con colgajos doblados sin tutores. Se analizaron variables como tipo de placa atrésica, edad de diagnóstico, malformaciones asociadas y resultados quirúrgicos. Como tratamiento médico postquirúrgico, se utilizó azitromicina a dosis antiinflamatorias.

Resultados: La técnica endoscópica transnasal con colgajos doblados sin tutor que hemos realizado en estos dos pacientes reduce el riesgo de reestenosis, no requiere reintervenciones posteriores para retirar el stent y genera una mejor tolerancia del paciente en el postoperatorio.

El uso de azitromicina postoperatoria disminuyó el proceso inflamatorio favoreciendo la cicatrización, lográndose una correcta permeabilización de las coanas y una respiración nasal normal bilateral.

Conclusiones: El diagnóstico temprano en este tipo de pacientes es fundamental, debido a la característica de respiradores nasales estrictos que presentan los neonatos. No se han encontrado reportes de

pacientes diagnosticados en la adolescencia, por lo cual el diagnóstico y el tratamiento, en este caso, plantearon también un desafío.

Palabras clave: Atresia, coanas, técnica sin tutores, azitromicina.

Abstract

Introduction: Choanal atresia is a nasal congenital anomaly with an incidence of 1 / 70,000 live births in Argentina. It presents with respiratory difficulty from birth in bilateral cases. We will present 2 cases of male patients with bilateral choanal atresia of late diagnosis. We used a trans-septal endoscopic technique with folded flap without tutors and azithromycin as an anti-inflammatory of the respiratory mucosa in the postoperative time.

Material and method: A descriptive and retrospective study was carried out on 2 adolescent patients diagnosed and surgically treated in the Otorhinolaryngology Service of the Posadas Hospital, using transeptal endoscopy with a folded flap technique without tutors. Variables such as atresia plaque type, age of diagnosis, associated malformations, complications and surgical results were analyzed. Azithromycin was used at anti-inflammatory doses as a post-surgical medical treatment.

Results: The transnasal endoscopic technique with folded flaps that we performed in these two patients reduces the risk of restenosis, does not require subsequent reinterventions to remove the stent and generates a better patient tolerance in the postoperative period.

As for the use of postoperative azithromycin, the inflammatory process decreased, favoring cicatrization, being able to achieve a correct permeabili-

^(1,2,3,4) Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional "Prof. Dr. Alejandro Posadas". Provincia de Buenos Aires- Argentina.
Mail de contacto: mari.marcol@gmail.com

Fecha de envío: 5 de abril de 2017- Fecha de aceptación: 15 de octubre de 2017

zation of the choanas and a normal bilateral nasal breathing.

Conclusions: We believe that early diagnosis in this type of patients is essential, due to the characteristic of strict nasal breathers presented by the neonates. There were no reports of patients diagnosed in adolescence, so the diagnosis and treatment, in this case, also posed a challenge.

Key words: atresia, choana, technique without tutors, azithromycin.

Resumo

Introdução: A atresia de choana é uma anomalia congênita nasal com incidência de 1 / 70.000 nascidos vivos na Argentina. Esse transtorno/a mesma apresenta dificuldade respiratória desde o nascimento no caso seja bilateral. (Em este estudo) apresentaremos dois casos de pacientes do sexo masculino com atresia de choana bilateral diagnosticada tardiamente. Uma técnica endoscópica trans-septal com aba curvada sem tutores e azitromicina como anti-inflamatório da mucosa respiratória foi utilizada como tratamento pós-cirúrgico.

Material e método: Foram avaliados de forma descritiva e retrospectiva dois pacientes adolescentes diagnosticados e tratados cirúrgicamente no serviço de Otorrinolaringologia do Hospital Posadas pela técnica transeptal endoscópica sem tutores aba dobrada. São analisados valores como tipo de placa de atresia, idade do diagnóstico, malformações associadas, complicações e resultados cirúrgicos. Como tratamento médico pós-cirúrgico, a azitromicina foi utilizada em dosagens anti-inflamatórias.

Resultados: A técnica endoscópica trans-nasal com abas dobradas sem tutor que foi realizada em estes dois pacientes, reduz o risco de re-estenose, não precisando de novas intervenções cirúrgicas para remover o stent e gerar uma melhor tolerância do paciente no pós-operatório.

Quanto ao uso de azitromicina pós-operatória, o processo inflamatório diminuiu, favorecendo a cicatrização, conseguindo uma permeabilização correta da choana e uma respiração nasal bilateral normal.

Conclusões: Acreditamos que o diagnóstico precoce neste tipo de pacientes é fundamental, devido à característica de respiradores nasais estritos apresentada pelos neonatos. Não houve relatos de pacientes diagnosticados na adolescência, pelo que o diagnóstico e o tratamento, neste caso, também representaram um desafio.

Palavras-chave: Atresia, choana, técnica sem tutores, azitromicina.

Introducción

La atresia de coanas es la anomalía congénita nasal más frecuente. Tiene una incidencia de 1 cada 8.000 a 10.000 nacidos vivos (En Argentina 1 cada 70.000 NV). Es más frecuente en el sexo femenino. Puede manifestarse en forma aislada o como parte de un síndrome polimalformativo. Se presenta uni o bilateralmente, siendo el unilateral predominantemente derecho. Presentaremos, en esta oportunidad, 2 pacientes con atresia bilateral de coanas diagnosticados tardíamente.

Objetivos

- Presentar 2 casos con atresia de coana bilateral en la adolescencia, en los cuales el diagnóstico inicial de su patología fue tardío.
- Valorar la alta mortalidad de esta patología por la respiración nasal obligatoria en el período neonatal.
- Mostrar el diagnóstico, el tratamiento, la evolución y el seguimiento.
- Realizar una revisión bibliográfica de esta patología.

Material y método

Se valoraron en forma descriptiva y retrospectiva 2 pacientes adolescentes diagnosticados e intervenidos quirúrgicamente en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Posadas, mediante técnica endoscópica transeptal con colgajos doblados sin tutores. Como tratamiento médico postquirúrgico, se utilizó azitromicina a dosis antiinflamatorias.

Se incluyeron en este estudio 2 pacientes masculinos:

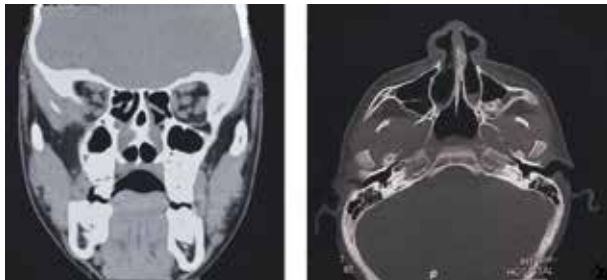
El primero, de 12 años, nacido en el Hospital Nacional Prof. A. Posadas. Antecedente de síndrome de Treacher Collins. Presenta dificultad respiratoria a la hora de vida. Se interpreta como sepsis, por lo que se instaura tratamiento con ampicilina / gentamicina. A los días, el paciente es dado de alta.

Consulta por insuficiencia ventilatoria nasal (IVN) en nuestro servicio a los 12 años.

Se realiza Rinofibrolaringoscopia (RFLC) en la que no se puede progresar a cavum por obstrucción de coanas en forma bilateral. Se observa en tomografía computada (TC) placa atrésica mixta bilateral a nivel de las coanas y canal óseo a ambos lados de la porción inferior del septum nasal con comunicación con cavum, pero no con la cavidad nasal. (Figura 1)

El segundo paciente, masculino de 15 años, consulta por IVN crónica bilateral, respiración bucal, sospecha de hipoacusia y retraso de crecimiento.

Figura 1. Imágenes tomográficas donde se observa placa atrésica mixta bilateral.



Abajo: imagen endoscópica del muro atrésico.



Como antecedente de relevancia presentó a las horas de vida cianosis generalizada, bradicardia, algunas respiraciones espontáneas e hipotermia.

Se interpreta como distrés respiratorio e injuria por hipotermia.

A los 14 días de vida se realiza la primera interconsulta con el servicio de Otorrinolaringología (ORL) por dificultad para progresar sonda por ambas fosas nasales. Solicita interconsulta con endoscopia respiratoria a hospital de mayor complejidad. Se lo diagnostica como una probable atresia de coanas bilateral versus una estenosis severa de coanas por la imposibilidad de pasar sondas K31-33 y fibroscopio 2,2 mm. Se le solicitan TC y estudios prequirúrgicos. El paciente es intervenido quirúrgicamente y se corrige su atresia. Se utilizaron tutores durante 45 días y complementó el tratamiento mediante aspiraciones cada 3 horas, con tobramicina 1 gota en cada tutor cada 6 horas.

Se pierde seguimiento del paciente, el cual consulta a los 14 años en nuestra institución. En la RFLC se observa placa atrésica en tercio posterior de fosa nasal en ambas fosas que imposibilita el pasaje hacia la nasofaringe. (Figura 2) La tomografía computada evidencia placa atrésica mixta a la altura de coanas en forma bilateral. (Figura 3) Se decide conducta quirúrgica.

En ambos pacientes se realiza permeabilización quirúrgica de coanas bilateral con septotomía posterior. Se utiliza técnica de Cedín modificada.

Figura 2. Imagen endoscópica del muro atrésico del caso N° 2.

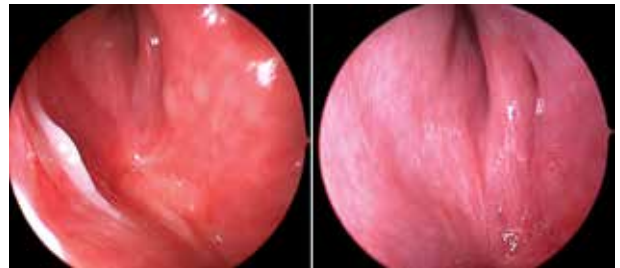
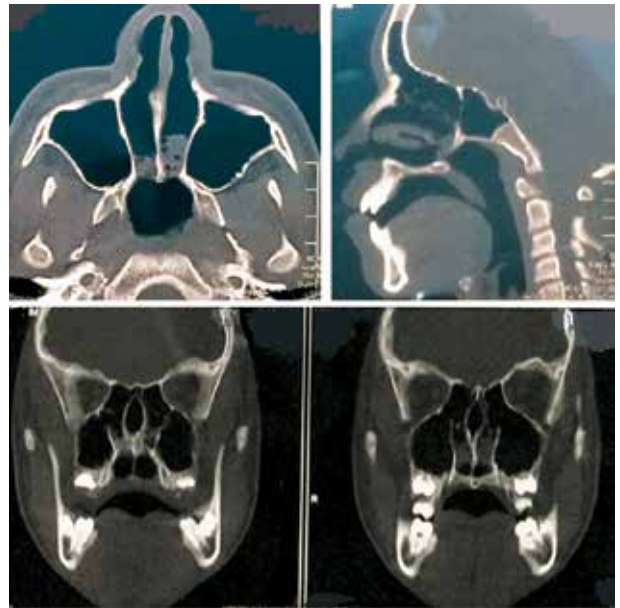


Figura 3. Tomografía que evidencia placa atrésica mixta.



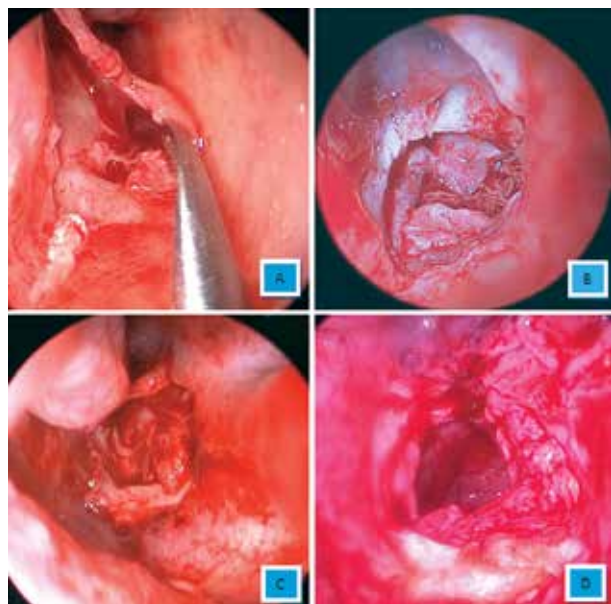
Se visualiza con endoscopio 0°. Se decola mucosa septal izquierda por delante de la estenosis hasta el borde posterior del vómer, se realiza septotomía posterior respetando la mucosa contralateral. Se amplía orificio con fresa diamantada. Se decola mucosa nasal de la cara anterior de la estenosis, dejando la mucosa del lado faríngeo. Se crean flaps superior, medial, lateral e inferior, se doblan hacia adelante. El cavum se observa libre. Se repite en fosa nasal contralateral. Se coloca taponaje nasal con Meroceel en sentido posteroanterior desde cavum, a fin de respetar la orientación de los colgajos. (Figura 4)

Al sexto día postoperatorio se retiran los taponajes y se realiza toilette nasal.

Antecedentes

La atresia de coanas es la anomalía congénita nasal más frecuente. Tiene una incidencia de 1 cada 8.000 a 10.000 nacidos vivos (en Argentina 1 cada 70.000 NV). Es más frecuente en sexo femenino. Puede manifestarse en forma aislada o como parte de un síndrome polimalformativo. Se presenta uni

Figura 4. A. realización de flap mucoso y septotomía posterior. B. Preservación de mucosa de la cara faríngea de placa atrésica. C y D. Se doblan colgajos sobre áreas óseas.



o bilateralmente, siendo el unilateral predominantemente derecho.

Etiológicamente su origen se debe a la imperforación de la membrana buconasal de Hochstetter.

Existen dos tipos: las membranosas y las óseas.

70% son mixtas, 30% son puramente óseas. Por tanto, las atresias membranosas puras son excepcionales.

La zona atrésica afecta al cuarto posterior de la fosa nasal con una fusión de la pared lateral (lámina perpendicular del palatino y apófisis pterigoides) y de la pared medial (borde posterior del vómer). A menudo a expensas de ambas estructuras, pero con un vómer más grueso que lo habitual.

En las óseas, el mesodermo permanece entre las superficies epiteliales nasal y bucal de la membrana buconasal, impidiendo su perforación. Es decir que existe un sobrecrecimiento de los procesos palatinos horizontales que obliteran a la coana cuando se juntan con los procesos verticales situados en la línea nasal para formar el paladar óseo definitivo.

Puede presentarse asociado a síndromes poli-malformativos como: Crouzon, Treacher Collins o CHARGE (coloboma, cardiopatías, atresia de coanas, retraso del crecimiento, hipoplasia genitales, anomalías óticas).

Clínicamente la atresia de coanas bilateral se manifiesta como una emergencia médica. Se carac-

teriza por disnea, retracción esternal, broncoaspiración, neumonía, y cianosis que puede aliviarse con el llanto.

El diagnóstico se realiza por ausencia de paso de aire por las fosas nasales y la imposibilidad de progresar una SNG. Dicho diagnóstico se complementa mediante el examen endoscópico nasal y la tomografía axial computada de macizo cráneo facial. En esta última se valoran: tipo, espesor y localización de placa atrésica, estrechamiento de cavidad nasal posterior y engrosamiento del vómer.

Entre los diagnósticos diferenciales en general deben considerarse:

- Desviación septal o inestabilidad septal postraumática.
- Hematoma septal.
- Edema de mucosa nasal.
- Hipertrofia de cornetes – adenoides.
- Cuerpo extraño.

Y en particular en los neo-pediátricos debe descartarse:

- Quistes dermoides.
- Desvío septal.
- Gliomas.
- Estenosis de apertura piriforme.
- Encefalocele.

El tratamiento inicial de la atresia de coanas bilateral en neonatos, dado el riesgo de vida que implica, es la estabilización inmediata de la vía aérea. A dichos fines se pueden implementar: el chupete Mc Govern, una cánula oral, intubación orotraqueal o traqueotomía (principalmente en aquellas asociadas a anomalías craneofaciales). La alimentación se instaurará por sonda orogástrica.

El tratamiento quirúrgico debe realizarse en los primeros días de vida (a diferencia de las atresias unilaterales en las que se realiza luego del año de vida).

Los abordajes más comúnmente descritos para la resolución de esta patología son:

El abordaje transnasal (mediante microscopio o endoscopio) permite acceso directo al muro atrésico en su cara anterior.

Nosotros utilizamos la técnica descrita en el año 2006 por el Dr. Antonio C. Cedin⁽⁷⁾ et al. de la Universidad Federal de Sao Paulo, quien describe la técnica de endoscopía transeptal con técnica de colgajo doblado sin tutores.

En la misma se visualiza el campo mediante ópticas de 30° de 4 mm y se utiliza instrumental endoscópico nasal y otoscópico. Se infiltra con xilocaína-epinefrina: septum, placa atrésica y área de foramen esfenopalatino. Se utiliza hisopos con oximetasonina 0,5% para vasoconstricción y se coloca gasa en cavum.

Se realiza una resección unilateral de la mucosa en la porción posterior del septum y en la placa nasal atrésica hasta el borde de la apófisis pterigoides y también desde el piso hasta el nivel borde inferior de la cola del cornete medio. Se remueve el tercio posterior de vómer y la parte ósea de la placa atrésica; se preserva la mucosa de la cara faríngea de la placa atrésica y del septum. En los casos bilaterales se repite al lado contralateral. Se doblan los flaps sobre las áreas óseas y se coloca pegamento de fibrina con una jeringa.

La hemostasia se controló con electrocauterizador. Esta técnica no utiliza taponaje ni tutores.

Por otro lado, el acceso transpalatino accede directa y ampliamente sobre el muro atrésico. Es de elección en niños mayores de 18 meses o en aquellos con malformaciones craneofaciales importantes.

Resultados

Se incluyeron en el estudio 2 pacientes con atresia de coanas bilateral en los que se realizó cirugía endoscópica transeptal para su corrección.

Ambos pacientes presentaron al nacimiento episodios de dificultad respiratoria y consultaron en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Posadas en la adolescencia. Uno de ellos fue operado a los 20 días de vida de atresia de coanas en institución de mayor complejidad. La técnica utilizada en ambos casos fue la técnica de Cedín modificada con septotomía posterior sin tutores.

En ambos se llevaron a cabo controles postquirúrgicos estrictos en consultorio.

Al sexto día postoperatorio se sacan taponajes nasales bilaterales y se realiza toilette nasal.

Al 18° día postoperatorio se inicia el uso de fluticasona tópica. Continúa con controles endoscópicos semanales.

A los 40 y 18 días (Caso 2 y 1, respectivamente) post-operatorios se observa tejido de granulación y tejido fibroso cicatrizal con riesgo de progresión a reestenosis.

La figura 5 corresponde al caso 1, en su 18° día postoperatorio, donde se observa el mencionado tejido de granulación y cicatrizal.

Figura 5. Tejido de granulación postoperatorio.

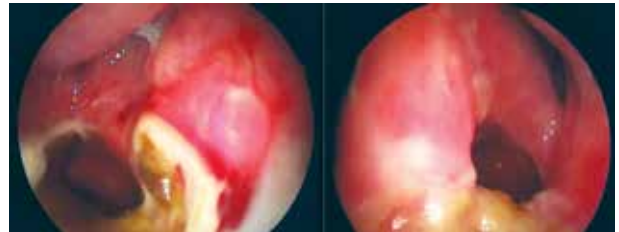
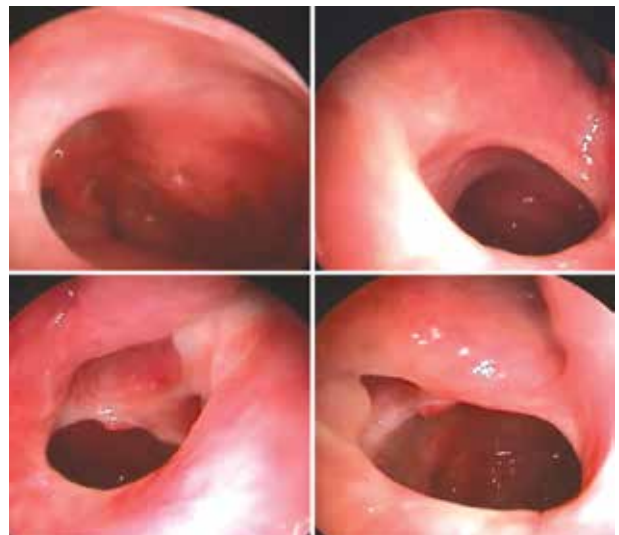


Figura 6. La imagen corresponde al 34° día POP del caso 1 (fosa nasal derecha y fosa nasal izquierda) en las dos figuras superiores; y las dos imágenes inferiores corresponden al caso 2 (fosa nasal derecha e izquierda), en el 40° día POP.



Por lo que se decide comenzar con azitromicina dosis antiinflamatoria (10 mg/kg/día 3 veces por semana por 3 meses), tomando el mismo protocolo del Servicio de Endoscopia Respiratoria del Hospital Garrahan para las laringotraqueofisuras en las estenosis laríngeas, por ser la misma mucosa respiratoria.

Observándose en los siguientes controles mejoría en la cicatrización con menos granulación y fibrosis. (Figura 6)

A los 6 meses de la cirugía se realiza TC y endoscopia control con toma de medidas:

Caso 1: Coanas permeables de 11,5 mm por 11,1 mm de diámetro. (Figura 7)

Caso 2: coanas permeables de 9,6 mm por 12,6 mm. (Figuras 8 y 9)

A la fecha no ha habido evidencia de reestenosis en ninguno de los dos casos presentados.

Figura 7. TC postoperatoria del paciente N° 1.



Figura 8. TC postoperatoria paciente N° 2.

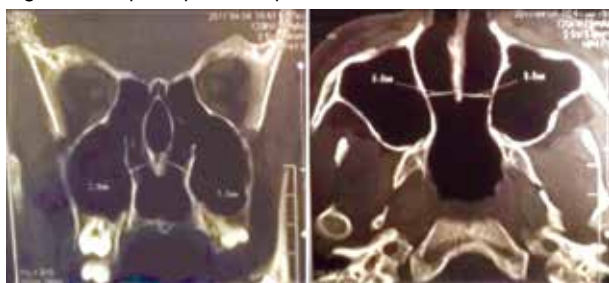


Figura 9. TC postoperatoria paciente N° 2.



Discusión

La cirugía de la atresia de coanas puede ser realizada bajo diferentes abordajes (transnasal, transpalatino, transeptal) y no hay una técnica estandarizada.

El abordaje transnasal es actualmente el más usado, debido a los refinamientos en las técnicas endoscópicas. Este último permite la resección de la pared posterior del vómer y la preservación de los colgajos mucosos. Muchos autores recomiendan el uso de stents nasales en períodos que varían entre 4 semanas y 6 meses. Los elementos utilizados con

este fin, como tubos endotraqueales (ET) y sondas Foley, pueden causar complicaciones incluyendo injuria columelar y septal, sinequias e infecciones. Algunos autores como Cedin⁽⁷⁾ y El-Ahl y col. llevaron a cabo procedimientos endoscópicos transeptales con doble colgajo, sin stent, para tratar atresias de coanas, sin evidencia de reestenosis. Creemos que es posible el manejo del postoperatorio sin el uso de stent con la técnica descrita, en la cual preservamos mucosa para cubrir áreas desprovistas de la misma.

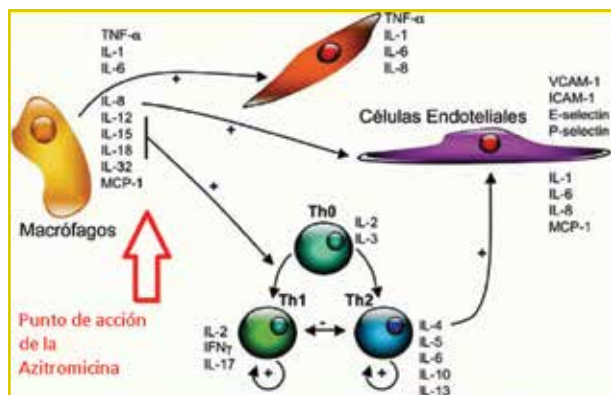
En nuestra experiencia, y ante la falta de pegante de fibrina como describe la literatura, utilizamos taponaje con Meroceel. El mismo fue colocado en sentido posteroanterior desde cavum hacia fosa nasal, en ambas fosas nasales, con el objetivo de lograr el correcto posicionamiento de los colgajos mucosos, el cual se consiguió con éxito. Los taponajes se retiraron a los 6 días post-operatorios.

Los resultados quirúrgicos son influenciados por algunos factores como la bilateralidad, las características de la placa atrésica o las malformaciones asociadas. En los trabajos de Thierry Van Den Abbeele⁽¹¹⁾ se realizó cirugía transnasal en 14 pacientes con atresia de coanas bilateral sin el uso prolongado de stents, lográndose en un 80% la permeabilidad de dichas coanas sin necesidad de reintervención. La asociación con CHARGE fue ampliamente demostrada.

En nuestros pacientes fueron identificados dos factores importantes, como la bilateralidad de la atresia y algunas particularidades en la anatomía de la fosa nasal en uno de ellos, tales como el engrosamiento de la pared posterior de la misma, el cual dificultó el decolamiento mucoso en dicha zona. A pesar de ello, no ha habido evidencia de reestenosis hasta el día de la fecha. Estos resultados creemos que se deben, en parte, al control postoperatorio estricto, al uso de lavajes nasales con soluciones hipertónicas y a la instauración de terapia antibiótica con azitromicina, la cual, junto con otros macrólidos, presenta actividad antiinflamatoria e inmunomoduladora, con disminución de producción y secreción mucosa e incremento del aclaramiento ciliar.

El efecto antiinflamatorio actuaría interfiriendo en la función de los neutrófilos y los macrófagos del tracto respiratorio, lo que altera el proceso de quimiotaxis, migración y activación. Además, induce a la apoptosis de linfocitos y neutrófilos y disminuye la producción de citocinas proinflamatorias, como IL -1, IL-6 o IL-8 y otros mediadores inflamatorios de fase aguda como el TNF alfa y gamma. (Figura 10)

Figura 10. Acción de macrólidos en la cascada inflamatoria.



La azitromicina altera las uniones herméticas entre las células e inducen la expresión de transportadores celulares, además de retardar la formación de biofilm, tal como lo desmóstró Daniel Sevilla Sánchez⁽¹²⁾ en sus estudios de la utilidad de macrólidos como antiinflamatorios.

En nuestros pacientes se utiliza el protocolo antiobiótico del Hospital Garrahan destinado a los postoperatorios de laringotraqueofisuras por el efecto antiinflamatorio de los macrólidos en vía aérea.

Se utiliza azitromicina en dosis de 10 mg/kg por día, tres veces por semana por 3 meses en el postoperatorio, y se la agrega cuando se observa, en los controles, tejido de granulación y cicatrizal o fibrosis, con riesgo de progresión a la reestenosis.

Creemos que el diagnóstico temprano en este tipo de pacientes es fundamental, debido a la característica de respiradores nasales estrictos que presentan los neonatos. No se han encontrado reportes de pacientes diagnosticados en la adolescencia, por lo cual el diagnóstico y el tratamiento, en este caso, plantearon también un desafío.

Conclusiones

La técnica endoscópica transnasal con colgajos doblados sin tutor que hemos realizado en estos dos pacientes y ha sido descripta anteriormente, reduce el riesgo de reestenosis, no requiere reintervenciones posteriores para retirar el stent y genera una mejor tolerancia del paciente en el postoperatorio.

En cuanto al uso de azitromicina postoperatoria, disminuyó el proceso inflamatorio favoreciendo la cicatrización, pudiéndose lograr una correcta permeabilización de las coanas y una respiración nasal normal bilateral.

En estos dos casos en particular no se ha podido explicar la supervivencia de estos pacientes y el diagnóstico tardío de la atresia de coanas bilateral, debido a la respiración nasal obligatoria en el período neonatal. No hemos encontrado reportes anteriores de pacientes de estas mismas características, por lo cual esto ha representado un desafío tanto en su diagnóstico como en el tratamiento.

Los autores no manifiestan conflictos de interés.

Bibliografía

- Rodríguez H, Cuestas G, Cocciaglia A. Atresia congénita de coanas bilateral: diagnóstico y tratamiento. Artículo original. Revista FASO. Año 21 N° 1. 2014.
- Gultrancourt JA, Stipon PM. Cirugía de la imperforación coanal. Encyclopédie Médico- Chirurgicale E-46-230.
- Metin Önerci T, Yücel T, Ögretmenoglu Ö. Transnasal endoscopic surgery in choanal atresia. Operative Techniques in Otolaryngology (2006) 17, 143-146.
- Nazar R, Naser A, Fullá J. Atresia de coanas en la edad adulta. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello 2008; 68: 178-184.
- Silva Rueda R, Bretón Vargas ML. Atresia de coanas. Reporte de un caso. Revista Médica Volumen 15. No. 1. Enero de 2007.
- Gelos E, Aiguabella B, Torres E. Aplicación tópica de Mitomicina C en la cirugía de atresia de coanas. ORL Aragón 2007; 10 (1) 20-22.
- Cedin A, Fugita R, Laércio M, Cruz O. Endoscopic transeptal surgery for choanas atresia with a stentless folded-over-flap technique. Otolaryngology, Head and Neck Surgery (2006). 135, 693-698.
- Ramsdem J, Campisi P, Forte V. Choanal atresia and choanal stenosis. Otolaryngol Clin N Am 42. (2009) 339-352.
- Tessier N, Van Den Abbeele T. Cirugía de la imperforación de coanas. Encyclopédie Médico- Chirurgicale E-46-230.
- Friedman N. Surgical Repair of bilateral choanal atresia. Operative techniques in Otolaryngology (2009) 20 175, 177.
- Van Den Abbeele T. Técnicas endonasales en la cirugía de la imperforación coanal. Encyclopédie Médico- Chirurgicale E-46-230.
- Sevilla Sánchez D, Soy-Muner D, Soler Porcar N. Utilidad de los macrólidos como antiinflamatorios en las enfermedades respiratorias. Archivos de Bronconeumonía 2010 244-254.
- Van Den Abbeele T, Françoise M, Narcy P. Transnasal endoscopic treatment of choanal atresia without prolonged stenting. Arch Otolaryngol Head and Neck Surgery. Vol 128, Aug 2002.
- Saraniti C, Santangelo M, Salvago P. Surgical treatment of choana atresia with transnasal endoscopic approach with stentless single side-hinged flap technique: 5 year retrospective analysis. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology. 2016.