



MALFORMACIONES CONGÉNITAS DE LA VÍA AÉREA. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Autores: Jorge Alexis Pérez González¹, Osmany Martínez Lemus², Osniel Pérez Chirino³.

¹ Especialista de Segundo Grado en Neonatología, Profesor Auxiliar, Investigador Agregado, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, Hospital General Docente Iván Portuondo, San Antonio de los Baños, Provincia Artemisa. Cuba. jorgealexisp@nauta.cu

² Especialista de Segundo Grado en Neonatología, Profesor Asistente Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, Hospital General Docente Iván Portuondo, San Antonio de los Baños, Provincia Artemisa. Cuba.

³ Medicina Interna, Hospital General Docente Iván Portuondo, San Antonio de los Baños, Provincia Artemisa. Cuba.

RESUMEN

Las malformaciones de la vía aérea, son realmente infrecuentes en la práctica clínica diaria, pero cuando se presentan pueden ser muy graves, llegando incluso a comprometer la vida del recién nacido si no son diagnosticadas o tratadas oportunamente. Abarcan un amplio grupo de afecciones que comprometen la vía aérea superior o inferior, cuya sintomatología clínica estará en relación con la zona anatómica afectada, pero no siempre son suficientes para concluir un diagnóstico etiológico definitivo. Se realizó esta revisión bibliográfica con el objetivo de puntualizar en los aspectos más importantes acerca de la epidemiología y diagnóstico clínico de estas malformaciones.

Palabras clave: recién nacido; malformaciones congénitas.



INTRODUCCIÓN

Las malformaciones congénitas, han constituido a lo largo de la historia, una de las principales causas de mortalidad neonatal e infantil, fundamentalmente en países subdesarrollados. Las malformaciones del sistema respiratorio, ocupan un lugar importante dentro de ellas y en la etapa neonatal muchas de estas anomalías constituyen una emergencia médica, poniendo en peligro la vida del recién nacido (RN), en otras ocasiones son diagnosticadas de forma casual, durante la realización de una radiografía de tórax indicada por otra causa o incluso pasar de forma inadvertida y diagnosticarse en etapas posteriores de la vida.

La vía aérea constituye la unión del mundo exterior con las unidades respiratorias, se divide en vía aérea superior (cavidad nasal, faringe y laringe) e inferior (tráquea y árbol bronquial). Se realizó esta revisión bibliográfica con el objetivo de puntualizar en los aspectos más importantes acerca de la epidemiología, y elementos importantes para realizar un diagnóstico correcto y oportuno de las malformaciones congénitas de la vía respiratoria más frecuentes durante la etapa neonatal.

OBJETIVO: Realizar una puntualización sobre los aspectos más importantes acerca de la epidemiología, y elementos importantes para realizar un diagnóstico correcto y oportuno de las malformaciones congénitas de la vía respiratoria más frecuentes durante la etapa neonatal.

DESARROLLO

Las malformaciones de la vía aérea, pueden localizarse en la vía superior o inferior, abarcando un amplio espectro de afecciones no muy frecuentes en la práctica clínica diaria, pero que en ocasiones son potencialmente mortal.^{1,2}

Entre las principales malformaciones están:

- Atresia de coanas.
- Secuencia de *Pierre Robin*.
- Laringomalacia.
- Parálisis de cuerdas vocales.



- Estenosis traqueal congénita.
- Agenesia traqueal.
- Fístula traqueoesofágica.

Atresia de coanas.

La atresia de coanas es un defecto congénito del desarrollo de la cavidad nasal, a consecuencia de una imperforación de la membrana buconasal y un crecimiento excesivo de las apófisis horizontal y vertical del hueso palatino.³ La primera descripción de esta malformación fue realizada por *Roederer*, en el año 1755).⁴

Epidemiología.

La incidencia estimada de esta afección es 1 caso cada 5000 nacidos vivos, observándose con mayor frecuencia en el sexo femenino y es más común su presentación de forma unilateral derecha.^{3,4} Puede manifestarse de forma aislada o formar parte de síndromes polimalformativos como la secuencia de CHARGE (acrónimo en inglés de coloboma (C), malformaciones cardíacas (H), atresia de coanas (A), retraso psicomotor o en el crecimiento (R), hipoplasia de genitales (G) y malformaciones auriculares o sordera (E), hasta en un 75% de los casos.^{5,6}

Puede ser unilateral o bilateral, constituyendo esta última variante una emergencia médica neonatal, por la respiración nasal casi obligada de los RN, pudiendo llegar a ser incluso potencialmente letal.⁷

Manifestaciones clínicas y examen físico

Las manifestaciones clínicas dependen del grado de obstrucción que ocasione, en el caso de las atresias unilaterales, pueden pasar inadvertida durante la etapa neonatal y ser diagnosticadas en edades posteriores ante la presencia de obstrucción nasal frecuente y rinorrea unilateral, mientras que la imperforación bilateral de las coanas constituye una emergencia médica, y se presenta de manera habitual inmediatamente después del nacimiento con dificultad respiratoria severa y cianosis, que puede mejorar con el llanto en algunos casos.⁸



Al realizar el examen físico, la rinoscopia permite observar una coloración pálida de la mucosa nasal afectada, con acumulación de secreciones en el interior de la fosa nasal. Si se coloca una mota de algodón delante de la apertura nasal se puede observar la ausencia de flujo de aire, en una o ambas aperturas, según la forma de presentación. Otro elemento importante, que confirma el diagnóstico, es la imposibilidad de pasar una sonda a través de la fosa nasal afectada, más allá de 3,5-5,5 cm del borde de las alas de la nariz.⁹

Secuencia de *Pierre Robin*.

Se denomina secuencia de *Pierre Robin* a las alteraciones del desarrollo de la cara y el paladar, ocurridas durante el cierre de los procesos palatinos, con la consiguiente aparición de fisura palatina, glosoptosis y micrognatia.¹⁰ La primera descripción de esta secuencia fue en el año 1923,¹¹ por el estomatólogo francés *Pierre Robin*, y es denominada actualmente como secuencia y no como síndrome, ya que constituyen una serie de anomalías a consecuencia de una malformación única.¹²

En esta malformación, la alteración mandibular parece ser la afectación inicial, originada entre las 7-11 semanas de gestación, cuya posición hacia atrás mantiene la lengua elevada impidiendo así la fusión de las placas palatinas.¹²

Epidemiología.

La incidencia de esta afección, varía en los diferentes reportes, pero se estima la ocurrencia de 1 caso cada 8500 - 20 000 nacidos.¹⁴ Es frecuente su presencia en varios miembros de la familia, con un patrón de herencia autosómico recesivo, e incluso se describe una variante ligada al cromosoma X.¹⁵ Puede manifestarse de forma aislada o asociada a otras afecciones como Síndrome de *Stickler*, de *Treacher-Collins*, entre otros.¹³ En relación a su distribución por sexo, es 1:1 y se plantea que un 25% de los casos manifiesta trastornos de la respiración y la deglución.^{16,17}



Manifestaciones clínicas y examen físico.

Los neonatos que presentan esta afección pueden presentar eventos obstructivos de la vía aérea, acompañado de hipoxemia, apneas y secundariamente es frecuente la aparición de trastornos del crecimiento, e incluso retraso del desarrollo psicomotor. Algunos pacientes presentan además trastornos para la alimentación, a consecuencia de las afecciones presentes.¹⁸

El examen físico revela la presencia de micrognatia (hipoplasia mandibular), glosoptosis (retracción o caída de la lengua hacia atrás) y fisuras palatinas (oclusión incompleta del paladar), como signos principales para el diagnóstico de esta afección (Fig. 1 y 2). Es frecuente además, encontrar limitación de los movimientos de la articulación temporomandibular (especialmente para la apertura de la boca).¹³



Fig. 1 y 2 Recién nacido con secuencia de *Pierre Robin*. Obsérvese la fisura palatina y micrognatia. Recuperado de: Pérez González, J.A., García Cartaya, Z. (2011). *Síndrome de Pierre Robin. Presentación de un caso clínico. Rev Cuba y Salud*, 6(1), pp. 44-46.

Laringomalacia.

Es la malformación de la vía área superior más frecuente, y más que una malformación en sí, debe ser considerada como una disfunción anatómica a consecuencia de un retraso en la maduración neuromuscular de las



estructuras de soporte muscular de la laringe.¹⁹ Se han planteado varias teorías en su patogénesis, siendo la inmadurez neurológica la mejor apoyada científicamente, como consecuencia de un sistema nervioso central subdesarrollado, fundamentalmente de los nervios periféricos y núcleos del tronco encefálico encargados de la respiración y permeabilidad de las vías aéreas.²⁰

Epidemiología.

Se reporta que la laringomalacia constituye la principal causa de estridor congénito en el 45-75% de los pacientes y su incidencia es de 1 caso cada 2100-2600 nacidos vivos (*Yusuf y Utami, 2020*). Se presenta con mayor frecuencia en neonatos del sexo masculino, con una relación de 2:1.^{21,22,23}

Manifestaciones clínicas y examen físico.

El síntoma clínico fundamenta de esta afección es la presencia de estridor inspiratorio, que en la mayoría de los pacientes no se acompaña de cianosis.¹ El estridor se intensifica por lo general durante la alimentación, agitación, llanto, decúbito supino y disminuye su intensidad con el decúbito prono y la extensión del cuello. Algunos casos pueden presentar dificultad respiratoria de variable intensidad, trastornos de la alimentación, reflujo gastroesofágico, síndrome de baja talla y apnea obstructiva que puede poner en peligro la vida del neonato.²³

Las manifestaciones clínicas pueden mostrarse desde el nacimiento, o principalmente en el transcurso de las dos primeras semanas de vida, expresando su máxima intensidad alrededor de los 6 meses de vida para disminuir entre los 8-10 meses y resolver entre los 18-24 meses de edad.¹

Parálisis de cuerdas vocales.

La parálisis de cuerdas vocales es la segunda anomalía más frecuente de la laringe, después de la laringomalacia y es definida como la falta de movilidad de una o ambas cuerdas vocales, fundamentalmente a consecuencia de una injuria del nervio laríngeo recurrente.²⁴



Epidemiología.

Constituye aproximadamente el 10% de las anomalías laríngeas congénitas del RN.¹⁹ La parálisis bilateral de cuerdas vocales se asocia con frecuencia a afecciones del sistema nervioso central como malformación de *Arnold Chiari*, hidrocefalia, mielomeningocele, agenesia cerebral, y enfermedades neuromusculares, y en el caso de las parálisis unilaterales, con frecuencia están asociadas a diferentes afecciones como traumatismos obstétricos, malformaciones cardiovasculares, cirugía cardíaca, y se presenta con mayor frecuencia en lado izquierdo.¹ En la mayoría de las ocasiones la parálisis unilateral se asocia a un estiramiento excesivo del cuello durante el parto o una lesión nerviosa durante la cirugía cardíaca.²⁵

Manifestaciones clínicas y examen físico.

La parálisis bilateral presenta un curso clínico más grave, con obstrucción severa de la vía aérea, que requiere en muchas ocasiones intubación endotraqueal. Otras veces se manifiesta con estridor inspiratorio de tono agudo, llanto afónico, apneas recurrentes, y aspiraciones de leche o secreciones por incoordinación faríngea.^{19,25} La parálisis unilateral, por lo general, se presenta con un cuadro clínico más solapado, caracterizado por llanto débil, dificultades para la alimentación, y no es frecuente la aparición de estridor en esta variante, incluso puede pasar desapercibida durante la etapa neonatal por la acción compensadora que ejerce la cuerda vocal no afectada, diagnosticándose en etapas posteriores de la vida.¹⁹

Estenosis traqueal congénita.

Es una enfermedad rara, caracterizada por la presencia de un número variable de anillos traqueales circulares completos, o casi completos que originan una estenosis de la tráquea.^{26,27} Según su extensión se describen tres tipos de estenosis traqueal (Figura 3):

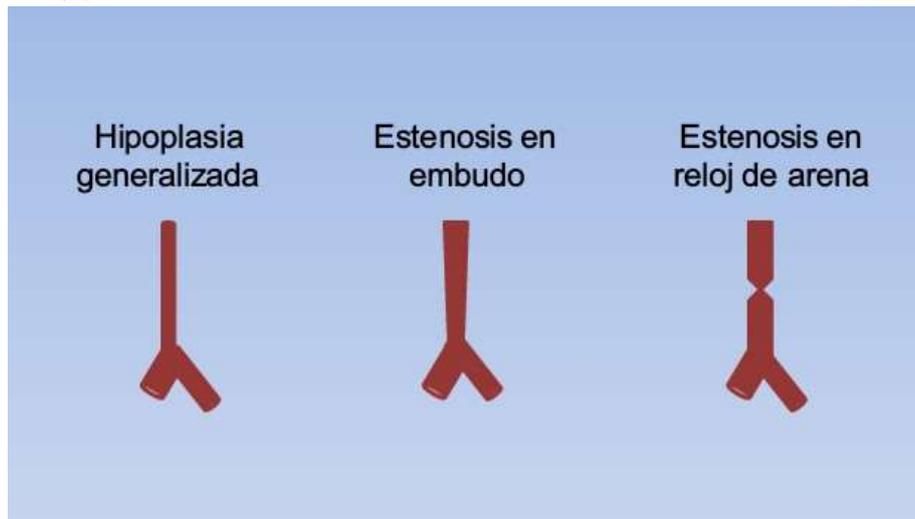


Fig. 3. Tipos de estenosis traqueal congénita.

- Hipoplasia generalizada de la tráquea: caracteriza por una estenosis generalizada de la luz traqueal.
- Estenosis traqueal en forma de embudo: en esta variante existe una estenosis progresiva que abarca desde el cartílago cricoides hasta la carina.
- Estenosis traqueal en reloj de arena: se caracteriza por una estenosis corta, que puede comprometer uno o varios anillos traqueales solamente.¹⁹

Epidemiología.

Es una malformación infrecuente, con una incidencia de 1 caso cada 64 500 nacidos.² Se asocia con frecuencia a otras malformaciones, como cardiopatías congénitas, fistula traqueoesofágica en H, hemivértebras, anillos vasculares y agenesia pulmonar.^{28,29}

Manifestaciones clínicas y examen físico.

La sintomatología clínica varía de un paciente a otro y se relaciona con la magnitud de la obstrucción existente, pudiendo cursar con una insuficiencia respiratoria severa en las estenosis críticas o manifestarse con dificultad respiratoria de variable intensidad, cianosis, estridor inspiratorio persistente y trastornos en la alimentación.^{25,26}



Agnesia traqueal.

La agnesia traqueal es una malformación potencialmente mortal, secundaria a una obstrucción de la vía aérea por ausencia de tráquea. Se describen tres tipos de atresia agnesia,² como se aprecia en la figura 4 (Fig. 4).

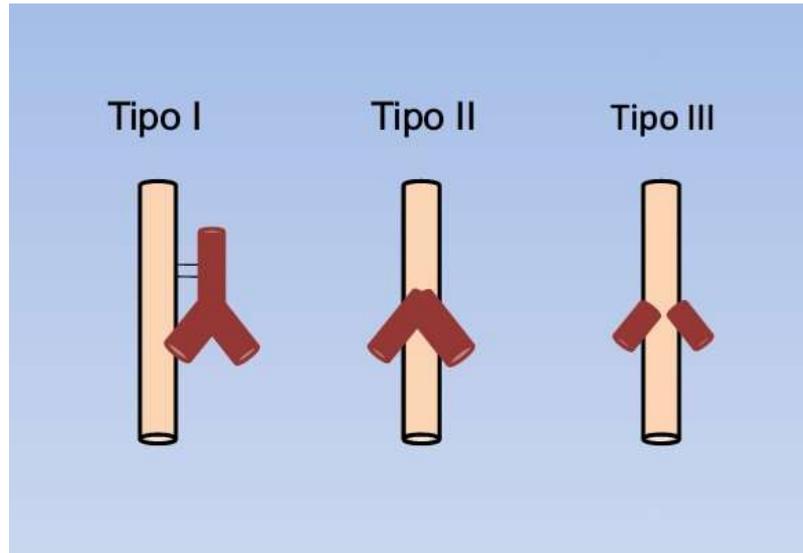


Fig. 7.6 Tipos de agnesia traqueal (Clasificación de Floyd).

Tipo I: Agnesia de la tráquea superior y presencia del segmento distal de la tráquea, carina y bronquios. Se observa en aproximadamente un 20% de los casos.

Tipo II: Agnesia traqueal completa. Constituye la variedad más frecuente, presente en el 60% de los casos.

Tipo III: En esta variedad los bronquios surgen del esófago por separado. Es el tipo de agnesia traqueal menos frecuente.²

Epidemiología.

Es una afección muy infrecuente, con una incidencia de 1 caso por cada 50000 nacidos vivos.³⁰ Se presenta con mayor frecuencia en RN masculinos, con una proporción de 3:1 y se asocia a polihidramnios hasta en un 34,8% de los casos y a otras malformaciones, como cardiopatías congénitas (defectos



septales, transposición de grandes vasos), anomalías renales y pulmonares, que influyen también en el pronóstico desfavorable de estos pacientes.³¹

Manifestaciones clínicas y examen físico.

Siempre debe sospecharse esta malformación ante un RN con antecedentes de polihidramnios, que presente ausencia de llanto, severa dificultad respiratoria y sea muy dificultosa la intubación endotraqueal, constituyendo su tríada clásica de presentación. En los pacientes que presenten una fístula traqueoesofágica asociada, se puede conseguir temporalmente una ventilación mediante una intubación esofágica, pero secundariamente a la distensión abdominal que esto ocasiona, empeora paulatinamente la ventilación.^{32,33}

Fístula traqueoesofágica.

La fístula traqueoesofágica sin atresia esofágica (fístula en H) (Fig. 5), se considera una rara malformación de la vía aérea que consiste en una comunicación anormal (fístula), entre la pared posterior de la tráquea y la pared anterior del esófago.^{34,35}

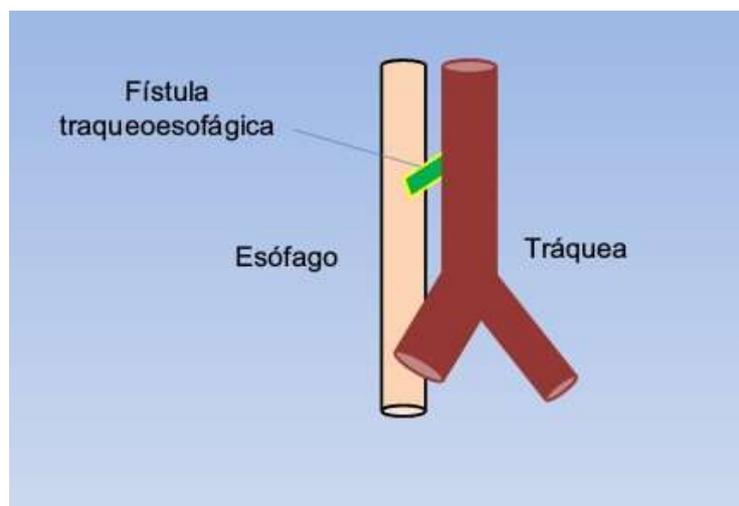


Fig. 5 Fístula traqueoesofágica en "H"



Epidemiología.

Por lo general, esta afección se asocia a atresia esofágica en el 95% de los casos según se reporta en la literatura y su incidencia es de 1 por cada 3500 nacidos vivos. Se presenta con mayor frecuencia en neonatos masculinos y asociada a otras malformaciones (en un 30% de los casos), fundamentalmente digestivas, renales o cardiovasculares, por ejemplo: la secuencia VACTERL (defectos vertebrales, atresia anal, defectos cardíacos, fistula traqueoesofágica, anomalías renales y de las extremidades).^{35,36}

Manifestaciones clínicas y examen físico.

Su presentación en la etapa neonatal es inusual, por lo general se diagnostica más tardíamente, incluso en la adultez. Sus síntomas en muchas ocasiones son atribuidos a otras causas como reflujo gastroesofágico, lo cual dificulta su diagnóstico precoz. La tríada clásica de esta enfermedad está representada por crisis de tos, cianosis y ahogo durante la alimentación.³⁷ Es frecuente la ocurrencia de infecciones respiratorias a repetición y las fístulas de gran tamaño se manifiestan con abundantes secreciones por la vía aérea, y aspiraciones frecuentes de leche y saliva, que mejoran después de colocar una sonda orogástrica para la alimentación del neonato. Al examen físico es frecuente encontrar distensión abdominal por paso de aire hacia vía digestiva durante la inspiración, pero en muchas no aporta ningún elemento positivo.

CONCLUSIONES

Las malformaciones de la vía aérea, presentan una sintomatología clínica muy variada, y en algunos casos no manifiestan ningún síntoma clínico durante la etapa neonatal, pudiendo pasar desapercibida siendo diagnosticada en etapas posteriores de la vida, de ahí la importancia de tener un alto índice de sospecha, para lo cual es muy importante la epidemiología de cada malformación, pues no siempre los síntomas clínicos permiten un diagnóstico definitivo, por lo cual es muy importante corroborar el diagnóstico sospechado con técnicas de imágenes.



BIBLIOGRAFIA

1. Peñarrosa Terés J, Hernández Gancedo C. Malformaciones congénitas de la vía aérea superior. *Pediatr Integral* [internet].2013 [citado 10 sept 2021]; 17(5): 351-359. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2017-10/malformaciones-congenitas-frecuentes-de-la-via-aerea-superior/>
2. Penchyna Grub J, Villamor Rojas P. Malformaciones traqueales neonatales. Programa de Actualización Continua en Otorrinolaringología Pediátrica; 2018. ISBN: 978-607-443-794-2. Editorial: Intersistemas. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/329554760_Malformaciones_traqueales_neonatales_pag_23-31_Programa_de_actualizacion_continua_en_Otorrinolaringologia_pediatria_a_ISBN_978-607-443-794-2_Editorial_Intersistemas_SA_de_CV_Editores
3. Zanetta A, Rodríguez H, Quiroga V, Cuestas G, Tiscornia C. Obstrucción nasal congénita por atresia de coanas. Serie de casos. *Arch Argent Pediatr* [internet].2012 [citado 10 sept 2021]; 110(2): 152-159. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2012/v110n2a11.pdf>
4. Altuntas A, Deniz M, Kemal O, Dereköy S, Yücel A. Coexistence of choanal atresia and Tessier's facial cleft number 2. *Int J Pediatr Otorrhinolaringol* [internet].2004 [citado 10 sept 2021]; 68(8):1081-1085. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15236897/>
5. Cabrejas A, Conchello R, Roncalés P, Royo D, Rite S. Síndrome de CHARGE: una nueva mutación en el gen CHD7. *An Pediatr* [internet].2014 [citado 10 sept 2021]; 81(6): 46-47. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-sindrome-charge-una-nueva-mutacion-articulo-S1695403314000927>
6. Verma R, Lokesh P, Panda N. Congenital bilateral Adult Choanal atresia undiagnosed until the second decade: how we did it. *Allergy Rhinol* [internet].2016 [citado 10 sept 2021]; 7(2): 82-84. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5010437/>
7. Tatar E, Özdek A, Akcan F, Korkmaz H. Bilateral congenital choanal atresia encountered in late adulthood. *J Laringol Otol* [internet].2012 [citado 10



- sept 2021]; 126(9): 949-951. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22874503/>
8. Duarte JP, García CA, Moreno CA. Atresia congénita bilateral de coanas en una adolescente: reporte de caso. Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello [internet].2020 [citado 10 sept 2021]; 80(1): 79-84. Disponible en:
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-48162020000100079&lng=es&nrm=iso
 9. San Martín JT, Andrade JT. Atresia de coanas, revisión y una mirada desde la evidencia. Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello [internet].2014 [citado 10 sept 2021]; 74:81-86. Disponible en:
 10. Chiego DJ. Principios de histología y embriología (2014) Barcelona: Elsevier, pp. 50-60. Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/principios-de-histologia-y-embriologia-bucal/chiego/978-84-9022-507-3>
 11. Robin P. Backward lowering of the root of the tongue causing respiratory disturbances. (1923) Bull Acad Med, 89, pp. 38.
 12. Tiol Carrillo A. Secuencia malformativa de Pierre Robin: informe de un caso y revisión de la literatura. Rev ADM [internet].2017 [citado 10 sept 2021]; 74(3):146-151. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2017/od173g.pdf>
 13. Martínez Plaza A, Fernández Valdés R, España López A, García Medina B, Capitán Cañadas LM, Monsalve Iglesias F. Cambios en la dimensión de la vía aérea en pacientes con secuencia de Pierre Robin asociada a síndromes malformativos tras distracción mandibular. Planificación del vector de distracción. Rev Esp Cir Maxilofac [internet].2015 [citado 10 sept 2021]; 37(2): 71-79. Disponible en:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1130-05582015000200003
 14. Breugem CC, Mink Van Der Molen AB. What is "Pierre Robin sequence"? J Plast Reconstr Aesthet Surg [internet].2009 [citado 10 sept 2021]; 62(12):1555-1558. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18977702/>
 15. Sevilla Paz RM, Flores Saavedra S, Rojas Salazar EG. Síndrome de Pierre Robin: reporte de un caso. Rev Med Cient Luz Vida [internet].2013 [citado 10



- sept 2021]; 4(1):58-62. Disponible en:
<https://biblat.unam.mx/hevila/RevistamedicocientificaLuzyvida/2013/vol4/n01/11.pdf>
16. Juárez Villegas LE, Zapata Tarrés M, Lezama del Valle P, Palomo Collí, MA (2010). Síndrome de Pierre Robin y hepatoblastoma: reporte de un caso. Bol Med Hosp Infant Mex [internet].2010 [citado 10 sept 2021]; 67:543-547. Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462010000600008
17. Tolarova MM, Cervenka J. Classification and birth prevalence of orofacial clefts. Am J Med Genet [internet]. 1998 [citado 10 sept 2021]; 75:126-137. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9450872/>
18. Jones, K.L. (2007). SMITH Patrones reconocibles de malformaciones humanas, 6 ed., Barcelona: Editorial Elsevier, pp. 262.
19. Mondéjar López P, Sirvent Gómez J. Malformaciones pulmonares congénitas. Malacia y otras malformaciones congénitas de la vía aérea. Protoc Diagn Ter Pediatr; 2017) 1: 273-297. Disponible en:
http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/18_malformaciones_pulmonares.pdf
20. Márquez YA, Soto M, Hernández R, Hinojos LC. Estridor persistente. Neumol Pediatr [internet].2018 [citado 10 sept 2021]; 13 (1):24 – 28. Disponible en: <https://www.neumologia-pediatrica.cl/index.php/NP/article/view/202>
21. Simón D, Price E. Congenital Abnormalities of the Upper Airway. Annals ATS [internet].2016 [citado 10 sept 2021]; 13(6):961-962. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16798587/>
22. Yusuf M, Utami P. Laryngomalacia: diagnosis and management at Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery Department Dr. Soetomo Hospital, Surabaya. ORLI [internet].2020 [citado 10 sept 2021]; 51(2):129-134. Disponible en: <https://www.orli.or.id/index.php/orli/article/view/405>
23. Cotton RT, Willging JP. (2002). Malformaciones y reconstrucción de vías respiratorias. En: Ashcraft KW, Murphy JP, Sigalet DL, Snyder CL. Cirugía Pediátrica, 3 ed., cap. 21. Mc Graw Hill.



24. Yangali R, Moreno K. Parálisis vocal permanente: corrección quirúrgica con tiroplastia tipo I. An Fac Med [internet].2008 [citado 10 sept 2021]; 69(1):52-55. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832008000100011&script=sci_abstract
25. Keller BA, Hirose S, Farmer DL. (2019). Trastornos quirúrgicos del tórax y las vías respiratorias. En: Gleason ChA, Juul SE. Avery. Enfermedades del recién nacido. 10 ed., Barcelona: Elsevier, pp. 695.
26. Donoso C, Varela P, Gómez N, Borel C, Herrera O. Estenosis traqueal congénita, serie clínica. Rev Chil Pediatr [internet].2006 [citado 10 sept 2021]; 77(3):274-281. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0370-41062006000300007&lng=pt&nrm=iso
27. Hewitt RJ, Butler CR, Maughan EF, et al. Congenital tracheobronchial stenosis. Semin Pediatr Surg [internet].2016 [citado 10 sept 2021]; 25(3):144-149. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27301600/>
28. Benjamin B. Endoscopy in congenital tracheal anomalies. J Pediatr Surg [internet].1980 [citado 10 sept 2021]; 15(2): 164-171. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7373493/>
29. Voland JR, Benirschke K, Saunders B. Congenital tracheal stenosis with associated cardiopulmonary anomalies: report of two cases with a review of the literature. Pediatr Pulmonol [internet].1986 [citado 10 sept 2021]; 2(4): 247-249. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3763260/>
30. Holinger LD, Volk MS, Tucker GF. Congenital laryngeal anomalies associated with tracheal agenesis. Ann Otorhinol Laryngol [internet].2019 [citado 10 sept 2021]; 96(5): 505-508. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3674645/>
31. Jiménez JH, Castillo JD, Rascón A. Agenesia traqueal. Bol Clin Hosp Edo Son [internet].2019 [citado 10 sept 2021]; 36(2):102-107. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/bolclin/hosinfson/bis-2019/bis192g.pdf>
32. González Rivero JL, Blasco Fornies A. Agenesia Traqueal. An Esp Pediatr [internet].1996 [citado 10 sept 2021]; 45: 213-216. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/anales/45-2-25.pdf>



33. Sandu K, Monnier P. Congenital tracheal anomalies. *Otolaryngol Clin North Am* [internet].2007 [citado 10 sept 2021]; 40(1):193-217. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17346568/>
34. Morales Múnica OL, Valencia Chaves M, Roya Pabón CL, Niño Serna LF. Fístula traqueoesofágica en niños: un diagnóstico para tener en cuenta. Reporte de casos y revisión de la literatura. *IATREIA* [internet].2013 [citado 10 sept 2021]; 26(3): 346-355. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/14386>
35. Palacios Sánchez M, Alegría Echaury I, Alegría Echaury E, Pérez Belmonte E. Fístula en H: a propósito de un caso. *Bol Pediatr* [internet].2013 [citado 10 sept 2021]; 53(223):41-44. Disponible en: http://sccalp.org/documents/0000/1944/BolPediatr2013_53_41_44.pdf
36. Jaiswal AA, Garg AK, Mohanty MK. H type tracheoesophageal fistula. Case report with review of the literatura. *EJENTAS* [internet].2014 [citado 10 sept 2021]; 15(2): 143-148. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S209007401300090X>
37. Cuestas G, Rodríguez V, Millán C, Bellia P, Bellia G. Fístula traqueoesofágica en H en el período neonatal: dificultades en el diagnóstico y diferentes abordajes terapéuticos. *Arch Argent Pediatr* [internet].2020 [citado 10 sept 2021]; 118(1):56-60. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2020/v118n1a13.pdf>