

## Estenosis subglótica

Dres. V.H. Defagó, H.O. Vilarrodona

Servicio de Cirugía. Hospital de Niños de la Santísima Trinidad. Córdoba, Argentina.

### Resumen

*El objetivo de este trabajo es analizar la experiencia en el tratamiento de 55 niños con estenosis subglótica (ESG) asistidos en el Hospital de Niños y otras tres Instituciones de la Ciudad de Córdoba entre 1989 y 1998. El seguimiento varió de 6 meses a 9 años (media : 4.2 años). Hubo 48 ESG adquiridas secundarias a intubación endotraqueal y 7 de origen congénito. Cuarenta y tres pacientes necesitaron traqueotomía. Veintidos fueron operados de los cuales 7 tuvieron procedimientos en un tiempo usando un tubo nasotraqueal (TNT) para evitar la traqueotomía: 4 laringotraqueofisuras (LTF) y 3 LTF con injerto de cartilago. En los 15 restantes se efectuaron laringotraqueoplastias (LTP) con tubo en T de las cuales 14 tuvieron injerto de cartilago costal. La edad operatoria fue de 67.7 días para las LTF, 13 meses para las LTF y LTP con injerto de cartilago usando TNT, y 21.3 meses para las LTP con injerto costal y tubo en T. El tiempo de extubación definitiva para pacientes con TNT fue 15.1 días y para los que necesitaron tubo en T fue de 75.6 días. Ningún paciente debió ser reintervenido. Seis niños permanecen con trastornos importantes en la fonación y están en plan de rehabilitación. De los 22 pacientes operados, 20 tienen buen calibre de la vía aérea y desarrollan sus actividades habituales. Dos fallecieron: por patología asociada en un caso y por obstrucción de la cánula de traqueotomía transitoria en otro. El abordaje quirúrgico de la ESG ha demostrado ser muy efectivo. La mayor preocupación la constituyen los pacientes que fallecen a causa de una traqueotomía. Los tratamientos precoces y la utilización de los tubos nasotraqueales en LTF y LTP en un tiempo, se muestran como una alternativa para reducir la morbimortalidad.*

**Palabras Clave:** Estenosis subglótica, laringotraqueoplastia, laringotraqueofisura.

### Summary

*The purpose of this paper is to analyze the management of 55 children with subglottic stenosis (SGS). They were managed at the Children Hospital and three other institutions of Córdoba City between 1989 and 1998. Follow-up ranged from six months to nine years. Forty-eight cases had acquired SGS secondary to endotracheal intubation and seven were congenital. Forty-three tracheostomies were done. Twenty-two children have undergone surgical repair. Seven patients had a single-stage procedure using a nasotracheal tube (NTT) as endoprosthesis: four laryngo-tracheal-fissure (LTF) and 3 LTF with costal cartilage graft. Fifteen children had laryngo-tracheoplasty (LTP) using a T-tube, and placing costal cartilage graft in 14. The mean age at the time of surgery was 67.7 days for LTF, 13 months for LTF plus cartilage graft with NTT, and 21.3 months for LTP with cartilage graft and T-tube. Decannulation time for single-stage was 15.1 day and 75.6 days for patients with T-tube. There was no reoperation or revision. Six children had disturbed vocal quality and needed speech therapy. Open procedures are very effective in resolving SGE. The main problems are children who die because of an obstructed tracheostomy tube. Early management and single-stage procedure is a good alternative to reduce morbidity and mortality.*

**Index words:** Laryngotracheal stenosis, laryngo-tracheoplasty, laryngo-tracheal-fissure

## Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar a experiência no tratamento de 55 crianças com estenose subglótica (ESG) atendidas no Hospital de Niños e outras três instituições da cidade de Córdoba entre 1989 e 1998. O período de acompanhamento variou de 6 meses a 9 anos (média de 4.2 anos). Das estenoses subglóticas 48 eram adquiridas, secundárias a entubação endotraqueal, e 7 eram de origem congênita. Quarenta e três pacientes necessitaram de traqueostomia. Vinte e dois foram operados, dos quais 7 tiveram procedimento em tempo único, usando um tubo nasotraqueal (TNT) para evitar a traqueostomia: 4 laringotraqueofissuras (LTF) e 3 laringotraqueofissuras com enxerto de cartilagem. Nos quinze restantes, realizou-se laringotraqueoplastia (LTP) com tubo em "T", das quais 14 tiveram enxerto de cartilagem costal. A idade dos pacientes à época da cirurgia foi de 67,7 dias para os submetidos a LTF, 13 meses para LTF e LTP com enxerto de cartilagem usando TNT, e 21,3 meses para LTP com enxerto costal e tubo em "T". O tempo de extubação definitiva para pacientes com TNT foi de 15,1 dias, e para aqueles que necessitaram de tubo em "T" foi de 75,6 dias. Nenhum paciente necessitou de reintervenção. Seis crianças permanecem com importantes seqüelas de fonação e encontram-se em programa de reabilitação. Dos vinte e dois pacientes operados, 20 apresentam bom calibre de vias aéreas e desenvolvem suas atividades normalmente. Dois pacientes foram a óbito: um devido a patologia associada e outro por obstrução transitória da cânula de traqueostomia. A abordagem cirúrgica da ESG demonstrou ser muito eficaz. A maior preocupação constituiu-se no óbito de pacientes devido à traqueostomia. Os tratamentos precoces e a utilização de tubos nasotraqueais na LTF e LTP em tempo único se mostram como alternativa para reduzir a morbimortalidade.

**Palavras Chave:** Estenose subglótica, laringotraqueoplastia, laringotraqueofissura.

## Introducción

La estenosis subglótica (ESG) es un estrechamiento de la vía aérea entre la base de las cuerdas vocales y el borde inferior del cartilago cricoides. Se presenta como un problema frecuente en niños debido a la mayor sobrevida de prematuros y al avance en el tratamiento de las enfermedades respiratorias. A pesar de las medidas preventivas en las Unidades de Terapia Intensiva, no han podido evitarse hasta la actualidad un número importante de estenosis secundarias a la intubación endotraqueal. Frente a esta circunstancia, una solución transitoria puede ser una traqueotomía, que tiene un alto riesgo de vida.

Rethi<sup>1</sup> en 1956, comenzó a divulgar el concepto de la expansión quirúrgica de la luz laringea mediante la sección del cartilago cricoides y el uso de tutores intraluminales. En 1972, Fearon y Cotton<sup>2</sup> propusieron una modificación de esta técnica, realizando una laringotraqueoplastia (LTP) con un injerto anterior de cartilago sin usar tutores. De allí en más, diversas técnicas han sido puestas a consideración para solucionar distintas variantes anatómicas de las estenosis<sup>3,4,5</sup>.

El objetivo de este trabajo es analizar la experiencia de los últimos 9 años en el manejo de las ESG considerando las distintas alternativas terapéuticas.

## Material y método

Entre mayo de 1989 y mayo de 1998 se asistieron 55 niños con diagnóstico de ESG en cuatro diferentes Instituciones de la Ciudad de Córdoba. Veintisiete correspondieron al Hospital de Niños y veintiocho se repartieron en otros Centros. Treinta y cuatro pacientes estaban domiciliados en la Ciudad de Córdoba, 14 en el interior y 7 provinieron de otras Provincias. Se efectuó el análisis de la edad al momento del diagnóstico y tratamiento, factores etiológicos, tiempo de intubación, grado de estenosis, modalidad de tratamiento y resultados del mismo.

Todos los niños tuvieron como mínimo tres exámenes endoscópicos con broncoscopio rígido y sistema óptico de 2.5mm.

Hubo siete casos de estenosis congénitas y 48 adquiridas como consecuencia de intubación endotraqueal. Treinta y seis fueron de sexo masculino y 19 femeninos. La edad de los niños varió de 10 días a 11 años.

Los pacientes fueron agrupados de acuerdo al grado de obstrucción de la vía aérea determinado por la clasificación de Cotton<sup>6</sup>: Grado I: obstrucción de la luz menor del 70% (16 pacientes), Grado II: entre el 70% y 90% (30 pacientes), Grado III: entre 90% y 99% (5 pacientes) y Grado IV: obstrucción completa (4 pacientes). Los niños con una obstrucción inferior

4 (80%) e por arma de fogo em 1. Somente um paciente teve lesões associadas no estômago, baço e rim. O Injury Severity Score (ISS) variou entre 9 e 17, com a média de 15,2. A sutura da superfície pancreática foi feita com pontos separados e material inabsorvível. Em todos os casos os vasos esplênicos foram conservados. Em um caso foi ressecado o polo inferior do baço. Um paciente teve como complicação um abscesso abdominal, que foi drenado por punção. A média de permanência hospitalar foi de 9,7 dias e não houve óbitos. A conservação do baço na pancreatometomía distal é um procedimento seguro no paciente estável.

**Palavras chave:** Preservação do baço – Pancreatometomía distal – Trauma pancreático.

## Introducción

El bazo es un órgano de gran importancia inmunológica<sup>1</sup> y hematológica<sup>2</sup>. Su remoción predispone al paciente a la llamada infección fulminante post esplenectomía (IFPE)<sup>3</sup>; al aumento de la morbilidad precoz y tardía en las infecciones y al aumento de la mortalidad séptica<sup>4</sup>. La IFPE resulta la complicación más grave. Es más frecuente en niños aunque puede ocurrir en cualquier período de la vida del paciente esplenectomizado. Su incidencia varía entre el 0 y 1,5% y es mortal entre el 50 y 70% de ellos<sup>5,6</sup>. La gravedad que evidencian estas estadísticas produjeron cambios en la conducta del trauma esplénico siendo reemplazada la esplenectomía de rutina por la preservación total o parcial del órgano<sup>7,8</sup>. Sin embargo, la preservación del órgano en la pancreatometomía distal (PD) por trauma ha despertado poco interés entre los cirujanos. Desde el pionero trabajo de Robey et al., en 1982<sup>9</sup>, la literatura ha registrado tan sólo 97 casos, de los cuales 7 eran niños (7,2 %). En el presente trabajo, presentamos cinco nuevos casos.

## Material y método

De enero de 1980 a mayo de 1996 se realizaron en el Hospital João XXIII, 79 pancreatometomías distales por lesión traumática del cuerpo y cola del páncreas. La preservación del bazo se hizo en 32 pacientes (40,5 %), incluyendo cinco niños, quienes son objeto de este estudio. Sus edades variaban entre 6 y 9 años, con promedio de 7,5 años. Cuatro de ellos varones y una niña. En cuatro casos la lesión fue producida por un trauma contuso. El restante fue por

arma de fuego. El "injury severity score" (ISS) varió entre 9 y 27, con promedio de 15,2.

Técnica: Se efectuó una laparotomía mediana amplia. Se controlaron las lesiones hemorrágicas y se suturaron las vísceras huecas perforadas. Se abordó la retrocavidad de los epiplones y se movilizó el bazo - páncreas hacia la línea media para ver la lesión pancreática, identificar y reparar la arteria y vena esplénicas. La resección del páncreas se puede hacer del cuerpo hacia la cola o viceversa; en el primer caso, se dan puntos de reparo en el borde superior e inferior del páncreas, un centímetro proximal al punto de sección de la glándula, para reducir el sangrado. Se secciona la glándula y luego de la hemostasia se identifica el extremo proximal del conducto de Wirsung y se lo liga con material no absorbible, completándose la sutura oclusiva de la extremidad proximal. La parte distal es cuidadosamente separada de los vasos esplénicos. La tracción moderada, en sentido contrario al de la arteria esplénica y del parénquima pancreático, facilita la identificación, ligadura y sección de las ramas colaterales. Idéntico manejo se lleva a cabo con relación a la vena esplénica. Tal maniobra exige una cuidadosa hemostasia, protección de la superficie pancreática y de los vasos esplénicos con colgajos de epiplón y drenaje posterior. La resección de la glándula a partir de la cola se realiza con el procedimiento inverso.

## Resultados

Cuatro pacientes presentaron ruptura aislada del cuerpo del páncreas por contusión. Uno de ellos, tras la pancreatometomía, presentó alteraciones en la coloración del polo inferior del ba-



tutor, por un período de 10 a 15 días, dejando al paciente con asistencia respiratoria mecánica y relajación muscular en las primeras 72 horas.

Veintidos pacientes fueron operados. En 15 se colocó un tubo en T y en 7 un tubo nasotraqueal (TNT). Entre los pacientes con tubo T, en uno, no se colocó injerto y sólo se efectuó una laringotraqueofisura (LTF), en tres se colocó un injerto anterior, en 2 un injerto anterior y sección posterior del cricoides, y en 9 injerto anterior y posterior. En los niños que se utilizó un TNT para mantener la vía aérea permeable hubo 4 a los que se les aplicó una LTF, a dos se les agregó un injerto anterior, y a otro un injerto anterior mas sección posterior del cricoides.

## Resultados

El promedio de edad al momento del diagnóstico endoscópico fue de 18 meses (rango: 54 días a 11 años) para las ESG adquiridas y 3,8 meses (rango: 10 días a 11 meses) para las congénitas.

En relación a los 7 niños con ESG congénita, 4 recibieron asistencia ventilatoria mecánica en los primeros días de vida a causa de estridor y Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR); los otros tres presentaron estridor dentro del primer mes de vida y no necesitaron intubación. Los 48 pacientes con estenosis adquiridas, tuvieron como antecedente la intubación endotraqueal. Un total de 51 niños permanecieron intubados entre 2 y 60 días con una media de 18 días. Cinco niños con un período de intubación endotraqueal entre 2 y 5 días desarrollaron estenosis entre 75% y 85%.

Las causas que más frecuentemente indicaron la intubación endotraqueal fueron: prematuridad en 14, cardiopatía en 9, síndrome de dificultad respiratoria 23 y enfermedades neurológicas, accidentes y otras en 9, incluyendo dos pacientes con síndrome de Down.

El tiempo de permanencia de la cánula de traqueotomía hasta la resolución quirúrgica, fue de 8,6 meses (rango: 40 días a 21 meses).

Doce niños fueron tratados sin traqueotomía. En ellos, el grado de estenosis fue del 65,4% (rango: 40%-80%). Nueve mejoraron su sintomatología sin tratamiento, otro se dilató con buenos resultados y dos necesitaron LTF (Tabla N° 1).

El promedio de edad al momento del diagnóstico endoscópico fue de 18 meses

Cuarenta y tres niños necesitaron traqueotomía entre los que se cuenta uno al que se le había efectuado una LTF en otro centro en el período neonatal. El porcentaje promedio de estenosis fue del 84,1%. Cinco cánulas de traqueotomía se retiraron luego de un período de espera de uno a cuatro meses, sin que requirieran otro procedimiento. Cinco fueron dilatados de los cuales 2 respondieron bien, 1 falleció por cardiopatía y 2 se trasladaron a otros centros.

Veintidos niños necesitaron cirugía. El TNT se utilizó en 7 casos. Cuatro tuvieron LTF sin traqueotomía previa con una edad promedio de 67,7 días (rango 20-150 días). En tres casos se agregó un injerto anterior siendo la edad promedio de 12,6 meses (rango 7-14 meses). El porcentaje de estenosis, fue de 73,1% (rango 50%-85%). Todos los niños fueron extubados entre los 11 y 21 días postoperatorios, con una media de 15,1 días; ninguno necesitó reintubación y la evolución fue favorable.

En los 15 pacientes en que se colocó un tubo en T, la estenosis fue del 84,8% (rango: 75% a 100%). La edad operatoria fue de 21,3 meses (rango: 8 meses a 10 años). Cinco de estos niños fueron operados entre los 8 y 14 meses. El tiempo de extubación fue 75,6 días (rango 15-150).

La única complicación ocurrió en una niña que durante la primera semana del postoperatorio, presentó intensa sialorrea y broncorrea difícil de controlar, por lo que al séptimo día se retiró el tubo en T y se colocó un TNT, pero como los síntomas no mejoraron, a los 15 días de la operación se retiró el TNT y se colocó una cánula de traqueotomía que fue retirada a los 2 meses.

Seis pacientes con tubo en T presentaron lesiones cordales y disfonía. En el resto de los niños, incluyendo los que utilizaron el TNT, los síntomas fueron menos evidentes.

Fallecieron 12 pacientes, que da una mortalidad del 21,8%. Diez fallecieron antes de la operación definitiva, de los cuales 5 fueron por otras patologías graves, además de la ESG; los 5 restantes fallecieron por obstrucción de la cánula de traqueotomía, 3 en sus hogares y 2 mientras permanecían internados; estas dos muertes ocurrieron en el período postoperatorio. Una debido a hemorragia intraventricular 3 meses después que el paciente se había considerado curado. Otra fue consecuencia de una obstrucción de

Grado de estenosis	Período preoperatorio		Período postoperatorio	
	Obstrucción de cánula	Otras patologías	Obstrucción de cánula	Otras patologías
I	-	1	-	-
II	3	4	-	-
III	1	-	-	-
IV	1	-	1	1
Total (12)	5	5	1	1

Tabla 2: mortalidad general en pacientes con estenosis subglótica.

la cánula de traqueotomía que se había colocado transitoriamente por 15 días luego de una LTP exitosa, pero el paciente no regresó y tuvo el accidente 4 meses después. (Tabla N° 2).

## Discusión

La ESG en pediatría, es una enfermedad grave para el niño y un problema reconstructivo difícil para los cirujanos<sup>7</sup>.

El factor de riesgo más importante es la prematuridad<sup>8</sup> (25% en este trabajo). El tamaño inadecuado del tubo endotraqueal<sup>9</sup> es otro elemento que contribuye a desarrollar la ESG como secuela<sup>10,11</sup>. El tiempo promedio de intubación en nuestros pacientes fue de 18 días. Sin embargo parece haber otros factores más importantes que la duración de la intubación ya que 5 niños permanecieron con tubo endotraqueal durante un período inferior a 5 días y desarrollaron estenosis entre el 75% y 85% de la luz traqueal. En uno de ellos, la explicación estaría dada por tratarse de un síndrome de Down, en quienes se puede hallar una estrechez congénita de la subglotis<sup>12-13</sup>.

Las ESG congénitas no se han diagnosticado inmediatamente al momento de nacer, pero esto concuerda con presentaciones hechas por otros autores<sup>14</sup>. Probablemente algunas ESG congénitas que necesitaron intubación endotraqueal desde el nacimiento, podrían haber sido consideradas erróneamente como adquiridas.

En un primer momento, el tratamiento de la ESG fue predominantemente conservador basado en la indicación de traqueotomía temporaria, con lo cual algunos autores habían conseguido éxitos que alcanzaron hasta el 75% de los pacientes<sup>15,16</sup>.

No utilizamos electrocoagulación ni laser de CO<sub>2</sub> como parte del tratamiento conservador. Intentamos

dilataciones sólo en caso de estenosis delgadas como parte del tratamiento conservador.

Con el correr del tiempo el abordaje quirúrgico ganó un merecido espacio como método para mantener en el niño una vía aérea de calibre adecuado, una voz aceptable y una laringe competente para evitar la aspiración<sup>17</sup>.

Las primeras técnicas de LTP fueron desarrolladas entre otros por Fearon y Cotton<sup>2</sup> quienes a partir de 1972 comenzaron a utilizar la interposición de cartilago con el pericondrio hacia la luz traqueal para favorecer el desarrollo del epitelio respiratorio y proteger al injerto de la infección<sup>18</sup>.

Para las estenosis anteriores, se ha propuesto el uso de la LTF<sup>19</sup> en recién nacidos y lactantes hasta 2 años de edad. Cuando se utiliza un injerto de cartilago costal, se realiza la LTP en un tiempo dejando un tubo endotraqueal por 15 días. Si es muy severa se prefiere dejar un tubo en T por 4 semanas como mínimo<sup>20</sup>.

Como lo destacan otras publicaciones, en las estenosis severas, hay que ser agresivo y no hay que dudar en la inserción de un injerto posterior ya que éste permite acortar la permanencia del tubo en T, reducir la morbi-mortalidad, favorecer la extubación precoz y provocar el menor daño a la laringe y tráquea normales<sup>14, 21</sup>.

La edad ideal para efectuar una LTP con injerto de cartilago costal es variable de acuerdo a varios autores; Gray propone la operación entre los 12 y 17 meses<sup>22</sup>; Quiney entre los 18 y 24 meses<sup>23</sup>, y Cotton a partir de los 2 años<sup>19</sup>. En nuestra experiencia este período de espera resultó fatal para muchos niños por lo que últimamente tratamos de indicar las LTP en forma anticipada apoyándonos en la buena evolución de los 5 pacientes operados entre los 8 y 14 meses. Además, realizando las LTF en épocas muy tempranas y reemplazando el tubo en T por el tubo endotraqueal<sup>4, 24</sup>, se acortaron los tiempos de intubación, evitando las traqueotomías.

Es cierto que el TNT no se utilizó en las estenosis más severas, pero se destaca su indudable utilidad en los pacientes con estenosis grado II<sup>19, 20</sup> en donde siete operados fueron extubados sin inconvenientes y con evolución favorable.

No hemos visto exagerado crecimiento del tejido de granulación en el sitio del tubo en T como se ha descrito en algunas oportunidades<sup>6</sup>. Se ha demos-



trado que el uso adecuado de antibióticos es fundamental para evitar la infección y con ella una reducción importante en la aparición de granulomas<sup>25</sup>, razón por la que insistimos en la indicación de antibióticos mientras el paciente tenga algún tutor interno.

Un tema que aún no está resuelto son las secuelas que los tutores producen especialmente a nivel de glotis. McArthur manifiesta que en las LTP, el 100% de los pacientes pierde calidad y disminuye el volumen de la voz, el 50% pierde inteligibilidad, y el 80% altera la frecuencia<sup>26</sup>. Cinco pacientes que tuvieron tubo en T, tienen lesiones cordales residuales que causan disfonía y que aún no han sido corregidas. A pesar de estas lesiones halladas y en coincidencia con otros autores<sup>21</sup>, se ha observado que con el transcurso del tiempo hay mejoría de la calidad de la voz por lo que se mantuvo una conducta expectante antes de intentar una reparación quirúrgica. En los pacientes con TNT estas lesiones fueron menos evidentes.

Dos pacientes fallecieron en el período postoperatorio por causas no vinculadas a la operación. El porcentaje de sobrevida y resolución exitosa a largo plazo fue del 90.1%. Si comparamos estos porcentajes con los de otros autores de gran experiencia<sup>4,27,28,29</sup> podemos decir que al presente los resultados son alentadores.

En el análisis de la mortalidad, se observa que en 6 casos estuvo asociada a graves patologías que acompañaban a la ESG y es ésta una cifra esperada<sup>30</sup>. En los otros 6 casos se debió exclusivamente a la obstrucción de la cánula de traqueotomía tanto en pacientes internados como en sus hogares. Este porcentaje de accidentes es muy elevado a pesar de brindar a los familiares un adecuado entrenamiento y provisión de instrumentos y materiales de trabajo. Hay autores que enfatizan los buenos resultados logrados con el cuidado de las traqueotomías pero fundamentan el éxito en el estricto control que los programas exigen sobre los pacientes<sup>31</sup>. Quizás la solución pudiera estar dada por un programa que consista en instalar una unidad especializada en cuidados de la vía aérea y la utilización de técnicas que eviten la traqueotomía, o disminuyan la duración de la misma o reduzcan los plazos de recuperación. Asimismo la vigilancia domiciliar por parte de un equipo interdisciplinario, podría contribuir a una mejor asistencia de estos pacientes.

## Bibliografía

1. Rethi A : An operation for cicatricial stenosis of the larynx. *J Laryngol Otol* 70 :283-293, 1956.
2. Fearon B, Cotton R : Surgical correction of subglottic stenosis of the larynx. Preliminary report of an experimental surgical technique. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 81 :508-513, 1972.
3. Cotton RT and Evans JNG : Laryngotracheal reconstruction in children . Five-year follow-up. *Ann Otol* 90 :516-520, 1981.
4. Cotton RT, Myer III CM, O'Connor DM : Innovations in Pediatric Laryngotracheal Reconstruction. *J Ped Surg* 27 :196-200, 1992.
5. Stern Y, Gerber ME, Walner DL et al : Partial cricotracheal resection with primary anastomosis in the pediatric age group. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 106 :891-896, 1997.
6. Cotton RT : Pediatric Laryngotracheal Stenosis. *J Ped Surg* 19 :699-704, 1984.
7. Cotton RT, Richardson MA, Seid AB : Panel discussion: The management of advanced laryngotracheal stenosis. Management of combined advanced glottic and subglottic stenosis in infancy and childhood. *Laryngoscope* 91 :221-225, 1981.
8. da Silva OP : Factors influencing acquired upper airway obstruction in newborn infants receiving assisted ventilation because of respiratory failure : an overview. *J Perinatol* 16 :272-275, 1996.
9. Contencin P, Narcy P : Size of endotracheal tube and neonatal acquired subglottic stenosis. Study group for Neonatology and Pediatric emergencies in the Parisian area. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 27 :273-280, 1993.
10. Mc Eniry J, Gillis J, Kilham H et al : Review of intubation in severe laryngotracheobronchitis. *Pediatrics* 87 :847-856, 1991.
11. Dankle SK, Schuller DE, Mc Clead C : Risk Factors for Neonatal Acquired Stenosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 95 :626-630, 1986.
12. Jacobs IN, Gray RF, Todd NW : Upper airway obstruction in children con Down syndrome. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 122 :945-950, 1996.
13. Miller R, Gray SD, Cotton RT et al : Subglottic stenosis and Down syndrome. *Am J Otolaryngol* 11 :274-277, 1990.
14. Maddalozzo J, Holinger LD : Laryngotracheal reconstruction for subglottic stenosis in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 96 :665-669, 1987.
15. Bowdler DA , Rogers JH : Subglottic stenosis in children : a conservative approach. *Clin Otolaryngol* 12 :383-388, 1987.
16. Froehlich P, Truy E, Stamm D et al : Role of long-term stenting in treatment of pediatric subglottic stenosis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 27 :273-280, 1993.

17. Zalzal GH : Use of stents in laryngotracheal reconstruction in children : indications, technical considerations, and complications. *Laryngoscope* 98 :849-854, 1988.
  18. Zalzal GH, Cotton RT, McAdams J : The survival of costal cartilage graft in laryngotracheal reconstruction. *Otolaryngol Head Neck Surg* 94 :204-11, 1986.
  19. Cotton RT : Prevention and management of laryngeal stenosis in infants and children. *J Ped Surg* 20 :845-851, 1985.
  20. Gray SD and Johnson DG : Head and Neck malformations of the pediatric airway. *Seminars in Pediatric Surgery* 3 :160-168, 1994.
  21. Zalzal GH : Rib Cartilage graft for the treatment of posterior glottic and subglottic stenosis in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 97 :506-511, 1988.
  22. Gray S, Miller R, Myer CM et al : Adjunctive measures for successful laryngotracheal reconstruction. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 96 :509-513, 1987.
  23. Quiney RE, Spencer MG, Bayley CM et al : Management of subglottic stenosis. Experience from two centres. *Arch Dis Child* 61 :686-690, 1986.
  24. Prescott CAJ : Protocol for management of the interposition cartilage graft laryngotracheoplasty. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 97 :239-242, 1988.
  25. Yellon RF, Parameswaran M, Brandom BW : Decreasing morbidity following laryngotracheal reconstruction in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 41:145-154, 1997.
  26. MacArthur CJ, Kearns GH, Healy GB : Voice quality after laryngotracheal reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surgery* 120 :641-647, 1994.
  27. Triglia JM, Guys JM, Delarue A et al : Management of pediatric laryngotracheal stenosis. *J Ped Surg* 26 :651-654, 1991.
  28. Catlin FI and Smith RJH : Acquired subglottic stenosis in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 96 :488-492, 1987.
  29. Rothschild MA, Cotcamp D, Cotton RT : Laryngotracheoplasty. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 121:1175-1179, 1995.
  30. Weber TR, Connors RH, Tracy TF : Acquired tracheal stenosis in infant and children. *J Thorac Cardiovasc Surg* 102 :29-35, 1991.
  31. Shinkwin CA, Gibbin KP : Tracheostomy in children. *J R Soc Med* 89 :188-192, 1996.
- Trabajo presentado en el 3º Congreso del CIPESUR, Viña del Mar, Chile, 1998.

Dr. V.H. Defagó  
Gines García 3818  
Barrio Ampl. urca  
(5009) Córdoba  
Argentina