



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION  
SECRETARIA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA

**UTILIDAD DE LA BRONCOSCOPIA Y EL ESOFAGOGRAMA PARA  
DETERMINAR LA DISTANCIA DE LOS CABOS EN PACIENTES  
CON ATRESIA ESOFAGICA TIPO III: ESTUDIO PRELIMINAR**

## **TRABAJO DE INVESTIGACION**

QUE PRESENTA EL

**DR. ANTONIO GERMAN NANGO MENDEZ**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

**CIRUGIA PEDIATRICA**

TUTOR DE TESIS

**DR MIGUEL ALFREDO VARGAS GOMEZ.**

ASESOR:

**DRA. ROCIO A. CASTILLO CRUZ.**



MEXICO, D.F.

2003.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**UTILIDAD DE LA BRONCOSCOPIA Y EL ESOFAGOGRAMA PARA  
DETERMINAR LA DISTANCIA DE LOS CABOS EN PACIENTES  
CON ATRESIA ESOFAGICA TIPO III: ESTUDIO PRELIMINAR**

**DR PEDRO A. SANCHEZ MARQUEZ  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA**

---

**DR. LUIS HESHIKI NAKANDAKARI  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO**

---

**DR JORGE E. MAZA VALLEJOS  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO.**

---

**DR MIGUEL ALFREDO VARGAS GOMEZ  
TUTOR.**

---

**DRA. ROCIO A. CASTILLO CRUZ  
ASESOR EN METODOLOGIA Y BIOESTADISTICA**

---

PORTADA  
RESUMEN  
ABSTRACT  
ANTECEDENTES  
JUSTIFICACION  
OBJETIVOS  
MATERIAL Y METODO  
RESULTADOS  
DISCUSION  
CONCLUSIONES  
BIBLIOGRAFIA  
ANEXOS

Palabras clave: atresia esofágica, fístula traqueoesofágica, broncoscopio, esofagograma, cabos esofágicos

## **UTILIDAD DE LA BRONCOSCOPÍA Y EL ESOFAGOGRAMA PARA DETERMINAR LA DISTANCIA DE LOS CABOS EN PACIENTES CON ATRESIA ESOFÁGICA TIPO III: ESTUDIO PRELIMINAR.**

### **RESUMEN**

**INTRODUCCION:** Precisar la distancia entre los cabos esofágicos en la atresia esofágica tipo III, permite planear mejor el procedimiento quirúrgico. Este objetivo se puede lograr mediante la broncoscopía y esofagograma como una prueba diagnósticas.

**MATERIAL Y METODO:** Se estudiaron prospectivamente 10 pacientes con atresia esofágica y fístula traqueoesofágica distal, de octubre de 2001 a noviembre de 2002. Se incluyen 9 masculinos y 1 femenino, con las siguientes características: edad de 1-8 días, peso de 1700 - 3450 gr. Cuatro Waterston A; 4, B y 2 C. A todos se les realizó broncoscopía y esofagograma, así como US renal y ecocardiograma,. Se describe además, el abordaje quirúrgico, sus complicaciones, cirugías complementarias y sobrevida.

**RESULTADOS:** La broncoscopía reporta una distancia de la fístula a la carina de 0-19 mm. Con este dato traslapado al esofagograma se mide la brecha entre la fístula y el cabo proximal, la cual fue de 0 – 12 mm en la proyección anteroposterior(AP) y de 4 – 16 mm en la lateral. La medición transquirúrgica fue de 0 - 20 mm. La diferencia entre la medición por esofagograma y transquirúrgica fue de 0 – 10 mm, en la proyección AP; y de 4 – 9 mm en la lateral. A 9 pacientes se abordó por toracotomía posterolateral derecha y uno a la izquierda, éste último por el reporte ecocardiográfico de arco aórtico a la derecha. Las complicaciones más frecuentes fueron: hipoxia severa transquirúrgica, perforación traqueal, abertura pleural durante el abordaje extrapleural, neumotórax, insuficiencia cardiaca. Este último como causa de fallecimiento en dos pacientes. Se realizaron cirugías complementarias a cuatro pacientes.

**CONCLUSION:** El esofagograma y la broncoscopía preoperatorias constituyen una prueba diagnóstica útil con una sensibilidad y especificidad del 100% para determinar la brecha corta ( $\leq 10$  mm) entre los cabos esofágicos en pacientes con atresia esofágica tipo III , permitiendo planear la intervención quirúrgica apropiada. Además, la broncoscopía puede detectar otras anomalías no sospechadas.

Palabras claves: atresia esofágica, fístula traqueoesofágica, broncoscopía.

## THE USE OF BRONCHOSCOPY AND ESOPHAGRAM TO DETERMINE THE DISTANCE BETWEEN THE ENDS IN PATIENTS WHO SUFFER TYPE III ESOPHAGEAL ATRESIA: PRELIMINARY STUDY.

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** To determine the distance between the esophageal ends in type III esophageal atresia, allows a better planning of the surgical procedure. This objective can be reached through a bronchoscopy and an esophagram how a diagnostic test.

**METHODS AND MATERIALS:** Prospectively, ten patients suffering from esophageal atresia and distal tracheoesophageal fistula, from October 2001 to november 2002, were studied. Nine males patients and one female were included in the study with the following characteristics: age of 1 to 8 days, weight of 1700 – 3450 grs. Four Waterson A; 4, B y 2 C. Bronchoscopy, esophagram, renal ultrasound and ecocardiogram tests were performed in all patients. The surgical approach, complications, complementary surgeries and survival rates were also described.

**RESULTS:** *The bronchoscopy reported a fistula to the carina distance of 0 – 19 mm. With this data overlapped to the esophagram the gap between the fistula and the proximal end is measured, which was 0 –12 mm in the anteroposterior(AP) projection and of 4 –16 mm in the lateral projection. The transoperatory distance was 0 – 20 mm. The difference between the measurement of the esophagogram and transoperatory distance was 0 to 10 mm in the AP projection and of 4 to 9 mm in the lateral projection. Nine patients were approached by a right posterolateral thoracotomy and another patient was approached by a left posterolateral thoracotomy, this last patient by the echocardiographic report of the aortic arch to the right. The most frequent complications were: transurgical severe hypoxia, tracheal perforation, pleural perforation during the extrapleural approach, pneumothorax, and cardiac insufficiency. The cardiac insufficiency was the cause of the death of two patients. Complementary surgeries were performed in four patients.*

**CONCLUSIONS :** Preoperatoy esophagram and bronchoscopy are useful diagnostic test with sensitivity and especificity of 100% to determine the short gap ( $\leq 10$  mm) between the esophageal ends in patients with type III esophageal atresia, allowing a better planning of the proper surgical procedure. Moreover, bronchoscopy can detect other unsuspected anomalies.

Key Words: esophageal atresia, tracheoesophageal fistula, bronchoscopy.

## **ANTECEDENTES.**

De todas las variantes de atresia esofágica, la más frecuente es la que se acompaña con fístula traqueoesofágica distal, que representa cerca del 85% de todos los casos<sup>1</sup>. La separación entre el cabo superior y el distal, permite, en la mayoría de los casos, efectuar una esofagoplastia de primera intención; sin embargo son muy raros los pacientes con atresia esofágica tipo III donde el cabo superior es alto (vértebras cervicales), con una separación de varios centímetros respecto al inferior y por consiguiente, imposible de realizar esofagoplastia primaria<sup>2</sup>, quedando como alternativas aplicar algunas técnicas de elongación, de sustitución e incluso, derivación esofágica y gastrostomía. La determinación de la distancia entre los cabos esofágicos en la atresia tipo III, permite planear mejor el procedimiento quirúrgico. El uso de la broncoscopia en el periodo neonatal se indica en diferentes padecimientos, siendo la atresia esofágica una de ellas<sup>3,4</sup>. Por otro lado, se ha documentado la distancia de los cabos utilizando la endoscopia sobre todo en atresia esofágica sin fístula<sup>5</sup>. En nuestra Institución, en la tesis del Dr. González Zamora, donde se revisó de 1971 a 1999 la experiencia quirúrgica en las Atresias esofágicas, y demuestra que existe un porcentaje del 13.6% de interposición de colon, y de estos, un tercio son por atresia esofágica tipo III<sup>6</sup>.

## **JUSTIFICACION.**

El Instituto Nacional de Pediatría es un centro de referencia de atresia esofágica tipo III, de ahí la importancia de evaluar, mejorar y proponer técnicas de apoyo diagnóstico disponibles en nuestra institución, que permitan anticipar y planear mejor el procedimiento quirúrgico, por lo que se propone el uso de el esofagograma y la broncoscopia preoperatorias como una prueba diagnóstica de apoyo para determinar la distancia de los cabos esofágicos y descartar anomalías asociadas en el tracto bronquial y esofágico en pacientes con atresia esofágica tipo III.

## **OBJETIVOS.**

Conocer la distancia entre los cabos esofágicos en pacientes con atresia esofágica tipo III preoperatorio, utilizando como pruebas diagnósticas a la broncoscopia y el esofagograma, de esta forma, poder planear adecuadamente el procedimiento quirúrgico

Determinar otras anomalías no sospechadas del tracto bronquial y esofágico a través de la broncoscopia.

Utilidad de la broncoscopia para preparar la vía respiratoria transquirúrgico en caso de presentar una fístula de gran tamaño que ocasione una ventilación inadecuada.

## **MATERIAL Y METODO.**

Se estudiaron en forma prospectiva, todos los pacientes con atresia de esófago tipo III, que se ingresaron en el Instituto Nacional de Pediatría, de octubre de 2001 a noviembre de 2002. De los cuales, se les determinó el sexo, la edad al momento de la cirugía, edad gestacional al nacimiento, el peso, la clasificación de Waterston, la clasificación de Spitz. A todos los pacientes se les realizó esofagograma con 0.5 - 1.5 ml de bario, en proyección anteroposterior y lateral, para poder determinar la altura del cabo superior y descartar la presencia de fístula traqueoesofágica proximal y la broncoscopia, nos permitió medir la distancia entre la fístula y la carina así como detectar la presencia de otras anomalías anatómicas del árbol traqueobronquial. La medición de la distancia de la fístula a la carina con el broncoscopio fue de la siguiente manera: una vez localizada ambas estructuras, el extremo distal del broncoscopio se coloca sobre la bifurcación de los bronquios mientras que en forma externa se marca sobre el instrumento en el borde de la mascarilla; inmediatamente después, se comienza a extraer lentamente el broncoscopio hasta localizar el borde inferior de la fístula, y en forma externa se marca sobre el instrumento en el borde la mascarilla, de esta forma se mide la distancia de ambas marcas. Como estudios complementarios, a todos los pacientes se les realizó ultrasonido(US) renal, US transfontanelar y ecocardiograma, para detectar malformaciones asociadas, como se muestra en los cuadros 1 y 2. Por otro lado, durante la cirugía se determinó la distancia de la fístula al cabo proximal, a través de un hilo de seda sostenida en la punta de dos pinzas finas colocados en el centro del cabo proximal y la parte media de la fístula, sin haber ligado la fístula y sin disección amplia ni tensión del cabo superior. El objetivo de esta medición es para compararlo con el resultado de la distancia obtenida por el esofagograma y la broncoscopia. En forma adicional, se describe el abordaje quirúrgico, las complicaciones transquirúrgicas, postquirúrgicas, otras cirugías complementarias y la sobrevida de los pacientes.

## RESULTADOS.

Se incluyeron 10 pacientes, 9 masculinos y 1 femenino, con las siguientes características: edad al momento de la cirugía de 1-8 días (X: 3.9), la edad gestacional al nacimiento fue de 34 - 42 semanas de gestación (X: 38.8), un peso de 1700 - 3450 gr. (X: 2582.5 gr.).

De la clasificación de Waterston se encontraron: 4, clase A, 4 clase B y 2 clase C. De la clasificación de Spitz: 6, fueron clase I y 4, clase II. La altura del cabo proximal en el esófagograma se localizó de T1 a T5. La broncoscopia reportó una distancia de la fístula a la carina de 0-19 mm. Se precisó la distancia de la fístula al cabo proximal de manera objetiva, traslapando las medidas proporcionadas por el estudio endoscópico a las placas AP y lateral del esófagograma, considerándose el factor de conversión radiológico, como se observan en las *figuras 1 y 2*. De esta manera, la distancia de la fístula al cabo superior en las placas AP y lateral del esófagograma fue de 0-12 mm y de 4-16 mm, respectivamente. En todas las proyecciones AP se pudo identificar la bifurcación de la tráquea, mientras que en la lateral sólo en 6 pacientes. Durante la cirugía se determinó la distancia de la fístula al cabo proximal, encontrándose de 0 mm a 20 mm (*cuadro 3*). A 9 pacientes se le realizó toracotomía posterolateral derecha y uno del lado izquierdo, éste último por el reporte ecocardiográfico del arco aórtico a la derecha. El abordaje transpleural se utilizó en 5 pacientes y 5 fueron extrapleurales. En seguida, se llevó a cabo la anastomosis terminoterminal, excepto en uno el cual sufrió hipoxia severa transquirúrgica. En un paciente se colocó el balón de Fogarty para bloquear la fístula esófagoatraqueal durante la broncoscopia por inestabilidad ventilatoria, de esta forma, permitió realizar la anastomosis esofágica sin desaturación. En otro paciente, durante la cirugía se encontró agenesia de la vena ácigos.

Las complicaciones transquirúrgicas se presentaron en 4 pacientes: 2 con hipoxia severa, 1 con abertura pleural durante el abordaje extrapleural y una perforación traqueal durante la disección del cabo proximal.

Como complicaciones tempranas: en dos casos presentaron insuficiencia cardiaca y otro neumotórax. De las complicaciones tardías 4/10 (40%) presentaron reflujo gastroesofágico y 1/ 10 (10%) bronconeumonía intrahospitalaria.

Se llevaron a cabo procedimientos quirúrgicos complementarios: en un caso, ligadura de conducto arterioso a la vez que la esofagoplastía, en otro paciente funduplicatura de Nissen y gastrostomía por alteración de la mecánica de la deglución y reflujo gastroesofágico. A un tercer caso, se le realizó hernioplastía inguinal bilateral y finalmente, el paciente con diagnóstico de malformación anorrectal, se sometió a colostomía a la vez que la esofagoplastía, luego, anorrectoplastía por abordaje sagital posterior y por último, cierre de colostomía.

La mortalidad en esta serie de casos fue del 20% ( 2/10) y ocurrió a los 3 y 17 días del postoperatorio, ambos por insuficiencia cardiaca secundaria a cardiopatías congénitas complejas. Sobreviven hasta la actualidad el 80% de los 10 pacientes que iniciaron este estudio y continúan en seguimiento posquirúrgico, por la consulta externa de cirugía en un rango de tiempo que va de 1 a 12 meses ( *cuadro 2*).

La sensibilidad y especificidad de la prueba para determinar la longitud de la brecha hasta 10 mm (1 cm) tuvo una sensibilidad y especificidad del 100% al eliminar al caso numero 3, ya que hubo un error inicial en la medición radiológica de la AP de tórax, pues fue tomada en expiración contrario a las especificaciones recomendadas para esta prueba, que debe ser tomada en el momento de la inspiración.

## DISCUSION.

La determinación de la brecha entre los cabos esofágicos es un factor de predicción en el pronóstico de los pacientes con atresia esofágica, (*cuadro 4*)<sup>7,8</sup>. En consecuencia, se ha propuesto una clasificación basado en la longitud de ésta brecha para definir la magnitud del problema quirúrgico, considerándose como brecha larga más de 3 cm, brecha intermedia de mayor de 1cm y hasta 3 cm y brecha corta igual o menor a 1 cm.<sup>7</sup>

En esta serie de 10 casos, 80% correspondieron a una brecha corta y 20% a una brecha o separación intermedia.

También, se ha correlacionado algunos hallazgos de variantes anatómicas - como lo propone Kulkarni (1997) con la presencia de 13 pares de costillas o Gupta (2001) con las anomalías de la vena ácigos, como factores aislados predictores de una brecha larga en pacientes con atresia esofágica con fístula traqueoesofágica<sup>9,10</sup>. Se ha documentado la determinación de la longitud de la brecha con estudios de tomografía sagital o tridimensional, con sensibilidad y especificidad del 100%, pero que requieren anestesia, exposición a condiciones desfavorables para el neonato y alto costo.<sup>11, 12, 13</sup>

La broncoscopia se ha utilizado como herramienta para confirmar el diagnóstico de fístula traqueoesofágica distal y sus variantes anatómicas; además, es de utilidad para demostrar anomalías no sospechadas como fístulas broncoesofágicas, páncreas heterotópico esofágico, atresia laringotraqueal, hendiduras laringotraqueoesofágicas, presencia y severidad de traqueobronquitis, posición del arco aórtico, entre otras. Juega un papel importante en pacientes de alto riesgo con gran dificultad respiratoria secundaria a la fístula, utilizándose para posicionar correctamente la cánula endotraqueal o incluso para ocluir la fístula con

balón de Fogarty para facilitar una ventilación más efectiva durante la cirugía.<sup>14,</sup>  
15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22

En este estudio, se realizó broncoscopia y esófagograma, para determinar la brecha de manera objetiva. En el cuadro no. 3 se observa que la mayoría de los pacientes estudiados (90%), tuvieron una correlación cercana a los hallazgos transquirúrgicos, siendo la diferencia de 0 - 6 mm, excepto en un caso cuya diferencia fue de 10 mm en la proyección anteroposterior; en este último, una vez realizado la disección amplia del cabo proximal, pudo realizarse una anastomosis sin tensión. Por otro lado, se revisó que la placa AP del esófagograma de este paciente se tomó durante la espiración. Mientras que, en la proyección lateral la diferencia fue 4 - 9 mm. Para lograr uniformidad y mejor certeza de la medición en el esófagograma, es preferible la proyección AP durante la inspiración.

En ningún paciente se encontró 13 pares de costillas. Un sólo paciente presentó agenesia de la vena ácigos que no se relacionó a una brecha esofágica larga. Finalmente, en todos los pacientes se descartó malformación del tracto traqueobronquial y esofágico a través de la broncoscopia prequirúrgica, así como, nos permitió en un paciente mejorar su estado ventilatorio durante la cirugía al colocarse el balón de Fogarty a través de la fístula traqueoesofágica distal. Por otro lado, este estudio nos permitiría detectar en el preoperatorio pacientes con brecha larga e intermedia, orientando al cirujano inexperto a referir al paciente a un centro hospitalario o cirujano de mayor experiencia, incluso, se recomienda realizar esofagostomía lateral, cerrar la fístula sin disección del cabo proximal y permitir su crecimiento espontáneo revalorando el caso de 3 a 6 meses.<sup>23</sup> Este estudio piloto continuará realizándose hasta completar la muestra calculada de 30 pacientes para el análisis final.

## CONCLUSIONES

1.- La prueba diagnóstica que los autores evaluamos y proponemos, combina dos técnicas regularmente al alcance de un hospital de tercer nivel e incluso en algunos de segundo nivel de atención, que son la broncoscopía y el esófagograma con el objetivo de alcanzar una mayor precisión para determinar la distancia entre los cabos en pacientes con atresia esofágica tipo III, así como identificar otras anomalías o malformaciones asociadas.

2.- El rendimiento para esta prueba propuesta demostró ser 100% sensible y específica para determinar una distancia entre los cabos esofágicos o brecha, igual o menor de 1 cm (10mm) , por lo tanto, es útil para discriminar si el paciente presenta una brecha corta, la cual tiene un menor porcentaje de morbimortalidad con respecto al procedimiento quirúrgico. En cambio, las intermedias y largas requerirán de mayor experiencia del cirujano pediatra y los recursos de un hospital de 3er nivel de atención.

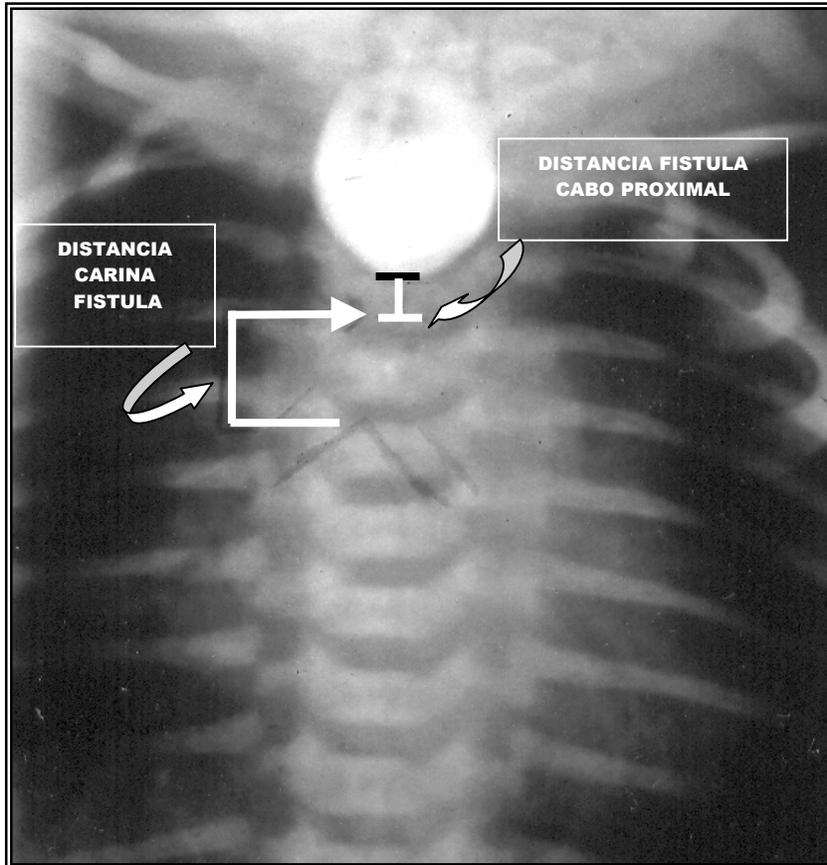
3.- Finalmente, impacta en la toma de decisiones, en el caso de que se trate de una brecha esofágica larga, para determinar la espera del crecimiento y elongación espontáneos de los cabos esofágicos hasta los 3 a 6 meses de vida del paciente para el afrontamiento final de los mismos, de acuerdo a lo sugerido en la medicina basada en evidencias en esta área.

## BIBLIOGRAFIA

1. Filston H C, Shorter N A.. Esophageal atresia and tracheoesophageal malformations. En: Ascraft K W, editor. Pediatric surgery, 3<sup>a</sup>. Edición. Philadelphia: W. B. SAUNDERS COMPANY, 2000: 348-69.
2. Vargas GM, Barraza R. Rueda H. Tratamiento quirúrgico excepcional de atresia de esófago tipo III: presentación de un caso. Rev Mex Cirugía Pediátr, 1998; 5(1): 18-20.
3. Hawkins D B, Clark R W. Flexible laryngoscopy in neonatos, infants, and young children. Ann Otol Rhinol Laryngol 1987; 96:81.
4. Lindahl H, Rintala R, Malinen L, Leijala M, Sairan H. Bronchoscopy during the first month of life. J Pediatr Surg, 1992; 27(5): 548-50.
5. Chan K L, Saing H. Combined flexible endoscopy and fluoroscopy in the assessment of the gap between the two esophageal pouches in esophageal atresia without fistula. J Pediatr Surg, 1995; 30(5): 668-70.
6. Gonzalez J . Atresia de esófago, tres décadas consecutivas de manejo médico quirúrgico en el Instituto Nacional de Pediatría. Trabajo de tesis. 2000. 1-36.
7. Brown A K, Tam P K. Measurement of gap length in esophageal atresia: a predictor of outcome. J Am Coll Surg, 1996; 82(1): 41-5.
8. Beasley S W. A practical approach to the investigation and management of long gap oesophageal atresia. Indian J Pediatr, 1996; 63(6): 737-42.
9. Kulkarni B, Rao RS, Oak S, Upadhyaya M A. 13 pairs of ribs- a predictor of long gap atresia in tracheoesophageal fistula, J Pediatr Surg, 1997; 32(10): 1453-4.
10. Gupta D K, Arora M, Srinivas M. Azygos vein anomaly: the predictor of long gap in atresia and tracheoesophageal fistula. Pediatr Surg Int, 2001; 17(2-3): 101-3.
11. Tam P K, Chan F L, Saing H. Diagnosis and evaluation of esophageal atresia by direct sagittal CT. Pediatr Radiol, 1987; 17(1): 68-70.
12. Lam W W, Tam P K, Chan F L, Chan K L, Cheng W. Esophageal atresia and tracheal stenosis: use of three-dimensional CT and virtual bronchoscopy in neonates, infant, and children. Am Roentgenol, 2000; 174(4): 1009-12.

13. Fitoz S, Atasoy C, Yagmurlu A, Akyar S, Erden A, Dindar H. Three-dimensional CT of congenital esophageal atresia and distal tracheoesophageal fistula in neonates: preliminar results. *Am J Roentgenol* 2000; 175(5): 1403-7.
14. Pandit SK, Rattan K N, Budhiraja S. Esophageal atresia with blocked distal tracheo-esophageal fistula. *Indian J Pediatr*, 1998; 65(5): 763-5.
15. Hajivassiliou C A, Davis C F, Young D G. Fiberoptic localizacion of the upper pouch in esophageal atresia. *J Pediatr Surg*, 1997; 32(5): 678-9.
16. Kosloske A M, Jewell P F, Cartwright K C. Crucial broncoscopic findings in esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *J Pediatr Surg*, 1988; 23(5): 466-70.
17. Anuntaseree W, Patrapinyokul S, Suntornlohanakul S, Thongsuksai P. Congenital bronchoesophageal fistula and tracheoesophageal fistula with esophageal atresia. *Pediatr Pulmonol*, 2002; 33(2): 162-4.
18. Ozcan C, Elink A, Erdener A. A new variant of esophageal atresia associated with esophageal heterotopic pancreas. *J Pediatr Surg*, 2002; 37(1): 116-8.
19. Yamagiwa I, Obata K, Ouchi T, Sotoda Y, Shimazaki Y. Heterotopic pancreas of the esophageal associated with a rare type of esophageal atresia. *Ann Thorac Surg*, 1998; 65(4):1143-4.
20. Korkmaz A, Talim B, Tekinalp G, Aliefendioglu D, Senayli A, Gogus S. An unusual case of esophageal and laryngotraqueal atresia. *Turk J Pediatr*, 2002; 44(1): 80-2.
21. Esophageal atresia. Prognostic factors and contribution of preoperative telescopic endoscopy. *Ann Surg*, 1984; 199(5): 532-7.
22. Intraoperative fiberoptic bronchoscopy during neonatal tracheo-esophageal fistula ligation and oesophageal atresia repair. *Anaesth Intensive Care*, 2001; 29(3): 284-7.
23. Puri P, Blake N, O'Donnell B, Guiney E J. Delayed primary anastomosis following spontaneous growth of esophageal segments in esophageal atresia. *J Pediatr Surg* 1981; 16: 180-83.

# **A N E X O S**



**Fig. 1. Esofagograma en proyección anteroposterior**

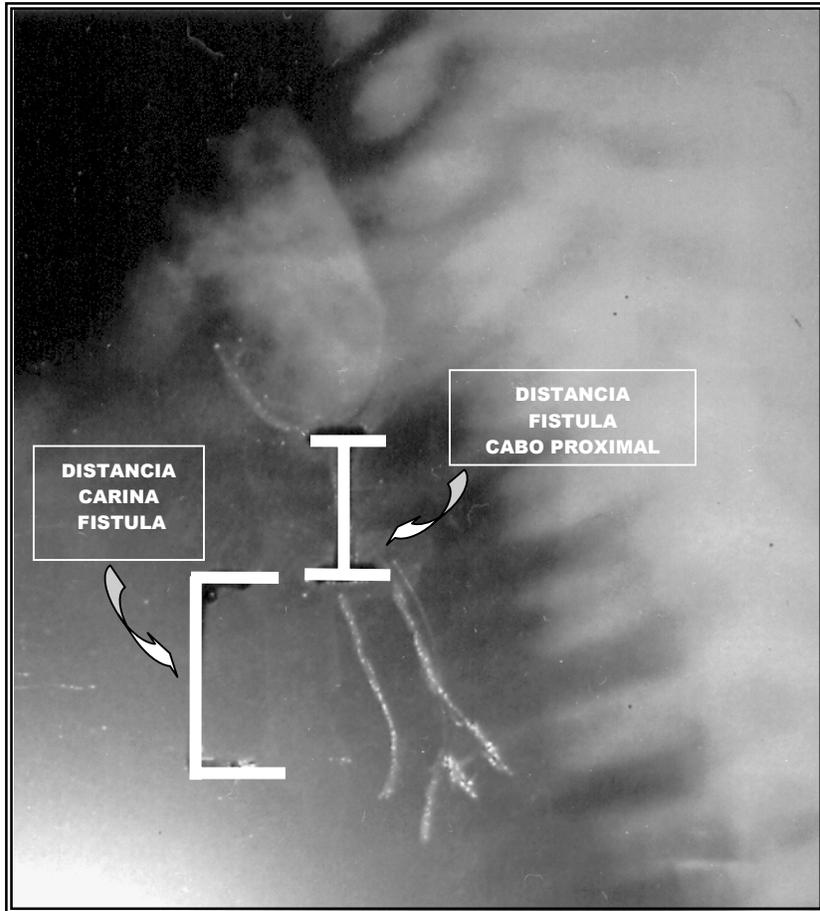


Fig. 2. Esofagograma en proyección lateral

**Cuadro 1**

CASOS	EDAD (días)	SEXO	PESO (GRAMOS)	CLASIFICACION DE WATERSTON*	CLASIFICACION DE SPITZ**	EDAD GESTACIONAL	CARDIOPATIA	OTRA MALFORMACION
<b>1</b>	4	M	3450	A	I	39	-	Craneocinostosis
<b>2</b>	3	F	1700	C	II	34	DCSVD* CIV** PCA***	Leucoencefalomalasia, agenesia de cartílagos costales
<b>3</b>	7	M	2750	B	II	40	CIA+ PCA	No
<b>4</b>	1	M	2250	B	I	40	-	Malformación anorrectal
<b>5</b>	2	M	2600	B	II	40	CIV**	No
<b>6</b>	5	M	2625	A	I	42	-	No
<b>7</b>	8	M	2950	A	I	40	PCA	Hipospadias
<b>8</b>	4	M	2200	C	II	39	Canal AV, CIA, CIV, PCA, estenosis pulmonar, doble cámara de salida de ventriculo derecho	Labio y paladar hendido, criptorquidia
<b>9</b>	3	M	2100	B	I	34	-	-
<b>10</b>	2	M	3200	A	I	40	-	-
<b>PROMEDIO</b>	3.9		2582.5			38.8		

\*DCSVD: doble cámara de salida de ventriculo derecho. \*\*CIV: comunicacion interventricular. \*\*\*PCA: persistencia de conducto arterioso.

+CIA: comunicacion interauricular.

♣ Waterston DJ, Bonham-Carter RE, Aberdeen E. Esophageal atresia: tracheo-oesophageal fistula. A study of survival in 218 infants, Lancet, 1962; 1: pp 819.

♣♣ Spitz L, et al. Esophageal atresia: at-risk groups for the 1990s. J Pediatr Surg, 1994; 29: pp 723.

**Cuadro 2**

CASOS	SITIO DEL ARCO AORTICO	TORACOTOMIA POSTERO-LATERAL	ABORDAJE QUIRURGICO	COMPLICACION TRANSQUIRURGICA	COMPLICACIONES TEMPRANAS	COMPLICACIONES TARDIAS	PROCEDIMIENTO QUIRURGICO COMPLEMENTARIO	TIEMPO DE SEGUIMIENTO	SOBREVIDA
<b>1</b>	Izq	Der	Transpleural	Perforación traqueal	No	AMD*, RGE**, BNM IH***	Funduplicatura de Nissen y gastrostomía	12 m	Vivo
<b>2</b>	Der	Izq	Transpleural	Hipoxia severa	No	No	Cierre de PCA	-	Fallecimiento
<b>3</b>	Izq	Der	Transpleural	No	No	No	No	10 m	Vivo
<b>4</b>	Izq	Der	Extrapleural	No	No	No	Colostomía, ARPASP+, cierre de colostomía	9 m	Vivo
<b>5</b>	Izq	Der	Extrapleural	Abertura pleural	Neumotórax	No	No	8 m	Vivo
<b>6</b>	Izq	Der	Transpleural	Hipoxia severa	No	No	No	8 m	Vivo
<b>7</b>	Izq	Der	Extrapleural	No	Edema de glotis	No	No	4 m	Vivo
<b>8</b>	Izq	Der	Transpleural	No	No	RGE**	No	-	Fallecimiento
<b>9</b>	Izq	Der	Extrapleural	No	No	RGE	Hernioplastía inguinal bilateral	1m	Vivo
<b>10</b>	Izq	Der	Extrapleural	No	No	RGE	No	4m	Vivo

\*AMD: alteración de la mecánica de la deglución. \*\*RGE: reflujo gastroesofágico. \*\*\*BNM IH: bronconeumonía intrahospitalaria. + ARPASP: anorrectoplastía por abordaje sagital posterior.

**Cuadro 3.**

<b>CASOS</b>	<b>ALTURA DEL CABO PROXIMAL</b>	<b>DISTANCIA DE LA FISTULA-CARINA</b>	<b>DISTANCIA DE LA FISTULA CABO PROXIMAL</b>	<b>DISTANCIA TRANSQUIRURGICA</b>	<b>DIFERENCIA DE DISTANCIA</b>
<b>1</b>	T-3	16 mm	AP: 0.5 mm LAT: 5 mm	0 mm	AP: 0.5mm LAT: 5mm
<b>2</b>	T-1	19 mm	AP: 4 mm LAT:	5 mm	AP: 1 mm LAT:
<b>3</b>	T-3	10mm	AP: 10 mm LAT: 16 mm	20 mm	AP: 10 mm LAT: 4mm
<b>4</b>	T-2	15 mm	AP: 1.5 mm LAT: 4 mm	0 mm	AP:1.5mm LAT: 4mm
<b>5</b>	T-5	6 mm	AP: 0 mm LAT: -	4 mm	AP: 4 mm LAT:
<b>6</b>	T-3	4 mm	AP: 9 mm LAT: -	10 mm	AP: 1mm LAT:
<b>7</b>	T-3	8 mm	AP: 4 mm LAT: 5 mm	0 mm	AP: 4 mm LAT: 5 mm
<b>8</b>	T-3	0 mm	AP: 12 mm LAT: 8 mm	17 mm	AP: 5 mm LAT: 9 mm
<b>9</b>	T-3	4 mm	AP: 4 mm LAT: 5.5 mm	10 mm	AP: 6 mm LAT: 4.5 mm
<b>10</b>	T3	16 mm	AP: 0 mm LAT: -	0 mm	AP: 0 mm LAT: -

**Cuadro 4.**

LONGITUD DE LA BRECHA		NO. DE PACIENTES (66)	FALLECIMIENTOS (%)	DEHISCENCIA DE LA ANASTOMOSIS (%)	READMISIONES (%)	FUNDUPLICATURA DE NISSEN (%)	FALLA EN EL CRECIMIENTO (%)	DÍAS DE INTERNA-MIENTO (%)
<b>&gt;3 cm</b>		16	18	31	6.9	25	56	97
<b>&gt;1cm - ≤3cm</b>		16	6	25	5.2	31	43	54
<b>≤ 1 cm</b>		34	3	6	3.4	3	18	24
VALOR DE p	LARGO VS CORTO	-	NA	0.04	0.007	0.054	0.01	0.003
	INTERMEDIO VS CORTO	-	NA	NS	NS	0.016	NS	0.03

NA: No aplicable.

NS: No significativo.