

Valoración pronóstica de la atresia de esófago: Nuestra experiencia en 29 años*

C. Pueyo Gil, J. Elías Pollina, N. González Martínez-Pardo, J. Pisón Chacón, M. Romeo Ulecia, J.A. Esteban Ibarz

Servicio de Cirugía Pediátrica, Hospital Infantil Universitario «Miguel Servet», Zaragoza

RESUMEN: Introducción. Los avances en la UCI neonatal han hecho que los criterios de Waterston para la atresia de esófago (AE) y/o fístula traqueoesofágica (FTE) sean poco utilizados y hayan sido sustituidos en diferentes clasificaciones pronósticas. El objetivo de este estudio fue determinar la influencia de varios parámetros en el pronóstico de la AE-FTE.

Material y métodos. Hemos revisado 97 casos tratados en nuestro hospital durante 29 años. Hemos dividido los casos en dos grupos con relación al desarrollo de nuestra UCI neonatal: 1º. 1971-1982 (n = 46); 2º. 1983-1999 (n = 51). Se estudió la influencia, que antes del tratamiento quirúrgico, poseían varios parámetros (peso según Waterston y Spitz, neumonía, dependencia de ventilación asistida, gravedad de las malformaciones asociadas y de las cardíacas) sobre la mortalidad, mediante pruebas de χ^2 y de regresión logística.

Resultados. La supervivencia aumentó desde 1983 (80,4%), alcanzando 86,2% en los últimos 10 años, a pesar de que el número de recién nacidos con peso < 1.500 g había aumentado. La asociación de una malformación mayor incrementó la mortalidad significativamente en el segundo grupo (mayor 45,5% frente a menor 7,1% y ausente 8,3%). La malformación más frecuente fue la cardíaca, antes (26,8%) y después (31,3%) de 1983. Su mortalidad fue significativamente mayor en el segundo grupo, cuando su gravedad era considerada mayor (71,4%). La mortalidad, cuando asociaban neumonía, fue superior de forma significativa sólo antes de 1983 (75% vs 32,4%), mientras que la mortalidad entre los que dependían de ventilador fue sólo significativamente mayor en el segundo grupo (85,7% vs 9,1%). Se demostró que en el grupo primero los mejores parámetros pronósticos fueron la neumonía y la gravedad de las malformaciones asociadas, mientras que en el segundo sólo lo fue la dependencia de ventilador.

Conclusiones. La mortalidad de la AE-FTE ha disminuido en los últimos años, siendo la malformación asociada más frecuentemente la cardíaca. Creemos que hoy en día la dependencia de ventilación mecánica es el factor de riesgo pronóstico más fiable, mostrando el mal estado fisiológico del neonato.

PALABRAS CLAVE: Atresia de esófago; Factores pronósticos; Factores de riesgo.

PROGNOSTIC VALORATION OF THE ESOPHAGEAL ATRESIA: OUR EXPERIENCE IN 29 YEARS

ABSTRACT: Introduction. The major advances in neonatal intensive care have made less useful the Waterston's criteria for esophageal atresia (EA) and/or tracheoesophageal fistula (TEF), and other prognostic classifications have been reported. The aim of this study was to determine the influence of various parameters on the outcome of EA-TEF.

Material and methods. We reviewed 97 cases admitted in our hospital for 29 years. We divided the cases in two groups in relation to the improvement of our neonatal unit care during the years: 1st. 1971-1982 (n = 46); 2nd. 1983-1999 (n = 51). χ^2 squared test and logistic regression analysis of the influence of several parameters before surgical treatment (Waterston's and Spitz's birth weight groups, pneumonia, ventilator dependence, severity of associated anomalies and cardiac malformations) on mortality was performed.

Results. The survival rate increased since 1983, reaching 86.2% in the last 10 years, although the number of neonates with birth weight < 1500 g has increased. Association with a major anomaly increased the mortality significantly in the 2nd. group only (45.5% major vs 7.1% minor and 8.3% none). The cardiac malformations were the most common, not only before 1983 (26.8%), but also since then (31.3%). When the neonate associated a major cardiac malformation the mortality was significantly higher in the 2nd. group (71.4%). The mortality, when pneumonia was present, was significantly higher before 1983 only (75% vs 32.4%), whereas the mortality was significantly increased by the need of ventilator in the 2nd. group only (85.7% vs 9.1%). Before 1983, the best prognostic parameters were the pneumonia and the severity of associated anomalies, whereas only the ventilator dependence was selected between 1983 and 1999.

Conclusions. The EA-TEF mortality has decreased in the last years. The associated cardiac malformation is the most common. We think that the ventilator dependence is the most reliable prognostic risk factor, showing a poor physiologic status of the neonate.

KEY WORDS: Esophageal atresia; Prognostic factors; Risk factors.

Correspondencia: Dr. C. Pueyo Gil, Serv. de Cirugía Pediátrica, Hospital Infantil Universitario «Miguel Servet», Pº de Isabel la Católica 1-3, 50009 Zaragoza.

*Este trabajo ha sido presentado en el XXXIX Congreso de la Sociedad Española de Cirugía Pediátrica. Santander, 24-27 de mayo del 2000.

INTRODUCCIÓN

En 1962 Waterston y Bonham-Carter⁽¹⁾ propusieron una clasificación pronóstica para niños con atresia de esófago (AE) y/o fístula traqueoesofágica (FTE) después del estudio de 218 niños nacidos con esta malformación en el Great

Ormond Street Hospital de Londres entre 1946 y 1959. Esta clasificación, que fue rápidamente adoptada por los cirujanos pediátricos de todo el mundo, ha sido cuestionada en los años 80 debido a los avances en el cuidado neonatal y perinatal. El diagnóstico precoz y la aspiración efectiva del bolsón superior han eliminado, virtualmente, la neumonía por aspiración como factor de riesgo. En este sentido, la modernización de las unidades de cuidados intensivos neonatales ha logrado aumentar la supervivencia de los niños de muy bajo peso. Estos avances han llevado a que se hayan propuesto clasificaciones que han omitido el peso al nacimiento, como la del grupo de trabajo de Montreal⁽²⁾, o como la descrita por Spitz⁽³⁾, en la que no se tiene en cuenta la presencia de neumonía. En ambas se incluye la asociación con otras malformaciones como uno de los factores que ensombrecen el pronóstico. Otras clasificaciones, menos conocidas, se han basado en la distancia entre los bolsones esofágicos⁽⁴⁾, en una broncoscopia preoperatoria⁽⁵⁾ o en el estado fisiológico del niño⁽⁶⁾.

Este estudio analiza nuestros casos en los últimos 29 años, con especial énfasis en determinados factores pronósticos que puedan influir en la supervivencia de los niños con AE.

MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos revisado, de forma retrospectiva, las historias clínicas de 97 niños admitidos en nuestro Hospital Infantil con el diagnóstico de AE y/o FTE desde el 1 de septiembre de 1971 hasta el 31 de diciembre de 1999. Debido a que la unidad de cuidados intensivos neonatal alcanzó su completo desarrollo a partir de 1982, hemos dividido nuestros casos en dos grupos cronológicos. El primer período agrupó los 46 niños nacidos entre 1971 y 1982, y el segundo los 51 niños nacidos entre 1983 y 1999.

Hemos estudiado el valor pronóstico de los siguientes parámetros: 1. Grupos de peso según los describió Waterston (> 2.500 g, 2.500-1.800 g y < 1.800 g); 2. Grupos de peso descritos por Spitz (\geq 1.500 g y < 1.500 g); 3. Neumonía antes de la intervención quirúrgica; 4. Necesidad de ventilación mecánica preoperatoria; 5. Grupos de gravedad de la malformación, como describió el grupo de Montreal (ausencia, menor, mayor e incompatible con la vida)⁽²⁾; y 6. Asociación y gravedad de malformación cardíaca. Atendiendo a este último factor hemos dividido a nuestros pacientes en tres grupos: ausencia de malformación cardíaca, malformación cardíaca menor, que incluye todas las que no afectaron a la hemodinámica del recién nacido, y malformación cardíaca mayor. El análisis estadístico fue realizado con el programa estadístico SPSS (Software SPSS para Windows: Base User System's Guide, inc. 6.1.2). Para el análisis comparativo de la mortalidad entre grupos cronológicos, utilizamos la prueba χ^2 con un nivel de significación de $p < 0,05$. Debido a que el tamaño de alguna de las

casillas de valores esperados fue pequeño, aplicamos la prueba exacta de Fisher. Para valorar el riesgo de mortalidad intrahospitalaria de los factores estudiados, realizamos un análisis de regresión logística, utilizando el método denominado «condicional hacia delante», con una probabilidad de entrada de 0,05 y una probabilidad de salida de 0,01. La función logística posee la siguiente forma: $P(\text{pronóstico} = \text{muerte}) = \exp(-b_0 - b_1 x_1 - \dots - b_k x_k) / 1 + \exp(-b_0 - b_1 x_1 - \dots - b_k x_k)$, donde P es la probabilidad; exp es el logaritmo natural, b_0, b_1, \dots, b_k son los coeficientes que van a ser hallados; x_1, x_2, \dots, x_k son las variables independientes. La muerte intrahospitalaria fue la variable dicotómica dependiente. Las variables independientes estudiadas fueron las citadas anteriormente. La regresión logística valora las variables independientes simultáneamente, seleccionando primero aquella que se relaciona mejor con el pronóstico. En ciclos consecutivos el programa valora el resto de variables, permitiendo su entrada en la función si aumenta significativamente la precisión del modelo.

RESULTADOS

Desde 1971 hasta 1999 hemos atendido en nuestro Servicio de Cirugía Pediátrica 97 casos de AE con o sin FTE, incluyendo un caso de hendidura laringotraqueoesofágica. La supervivencia global a lo largo de estos años ha sido de 69,1%. Por grupos, antes de 1983 sobrevivieron el 56,5% (26/46) y después el 80,4% (41/51), siendo la supervivencia en los últimos 10 años del 86,2% (25/29). La distribución por sexos demuestra casi igualdad, con 51 varones frente a 46 mujeres, con una relación de 1,1:1. La distribución con relación al tipo de atresia incluía 87 niños (89,7%) con AE y FTE distal, 5 (5,2%) con AE sin FTE, 3 (3,1%) con FTE sin AE, 1 (1%) que presentaba AE con FTE proximal y 1 (1%) con hendidura laringotraqueoesofágica. La edad gestacional osciló entre 29 y 42 semanas, con una media de 37,5 semanas, incluyendo 30 (30,9%) nacimientos antes de la semana 37 de gestación. El peso al nacimiento varió entre 850 g y 3.760 g, con una media de 2.535 g, 49 (50,5%) pesaron 2.500 g o menos y 7 (7,2%) menos de 1.500 g. La edad media de la madre fue de 29 años, con un rango entre 18 y 44 años.

Hemos encontrado, al menos, una malformación asociada en 51 niños (52,6%). Considerando los criterios de clasificación de las malformaciones que hace el grupo de Montreal, pero modificados al considerar a la comunicación interauricular e intraventricular como malformaciones menores, en el caso de que no produzcan alteración hemodinámica, 30 (30,9%) pacientes tuvieron malformaciones menores, 17 (17,5%) mayores, y 4 incompatibles con la vida, sumando un total de 124 (Tabla I). La malformación más frecuentemente hallada fue la de origen cardíaco, que apareció en 26 niños (26,8%), de los cuales, 14 correspondían a malformaciones menores, 11 a mayores y una fue incompatible

Tabla I Malformaciones congénitas asociadas

<i>Menor</i>	(n)	<i>Mayor</i>	(n)	<i>No viable</i>	(n)
PCA	5	CIV	1	Polimalformado?	2
CIA	10	Tetralogía Fallot	3	Trisomía 18	1
CIV	4	TGV	2	Hipoplasia	
Arco aórtico derecho	5	Tronco arterioso común	1	cavidades izquierdas	1
Doble arco aórtico	1	Canal atrioventricular			
Arteria umbilical única	1	común	1		
Criptorquidia uni/bilateral	6	Atresia arteria pulmonar	1		
Hipospadias	3	Anillo valvular	1		
Riñón único/hipoplasia unilateral	4	Hidronefrosis	4		
Ectopia renal	1	Ano imperforado	6		
Malformación vertebral	9	Atresia intestino delgado	3		
Malformación sacra	1	Atresia vías biliares	2		
Malformación costal	5	Malformación cerebelo	1		
Malformación extremidad	13	Trisomía 21	2		
Displasia cadera	1				
Ano anterior	1				
Divertículo Meckel	4				
Malrotación intestinal	1				
Malformación craneal	1				
Parálisis facial	1				
Dismorfia facial	7				
Microftalmia	1				
Mamelón preauricular	2				
Estrabismo	2				
Labio leporino	1				
Uvula bífida	1				
Sinus sacro	1				
<i>Total</i>	92		28		4

PCA: Persistencia del conducto arterioso; CIA: Comunicación interauricular; CIV: Comunicación interventricular; TGV: Transposición de los grandes vasos.

con la vida (hipoplasia de cavidades izquierdas). Las malformaciones musculoesqueléticas afectaron a 23 niños, las genitourinarias a 12, las digestivas a 11, 5 presentaron un arco aórtico derecho, 3 niños tuvieron malformaciones neurológicas y 18 de otro tipo.

Factores de riesgo (Tablas II y III)

Peso. Al analizar los grupos de peso descritos por Waterston, observamos que el número de pacientes con peso > 2.500 g había aumentado en el segundo grupo cronológico, pasando del 39,1% al 58,8%. Por el contrario, el número de aquéllos con peso ≤ 2.500 g había disminuido del 60,8% al 41,2%, aunque la proporción de niños con peso < 1.800 g había pasado del 6,5% al 13,7%. La mortalidad presentaba diferencias significativas en los niños del segundo grupo cronológico, cuando comparamos los niños con peso > 2.500 g (13,3%) con aquéllos con peso < 1.800

g (57,1%). Cuando analizamos la distribución del peso según los grupos descritos por Spitz, observamos que el número de niños con peso < 1.500 g se duplica en el 2º grupo respecto al primero. La mortalidad era superior en aquellos enfermos con peso < 1.500 g, tanto para los nacidos antes de 1983 (40,9% vs 100%), como para los nacidos a partir de 1982 (13% vs 80%), aunque sólo de forma significativa en este segundo grupo.

Neumonía prequirúrgica. La proporción de niños que padecieron neumonía antes de la intervención quirúrgica casi no ha variado en el transcurso de los años, pasando del 26,1% antes de 1983 al 21,6% después. La mortalidad de aquellos niños que, antes de la intervención quirúrgica, desarrollaron neumonía fue superior a la de aquéllos que no la habían padecido. Las diferencias fueron significativas en el total de casos, sobre todo a expensas de los niños nacidos antes de 1983 (32,4% vs 75%). La diferencia, aunque presen-

Tabla II Frecuencia de los factores pronósticos

	1971-1999		1971-1982		1983-1999	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Peso I						
> 2.500	48	49,5	18	39,1	30	58,8
1.800-2.500	39	40,2	25	54,3	14	27,5
< 1.800	10	10,3	3	6,5	7	13,7
Neumonía preQ						
No	74	76,3	34	73,9	40	78,4
Sí	23	23,7	12	26,1	11	21,6
Dependencia ventilador						
No	84	86,6	40	87	44	86,3
Sí	13	13,4	6	13	7	13,7
Grado malformación						
Ninguna	46	47,4	22	47,8	24	47
Menor	30	30,9	16	34,8	14	27,5
Mayor	17	17,5	6	13	11	21,6
Inviabile	4	4,2	2	4,4	2	3,9
Peso II						
≥ 1.500	90	92,8	44	95,7	46	90,2
< 1.500	7	7,2	2	4,3	5	9,8
Malformación cardíaca						
Ninguna	71	73,2	36	78,3	35	68,6
Menor	13	13,4	4	8,7	9	17,6
Mayor	12	12,4	5	10,9	7	13,8
Inviabile	1	1	1	2,2	0	0

te, fue menor y no significativa en el grupo cronológico más reciente.

Dependencia de ventilación asistida. La proporción de niños que necesitaron apoyo mecánico ventilatorio se ha mantenido casi constante y no ha variado en los dos grupos cronológicos: 13% en el primero y 13,7% en el segundo. A pesar de esto, la diferencia de mortalidad entre los que no requirieron intubación prequirúrgica y aquéllos que la precisaron fue significativa en los dos grupos cronológicos: 37,5% frente a 83,3% antes de 1983 y 9,1% frente al 85,7% después. Hay que destacar que después de 1982 la mortalidad de los niños que no necesitaron ventilación mecánica antes de la operación disminuyó de forma significativa (37,5% vs 9,1%), mientras que casi no se modificó entre los pacientes que sí necesitaron apoyo ventilatorio mecánico.

Gravedad de la malformación. La frecuencia de malformaciones mayores sólo aumentó ligeramente a lo largo de los años. La mortalidad de pacientes con malformación asociada disminuyó claramente, aunque no de forma significativa, cuando se compararon los dos grupos cronológicos: 37,5% frente a 7,1% si la malformación acompañante era menor, y 66,7% frente a 45,5% si ésta era mayor. Como era lógico, la mortalidad entre los niños con malformación asociada inviable no se modificó con los años y alcanzó el 100%. Por

otro lado, la mortalidad fue mayor cuanto más grave era la malformación asociada.

Gravedad de la malformación cardíaca. Escasas fueron las diferencias en la proporción de niños con AE que asociaban malformaciones cardíacas al comparar ambos grupos cronológicos. Como en el factor de riesgo analizado anteriormente, la mortalidad entre pacientes sin malformación o con malformación menor cardíaca fue inferior a la que se obtuvo cuando el niño asoció una malformación cardíaca mayor. Estos resultados fueron aplicables a los dos grupos cronológicos estudiados, aunque de forma significativa solamente en el segundo. Durante este período, la mortalidad de los pacientes sin malformación cardíaca o menor fue de 11,4% y 11,1%, respectivamente, frente al 71,4% de los que padecieron una malformación cardíaca mayor. Al analizar comparativamente los resultados de los dos grupos cronológicos hallamos que la mortalidad disminuyó significativamente en el segundo grupo, sobre todo cuando no existía malformación cardíaca o ésta era menor, siendo las diferencias menos importantes cuando la malformación cardíaca era mayor.

Análisis de regresión logística (Tabla IV). Este tipo de estudio fue aplicado para determinar qué factores, de los anteriormente descritos, predecían mejor el pronóstico de mortalidad precoz de los niños nacidos con alguna de las formas de AE. Cuando analizamos los 97 casos observamos que, solamente la necesidad de ventilación mecánica antes de la intervención quirúrgica con una χ^2 de 19,013 ($p = 0,0000$) y el factor que agrupaba el peso según lo había descrito Spitz, que mejoraba la χ^2 en 4,132 ($p = 0,0421$), eran seleccionados como factores pronósticos de mortalidad por la prueba de regresión logística. Esto quiere decir que la inclusión de cualquier otro factor estudiado no mejora el modelo logístico en nuestros pacientes. Cuando aplicamos la prueba estadística a aquellos niños nacidos antes de 1983, fueron seleccionados la presencia de neumonía antes de la intervención quirúrgica con una χ^2 de 6,683 ($p = 0,0097$) y el factor gravedad de la malformación, las cuales mejoraban el modelo de regresión en 5,864 ($p = 0,0155$). Cuando analizamos el grupo de pacientes nacidos después de 1983, únicamente el factor intubación prequirúrgica fue incluido en el modelo de regresión logística, con una χ^2 de 17,932 ($p = 0,0000$). El resto de factores no fue seleccionado por el modelo estadístico.

DISCUSIÓN

La clasificación que describió Waterston fue elaborada tras recoger los datos de una serie de niños con atresia de esófago nacidos entre 1946 y 1959⁽¹⁾. Aunque en la actualidad todavía sigue siendo usada por muchos hospitales, sobre todo aquéllos de países en vías de desarrollo, la evolución de los cuidados intensivos neonatales, la aparición de la venti-

Tabla III Mortalidad en relación con los factores pronósticos

	1971-1999			1971-1982			1983-1999		
	Total	F	%	Total	F	%	Total	F	%
Peso (g) Waterston									
> 2.500	48	10	20,8	18	6	33,3	30	4	13,3
1.800-2.500	39	13	33,3	25	11	44	14	2	14,3
< 1.800	10	7	70	3	3	100	7	4	57,1
Neumonía prequirúrgica									
No	74	17	23	34	11	32,4	40	6	15
Sí	23	13	56,5	12	9	75	11	4	36,4
Dependencia ventilador									
No	84	19	22,6	40	15	37,5	44	4	9,1
Sí	13	11	84,6	6	5	83,3	7	6	85,7
Gravedad malformación									
Ninguna	46	10	21,7	22	8	36,4	24	2	8,3
Menor	30	7	23,3	16	6	37,5	14	1	7,1
Mayor	17	9	52,9	6	4	66,7	11	5	45,5
Inviabile	4	4	100	2	2	100	2	2	100
Peso (g) Spitz									
≥ 1.500	90	24	26,7	44	18	40,9	46	6	13
< 1.500	7	6	85,7	2	2	100	5	4	80
Gravedad malf. cardíacas									
Ninguna	71	17	23,9	36	13	36,1	35	4	11,4
Menor	13	3	23,1	4	2	50	9	1	11,1
Mayor	12	9	75	5	4	80	7	5	71,4
Inviabile	1	1	100	1	1	100	0	0	0

*Diferencias significativas ($p < 0,05$). F: n° de casos fallecidos.

Tabla IV Análisis de regresión logística: resumen de los resultados por pasos

Grupo cronológico	Paso	Parámetro	χ^2	Mejoría χ^2	p
Total	1°	Dependencia ventilador	19,013	19,013	0,0000
	2°	Peso (Spitz)	23,144	4,132	0,0421
1971-1982	1°	Neumonía	6,683	6,683	0,0097
	2°	Grado malformación	12,546	5,864	0,0155
1983-1999	1°	Dependencia ventilador	17,932	17,932	0,0000

lación mecánica, el desarrollo de los antibióticos y de la nutrición parenteral y el desarrollo de la técnica quirúrgica y anestésica durante los últimos años ha llevado al abandono de esta clasificación y a que se hayan propuesto otras⁽⁴⁻⁶⁾. Un estudio multicéntrico elaborado por el grupo de trabajo EUROCAT en 1993⁽⁷⁾ describe una mortalidad durante el primer año de vida que oscila entre el 0% de Groningen o 6,5% de Dublín y el 35,7% de Glasgow. Se ha descrito^(8,9) que la supervivencia en niños con atresia de esófago mejora cada década que pasa, aunque cada vez sea mayor el número de niños que nazcan con un peso inferior al normal y cada vez des-

cienda el peso neonatal considerado como viable. Nosotros lo hemos comprobado al observar que, a pesar de duplicar el porcentaje de niños nacidos con muy bajo peso en el segundo y más reciente grupo de estudio (4,3% vs 9,8%), hemos podido reducir la mortalidad drásticamente (43,5% vs 19,6%). A pesar de esta tendencia favorable, 4 de los 5 niños nacidos con AE y con peso < 1.500 g después de 1982, fallecieron. Hallazgos similares hacen que el grupo de Spitz siga teniendo en cuenta el peso o que el mismo grupo de Montreal, que ya no lo valora como factor pronóstico, afirme que pesos ≤ 1.000 g sigan teniendo una tasa de mortalidad muy alta.

Podríamos considerar que el peso bajo sigue siendo un factor de riesgo, aunque considerando valores de peso inferiores a los descritos por Waterston.

Por otro lado, se describe una incidencia de malformaciones asociadas entre el 30% y 70%, rondando la mayoría de los trabajos el 50%, cifra que coincide con nuestros resultados del 52,6%. También se describe una tendencia hacia el aumento de las malformaciones asociadas, aunque nosotros no hemos encontrado diferencia entre nuestros dos grupos cronológicos (52,2% vs 52,9%), si bien el porcentaje de las malformaciones más graves ha aumentado del 13% al 21,6%. Varios autores han descrito que la causa más frecuente de mortalidad en niños con AE y/o FTE corresponde a la presencia de una malformación mayor asociada^(7, 10). Esto coincide con nuestros hallazgos que demuestran que, aunque la mortalidad ha disminuido en nuestro segundo grupo, la presencia de malformaciones sigue siendo un factor asociado con la misma, pasando del 45,5% en las mayores frente al 8,3% de los que no la padecen y 7,1% de las menores. La malformación cardíaca es la que más frecuentemente se ha asociado a la AE y/o FTE, oscilando entre el 8% y el 37% según autores^(7, 10, 11), coincidiendo con el 26,8% de nuestra serie y con una ligera tendencia al aumento: 21,8% antes de 1983 y 31,3% después. Pensamos que la incorporación de la ecocardiografía como prueba diagnóstica no invasiva para descartar la malformación cardíaca en estos niños ha podido favorecer el aumento de diagnósticos preoperatorios. La mortalidad de los niños con AE y/o FTE que asocian una malformación cardíaca mayor (75%) es muy superior a aquella de niños en que ésta es menor (23,1%) o no existe (23,9%). A pesar de que la mortalidad ha disminuido mucho en nuestro segundo grupo cronológico con respecto al primero, tanto en niños que no asociaban malformación cardíaca (36,1% vs 11,4%), como para los que asociaban una malformación cardíaca menor (50% vs 11,1%), los cambios en mortalidad de niños con malformación cardíaca mayor han sido muy inferiores (80% vs 71,4%).

Como ya hemos citado anteriormente, los avances en la cirugía y sobre todo en la neonatología, hacen que hoy en día la neumonía haya sido excluida como factor pronóstico en la AE y/o FTE^(7, 12). A pesar de que hemos comprobado que la proporción de casos que presentan neumonía antes de la intervención quirúrgica ha variado muy poco en los últimos años, 23,1% antes de 1983 y 21,6% tras este período, la mortalidad ha disminuido desde el 75% al 36,4%. A pesar de este descenso, la mortalidad de los pacientes con neumonía sigue siendo muy alta, coincidiendo con casi el 30% descrito por el grupo de Montreal⁽²⁾. Otros trabajos, sin embargo, como el de Louhimo y Lindahl⁽⁷⁾ o el de Spitz⁽³⁾, presentan clasificaciones en las que eliminan como factor de mal pronóstico la presencia de neumonía.

Siguiendo la clasificación de Montreal se estudió la necesidad de ventilación mecánica en niños con AE y/o FTE antes de la corrección quirúrgica. Muchas son las causas que pueden llevar al niño a la necesidad de intubación, algunas

de las cuales incluyen otros factores pronósticos anteriormente estudiados, como la inmadurez pulmonar en niños con muy bajo peso, la presencia de malformación cardíaca con compromiso hemodinámico, o la disminución del intercambio gaseoso como consecuencia de neumonías o neumonitis secundarias a aspiración de saliva o a un reflujo de jugo gástrico a través de la fístula distal.

Cuando los factores pronósticos fueron analizados conjuntamente nos dimos cuenta que, aunque en nuestro primer grupo de estudio los mejores parámetros pronósticos de mortalidad eran la presencia de neumonía prequirúrgica y la gravedad de la malformación asociada, siendo las mayores las de peor pronóstico, coincidiendo sobre todo con la clasificación clásica de Waterston, desde 1982 únicamente la necesidad de intubar la vía aérea y con ello la necesidad de ventilación mecánica se mantenía como factor de mal pronóstico. En ninguno de los dos grupos cronológicos la regresión logística aceptó al peso como un factor pronóstico que mejorara el modelo; sin embargo, consideramos que la necesidad de ventilación incluiría a aquellos niños nacidos con bajo y sobre todo muy bajo peso, con la suficiente madurez pulmonar como para que pudieran ventilar espontáneamente, así como a aquéllos que asocian una malformación cardíaca importante.

Teniendo en cuenta nuestros resultados, podemos concluir que la mortalidad de los niños tratados de AE-FTE en nuestro Hospital ha disminuido durante los últimos años y que la malformación cardíaca sigue siendo la malformación asociada más frecuente y una de las principales causas de muerte de estos niños. También podemos concluir que, a pesar de que el peso haya sido retirado como factor de riesgo en varias clasificaciones, la mortalidad de aquellos niños con muy bajo peso sigue siendo elevada. Además, sugerimos que la necesidad y dependencia de ventilación mecánica es un indicador del mal estado fisiológico del niño y por sí solo puede ser considerado como el mejor factor de mal pronóstico en niños con AE-FTE.

BIBLIOGRAFÍA

1. Waterston DJ, Bonham Carter RE, Aberdeen E. Oesophageal atresia: tracheoesophageal: A study of survival in 218 infants. *Lancet* 1962;**1**:819-822.
2. Poenaru D, Laberge JM, Neilson IR, Guttman FM. A new prognostic classification for esophageal atresia. *Surgery* 1993;**113**:426-432.
3. Spitz L, Kiely EM, Morecroft JA, Drake DP. Oesophageal atresia: At-risk groups for the 1990s. *J Pediatr Surg* 1994;**29**:723-725.
4. Hands LJ, Dudley NE. A comparison between gap-length and Waterston classification as guides to mortality and morbidity after surgery for esophageal atresia. *J Pediatr Surg* 1986;**21**:404-406.
5. Filston HC, Rankin JS, Grimm JK. Esophageal atresia. Prognostic factors and contribution of preoperative telescopic endoscopy. *Ann Surg* 1984;**199**:532-537.

6. Randolph JG, Newman KD, Anderson KD. Current results in repair of esophageal atresia with tracheoesophageal fistula using physiologic status as a guide to therapy. *Ann Surg* 1989;**209**:526-531.
7. Depaepe A, Dolk H, Lechat MF, EUROCAT Working Group. The epidemiology of tracheo-oesophageal fistula and oesophageal atresia in Europe. *Arch Dis Child* 1993;**68**:743-748.
8. Louhimo JG, Lindahl H. Esophageal atresia: primary results of 500 consecutively treated patients. *J Pediatr Surg* 1983;**18**:217-229.
9. Beasley SW, Myers NA. Trends in mortality in oesophageal atresia. *Pediatr Surg Int* 1992;**7**:86-89.
10. Ein SH, Shandling B, Wesson D, Filler RM. Esophageal atresia with distal tracheoesophageal fistula: Associated anomalies and prognosis in the 1980's. *J Pediatr Surg* 1989;**24**:1055-1059.
11. Choudhury SR, Ashcraft KW, Sharp RJ, Murphy JP, Snyder ChL, Sigalet DL. Survival of patients with esophageal atresia: Influence of birth weight, cardiac anomaly, and late respiratory complications. *J Pediatr Surg* 1999;**34**:70-74.
12. Rokitansky AM, Kolankaya VA, Seidl S, Mayr J, Bichler B, Schreiner W, Engels M, Horcher E, Lischka A, Menardi G, Pollak A, Preier L, Sauer H. Recent evaluation of prognostic risk factors in esophageal atresia: A multicenter review of 223 cases. *Eur J Pediatr Surg* 1993;**3**:196-201.