



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION
SECRETARIA DE SALUD**

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA

**ATRESIA DE ESOFAGO. TRES DECADAS
CONSECUTIVAS DE MANEJO MEDICO QUIRURGICO
EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA**

**TRABAJO DE INVESTIGACION
QUE PRESENTA EL
DR. JOSE FRANCISCO GONZALEZ ZAMORA
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALIZACION EN
CIRUGIA PEDIATRICA**



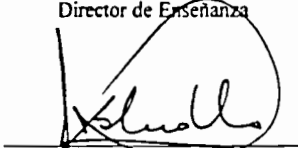
MEXICO, D. F.

2000

**ATRESIA DE ESOFAGO.
TRES DECADAS CONSECUTIVAS DE MANEJO MÉDICO QUIRÚRGICO
EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**



Dr. Pedro A. Sánchez Márquez
Director de Enseñanza



Dr. Luis Heshiki Nakandakari
Jefe del Departamento de Enseñanza de Pre y Posgrado



Dr. Fernando Villegas Álvarez
Jefe del Laboratorio de Cirugía Experimental
Tutor



Dr. Jorge Maza Vallejo
Jefe del Departamento de Cirugía
Profesor Titular del Curso de Cirugía Pediátrica

ATRESIA DE ESÓFAGO. TRES DECADAS CONSECUTIVAS DE MANEJO MÉDICO-QUIRÚRGICO EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA.

RESUMEN:

ANTECEDENTES: La atresia de esófago (AE) es un defecto congénito de etiología desconocida. La incidencia en países anglosajones oscila entre 1 X 3000 a 4500, en México no hay estadística al respecto. Entre 40% al 50% de los pacientes presenta malformaciones asociadas y/o prematuridad. En 1941 Haight pudo restaurar la continuidad anatómica y funcional cambiando radicalmente el pronóstico de estos niños. Hays en los cincuenta señaló sobrevidas hasta del 95% en niños con peso superior a 3 kg y sin otros problemas adquiridos o congénitos. Waterston en 1962 hizo hincapié en estos factores, lo que le permitió estadificar a estos pacientes con fines pronósticos. En años subsiguientes, informaciones procedentes principalmente de países desarrollados señalaron porcentajes de sobrevida elevados en niños en los que de acuerdo a la clasificación pronóstica de Waterston era de esperarse otro tipo de desenlace. Distinto panorama se ha observado en países no desarrollados y las consecuencias finales del manejo al que son sometidos estos pacientes difieren notoriamente de los señalados en otras latitudes. A partir de 1949 cuando se llevó a cabo la primera corrección exitosa de AE en México pocas referencias han señalado la sobrevida en nuestro medio.

OBJETIVO: Describir las características generales y el manejo al cual han sido sometidos los pacientes con AE admitidos al Instituto Nacional de Pediatría, en el periodo comprendido entre el mes de agosto de 1971 a diciembre de 1999.

JUSTIFICACION: El Instituto Nacional de Pediatría es un centro de instrucción de especialidades y subespecialidades pediátricas, normativo del manejo de enfermedades de un alto grado de complejidad como la atresia de esófago. Sin embargo, hasta la fecha no se ha informado integralmente cual ha sido el resultado del manejo médico-quirúrgico dado a los pacientes con este defecto en el Instituto, por lo tanto, creemos importante conocer cual ha sido este.

DISEÑO: Estudio descriptivo, longitudinal y observacional.

MATERIAL Y METODO: Se hizo una revisión de los archivos clínicos, y de los informes de anatomía patológica de los pacientes con diagnóstico de atresia de esófago ingresados al Instituto Nacional de Pediatría (INP) de agosto de 1971 a diciembre de 1999. Se incluyeron 53 variables divididas en 3 secciones: condiciones de ingreso, tratamiento correctivo y evolución postoperatoria. Se incluyeron los expedientes que contenían por lo menos el 75% de las variables mencionadas. Los datos se vaciaron a una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2000 y posteriormente se hicieron representaciones tabulares y gráficas de frecuencia, simples y proporciones.

RESULTADOS: Se incluyeron 320 expedientes. El 35.6 % de los pacientes ingresaron al INP durante el primer día de vida y el 56 % presentaron afección respiratoria a su ingreso. En 66 % presentaron alguna malformación congénita asociada y sus condiciones de ingreso ubicaron solamente al 14% en el grupo A de Waterston. A 12.8% de los pacientes se les realizó algún tipo intervención quirúrgica antes de ingresar al Instituto y únicamente el 70.9% de los pacientes que ingresados se les hizo algún tipo de plastia esofágica. La variedad más frecuente fue la tipo C con 87% seguida de la tipo A con 7.3% (Gross). Se realizaron 191 plastias esofágicas y 31 interposiciones de colon. El 75% de los procedimientos fueron realizados por médicos residentes; en 35% de los pacientes se realizó un procedimiento agregado. Se presentaron complicaciones anestésicas en el 11% de los pacientes intervenidos. En el 32% de los pacientes con plastia esofágica se observó la presencia de fugas y en el 51 % de los que se llevó a cabo interposición de colon, observándose la misma incidencia a través de las tres décadas, pero las fugas mayores y las muertes derivadas de estas han disminuido considerablemente en la última década. La mortalidad global de los pacientes intervenidos fue del 46%, pero hubo un descenso de la mortalidad global del 58% en la primera década hasta el 28% en la última. El 73 % de los pacientes que egresaron del hospital abandonaron el control postoperatorio.

CONCLUSIONES: Los pacientes con atresia de esófago que ingresan al INP difieren sustancialmente por sus características y manejo de lo mencionado en la literatura anglosajona. El 57% de ellos presentan algún tipo de complicación respiratoria. Existe un mayor índice de malformaciones cardíacas asociadas que las señaladas en otras series. Uno de cada cuatro pacientes fallece antes de la corrección esofágica debido a sus malas condiciones de ingreso. El índice de fugas a nivel de la plastia esofágica ha permanecido igual durante las últimas tres décadas. Uno de cada tres pacientes con interposición de colon por atresia esofágica fallecen. La mortalidad de la atresia de esófago ha descendido de 58% en las primeras décadas al 28 % en la actual. Existe un porcentaje elevado de morbilidad tardía en pacientes operados de atresia de esófago.

ANTECEDENTES

La atresia de esófago (AE) es un defecto congénito de etiología desconocida, en donde la continuidad esofágica está interrumpida y la estructura se encuentra dividida y separada en dos cabos ciegos (tipo A de Gross); esta separación puede ser relativamente corta o comprender varios centímetros (Long-gap) (1), sin embargo esta variedad es poco frecuente (5% (2)-8% (3)), por lo general la AE se asocia a fistula traqueoesofágica con predominio de ésta en el cabo inferior (tipo C de Gross) (87% (3)- 92% (2)), en menor proporción, la comunicación anormal se hace a través del cabo superior (tipo B de Gross) (0.8% (3)- 1.6 (4)) o por ambos (tipo D de Gross) (0.7% (3) - 3% (4)); también puede existir fistula traqueoesofágica sin atresia (tipo E de Gross) (4% (3)), no obstante este defecto se incluye en la mayoría de las clasificaciones anatómicas clásicas (3).

Otras características sobresalientes de esta enfermedad son: 1 la incidencia en países anglosajones oscila entre 1 X 3000 (5) a 1 X 4500 (6,7), en Oviedo España 2.6 X 10000 (8) nacidos vivos, en México no hay estadística al respecto. 2 Entre 40% a 50% de los niños con AE nacen con pesos inferiores a 2.5 kg (9-10). 3 Un porcentaje similar presenta malformaciones concomitantes (4. 9-11) las cuales pueden no representar riesgo, significar peligro potencial o ser francamente incompatibles con la vida (12).

Antes de 1939 ningún paciente con AE había sobrevivido. Ladd (13) y Leven (14) lograron en ese año dos de los tres principales objetivos del tratamiento: 1 conservar la vida, y 2 el cierre de la fistula traqueoesofágica seguida de la restauración de la continuidad del tubo digestivo a través de un injerto tubular de piel anterotorácica realizado en varias etapas, que conectaba el segmento esofágico superior con el estómago. En 1941 Haight (15) alcanzó finalmente el tercer objetivo: restaurar la continuidad anatómica y funcional del esófago. Gracias a esa trascendental aportación quirúrgica, el pronóstico de estos niños cambió radicalmente. No obstante, en las subsecuentes décadas se hicieron notar las discrepancias en los resultados postoperatorios de acuerdo a las condiciones particulares de los pacientes con AE. Hays en la década de los cincuenta señaló sobrevida del 95% en niños con peso superior a 3 kg y sin otros problemas adquiridos o congénitos, en cambio pacientes con variedad de atresia pura, con gran separación de cabos, asociados a prematuridad y/o malformaciones adicionales, excepcionalmente sobrevivieron (16).

Waterston en 1962 (17) hizo hincapié en estos factores lo que le permitió estadificar a estos pacientes en tres grandes grupos (A, B, C). (cuadro 1)

cuadro I

Clasificación de Waterston

Grupos	Peso al nacimiento	Neumonía	Anomalia congénita asociada
A	Mayor de 2500 grs	No	Ninguna
B	Entre 1800 y 2500 grs	Moderada	Presente
C	Menor de 1800	Severa	Severa

La ausencia de prematuridad, malformaciones congénitas graves y problemas neumónicos adicionales (grupo A) fueron características de los niños con mejores resultados.

En años subsecuentes, informes procedentes de países desarrollados señalaron mejores porcentajes de sobrevivencia, en niños en los que de acuerdo a la clasificación pronóstica de Waterston, era de esperarse otro tipo de desenlace (9,10,12). En la actualidad en esos países, la prematuridad o los procesos neumónicos como problemas aislados han dejado de ser considerados factores de mal pronóstico (18); las nuevas clasificaciones destacan a las malformaciones mayores con repercusión cardiorrespiratoria o a la prematuridad extrema (menor de 1500 g de peso), como los principales factores de morbilidad elevada (12).

Distinto panorama se ha observado en países no desarrollados (19). Las consecuencias finales del manejo al que son sometidos estos pacientes difieren notoriamente de los señalados en otras latitudes (9,10,12, 18). En estos niños habitualmente no se cumplen tres de las conductas que han contribuido a mejorar la sobrevivencia en esos países: 1 diagnóstico temprano, 2 transportación a centros de tercer nivel de atención y 3 cuidados intensivos pre y postoperatorios. Por lo contrario en estos países existe un mayor índice de infecciones broncopulmonares, ingresos tardíos en condiciones precarias de hidratación e hipotermia (19).

En nuestro medio la primera corrección exitosa de AE se llevó a cabo por Navarro en el Hospital Infantil de México en 1949 (20). A partir de entonces, los resultados globales de sobrevivencia se han informado en forma escasa y sólo por algunos centros de referencia pediátrica del área metropolitana (21-25) y excepcionalmente del interior de la república (26); en ellos se muestran también resultados proporcionalmente inferiores a los reiteradamente mencionados en países desarrollados; las causas de muerte habitualmente fueron atribuidas a las deficientes condiciones de ingreso o la gran separación entre los cabos (25).

OBJETIVO GENERAL

Describir las características generales y el manejo al cual han sido sometidos los pacientes con AE admitidos al Instituto Nacional de Pediatría, en el periodo comprendido entre el mes de agosto de 1971 a diciembre de 1999

OBJETIVOS PARTICULARES

Conocer la incidencia, morbilidad, tratamiento establecido y sobrevida de los pacientes con AE admitidos en el INP en los últimos 29 años.

JUSTIFICACIÓN

El Instituto Nacional de Pediatría es un centro de tercer nivel atención que recibe un número muy importante de patologías medico-quirúrgicas y a su vez es un centro de instrucción de especialidades y subespecialidades pediátricas normativo del manejo de enfermedades de un alto grado de complejidad.

La atresia de esófago cumple sobradamente estas características, por lo tanto es de particular interés para el cirujano pediatra que egresa de nuestra Institución. Sin embargo, hasta la fecha no se ha informado integralmente cual ha sido el resultado del manejo medico-quirúrgico dado a los pacientes con este defecto en el Instituto, solo informaciones aisladas inicialmente hechas por Peniche en su tesis profesional de 1978 (27) y resultados parciales de una de las variedades de atresia (tipo A) informado por Vargas en 1994 (28), por lo tanto creemos importante conocer cual ha sido el resultado del manejo instituido en el resto de estos pacientes.

HIPOTESIS DIRECTRIZ

Los pacientes que ingresan al Instituto Nacional de Pediatría tienen una evolución y sobrevida diferente a lo informado por la literatura anglosajona.

DISEÑO

Estudio descriptivo, longitudinal y observacional

MATERIAL Y MÉTODO:

Revisamos los archivos clínicos, (activos y microfilmados) así como los informes de anatomía patológica de los pacientes con diagnóstico de atresia de esófago ingresados al Instituto Nacional de Pediatría (INP) de agosto de 1971 a diciembre de 1999.

Se incluyeron 53 variables divididas en 3 anexos:

- 1) Condiciones de ingreso
- 2) Tratamiento correctivo
- 3) Evolución postoperatoria

1.-Condiciones de ingreso: se hizo énfasis si los pacientes recibieron algún tipo de tratamiento previo a su internamiento y se incluyeron las siguientes variables:

1.1 Condiciones perinatales:

1.1.2 Género

1.1.3 Año de ingreso

1.1.4 Sitio de procedencia

1.1.5 Edad gestacional

1.1.6 Tipo de parto

1.1.7 Peso al nacimiento

1.1.8 Edad de ingreso

1.1.9 Clasificación de Waterston

1.1.10 Presencia de afección pulmonar

1.2 Malformaciones asociadas

1.3 Tipo de atresia sospechada.

2.-En el anexo de tratamiento correctivo se incluyeron nueve variables, teniendo en cuenta el o los procedimientos quirúrgico realizados fuera o dentro del INP antes de la corrección total del defecto:

2.1 Tipo de procedimiento previo fuera de la Institución

2.2 Tipo de procedimiento previo realizado en la Institución

2.3 Complicaciones secundarias a procedimiento previo fuera y dentro de la Institución.

2.4 Tipo de procedimiento correctivo

2.5 Edad de corrección definitiva

2.6 Cirujano que realizó la corrección

2.7 Duración de ejecución de procedimiento correctivo

2.8 Procedimientos quirúrgicos agregados durante la corrección definitiva

2.9 Complicaciones anestésicas

3.- La evolución postoperatoria incluyó las siguientes variables:

3.1 Complicaciones posoperatorias

3.2 Otros procedimientos quirúrgicos realizados

3.3 Estado actual

Las definiciones operativas se muestran en el anexo I.

Solo se evaluaron los expedientes que incluían por lo menos el 75% de las variables mencionadas. Los datos se vaciaron a una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2000 y posteriormente se hicieron representaciones tabulares y gráficas de frecuencia, simples y proporciones.

RESULTADOS

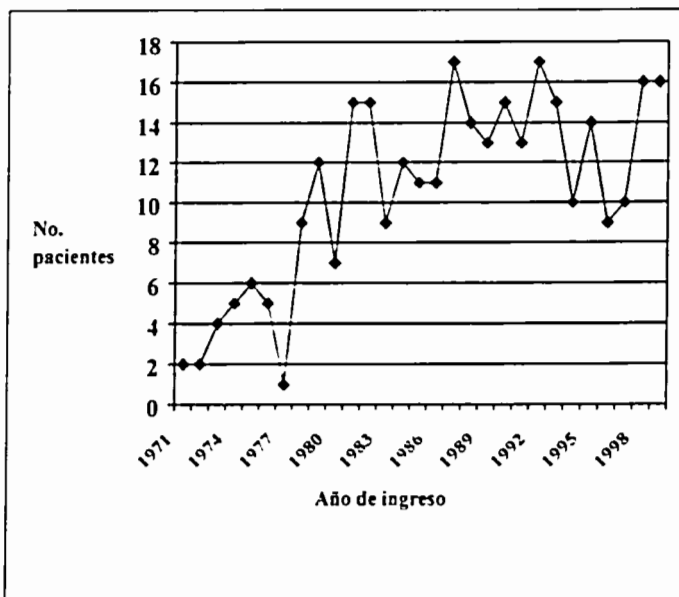
CONDICIONES DE INGRESO

Se colectaron trescientos treinta y nueve expedientes con el diagnóstico de atresia esofágica y/o fistula traqueo-esofágica. De estos, trescientos veinte cumplieron los criterios de inclusión.

Ciento setenta y ocho pacientes pertenecían al género masculino (56.5 %) y ciento treinta y siete al femenino (43.5%); en cinco este dato no se encontró consignado.

La incidencia de ingresos por año se señalan en la figura 1, en la primera década ingresaron cincuenta y tres, de 1981 a 1990 ingresaron ciento treinta y dos, y de 1991 a 1999 ingresaron ciento veinte pacientes.

figura 1
Ingreso por año.
Número de pacientes con atresia de esófago INP



Cuarenta y un pacientes fueron sometidos a algún tipo de procedimiento quirúrgico previo al ingreso al INP, la edad al ingreso de estos niños fue mayor que aquellos que no presentaron este antecedente.

Solo el 35.6% del total de pacientes ingresó durante el primer día de vida (cuadro 2).

cuadro 2
Edad de ingreso de pacientes con atresia de esófago en el INP

	Con procedimiento quirúrgico previo	Sin procedimiento alguno	Total	porcentaje
1 día de vida	0	114	114	35.6 %
2 días de vida	1	60	62	19.3 %
3 días de vida	0	30	30	9.3 %
4 días de vida	0	16	16	5 %
5 días de vida	0	14	14	4.3 %
6 a 10 días de vida	4	21	25	7.8 %
11 a 20 días de vida	6	3	9	2.8 %
21 a 30 días de vida	2	0	2	0.6 %
31 a 90 días de vida	13	0	13	4 %
91 a 180 días de vida	5	0	5	1.5 %
180 a 369 días de vida	4	1	5	1.5 %
Más de 370 días de vida	6	0	6	1.8 %
No consignado	0	20	20	6.2 %

Las condiciones perinatales de los pacientes (procedencia, edad gestacional, parto y peso al nacimiento) se muestran en los cuadros 3, 4 y 5. El treinta y cinco por ciento de los niños procedían del Distrito Federal, quince por ciento del área metropolitana y el treinta y nueve por ciento foráneos.

Veintidós por ciento fueron menores de 35 semanas de gestación, treinta y seis por ciento procedían de un parto distócico y trece por ciento tenían pesos menores a 1800 grs al nacer.

cuadro 3
Edad gestacional

Semanas	Total	porcentaje
30-35	71	22.1 %
36-40	217	67.8 %
Más de 40	8	2.5 %
No consignado	24	7.5 %

cuadro 4
Tipo de parto

Parto	Total	porcentaje
Eutócico	174	54.3 %
Distócico	117	36.5 %
No consignado	29	9 %

cuadro 5
Peso al nacimiento

En gramos	Total	Porcentaje
Menos o igual a 1800:	42	13.1 %
Mayores 1800 hasta 2500:	105	32.8 %
Mayores 2500 hasta 4000 :	153	47.8 %
Mayores 4000:	2	0.6 %
No consignado	18	5.6%

Dieciocho pacientes que recibieron tratamiento fuera y ciento sesenta y cinco sin tratamiento previo presentaron afección pulmonar a su ingreso (57%).

De acuerdo a la clasificación de Gross el tipo de atresia más frecuente encontrada fue el tipo C. el diagnóstico se corroboró durante el procedimiento quirúrgico o en el informe de patología en doscientos treinta y dos pacientes (72.8%) (cuadro 6).

cuadro 6
Tipo de atresia esofágica confirmada mediante intervención quirúrgica o necropsia

Tipo	Diagnóstico	Porcentaje
A	17	7.3 %
B	6	2.5 %
C	202	87 %
D	1	0.4 %
E	4	1.7 %
Membrana esofágica más fistula traqueo-esofágica	2	0.8 %

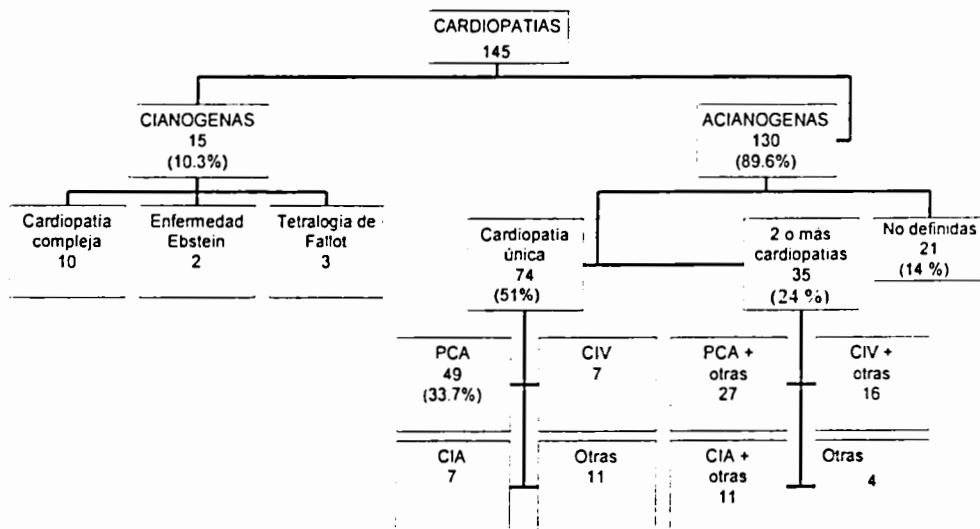
En el sesenta y seis por ciento de los pacientes se detectaron cuatrocientos sesenta malformaciones congénitas asociadas, las cuales afectaron uno o dos aparatos o sistema simultáneamente, en sesenta y seis pacientes (20%) se agruparon en asociaciones específicas, encontrando asociación VACTER en sesenta y dos. En algunos de ellos, a través del fenotipo y cariotipo se integraron alteraciones genéticas. En él (cuadro 7) se muestra la distribución general de las malformaciones encontradas en orden de frecuencia.

cuadro 7
Malformaciones congénitas asociadas a atresia de esófago en pacientes INP

Cardiacas 145 (45%)	Gastrointestinales 78 (24%)	Musc- esqueléticas 77 (24%)	Genito- urinarias 47(14.6%)	Respiratorias 20 (6.2%)	SNC 12 (3.75%)	Alteraciones genéticas 15 (4.5%)
Cianógena 15	Malf. única 64	Malf. única 57	Malf. Única 32	Malf. Pulmonares 6	Disgenesia cerebral 6	Down 11
Acianógena 130	2 o más malf 14	2 o más malf. 20	2 o más malf. 15	Malf. traqueo- bronquiales 14	Craneosinost osis 2	Sx. Wolf 1
					Hidrocefalia No comunicante 2	Tricher Collins 1
					Hemorragia Plexos Coroideos 1	Trisomia 18 2
					Hidroanencef alia 1	

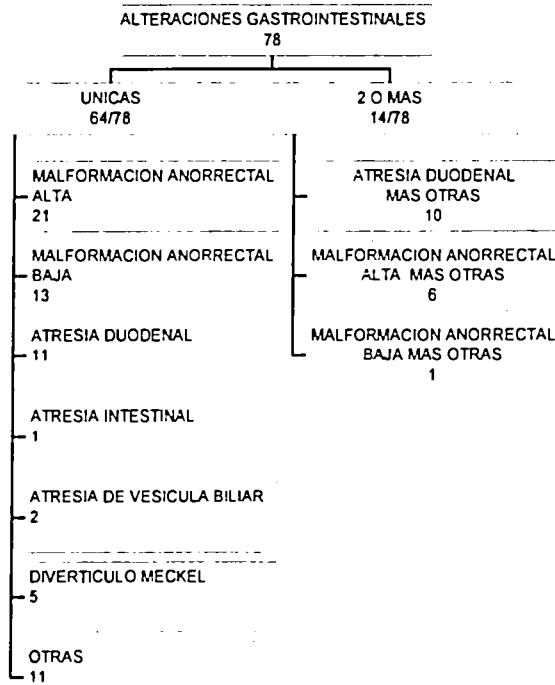
De acuerdo a la complejidad, las malformaciones cardiacas se agruparon de la siguiente manera. El cincuenta y un por ciento fueron cardiopatias acianógenas y únicas, correspondiendo el treinta y tres por ciento a la persistencia de conducto arterioso, finalmente el veinticuatro por ciento presentó dos o más cardiopatias simultáneas (figura 2).

figura 2



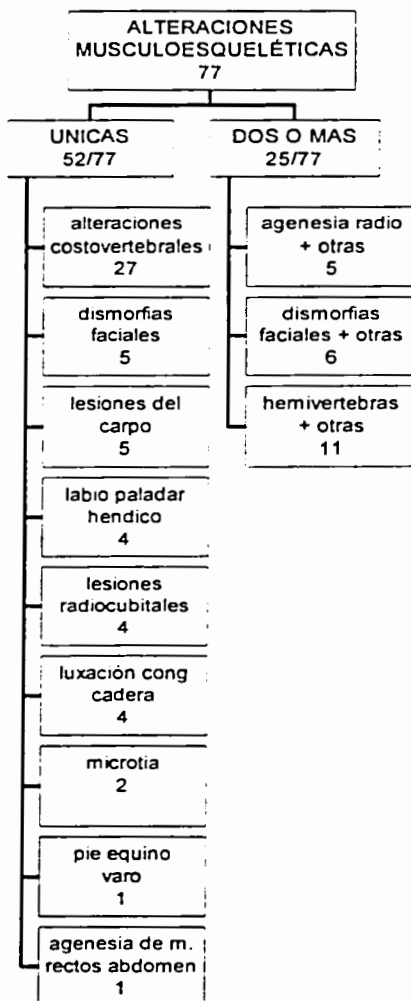
De igual manera las malformaciones gastrointestinales se distribuyeron de la siguiente manera. (figura 3). De ellas las malformaciones anorrectales únicas o asociadas al igual que las atresias duodenales únicas o asociadas, fueron las más frecuentemente observadas.

figura 3



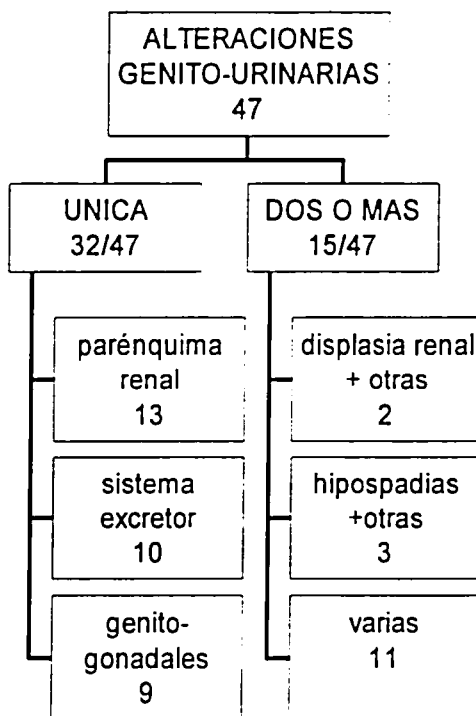
Las malformaciones músculo-esqueléticas se señalan en la (figura 4). Los defectos costo-vertebrales fueron los más comunes.

figura 4



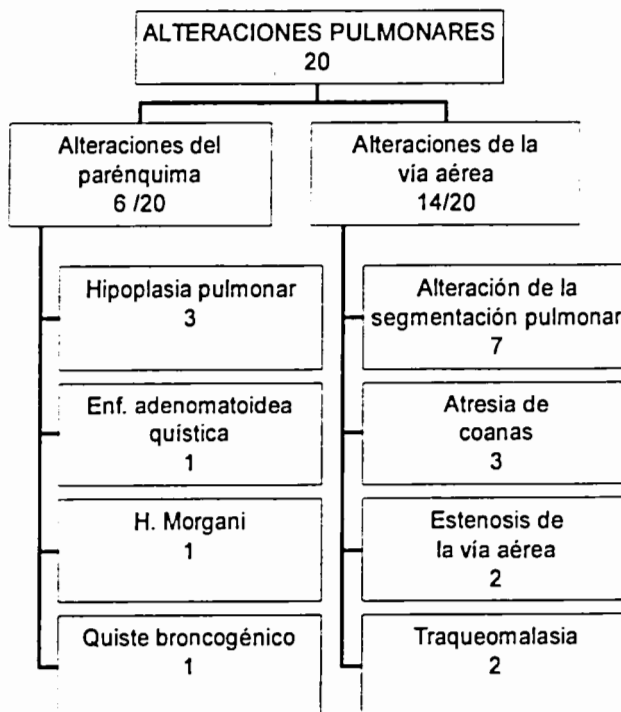
Las malformaciones genito-urinarias las agrupamos en alteraciones del parénquima renal (agenesia, displasia, hidronefrosis, riñón en herradura), del sistema colector (estenosis U-P, estenosis U-V, reflujo vesico-ureteral, pielocaliectasia, vejiga neurogénica) y genito-gonadales (criptorquidia, útero bicorne) tal y como se señalan en la siguiente figura (figura 5).

figura 5



Las malformaciones pulmonares se agruparon en afección del parénquima pulmonar y alteraciones de la vía aérea. Las alteraciones de la segmentación pulmonar fueron las más frecuentes. (figura 6)

figura 6



De acuerdo a la clasificación de Waterston el 47.8% de los pacientes se ubicaron en el grupo C como se muestra (cuadro 8).

cuadro 8
Condiciones al ingreso de acuerdo a Waterston

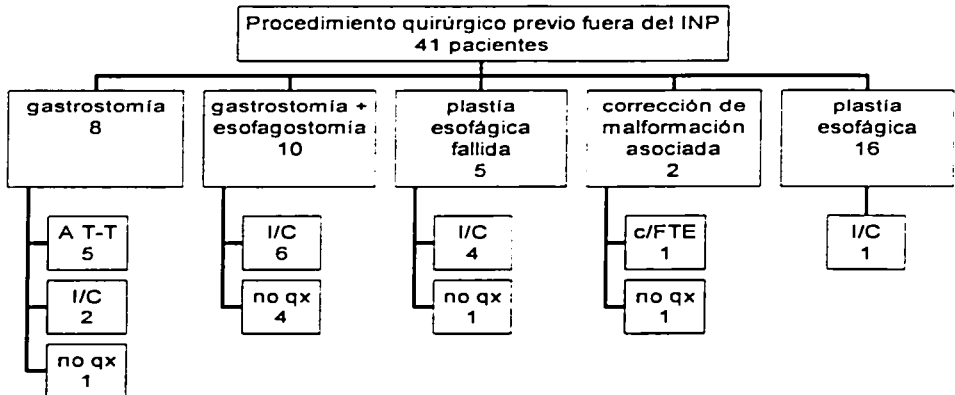
grupo	No. pacientes	porcentaje
A	45	14 %
B	121	37.8 %
C	153	47.8 %
No consignado	F	0.3 %

TRATAMIENTO CORRECTIVO

Cuarenta y un pacientes fueron sometidos a diferentes procedimientos quirúrgicos fuera del INP (12.8%): Ocho gastrostomías, diez gastrostomías más esofagostomías derivativas previas a interposición de colon, cinco gastrostomías y/o esofagostomía debido a corrección fallida y dieciséis plastías esofágicas con diferentes complicaciones; veinte tuvieron complicaciones secundarias (49%).

Los procedimientos previos y las operaciones correctivas de los defectos esofágicos realizados posteriormente en el Instituto, se muestra en la (figura 7). Trece se sometieron a interposición de colon (I/C), cinco a anastomosis termino-terminal de esófago (A T-T), uno a cierre de fistula traqueo-esofágica (c/FTE) y en siete no se realizó corrección quirúrgica definitiva (no qx)dadas las malas condiciones generales(figura 7)

figura 7

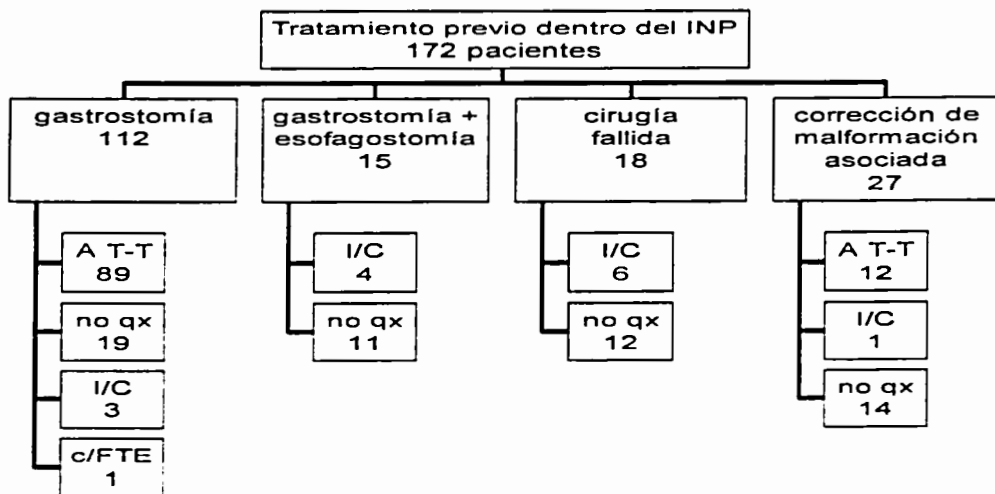


Doscientos setenta y nueve pacientes ingresaron al INP sin procedimientos quirúrgicos previos: en ciento setenta y dos (61.6 %) se llevaron a cabo una o más intervenciones antes de la corrección definitiva, en noventa y nueve (35.4 %) no se realizó ninguna operación previa y en ocho no se pudo documentar este dato (2.9 %).

Los procedimientos quirúrgicos previos a la corrección definitiva fueron: ciento doce gastrostomías, quince gastrostomías más esofagostomías derivativas previas a interposición de colon, dieciocho gastrostomías y/o esofagostomía debido a corrección fallida y, veintisiete correcciones de malformaciones asociadas. De estos treinta y cinco tuvieron complicaciones (20.3 %).

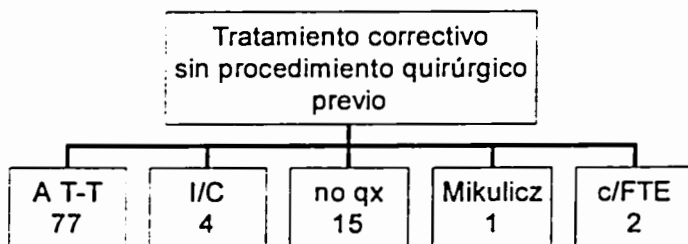
Los procedimientos quirúrgicos previos y los tratamientos correctivos realizados posteriormente en estos pacientes se muestra en la (figura 8). Catorce se sometieron a I/C, ciento y uno a A T-T, y uno a c/FTE; en cincuenta y seis pacientes no qx debido a sus malas condiciones.

figura 8



El tratamiento correctivo llevado a cabo en noventa y nueve pacientes tratados en el INP, sin operación previa, se esquematiza en la (figura 9), en un paciente con membrana esofágica y fistula traqueoesofágica se llevó a cabo esofagostomía tipo Mikulicz una vez reseca la membrana.

figura 9



En los ocho pacientes que no se pudo documentar este antecedente, se llevó a cabo anastomosis termino-terminal de esófago.

Del total de pacientes admitidos al INP con diagnóstico de atresia de esófago, doscientos veintisiete (70.9 %) fueron sometidos a cirugía correctiva, siendo la A T-T el procedimiento más utilizado. (cuadro 9). En quince el defecto esofágico se corrigió fuera del Instituto e ingresaron por complicaciones o problemas concomitantes. En setenta y ocho el defecto no fue corregido, sesenta y ocho fallecieron debido a complicaciones infeccioso-pulmonares o secundarias a malformaciones agregadas, tres solicitaron su alta voluntaria y siete no regresaron para su corrección.

cuadro 9
Procedimientos correctivos

Anastomosis esofágica termino-terminal	191	84.1 %
Interposición colónica	31	13.6 %
Cierre de fistula traqueo-esofágica	4	1.7 %
Plastia esofágica en Mikulicz	1	0.4 %

La edad en que se llevaron a cabo las correcciones definitivas varió conforme a los cuatro grupos descritos (cuadro 10); aquellos que no tuvieron operaciones previas a la corrección definitiva se operaron más tempranamente.

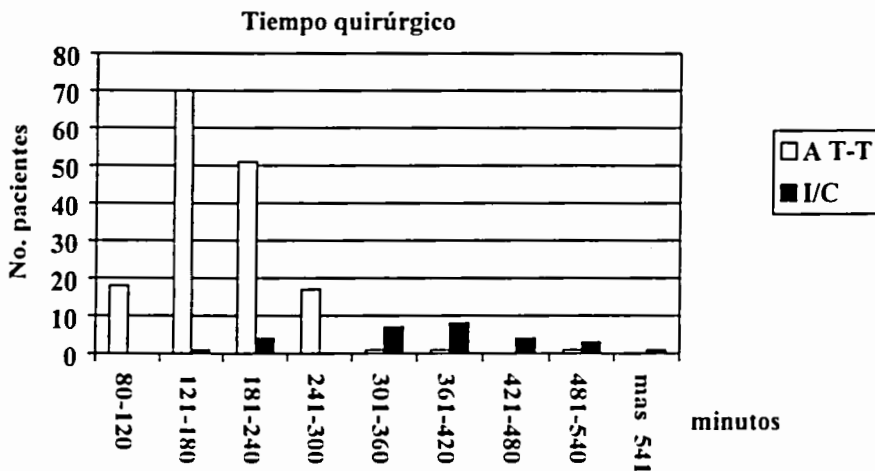
cuadro 10
Edad de corrección definitiva

Edad en días	Operación previa fuera del INP	Operación previa en el INP	Sin operación previa	Se desconoce antecedente	Total
Primero	0	6	33	0	39
Entre el 2° y 5°	0	53	41	0	94
Entre el 6° y 10°	0	19	3	0	22
Entre el 11° y 30°	5	18	5	0	28
Entre el 31° y 365°	8	9	0	0	17
Mayores de 365	5	2	1	0	8
No se corrigió	22	56	15	0	93
No se tiene el dato	1	9	1	8	19
Total	41	172	99	8	320

Las correcciones quirúrgicas fueron realizadas en ciento cincuenta y nueve pacientes por médicos residentes en el último año de instrucción y en cincuenta y uno por cirujanos adscritos al servicio de Cirugía; en diecisiete no se precisó este dato.

El tiempo quirúrgico de los procedimientos correctivos, así como el tipo de estos (A T-T o I/C) se señalan en la (figura 10).

Figura 10



En ochenta pacientes se llevaron a cabo procedimientos quirúrgicos complementarios, el más frecuente fué gastrostomía (cuadro 11).

cuadro 11
Procedimientos complementarios

P. Complementario	Técnica quirúrgica		C/FTE	Mikulicz	No.
	A T-T	I/C			
Rotación de colgajo	8		2		10
Livaditis	11				11
Funduplicatura	6	10			16
Ascenso gástrico	2				2
Plastia de vía aérea	6				6
Gastrostomía	23				23
Colocación de cateter permanencia	4			1	5
Apendicectomía		13			13
Ligadura de PCA	3				3
Colostomía	2	2			4
Duodeno/yeyuno anastomosis	1				1
Esofagostomía cervical	1				1
Esplenectomía		1			1
Anoplastia	3				3

Se presentaron veinticuatro complicaciones anestésicas (11%), las cuales se describen en el (cuadro 12). El paro hemodinámico fue el evento más frecuente.

cuadro 12
Complicaciones anestésicas

Evento	Número de pacientes
Paro hemodinámico	12
Hipoxia	4
Muerte quirúrgica no relacionado con la operación	3
Bradicardia severa	1
Hipotensión	1
Bradicardia, hipotensión y/o hipoxia	3

EVOLUCION POSOPERATORIA

El seguimiento postoperatorio de los pacientes ha sido muy irregular, con periodos de observación postoperatoria de uno a seis mil doscientos treinta y cinco días.

De los pacientes corregidos en el INP doscientos doce presentaron complicaciones tempranas o tardías, incluyendo ambas en noventa y uno: solo quince no presentaron complicación alguna. Las complicaciones tempranas fueron las más frecuentes y se distribuyeron como sigue (cuadro 13).

cuadro 13
Complicaciones posteriores a corrección definitiva en el INP

Tipo de corrección	Complicación temprana	Complicación tardía	Sin complicaciones	Proporción de pacientes complicados
A T-T	134	112	12	93.7 %
I/C	28	24	1	30/31
c/ FTE	0	2	2	2/4
Plastia esofágica en Mikulicz	0	1	0	1/1
Total	162	139	15	93.3 %

Las complicaciones tempranas se agruparon en tres rubros, ciento doce pacientes presentaron una combinación de dos o más. En el (cuadro 14) se señalan estas.

cuadro 14
Complicaciones tempranas posteriores a corrección definitiva

Técnica quirúrgica	Complicaciones		
	Hemodinámicas	Respiratorias	Quirúrgicas
A T-T	96	107	62
I/C	18	26	17
c/ FTE	0	0	0
Plastia esofágica en Mikulicz	0	0	0
Total	114	133	79

La complicación quirúrgica temprana más frecuente fue la fuga al nivel de la anastomosis la cual se presentó en setenta y tres paciente (32%) (cuadro 15)

cuadro 15
Complicaciones quirúrgicas tempranas

Complicaciones quirúrgicas tempranas	No. de pacientes
Fuga mayor	33
Fuga menor	40
Dehiscencia de herida quirúrgica	7
Infección de herida quirúrgica	6
Ligadura incidental de bronquio principal derecho	2

Ciento treinta y nueve pacientes presentaron complicaciones quirúrgicas tardías, el reflujo gastroesofágico fue el problema más frecuente (cuadro 16).

cuadro 16
Complicaciones quirúrgicas tardías

Complicación	Procedimientos correctivos				No.
	A T-T	I/C	Plastia esofágica en Mikulicz	C / FTE	
Enfermedad por reflujo gastro-esofágico	71	0	1	2	74
Refistulización	12	0	0	1	13
Estenosis	47	7	0	1	55
Neuropatía crónica	19	3	0	1	23
Divertículo esofágico	1	3	0	0	4
Lesión músculo-esquelética secundaria a toracotomía	2	1	0	0	3
Reflujo gastrocólico	0	8	0	0	8

En pacientes en quienes se realizó la corrección definitiva fuera del Instituto, trece sufrieron complicación de la plastia de esófago y tres otros problemas diferentes; dos ingresaron por dehiscencia de

esófago o de la interposición de colon. Once pacientes presentaron complicaciones tardías: seis estenosis esofágicas, dos refistulizaciones traqueo-esofágicas, dos reflujo gastroesofágico y uno fistula gastrocutánea.

Debido a complicaciones tardías en la corrección esofágica, ciento veintinueve pacientes fueron sometidos posteriormente a una o más intervenciones quirúrgicas adicionales (56.8%). Las más frecuentes fueron:

- 1.- Funduplicatura en cuarenta y seis pacientes secundario a reflujo gastro-esofágico o gastrocolónico
- 2.- Dilataciones esofágicas en cuarenta y tres pacientes debido a estenosis esofágica o colagástrica
- 3.- Cierre de fistula gastrocutánea en veintinueve pacientes

En cuatro pacientes se realizó resección del sitio de la anastomosis y cierre de fistula residivante en siete de ellos, en un paciente con estenosis esofágica operada fuera del INP se llevó a cabo interposición colónica.

Del total de los pacientes evaluados hubo ciento setenta y ocho fallecimientos (55.6%). La mortalidad postquirúrgica temprana y tardía fue del 47% en todo este periodo. Ochenta y ocho abandonaron el control hospitalario y no regresan a consulta subsecuente, cuarenta y cuatro se encuentra en control (dos de ellos sin tratamiento correctivo, uno por hidroanencefalia por considerarse incompatible con la vida y otro en recuperación nutricional con tratamiento derivativo) y 10 se dieron de alta definitiva (uno sé trasladó a otro hospital y otro debido a mal pronóstico solicitó su alta voluntaria) (cuadro 17).

cuadro 17
Condición actual de los pacientes con atresia de esófago

Vivos en seguimiento	44	13.7 %
Altas	10	3.1 %
Muertes	178	55.6%
Se desconoce evolución	88	27.5 %

Finalmente una proporción muy alta de los cuarenta y cuatro pacientes se les ha detectado alguna alteración crónica agregada (cuadro 18), al igual que aquellos que dejaron de acudir al hospital y cursaban con diversas enfermedades crónicas en seguimiento o en vías de corrección quirúrgica (47 pacientes) (cuadro 19).

cuadro 18
Enfermedades detectadas en pacientes con seguimiento

	Pacientes
Neumopatía crónica	20
Déficit neurológico	18
Detención de peso y talla	12
Complicación postquirúrgica tardía	12

cuadro 19
Enfermedades detectadas en pacientes que dejaron de acudir al INP

	Pacientes
Complicación postquirúrgica tardía	28
Neumopatía crónica	19
Déficit neurológico	12
Malformación agregada pendiente de corregir	11
Pendiente corrección de atresia esofágica	6

DISCUSIÓN.

La incidencia de AE en los pacientes ingresados al INP se ha incrementado progresivamente. de seis nuevos casos por año inicialmente mencionados por Peniche en 1978 (27), hasta duplicarse en las últimas dos décadas, esto ha permitido que en un periodo de veintinueve años consecutivos se hallan colectado más de 300 casos.

Encontramos concordancia con otras series (2, 9,19, 29, 30) respecto a su distribución en género. tipo de atresias encontradas y proporción de prematuros más no así en pacientes menores de 1800 grs de peso, cuyos porcentajes fueron sensiblemente inferiores (13 %). Como era de esperarse la principal fuente de procedencia fue el D.F y el Estado de México, una proporción relativamente menor acudió de estados circunvecinos, a pesar de lo anterior, menos del 40% de estos niños ingresaron en las primeras 24 hrs de nacidos. este aspecto posiblemente sea el reflejo de un diagnóstico tardío y de una deficiente aplicación de medidas de manejo esenciales. incluyendo la aspiración de secreciones del cabo superior y el oportuno traslado al Instituto, ya que el 57% de estos niños presentaron afecciones pulmonares de diferente gravedad a su ingreso, problema que influyó en su pronóstico.

Otros factores de mal pronóstico reiteradamente mencionados en la literatura son: las malformaciones asociadas, las cuales oscilan entre el 30 y 70 % (11,17,19, 29-35). En el INP se presentaron en el 66% de los pacientes, no obstante las malformaciones cardíacas fueron más frecuentes que en la mayoría de las series consultadas (8,9,29,31,33,35), el 51% de ellas fueron acianógenas y únicas; pero las cardiopatías restantes representaron la mayoría de las veces problemas de manejo inicial. Estas circunstancias, al igual que algunas malformaciones del tubo digestivo, como las atresias intestinales y las malformaciones anorrectales, requieren con frecuencia tratamiento prioritario a la corrección de la AE.

En el 20% de los pacientes, varias malformaciones coincidieron simultáneamente. Las que en la mayoría de las veces integraron una asociación VACTER, condición al igual que las alteraciones cromosómicas, encontradas en una proporción menor (4.5%), influyen de manera determinante en la mortalidad de estos niños (35,36-37), en esta serie la mortalidad fue del 70 % y del 80% respectivamente.

Otros eventos, rara vez mencionados como factores de riesgo, se presentaron en estos niños: El 30% de ellos fueron producto de un parto distócico y el 13% fueron remitidos de otros hospitales con el

antecedente de manejo quirúrgico, la mitad de ellos con complicaciones derivadas del mismo, circunstancia que impidió en cinco de ellos cualquier otra corrección quirúrgica subsecuente figura (7).

Las condiciones precedentes ubicaron a estos pacientes, predominantemente en los grupos B o C de la clasificación de Waterston y tan solo el 14% en el grupo A; proporción similar a lo informado por Agarwala (19) en la India en 1996, no obstante que en esa serie los pacientes procedían de zonas no urbanizadas.

Dadas las precarias condiciones de ingreso en la mayoría de estos enfermos, uno de cada cuatro no fue posible someterlo a procedimiento correctivo definitivo, la mayoría fallecieron (87%) debido a procesos sépticos irreversibles y 7 de los 10 sobrevivientes programados para corrección diferida no volvieron a acudir al hospital, uno solicitó su alta voluntaria, otro se descartó la corrección debido a malformación congénita incompatible con la vida y solo uno está en espera de mejorar sus condiciones para efectuar interposición de colon.

Solo el 12% de los pacientes con AE fueron operados en forma temprana durante el primer día de ingreso, la mayoría requirió un periodo variable de estabilización para tratar de revertir los procesos infecciosos, trastornos respiratorios concomitantes o corregir malformaciones asociadas con prioridad de manejo, por lo tanto un poco más de la mitad de estos niños fueron sometidos a diferentes procedimientos quirúrgicos antes de la corrección definitiva, sin embargo, una quinta parte presentó complicaciones secundarias tan graves que condicionaron la muerte.

Una de las características más sobresalientes de los pacientes con AE atendidos en el INP, es que la mayoría (75%) han sido corregidos quirúrgicamente por médicos residentes, a excepción de aquellas atresias en las que hubo falla en la plastia inicial, los cabos esofágicos se encontraron muy separados (Long-gap) o en la AE tipo A, en cuyo caso, las operaciones se llevaron a cabo por cirujanos expertos. Lo anterior significa que la mayoría de estos niños han sido operados por cirujanos con limitada experiencia en la plastia esofágica y aunque fueron auxiliados directamente por cirujanos avezados, el procedimiento quirúrgico consumió rangos muy variados de tiempo, algunos tan prolongados como el que se invirtió en la interposición de colon. Otro elemento adicional fue la ejecución de técnicas o procedimientos quirúrgicos complementarios como: rotación de colgajos, miotomías, funduplicaturas, cierre de conducto arterioso, etc realizados en uno de cada

tres pacientes. Todo lo anterior, contribuyó probablemente al notable número de complicaciones anestésico quirúrgicas trans y postoperatorias inmediatas.

Los eventos transoperatorios más sobresalientes fueron trastornos hemodinámicos y respiratorios, algunos tan severos que condicionaron la muerte en tres pacientes, este tipo de complicaciones aisladas o combinadas, prevalecieron en el postoperatorio inmediato independientemente del tipo de corrección quirúrgica realizada (A T-T o I/C) (cuadro 12 y 14)

Las complicaciones derivadas de la corrección quirúrgica de la atresia esofágica pueden definirse en función de tiempo como tempranas, las que ocurren dentro de los primeros 30 días y tardías cuando aparecen después, entre las primeras se destacan las fugas anastomóticas, denominadas menores cuando el escape es mínimo y asintomático, y mayores cuando producen insuficiencia respiratoria, repercusión clínica y son sinónimo de gravedad extrema (38). La incidencia global oscila entre el 10% (39) al 30% (9), similar a lo informado por Duam en 1971 (40), sin embargo la mortalidad atribuida en un principio era del 12%, en la actualidad no excede al 5% (9,12). En el INP las fugas esofágicas se observaron en el 32% de los casos, no obstante, durante la primera década (1971-1980) la tercera parte de los plastías esofágicas presentaron esta complicación y la mitad de ellas contribuyeron directamente a la causa de la muerte; en ese mismo periodo se realizaron seis interposiciones de colon y cinco presentaron fugas, dos de ellas mayores que condicionaron decesos. En la siguiente década (1981-1990) prácticamente se mantuvo la misma proporción de fugas y fallecimientos en las plastias de esófago, en cambio los pacientes con interposición de cólon y fugas anastomóticas, no presentaron decesos atribuibles, finalmente en la última década (1991-1999), persistió la misma proporción de fugas tanto en las anastomosis esofágicas como en las interposiciones de colon, pero en ninguno de ellos se observaron desenlaces letales tempranos. No obstante en este periodo se presentaron complicaciones quirúrgicas no observadas con anterioridad, en dos ocasiones hubo ligadura accidental del bronquio principal derecho y en ambas operaciones este evento contribuyó al fallecimiento de estos paciente (cuadro 15).

Es interesante señalar que a pesar de que en estas tres décadas la proporción de fugas al nivel de las anastomosis esofágicas se ha mantenido estable y la mortalidad secundaria a estas fue similar en las dos primeras, en la última década no hay defunciones secundarias a fugas. Por otro lado en las interposiciones de

colon, esta complicación tiende a presentarse cada vez en menor proporción y los fallecimientos tempranos secundarios a éstas, prácticamente se abatieron desde hace veinte años (cuadro 20).

cuadro 20
Fugas anastomóticas por décadas

Procedimiento realizado	Fugas	Fuga mayor	Muertes secundarias a fuga mayor	Muertes totales en pacientes con fuga	Década	Operados
A T-T 36	13	6/13	6/6	10/13	1971-1980	42
I/C 6	5	2/5	2/2	3/5		
A T-T 73	18	11/18	9/11	14/18	1981-1990	81
I/C 8	4	0/4	0	3/4		
A T-T 69	20	0/20	0	10/20	1991-1999	86
I/C 17	7	0/7	0	1/7		

Este comportamiento puede ser atribuido al hecho de que las plastias esofágicas siguen realizándose por diferentes cirujanos en proceso de formación, en cambio en las interposiciones de colon, se han llevado a cabo regularmente por el mismo grupo de cirujanos que indudablemente han incrementando su experiencia y eficiencia técnica. Por otro lado, la letalidad atribuida a este tipo de complicaciones, ha disminuido progresivamente gracias a la mejora de los actuales esquemas de manejo intensivo postoperatorio.

Entre las complicaciones tardías sobresalen: la enfermedad por reflujo gastroesofágico, la estenosis de la anastomosis y la refistulización traqueoesofágica, todas ellas con una gran variabilidad en presentación y frecuencias. El reflujo gastroesofágico severo (aquel que requiere corrección quirúrgica) se ha informado en rangos que van desde el 6 al 45% (41,42), por esa razón el 20% de los niños con AE del INP han sido funduplicados. La estenosis de la plastia: definida como aquella que produce problemas de deglución, con periodos recurrentes de infecciones pulmonares u obstrucción por cuerpo extraño ocurre entre el 13% al 37% (9,12,43,44), este problema habitualmente se trata con sesiones de dilataciones esofágicas las cuales no están exentas de morbilidad, en dos de nuestros pacientes condicionaron perforaciones esofágicas. Además, en ocasiones resultan inefectivas y es necesario la resección de la zona estrecha y reanastomosar el esófago, evento que se llevó a cabo en cuatro niños. Finalmente en algunos de estos pacientes la estenosis está asociada a reflujo gastroesofágico lo cual requiere una operación antirreflujo, en nuestros casos, se llevó a cabo en uno de cada tres que la presentaron. La refistulización traqueoesofágica causa a menudo broncoaspiración e infecciones respiratorias recurrentes y es difícil de diagnosticar, la incidencia señalada va desde el 0.6% hasta

25% (12, 44 - 47) en el INP se presentó en el 5.7% y fue responsable de la muerte en un poco más de la mitad de ellos.

La interposición de colon es la técnica quirúrgica utilizada en el INP para aquellos pacientes en los que la anastomosis termino-terminal no pueda ser llevada a cabo por cualquier causa. Con el tiempo se han logrado avances en sobrevida (28) y abatimiento de las complicaciones posquirúrgicas tempranas (cuadro20). Sin embargo, al contrario de lo encontrado en otras series (48,49) la mortalidad (32%) y la alta morbilidad tardía (71%) son muy elevadas y deberán ser motivo de análisis y seguimiento a largo plazo.

Las complicaciones tardías como causas de morbilidad son actualmente objeto de análisis más frecuentes (4,9,37,42,50-55). En los pacientes del INP hemos podido observar este mismo fenómeno en aquellos con seguimiento postoperatorio efectivo, en los que se han descubierto procesos invalidantes tan severos como daño neurológico, probablemente secundarios a los eventos de inestabilidad hemodinámica que presentaron algunos de estos pacientes; o neumopatía crónicas, desnutrición y persistencia de reflujo gastroesofágico que requerirá tratamiento subsecuente. No obstante el problema más preocupante es la falta de adherencia al seguimiento postoperatorio prolongado en aproximadamente el 60% de los pacientes, los cuales han dejado de acudir en detrimento de su calidad de vida y la posibilidad de sufrir desenlaces mortales subsecuentes.

La mortalidad de los pacientes con AE intervenidos quirúrgicamente durante todo este periodo fue del 46.4 %, no obstante durante las dos primeras décadas osciló entre el 58% y 60%. y se modificó notablemente en el transcurso de los últimos diez años, alcanzando una sobrevida del 72%.

CONCLUSIONES

- 1.- La incidencia de pacientes con AE ingresados en al INP se ha duplicado en los últimos dos decenios.
- 2.- De acuerdo a la clasificación de Waterston, la población con atresia de esófago que ingresa al INP tiene una proporción similar a lo informado por países en vías de desarrollo.
- 3.- Uno de cada cuatro pacientes con AE internado al INP fallece debido a sus malas condiciones de ingreso y no es sometido a corrección quirúrgica.
- 4.- El 66% de los pacientes con atresia de esófago que ingresaron a este Instituto presentaron una o más malformaciones congénitas asociadas, predominando las cardiopatías únicas acianógenas.
- 5.- El 75% de los pacientes en el Instituto Nacional de Pediatría es intervenido por médicos residentes.
- 6.- El 11% de los pacientes presentaron alguna complicación anestésica, evento no mencionado en otras series.
- 7.- El porcentaje de fugas al nivel de la anastomosis esofágica fue del 32 %, cifra que no se ha modificado durante tres decenios consecutivos.
- 8.- Las fugas fueron responsables del 12 al 16% de muertes en los dos primeros decenios. En el último decenio no se presentaron muertes por esta causa.
- 8.- Pacientes con interposición de colon por AE presentaron una mortalidad del 30%, la morbilidad tardía se presenta en tres de cada cuatro sobrevivientes.
- 9.- La mortalidad en los primeros decenios inicialmente del 60% descendió al 28% en el último.
- 10.- La mortalidad global de los pacientes intervenidos quirúrgicamente fue del 46%.
- 11.- Dos de cada tres niños operados abandona eventualmente el control posoperatorio.
- 12.- Existe un alto porcentaje de morbilidad tardía: principalmente respiratoria, neurológica y nutricional.

APENDICE

DEFINICIONES OPERATIVAS

Sitio de procedencia: Lugar donde radican los padres del paciente, al momento del nacimiento. Se consideró al Distrito Federal, área conturbada (Estado de México) y foráneo (estados periféricos).

Tipo de parto: Condiciones de nacimiento, eutócico cuando fue vía vaginal y sin complicaciones, y distócico cuando no cumplían estas condiciones.

Afección pulmonar: Cualquier condición congénita o adquirida que provoque dificultad respiratoria: vrg: broncoaspiración, neumonía, atelectasia, neumotorax, etc.

Desconocido: Evento clínico extraviado o no consignado en el expediente.

Procedimiento quirúrgico previo: Incluye abordajes quirúrgicos como intento de corrección (exitosa o fallida) y otras: como gastrostomía, esofagostomía o corrección específica de malformaciones concomitantes: colostomía, cierre de conducto arterioso, etc.

Complicación secundaria: Las complicaciones derivadas de procedimientos quirúrgicos como falla en plastia esofágica, fístula, dehiscencia, estenosis, peritonitis, etc.

Procedimiento correctivo: Se refiere a la anastomosis esofágica, interposición de colon, cierre de fístula traqueo-esofágica u otros procedimientos con ese fin.

Procedimiento quirúrgico agregado: Se refiere a la ejecución simultánea de otros procedimientos durante la plastia esofágica.

Complicación posoperatoria se define en función de tiempo: tempranas cuando ocurrieron dentro de los primeros 30 días posteriores al procedimiento correctivo, y tardías cuando se presentaron posteriores a este lapso. En función a trastornos de inestabilidad hemodinámica (estado de choque, falla cardíaca y/o paro hemodinámico) y respiratorias (neumotorax, atelectasia, neumonía, broncoaspiración y/o soporte ventilatorio derivado de los anteriores). En función de técnicas quirúrgicas fueron tempranas (fuga, dehiscencia, infección de herida quirúrgica) y tardías (estenosis, reflujo gastroesofágico, reflujo gastrocolónico y alteraciones musculo-esqueléticas).

Estado actual: Condición referida en el archivo clínico al momento de su última consulta. Se consignó como evolución desconocida aquellos pacientes que dejaron de acudir al servicio de Cirugía por más de un año.

Muerte temprana: Defunción que se presenta en los primeros 30 días posteriores a su ingreso o dentro de los primeros 30 días posteriores a la plastía esofágica.

REFERENCIAS

1. Coran AB. Ultra long-gap esophageal atresia: How long is long?. *Ann Thorac Surg* 1994; 57: 528-9
2. Okada A, Usuil N, Inoue M, Kawahara H, et al. Esophageal atresia in Osaka: A review of 39 years experience. *J Pediatr Surg* 1997; 32: 1570-4.
3. Holder TM, Claud DT, Lewis JE, Philling GP. Esophageal and tracheoesophageal fistula. A surgery of its members by the surgical section of the American Academy of Pediatrics. *Pediatrics* 1964; 34: 542-9.
4. Spitz L, Kiely EM, Morecroft JA, Drake DP. Oesophageal atresia: At risk groups for the 1990s. *J Pediatr Surg* 1994; 29: 723-5
5. Sulamma M, Gripenberg L, Alvenain EK. Prognosis and treatment of congenital atresia of esophagus. *Acta Chir Scand* 1951; 102: 141-57.
6. Haight C. Some observations on esophageal atresia and tracheoesophageal fistula of congenital origen. *J Thorac Surg* 1957; 34: 141-72.
7. Myers NA. Oesophageal atresia with distal fistula: A long term follow-up. *Prog Pediatr Surg* 1977; 10: 15-22.
8. Garci-Nuño AC, Sánchez SG, Cotallo GDC, Martínez AC y col. Atresia de esófago y anomalías asociadas. *An Esp Pediatr* 1992; 6: 455-9.
9. Rokitansky AM, Kolankaya UAA, Seidl S, Mays R, et al. Recent evaluation of prognostic risk factors in esophageal atresia- A multicenter review of 223 cases. *Eur J Pediatr Surg* 1993; 3: 196-201.
10. Ein SH, Shandling B. Pure esophageal atresia: A 50-year review. *J Pediatr Surg* 1994; 9: 1208-11.
11. Chittmittrapap S, Spitz L, Kiely EM. Oesophageal atresia and associated anomalies. *Arch Dis Child* 1989; 64: 364-8.
12. Poenaru D, Labarge JM, Neilson IR. A new prognostic classification for esophageal atresia. *Surgery* 1993; 113: 426-32.
13. Ladd WE. The surgical treatment of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *New Eng J Med* 1994; 230: 625-37.

14. Leven NL. Congenital atresia of the esophagus with tracheoesophageal fistula; report of success extra pleural ligation of fistulous communication and cervical esophagostomy. *J Thorac Surg* 1941; 10: 648-57.
15. Haight C, Towsley HA. Congenital atresia of esophagus with tracheoesophageal fistula: Extrapleural ligation of fistula and end to end anastomosis of esophageal segments. *Surg Gynec & Obst* 1943; 76: 672-78.
16. Hays DM. An analysis of the mortality in esophageal atresia. *Amer J Dis Child* 1962; 103: 765-70.
17. Waterston DJ, Bonham-Carter RE, Aberdeen E. Oesophageal atresia: Tracheoesophageal fistula. A study of survival in 218 infants. *Lancet* 1962; 1: 819-22.
18. Driver OP, Bruce J. Primary reconstruction of esophageal atresia with distal tracheoesophageal fistula in a 740 g infant. *J Pediatr Surg* 1997; 32: 1498-9.
19. Agarwala S, Bhatnagar V, Bajpai M, Gupta DK, Mitra DK. Factors contributing to poor results of treatment of esophageal atresia in developing countries. *Pediatr Surg Int* 1996; 11: 312-5.
20. Navarro FO. Un caso de atresia de esófago con fistula traqueoesofágica. *Bol Med Hosp Inf Méx* 1950; 7: 14.
21. Barrera AO. Revisión de los casos de atresia de esófago internados en el Hospital de México. *Bol Med Hosp Inf Méx* 1951; 8: 792-7.
22. Sorriñana C, Beltrán BF, León DF. Atresia de esófago. *Bol Med Hosp Inf Méx* 1954; 11: 383-7.
23. Beltrán BF. Consideraciones sobre el diagnóstico y el pronóstico en la atresia de esófago. *Bol Med Hosp Inf Méx* 1962; 19: 663-72.
24. González LD, Guerrero PR, Barrera MJ. Pronóstico de la atresia de esófago en niños. *Rev Med IMSS* 1981; 19: 511-6.
25. González LD, Flores BD, Franco GM, Cuellar GO. Atresia de esófago con gran separación de sus segmentos. *Bol Med Hosp Inf Méx* 1995; 52: 517-21.
26. Gil BM, Rodríguez BW. Manejo de la atresia de esófago en dos hospitales de concentración. *Bol Med Hosp Inf Méx* 1984; 41: 41-6.
27. Peniche GR. Atresia de esófago. Tesis recepcional para obtener el título de cirujano pediatra INP. UNAM 1978.

28. Vargas GM. Esophageal replacement in patients under 3 months of age. *J Pediatr Surg* 1994; 29: 487-91.
29. Louhimo I, Lindah H. Esophageal atresia: primary results of 500 consecutively treated patients. *J Pediatr Surg* 1983; 18: 217-29.
30. Bishop PJ, Klein MD, Philippart AI, Hixson DS, Hertzler JH. Transpleural repair of esophageal atresia without a primary gastrostomy: 240 patients treated between 1951 and 1983. *J Pediatr Surg* 1985; 20: 823-8.
31. Sigmund HE, Shandling B, Wessen D, Filler RM. Esophageal atresia with distal tracheoesophageal fistula: associated anomalies and prognosis in the 1980s. *J Pediatr Surg* 1989; 24: 1055-59.
32. Tsai JY, Berkery L, Wesson DE, Rado SF, Spigland NA. Esophageal atresia and tracheoesophageal fistula: surgical experience over two decades. *Ann Thorac Surg* 1997; 64 ; 778-84.
33. Strodel WE, Coran AG, Kirsh MM, Weintraub WH, Wesley JR, Sloan H. Esophageal atresia. A 41 year experience. *Arch Surg* 1979; 114: 523-7.
34. Spitz L, Kiely E, Brereton RJ. Esophageal atresia: five year experience with 148 cases. *J Pediatr Srg* 1987; 22: 103-8.
35. German JC, Mahour GH, Woolley MM. Asophageal atresia and associated anomalies. *J Pediatr Surg* 1976; 3: 299-306.
36. Saing H, Cheng W. The involvement of two or more systems and the severity of associated anomalies significantly influence mortality in esophageal atresia. *J Pediatr Surg* 1998; 33: 1596-98.
37. Beasley S, Allen M, Myers N. The effects of Down syndrome and the chromosomal abnormalities on survival and mangement in eosophageal atresia. *J Pediatr Surg* 1997; 12: 550-51.
38. Chittmitrapap S, Spitz L, Kielly EM, Breneton RJ. Anastomotic leakage following surgery for esophageal atresia. *J Pediatr Surg* 1992; 27: 29-32.
39. Yagi M, Homma S, Iwafuchi M, Uchiyama M. Electrogastrography after operative repairof esophageal atresia. *Pediatr Surg Int* 1997; 12: 340-3.
40. Daum R. Postoperative complications following operation for esophageal atresia and tracheoesophageal fistula in: Rickham PP, Hecker W Ch, Prevot J (ed). *Progress in Pediatric Surgery*. London University Park Press 1971; 1: 209-37.

41. Wheatley MJ, Coran AG, Wesley JR. Efficacy of the Nissen fundoplication in the management of gastroesophageal reflux following esophageal atresia repair. *J Pediatr Surg* 1993; 28: 53-5.
42. Snyder CL, Ramachandan V, Kennedy AP, Gittes GK, Ashcraft KW, Holder TM. Efficacy of partial wrap fundoplication for gastroesophageal reflux after repair of esophageal atresia. *J Pediatr Surg* 1997; 32: 1089-92.
43. Haigh C. Some observations on esophageal atresia and tracheoesophageal fistula of congenital origin. *J Thorac Surg* 1957; 34: 141-72.
44. Chittmitrapap S, Spitz L, Kielly EM, Breneton RJ. Anastomotic structure following repair of esophageal atresia. *J Pediatr Surg* 1990; 25: 508-11.
45. Myers NA, Beasley SW, Auldlist AW. Secondary esophageal surgery following repair of esophageal atresia with distal tracheoesophageal fistula. *J Pediatr Surg* 1990; 25: 773-7.
46. McKinnon CJ, Kosloske AM. Prediction and prevention of anastomotic complications of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *J Pediatr Surg* 1990; 24: 778-81.
47. Vos A, Ekkelkamp S. Congenital tracheoesophageal fistula: preventig recurrence. *J Pediatr Surg* 1996; 31: 936-38.
48. Ure BM, Slany E, Eypasch EP, Gharib M, Holschneider AM, Tridl H. Long-term functional results and quality of life after colon interposition for long-gap oesophageal atresia. *Eur J Pediatr Surg* 1995; 5: 206-10.
49. Ahmad SA, Sylvester KG, Hebra A, Davidoff AM, McClane S, Stafford PW, Schnauffer L, O'Neill J. Esophageal replacement using the colon: Is it a good choice?. *J Pediatr Surg* 1996; 31: 1026-1031.
50. Bergmeijer JH. Prospective medical and surgical treatment of gastroesophageal reflux in esophageal atresia. *J Amm Coll Surg* 1998; 187: 153-7
51. Ure BM, Eypasch EP, Tridl H. Quality of life more than 20 years after repair of asophageal atresia. *J Pediatr Surg* 1998; 33: 511-5.
52. Montgomery M, Frenckner B. Esophageal atresia: Mortality and complications related to gastroesophageal reflux. *Eur J Pediatr Surg* 1993; 3: 335-8.
53. Putis JWL, Ritson DG, Holden CE, Buick RG. Growth and feeding problems after repair of esophageal atresia. *Arch Dis Child* 1990; 65: 84-8.

54. Lindahl H, Rintala R, Sariola H. Chronic esophageal and gastric metaplasia are frequent late complications of esophageal atresia. *J Pediatr Surg* 1993; 28: 1178-80.
55. Duming RP, Scoles PV, Fox OD. Scoliosis after thoracotomy in tracheo-esophageal fistula patients. *J Bone Joint Surg Am* 1980; 62: 1156-8.