

11210

13

20j



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO "LA RAZA" I.M.S.S.
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CURSO DE ESPECIALIZACION EN CIRUGIA PEDIATRICA

**EVALUACION DE LA FUNCION MOTORA ESOFAGICA CON
Tc 99m, EN PACIENTES CON ATRESIA DE ESOFAGO
Y FISTULA TRAQUEOESOFAGICA CORREGIDAS.**

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO PEDIATRA

P R E S E N T A :
DR. GABRIEL REYES GARCIA

Profesor Titular del Curso:
DR. HECTOR HUGO RODRIGUEZ MENDOZA
ASESOR: DR. DANIEL LOPEZ FLORES



MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1989



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

INDICE GENERAL

TITULO	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
OBJETIVOS	7
HIPOTESIS	8
MATERIAL Y METODO	9
CRITERIOS DE INCLUSION	12
CRITERIOS DE NO INCLUSION	12
CRITERIOS DE EXCLUSION	12
ANALISIS ESTADISTICO	13
ASPECTOS ETICOS	13
RESULTADOS	14
FIGURAS, CUADROS Y GRAFICAS	17
DISCUSION	27
CONCLUSIONES	30
BIBLIOGRAFIA	31

**EVALUACION DE LA FUNCION MOTORA ESOPAGICA
CON Tc 99m, EN PACIENTES CON ATRESIA DE
ESOPAGO Y FISTULA TRAQUEOESOPAGICA CORREGIDAS**

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

A pesar de los avances en las técnicas quirúrgicas y en los cuidados médicos neonatales, la reparación exitosa de la atresia de esófago no garantiza al paciente una función esofágica completamente normal, ya que un gran porcentaje de niños, incluso hasta cuando llegan a adultos, persisten con alteraciones como disfagia, esofagitis, vómito, dolor retroesternal, complicaciones respiratorias, retardo en el crecimiento y enfermedad por reflujo gastroesofágico (1,2).

Estudios encaminados a valorar la función esofágica posterior a la reparación de atresia esofágica (AE) han reportado retardo en el aclaramiento ácido del esófago y retardo en el vaciamiento gástrico (2).

Varios autores han estudiado la motilidad esofágica por medio de mediciones manométricas intraluminales con baloncillos conectados a transductores de presión, dichas mediciones se han realizado incluso en pacientes antes de ser sometidos a reparación quirúrgica concluyéndose que ya existen anormalidades motoras como incoordinación en las ondas peristálticas y alteraciones en la relajación y contracción de los esfínteres superior e inferior (1).

En pacientes postoperados, Lind encontró ausencia de la relajación del esfínter esofágico inferior con contracciones simultáneas en todo el esófago (3).

Shepard describe un área aperistáltica que involucra la anastomosis quirúrgica y normalidad de ambos esfínteres (4).

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Orrigner reporta anormalidades del esfínter inferior y peristalsis esofágica asociadas a reflujo gastroesofágico en 59% de sus pacientes (5) y Parker reporta ondas de baja amplitud y enfermedad respiratoria aguda recurrente (6).

Whittington y otros han establecido la asociación entre disminución del esfínter esofágico inferior, reflujo gastroesofágico y episodios neumónicos de repetición en pacientes con reparación exitosa de atresia y fístula traqueoesofágica (6, 7), siendo la incidencia de bronquitis crónica y neumonía muy alta durante los primeros tres años de la vida (2) (8).

Los disturbios de la motilidad esofágica han sido reportados - incluso en pacientes que clínicamente se han considerado como sanos (4, 9).

Existen diversos estudios para evaluar la función esofágica siendo la mayoría invasivos o cualitativos; se ha utilizado la medición del aclaramiento ácido del esófago por medio de cáteres intraluminales para determinaciones seriadas del pH, siendo invasivo y no ofreciendo datos sobre la motricidad del esófago (11, 12).

El estudio baritado y la cinefluoroscopia no son superiores por ser cualitativos y no ofrecer datos del tránsito además de que la radiación empleada es grande (12).

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Se ha considerado que la manometría esofágica es la prueba de oro para medir la función motora (10, 13), sin embargo es invasiva y poco aceptada por los pacientes además de que existe un grupo de los mismos, que presentan disfagia intermitente y manometría normal (11, 17). Recientemente se ha reportado el uso de radionúclidos para determinar el tránsito esofágico siendo una prueba no invasiva y que ofrece resultados superiores a la manometría (12, 13, 14, 15, 16, 17) ya que se han demostrado anomalías del tránsito esofágico en pacientes a los que se les reportó con manometría normal.

Kasem (18) es el primero en introducir radionúclidos para el estudio del tránsito esofágico. Es Tolin en 1978 el primero en presentar un estudio formal para medir el tránsito con esta técnica utilizando Tecnecio 99m, midiendo el porcentaje de aclaramiento de un volumen estandar ingerido durante 10 minutos, determinando que el tránsito normal en adultos es en promedio de 15 segundos (12).

El tránsito esofágico con radionúclidos es una prueba nueva de menor tiempo de aplicación que la manometría, con mayor sensibilidad para detectar anomalías o retrasos en el tránsito esofágico y fácilmente reproducible (13, 14, 15, 16, 17).

Russell aplica una modificación en la prueba originalmente descrita por Tolin aplicando un solo "trago" de radionúclido midiendo en 30 segundos su concentración en el esófago (17) reportándose buena sensibilidad para detectar anomalías.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

5

Todos los estudios reportados han sido realizados en adultos con alteraciones como acalasia, escleroderma, espasmo esofágico difuso, etc.

En la actualidad no existen reportes de estudios similares en niños y mucho menos en postoperados de atresia de esófago.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En nuestra Institución, IMSS, La valoración del esófago de pacientes postoperados de atresia y fístula traquepesofágica se realiza en forma cualitativa con endoscopia, radiología y anteriormente con manometría.

Dichos estudios reportan datos gruesos estructurales, inflamatorios, imagenes estáticas y casi nada sobre la función esofágica.

Actualmente la imposibilidad de realizar manometrias esofágicas por la falta de recursos técnicos adecuados, obliga a plantear la necesidad de establecer una prueba sencilla, rápida reproducible y confiable para la valoración de la función esofágica.

OBJETIVOS.

GENERALES: Evaluar la utilidad de los estudios gamagráficos para detectar anomalías en el tránsito esofágico en pacientes postoperados de atresia esofágica tipo III.

PARTICULARES:

Determinar el tránsito esofágico en pacientes normales por medio de scintigrafía con Tc 99m.

Determinar el tránsito esofágico en pacientes que han sido sometidos a reparación quirúrgica de atresia de esófago.

Determinar la frecuencia de alteraciones en el tránsito esofágico en pacientes que han sido sometidos a reparación quirúrgica de atresia tipo III.

HIPOTESIS.

HIPOTESIS GENERAL:

En los pacientes que han sido sometidos a reparación quirúrgica de atresia esofágica, el tránsito esofágico estará retardado.

HIPOTESIS DE TRABAJO:

En los pacientes que han sido sometidos a reparación quirúrgica de atresia esofágica, el tránsito esofágico medido en segundos es mayor que en pacientes sanos.

HIPOTESIS ALTERNA: H₁.

El tránsito esofágico en pacientes postoperados de atresia esofágica, es mayor que en pacientes sanos.

HIPOTESIS DE MULIDAD: H₀.

El tránsito esofágico en pacientes postoperados de atresia esofágica es menor o igual que en pacientes sanos.

MATERIAL Y METODO.

Se formaron dos grupos de pacientes: el primero compuesto por pacientes que habían sido intervenidos quirúrgicamente por atresia esofágica y el grupo control compuesto por pacientes sanos del tracto digestivo superior, que sirvieron, para estandarizar el tiempo de tránsito esofágico normal.

Se obtuvo el consentimiento de los padres de cada paciente, para poder ser sometidos al estudio.

La investigación se realizó en el Departamento de Medicina Nuclear del Hospital de Especialidades del Centro Médico La Raza IMSS.

Se localizaron 25 expedientes de pacientes sometidos a reparación quirúrgica de atresia esofágica tipo III, (cabo proximal ciego y fístula traqueoesofágica distal), durante los años de 1987 a 1988 en el servicio de Cirugía Pediátrica del Centro Médico La Raza.

El grupo se formó con 17 pacientes que aceptaron cooperar para el estudio. La edad de los pacientes varió de 4 meses a 42 meses con promedio de 17.5 meses. (Gráfica 1).

El peso de los pacientes estuvo comprendido entre los 4.9 Kg. y los 17 Kg., con promedio de la muestra de 9.8 Kg. (Gráfica 2).

Con respecto al sexo, el 64% de los pacientes fueron varones y el 36% mujeres. (Gráfica 5).

El grupo control, se integró con 9 pacientes sanos del tracto digestivo superior, las edades fluctuaron entre los 10 y los 24 meses con promedio de 19 meses (Gráfica 3).

El peso de los pacientes varió de 8 a 12 Kg. con media de 9.7 Kg. Con respecto al sexo 6 eran masculinos y 3 femeninos. (Gráfica 4 y 6).

Siete de estos pacientes eran portadores de malformaciones anorectales corregidas, un postoperado de circuncisión y otro postoperado de plastia inguinal.

MEDICION DEL TRANSITO ESOFAGICO.

El equipo consta de una cámara gamma con procesador de datos acoplado. Se utilizó un colimador de alta sensibilidad y baja energía. se adquirieron 90 imagenes de 0.5 seg de intervalo, con duración total de 45 seg.

Se preparó una mezcla de 5 ml de leche con coloide de azúfre marcado con 150 uCi de Tc 99m.

El paciente con ayuno de 3 hrs, se coloca frente a la cámara gamma sujetado por su madre y un técnico, en posición vertical: con una jeringa se le depositan en la boca 5 ml de leche para que los degluta, se rastrea el radionúclido durante 45 seg posteriores a que el paciente ha tragado el material, para terminar se coloca a nivel del cartilago cricoides un marcador radiactivo para indicar la parte superior del

esófago, con lo que se da por terminada la primera parte del estudio.

Con el procesador de datos acoplado se divide el esófago en tres porciones, desde el cricoides hasta el cardias, quedando así dividido en parte superior, media e inferior, posteriormente se obtienen curvas del paso del radionúclido por cada tercio, promediándose estos valores para obtener el tránsito total, graficándose radiactividad en las ordenadas contra tiempo en las abscisas.

CRITERIOS DE INCLUSION:

Pacientes lactantes y preescolares a los que se les haya realizado anastomosis primaria y cierre de fistula traqueoesofágica como tratamiento para la atresia esofágica tipo III.

Pacientes que presenten secundariamente a la reparación de atresia patología como estenosis o enfermedad por reflujo gastroesofágico.

Pacientes lactantes y preescolares que no presenten ni hayan padecido patología esofágica.

CRITERIOS DE NO INCLUSION.

Pacientes portadores de atresia esofágica a los cuales no se les haya realizado anastomosis primaria o cierre de fistula T-E como tratamiento definitivo.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

Pacientes a los que se les haya realizado funduplicación como tratamiento para enfermedad por reflujo gastroesofágico secundario a la atresia.

ANALISIS ESTADISTICO.

Los resultados fueron sometidos a prueba estadística "t" de Student para promedios poblacionales de muestras independientes y para medidas de tendencia central.

ASPECTOS ETICOS.

Se obtuvo el consentimiento de los padres de los pacientes, después de haberseles explicado el propósito y metodología del estudio.

RESULTADOS.

Del grupo de pacientes con corrección quirúrgica de atresia esofágica tipo III, el 68% de pacientes se catalogaron dentro del grupo A y el 32% dentro del grupo B de la clasificación de Waterston. La corrección quirúrgica se realizó dentro de las primeras 48 hrs. de vida en el 58% de los pacientes y posteriormente en el 42% de los mismos.

El 29% de los casos cursaron con bronconeumonía al nacer. Todos los pacientes fueron sometidos a toracotomía posterolateral derecha con anastomosis esofágica término terminal y ligadura de la fistula traqueoesofágica, con realización de gastrostomía en el 88% de los casos.

Un paciente (5%) presentó fistula esófago pleuro cutánea la cual se resolvió con manejo conservador.

El 41% de los pacientes ha sido o está siendo sometido a dilataciones esofágicas por estenosis a nivel del sitio de la anastomosis, corroborada por endoscopia y esofagograma (Gráfica 7).

El 23% de estos niños cursan o han cursado con vómito postprandial no asociado con otra patología que de explicación a su origen.

Las regurgitaciones se presentan solo en el 11% de los pacientes.

Llama la atención que el 52% de los casos han presentado dificultad para la deglución de líquidos y sólidos, lo que se

ha catalogado como disfagia. Este dato es muy subjetivo ya que es valorado por la madre (Gráfica 8).

El 23% de los pacientes ha sido catalogado por el grupo médico de este hospital o de su unidad de medicina familiar como portadores de cuadros de bronquitis de repetición.

El 17% de los pacientes han tenido internamientos por haber cursado con cuadros neumónicos comprobados clínica y radiológicamente.

Dos de los pacientes fueron sometidos a piloromiotomía al mes de edad por estenosis hipertrófica del píloro.

Un paciente además de cursar con su problema de atresia esofágica cursó con malformación anorectal alta, siendo manejado actualmente con colostomía derivativa, estando pendiente el descenso.

Se determinó que el tránsito esofágico en el grupo control tiene una duración promedio de 10.4 seg con una desviación estandar de 3.02 seg (Figura 1).

El tránsito esofágico en el grupo problema se determinó tiene una duración de 23.2 seg con una desviación estandar de 12.1 seg, tomando en cuenta a todos los pacientes con patología, entre los cuales existen 4 con curva considerada como normal tanto en morfología como en duración y que clínicamente se encuentran sanos (sin estenosis, vómito, dilataciones, neumonía etc.) (Cuadro 1).

Tomando en cuenta únicamente a los pacientes con alteraciones en la morfología y duración de la curva así como manifestaciones importantes de alteración esofágica, dadas por estenosis, vómito, regurgitación o neumonía, el tránsito esofágico tuvo una duración de 29.06 seg con desviación estandar de 9.9 seg.

La duración del tránsito esofágico por tercios fué la siguiente: superior 9.5 seg con D.S. de 2.9 seg; medio 10 seg con D.S. de 2.8 seg; inferior 11.8 con D.S. de 2.9 seg en el grupo control.

En el grupo con patología, tomando en cuenta todos los pacientes el tiempo fué: superior 20.3 seg con D.S. de 12.9 seg; el medio 22.3 seg con D.S. de 12.2 seg y el inferior de 27 seg con D.S. de 12.7 seg.

Excluyendo los cuatro pacientes con curva normal, los tiempos fueron los siguientes: superior 25.4 seg con D.S. de 12.5; medio de 27.8 seg con D.S. de 10.9 y el inferior de 32.1 seg con D.S. de 8.3.

Los valores obtenidos en segundos para el grupo control y el patológico, incluso tomando en cuenta los que tuvieron curvas normales dentro del último grupo tuvieron diferencias estadísticamente significativas. El grupo que incluye todos los pacientes ($t=3.6$, $p<0.005$) para el grupo de pacientes con patología y curvas anormales ($t=5.3$, $p<0.005$).

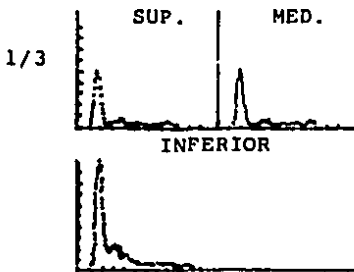
IMAGEN GAMAGRAFICA DEL TRANSITO ESOFAGICO



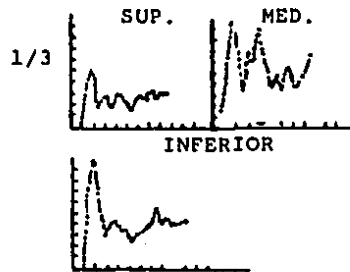
Imagen Inicial



Imagen Final por Tercios



CURVA DE TRANSITO ESOFAGICO NORMAL

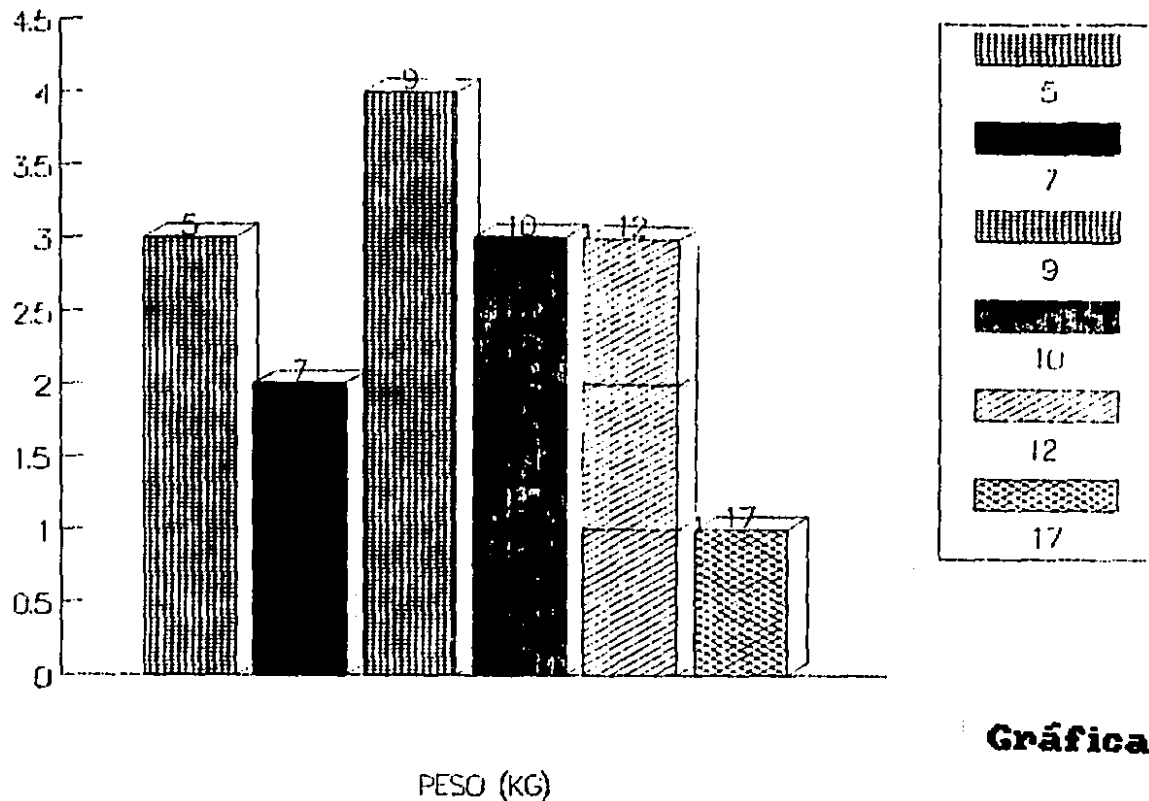


CURVA DE TRANSITO ESOFAGICO ANORMAL

PACIENTES CON ATRESIA DE ESOPAGO CORREGIDAS QUIRURGICAMENTE

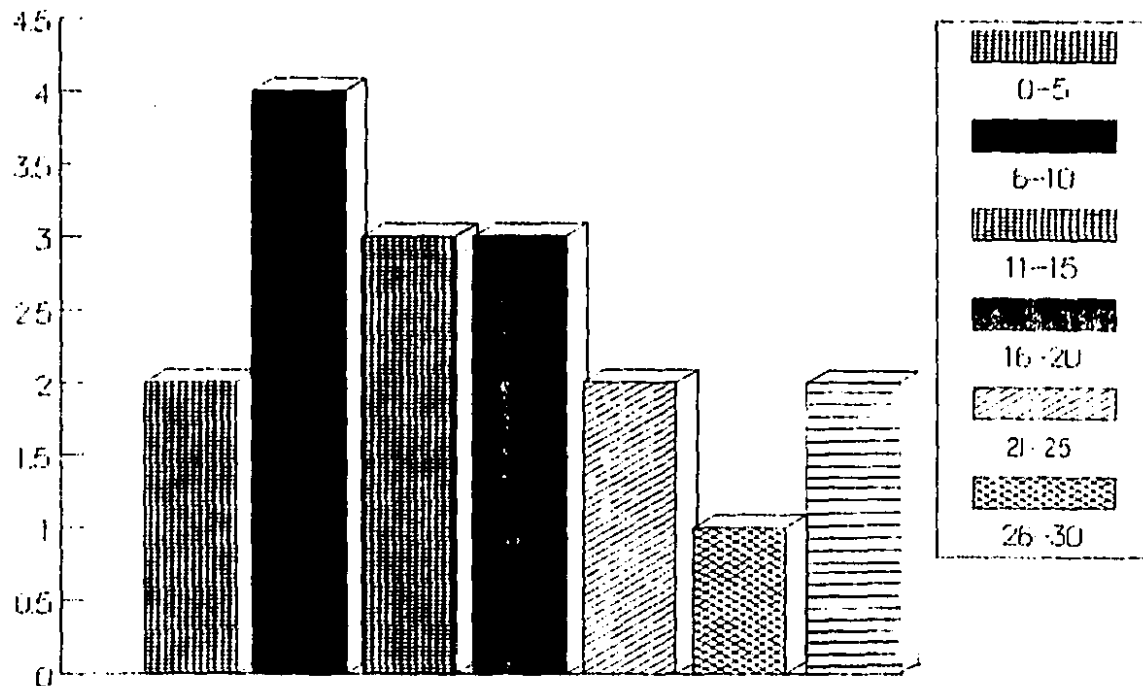
<u>PACIENTE</u>	<u>CUADRO CLINICO</u>	<u>MORFOLOGIA DE LA CURVA</u>	<u>TIEMPO</u>
Nº 1	Dilataciones	Normal	10.5 seg.
Nº 2	Dilataciones, vómito, disfagia	Anormal, múltiples picos	41.6 seg.
Nº 3	Sana	Anormal, múltiples picos, tardíamente regresa a la basal.	29.6 seg.
Nº 4	Dilataciones, neumonía, disfagia, regurgitación.	Anormal	29.3 seg.
Nº 5	Dilataciones, neumonía, disfagia, vómito.	Anormal, no regresa a la basal	27 seg.
Nº 6	Sana	Anormal, múltiples picos.	14.6 seg.
Nº 7	Sano	Normal	10.5 seg.
Nº 8	Vómito, regurgitación dilataciones	Anormal, múltiples picos	28.3 seg.
Nº 9	Sana	Anormal, tercio inferior prolongado	12.1 seg.
Nº 10	Dilataciones	Anormal	36.6 seg.
Nº 11	Vómito, regurgitación	Anormal, múltiples picos, no regresa a la basal	42.5 seg.
Nº 12	Sano	Normal	8.5 seg.
Nº 13	Dilataciones	Normal	11.1 seg.

ATRESIA ESOFAGICA



Gráfica 1

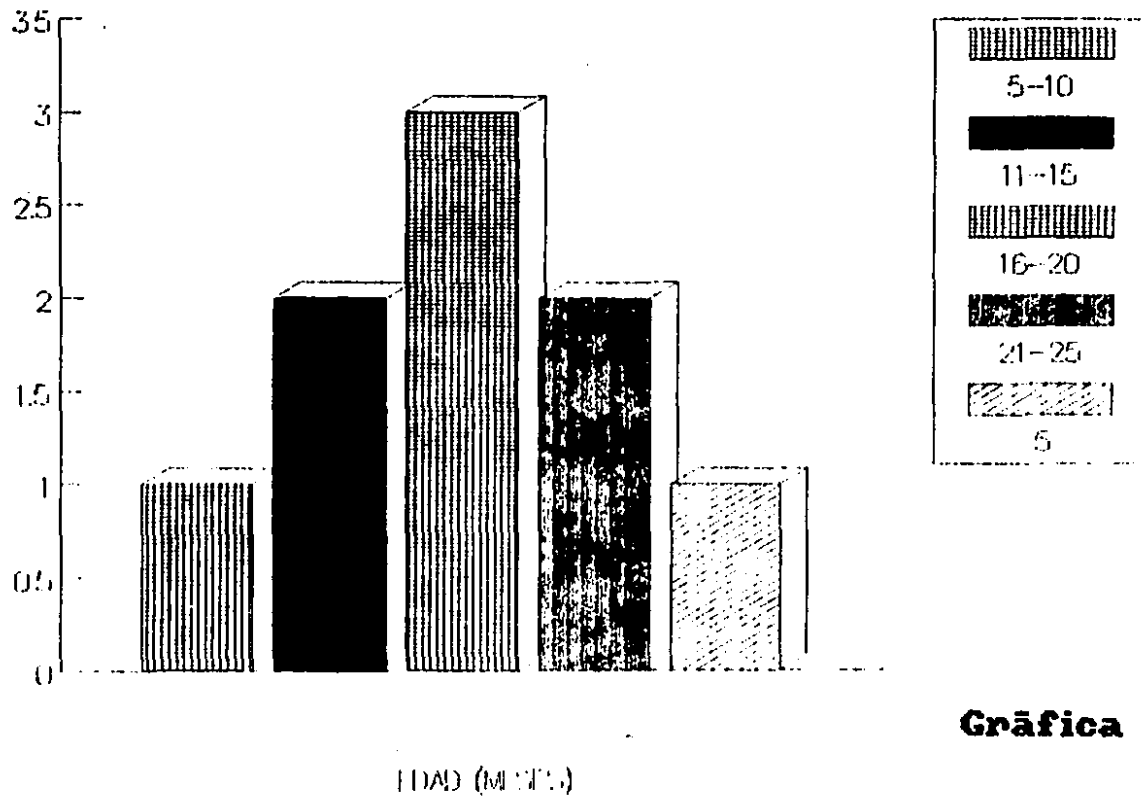
ATRESIA ESOFAGICA



EDAD(MESES)

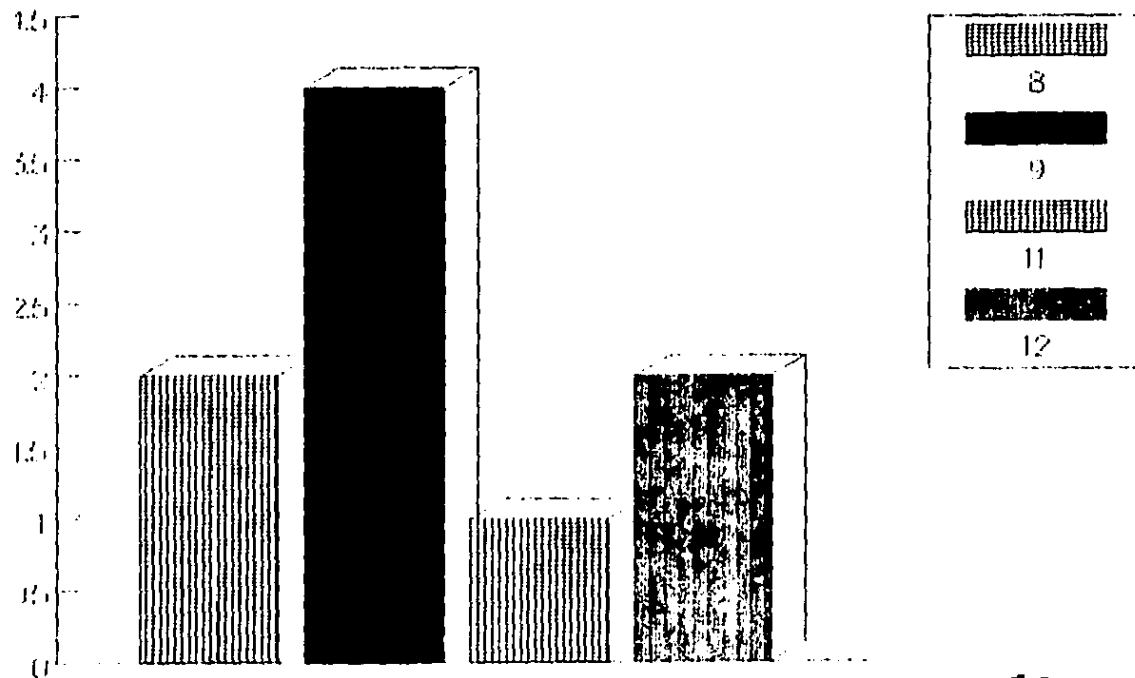
Grafica 2

GRUPO CONTROL



Gráfica 3

GRUPO CONTROL

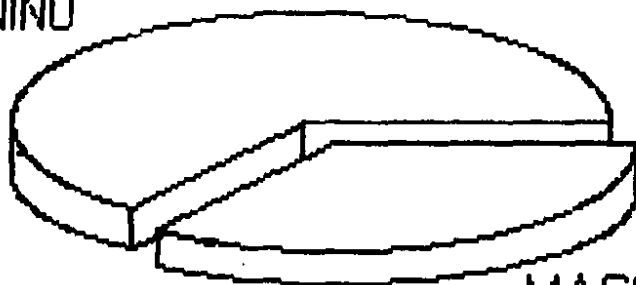


FPO (KG)

Gráfica 4

ATRESIA ESOFAGICA

FEMENINO



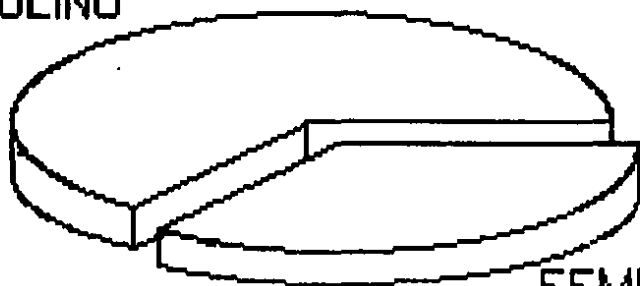
MASCULINO

DISTRIBUCION POR SEXO

Gráfica 5

GRUPO CONTROL

MASCULINO



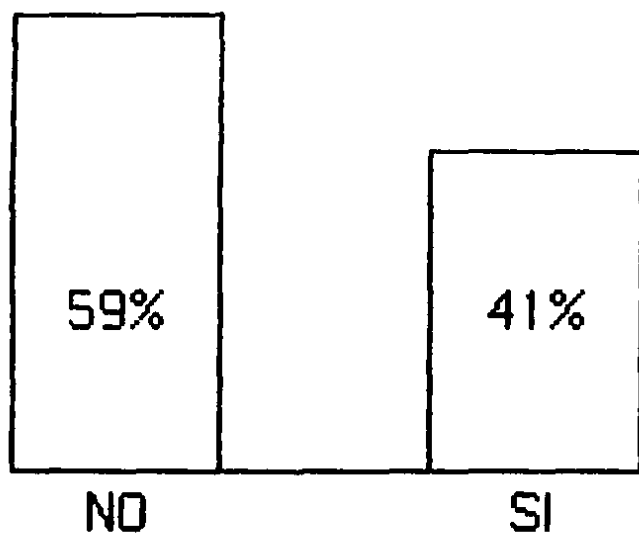
FEMENINO

DISTRIBUCION POR SEXO

Gráfica 6

ATRESIA ESOFAGICA

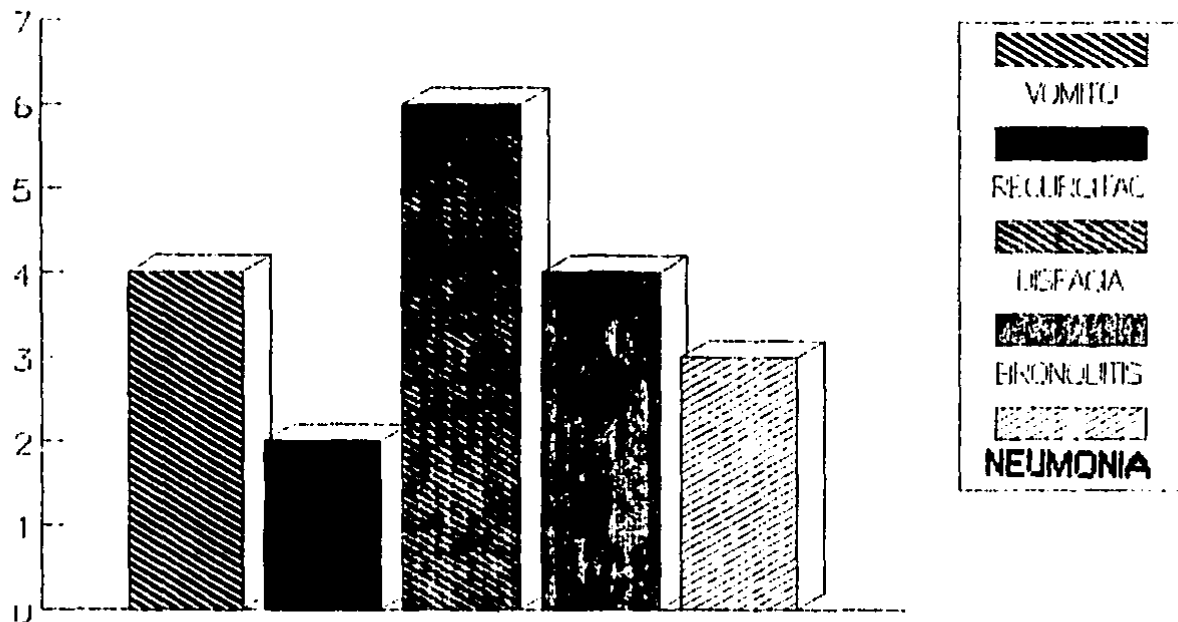
DILATACIONES



Gráfica 7

ATRESIA ESOFAGICA GRAFICA 8

SINTOMATOLOGIA POSTOPERATORIA



SINTOMATOLOGIA

DISCUSION.

Ya está bien establecido que los pacientes que han sido sometidos a reparación exitosa de atresia esofágica, persisten con sintomatología derivada de las alteraciones funcionales y morfológicas que acompañan a esta malformación desde el momento mismo de la génesis del esófago.

Sabemos pues, que la sintomatología secundaria al mal funcionamiento esofágico es variada pudiendo manifestarse por disfagia, regurgitación, vómito, dolor retroesternal, enfermedad por reflujo gastroesofágico y neumonías por aspiración, además de alteraciones secundarias a la anastomosis quirúrgica como son estenosis de la misma. (1,2,3,4,5,6,7,8,9).

De los pacientes de nuestra serie el 77% de los mismos presenta por lo menos una o más manifestaciones clínicas que traducen alteración de algún nivel del esófago, ya se por estenosis o por sintomatología compatible con enfermedad por reflujo gastroesofágico secundaria a probable disminución del esfínter esofágico inferior como ha postulado Orringer (5).

En tres de nuestros pacientes existió una probable asociación entre el reflujo gastroesofágico y neumonía por aspiración como postula Whittington (7).

Es de llamar la atención, la alta incidencia de dilataciones 41% y disfagia 52% siendo difícil de valorar este último dato por las razones antes expuestas.

Como se refiere en la literatura la incidencia de problemas respiratorios agudos es alta, 23% en la serie.

Se ha considerado que el vómito presentado por nuestros pacientes (23%) es de origen esofágico ya sea por alteraciones en la motricidad o por reflujo gastroesofágico secundario a alteraciones del esfínter esofágico inferior.

Las gráficas obtenidas por el procesador de datos acoplados permite analizar la morfología y la duración del tránsito esofágico, pudiendo agrupar a los pacientes en varios grupos:

I.- Pacientes clínicamente asintomáticos que no han sido sometidos a dilataciones y que la curva del tránsito es completamente normal (pacientes 7 y 12).

II.- Pacientes clínicamente asintomáticos que han sido sometidos a dilataciones y que su tránsito es normal (pacientes 13 y 1).

III.- Pacientes clínicamente asintomáticos que no han sido sometidos a dilataciones y que la curva del tránsito es completamente anormal (pacientes 3 y 6).

IV.- Pacientes que clínicamente están sintomáticos (vómito, disfagia, regurgitaciones etc.) y que fueron sometidos a dilataciones con curvas completamente alteradas. (pacientes 2.4.5.8.9.10 y 11).

Se excluyeron 4 pacientes por defectos técnicos importantes en los estudios.

No existen estudios gamagráficos en niños que determinen el tránsito esofágico como tal y mucho menos en pacientes postoperatorios de atresia de esófago que podamos tomar como referencia o comparación. Sin embargo la diferencia entre el tiempo del grupo control y el patológico, tanto para tiempo total como por tercios permiten establecer que estos resultados son estadísticamente significativos para $p < 0.005$, lo que da gran validez para la prueba. Además de que existe gran correlación entre la sintomatología clínica y las anomalías del tránsito esofágico. La valoración con este método permite detectar anomalías del tránsito esofágico en pacientes que clínicamente son asintomáticos.

CONCLUSIONES

- 1.- En Instituciones donde se cuenta con equipo de Medicina Nuclear, la medición del tránsito esofágico es una prueba fácilmente reproducible.
- 2.- El tránsito esofágico normal para los pacientes de la serie fué de 10.4 seg con D.S. de 3.02 seg.
- 3.- El 70% de los pacientes de la serie cursan con retraso en el tránsito esofágico detectado por scintigrafía con Tc 99m. Determinándose que en nuestro estudio la diferencia de los valores encontrados para el grupo control y patológico son estadísticamente significativos para $p < 0.005$.
- 4.- Esta técnica es capaz de detectar pacientes que clínicamente se encuentran asintomáticos y que cursan con alteraciones en el tránsito esofágico.

BIBLIOGRAFIA.

1. Romeo G: Dispreders of the esophageal motor activity in atresia of the esophagus. *J Pediatr Surg* 22:120. 1987.
2. Biller JA: Long term evaluation of esophageal and pulmonary function in patients with repaired esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *Dig Dis Sci* 32:985. 1987.
3. Lind JF: Esophageal motility in tracheoesophageal fistula and esophageal atresia. *Surg Gynecol Obstet* 123:557. 1966.
4. Shepard R: Evaluation of esophageal function in postoperative esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *Surgery* 59:608. 1967.
5. Orringer MD: Long term esophageal function following repair of esophageal atresia. *Ann Surg* 186:436. 1977.
6. Parker AF: Incidence and significance of gastroesophageal reflux following repair of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula and need for antireflux procedures. *J Pediatr Surg* 14:5. 1979.
7. Whittington PF: Role of Lower esophageal sphincter incompetence in recurrent pneumonia after repair of esophageal atresia. *J Pediatr* 4:550. 1977.
8. LeSouef NP: Etiologic factors in long term respiratory function abnormalities following esophageal atresia repair. *J. Pediatr Surg* 22:918. 1987.
9. Burgess JN: Esophageal function after succesful repair of esophageal atresia an tracheoesophageal fistula: A manometric and cinefluoregraphic study. *J Thorac Cardiovasc Surg* 56:667. 1968.
10. Russell COH: Oesophageal manometry: how well does it predict oesophageal function. *Gut*. 28:940. 1987.
11. Gelfand MD: Esophageal Motility disorders a clinical Overview. *Am J Gastroenterol* 82:181. 1987.
12. Tolin RD: Esophageal scintigraphy to quantitate. Esophageal Transit (quantitate of esophageal transit). *Gastroenterology* 76:1402. 1979.
13. Netscher D: Radionuclide Esophageal transit. *Arch Surg* 121:843. 1986.

BIBLIOGRAFIA

14. Cranford CA: New physiological method of evaluating oesophageal transit. Br J. Surg 74:411. 1987.
15. Blackwell JN: Radionuclide transt studies in the detection of oesophageal dysmotility. Gut 24:421. 1983.
16. O' Connell R: A simple scintigraphic screening test for achalasia. Br J Surg 71:378. 1984.
17. Russell COH: Radionuclide transit: a sensitive screening test for esophageal dysfunction. Gastroenterology 80:887. 1981.
18. Kazem IA. A new scintigraphic technique for the study of the esophagus AM J Roentgenol 115:681. 1972.