



Valor de la Gamagrafía en la Decisión Terapéutica del Reflujo Gastroesofágico

J. I. VARGAS, MD, SCC (HON); M. C. ECHEVERRI, MD.

Palabras claves: Gamagrafía esofágica, Reflujo gastroesofágico, Diagnóstico del reflujo gastroesofágico patológico.

Se presentan todos los casos que durante un período de 5 años, fueron remitidos de la consulta del autor y de primera vez, al estudio de gamagrafía del esófago por presentar síntomas relacionados con el reflujo gastroesofágico o para su diagnóstico clínico.

Se describen los resultados de 527 estudios gamagráficos y los parámetros por los cuales este trabajo permite clasificar los diferentes grados de severidad del reflujo, con lo que se define también el establecimiento de las distintas conductas terapéuticas en cada caso.

Se analizan los 140 pacientes que durante este período y con dicha metodología diagnóstica y de seguimiento, requirieron la corrección quirúrgica del reflujo gastroesofágico patológico y se evalúan los resultados gamagráficos y clínicos de la técnica quirúrgica utilizada.

INTRODUCCION

La enfermedad por reflujo gastroesofágico (RGE) ha existido desde el comienzo de la humanidad (1), pero solamente en los últimos años se ha calificado como una entidad clínica (2).

El reflujo gastroesofágico es el paso del contenido gástrico o biliar al esófago; el elemento principal de la continencia gastroesofágica es el esfínter esofágico inferior (3, 4). Cuando el reflujo gastroesofágico ocurre únicamente por fallas en este mecanismo, el resultado es un reflujo sintomático, aun persistente, sin mayores consecuencias porque los mecanismos esofágicos de defensa impiden el establecimiento de la patología inflamatoria (5).

Pero cuando la falla esfinteriana se acompaña de un trastorno motor del esófago con retardo en la autodepuración, ocurre la respuesta objetiva de la mucosa esofágica a la acción del contenido gástrico o gastroduodenal por efecto del contacto prolongado (6) y estamos en presencia del **reflujo gastroesofágico patológico (RGE)**, susceptible de corrección quirúrgica en atención a que el tratamiento médico ya no tiene cómo modificar las alteraciones anatómicas en este nivel.

Existen muchos métodos diagnósticos para establecer la presencia del reflujo gástrico en el esófago (7), pero muy pocos los que determinan con objetividad la presencia y magnitud del reflujo gastroesofágico junto con la perspectiva del análisis digital de la dinámica esofágica.

La gamagrafía del esófago es el método diagnóstico que permite precisar el trastorno motor que hace que el reflujo gastroesofágico se convierta en **patológico**.

El estudio de la dinámica esofágica con radioisótopos fue descrita en 1972 por Kazem (8). En nuestro medio se inició hacia fines de 1987. El radiofármaco utilizado es el Tegnésio (99 mTc-S-Coloide) para el análisis cualitativo y especialmente cuantitativo cuando se realiza el examen con una gamacámara conectada en línea a un computador.

La gamagrafía es el método simple no invasor más útil para la detección del reflujo gastroesofágico y gastroesofágico patológico (9) con un alto grado de sensibilidad y con capacidad de cuantificar las anomalías del tránsito esofágico. Los niveles de radiación del paciente son menores que los análogos radiológicos y es bien aceptada por todos.

MATERIAL Y METODOS

Con la adquisición del equipo de medicina nuclear (gamacámara y computador) por parte de la Clínica Medellín, proyectamos un estudio prospectivo a 5 años (septiembre 1987-1992) con los propios pacientes del autor que con diagnóstico clínico evidente o sugestivo del reflujo gas-

Doctores: José Iván Vargas Gómez, Jefe Sec. Cirug. U. de Antioq., Cirujano de la Clín. Medellín; María Cristina Echeverri Naranjo, Prof. Asoc., Dpto. Med. Int. Sec. Med. Nucl., U. de Antioq., Jefe Serv. Med. de la Nucl. Clín. Medellín, Medellín, Colombia.

troesofágico debían ser sometidos a evaluación por esta metodología diagnóstica.

Durante los 5 años de estudio, se llevaron ordenadamente la historia clínica y el registro gamagráfico de 527 pacientes que consultaron por síntomas esofágicos, laríngeos, respiratorios o precordiales, atribuibles a reflujo gastroesofágico, y de acuerdo con los resultados gamagráficos se programó su respectiva terapéutica.

Los pacientes se sometieron a tratamiento médico según el grado de reflujo gastroesofágico revelado por el examen gamagráfico, con excepción de los casos en los cuales el estudio reveló un reflujo severo y cuyos pacientes solicitaron de entrada el tratamiento quirúrgico.

Los pacientes con síntomas clínicos de reflujo gastroesofágico pero con el resultado gamagráfico clasificado como negativo o leve, se les ha tratado con restricciones dietéticas, mejoramiento de hábitos alimentarios y elevación de la cabecera de la cama. Los pacientes con clasificación gamagráfica como reflujo gastroesofágico de tipo moderado, han sido tratados con las medidas anteriores, drogas proquinéticas y antiácidos con derivados del ácido alginico por lapsos periódicos o de acuerdo con la aparición de los síntomas.

A los pacientes que resultaron con un reflujo gastroesofágico clasificado gamagráficamente como severo, se les añade además de las medidas terapéuticas anteriores, un bloqueador H₂ o inhibidor de la bomba de protones. De estos pacientes, 130 y otros 10 con reflujo gastroesofágico moderado cuyos síntomas aumentaron o rechazaron el tratamiento, se corrigieron quirúrgicamente.

El subtotal de los pacientes adultos intervenidos quirúrgicamente fue de 140 en los 5 años. El autor ha intervenido quirúrgicamente otros 535 pacientes para un gran total de 675, por presentar reflujo gastroesofágico patológico, diagnosticados y evaluados anteriormente con la técnica radiológica de sifonaje de agua (10).

En este trabajo se evalúa el valor del estudio gamagráfico y sus resultados diagnósticos en los pacientes remitidos con síntomas clínicos de reflujo gastroesofágico y se analizan principalmente los casos de reflujo gastroesofágico patológico intervenidos quirúrgicamente, todos con el mismo procedimiento: calibración cardial (técnica de Larraín) (11) y gastropexia posterior (técnica de Hill) (12) pero, además, se complementó en todos los casos con la vagotomía gástrica proximal (13).

A todos los pacientes operados se les practicó 1 mes después del acto operatorio, una gamagrafía esofágica de control para evaluar los resultados.

Se utilizó una gamacámara *General Electric* Modelo Star-Cam AT, conectada en línea interfase a un computador. El estudio en adultos se hizo en ayunas o mínimo ayuno previo de 4 horas, suprimiendo con antelación de 48 horas toda medicación, especialmente antirreflujo.

Para el procedimiento técnico del examen implantamos una variante a los requisitos exigidos por las técnicas ortodoxas, como es la banda de compresión abdominal (14, 15).

Nuestra variante consiste, además de la posición en decúbito dorsal, en las adquisiciones con la posición en decúbito lateral derecho a 35°. Esta posición en los casos donde la alteración anatómica o falta de fijación está presente en el nivel de la unión esofagagástrica, mantiene alineada la curva menor con el esófago y los episodios de reflujo pueden evidenciarse fácilmente.

También quisimos ensayar durante el período del estudio con la prueba utilizada en radiología y denominada del sifonaje de agua con el objeto de comparar su sensibilidad con esta metodología.

Técnica gamagráfica

Se colocan al paciente 2 marcas puntuales en la unión cricoesofágica de 15 a 20 uCi de 99 mTc. Se le suministran vía oral 300 mL de maracuyá llevándose a un pH entre 3.5 y 3.7 más el 99 mTc-S-Coloide 3 mCi; luego se observa el trayecto esofágico en el monitor de la gamacámara para comprobar que no haya radioactividad en el esófago y en el caso de que esta persista, se suministra agua al paciente para "limpiar" bien el esófago y comenzar la adquisición así:

Decúbito horizontal: 200 frames o imágenes de 5 seg. cada una, en modo Word, matrix 64x64, colimador multipropósito para bajas energías, pico centrado en 140 Kev con 20% ventana.

Decúbito lateral 35°: Igual modo.

Prueba de sifonaje: Se suministran al paciente con pitillo flexible 100 mL de agua fría, mientras se registra esto en el computador.

Demarcación del esófago: 1 minuto antes de finalizar la adquisición de 40 minutos se le suministra al paciente 1 mCi de 99 mTc-S-Coloide en 10 mL de agua para registrar el área completa del trayecto esofágico.

Procesamiento de datos y cuantificación del reflujo gastroesofágico: Los datos se almacenan en la memoria de un disco duro tipo Winchester con 162 megabites de capacidad. Se traen las imágenes a la pantalla y se revisan uno a uno los frames para detectar la aparición de los episodios de reflujo gastroesofágico manifestados por la presencia de radioactividad en el esófago. Se delimitan 3 áreas de interés que corresponden a los tercios, superior, medio e inferior con R-Box en esófago con las mismad pixeles y una en el estómago de igual área para generar curvas de actividad, tiempo en las cuales los episodios de reflujo gastroesofágico aparecen como alzas significativas de la radioactividad sobre la línea basal, en las que la altura del pico está en relación con la intensidad del episodio de reflujo y el ancho con la duración del mismo. Finalmente, se determina qué porcentaje de contenido gástrico reflujo, lo

que constituye el índice de reflujo gastroesofágico (IRGE), mediante una relación matemática entre la actividad esofágica y la actividad gástrica.

$$\% \text{ IRGE} = \frac{\text{Cuentas máximas esófago}}{\text{Cuentas máximas estómago}} \times 100$$

Selección de datos para el informe: Los criterios gamagráficos utilizados para el diagnóstico de reflujo son:

1. Visualización evidente de radioactividad esofágica
2. Alza porcentual de pico igual o mayor al 7%
3. Picos con alzas significativas en la curva actividad esofágica/tiempo
4. Duración del barrido esofágico

Con base en esto se elabora un puntaje para clasificar el reflujo gastroesofágico en leve, moderado y severo, 13 o más puntos (Tabla 1).

Tabla 1. Clasificación gamagráfica del RGE (14).

Parámetro	+	++	+++
1 Intensidad de Imagen	Esbozo	Claro	Evidente
2 Alza radioactividad a nivel esofágico	1/3 inf.	1/3 medio	1/3 superior
3 Duración del episodio de RGE	< 15 seg.	16 - 30	> 30 seg.
4 Número de episodios observados	1	2 - 3	Múltiples
5 Alza porcentual *	7% - 13%	14% - 21%	> 21%
6 Mecanismo de producción	Provocado	Espontáneo	Espontáneo

*IRGE: Base normal 7% (16, 17).

RESULTADOS

Durante el período de 5 años (septiembre de 1987 a septiembre de 1992) fueron a consulta del autor (cirujano general) y remitidos por el médico general y otros especialistas (otorrinolaringólogo, neumólogo, cardiólogo), 527 pacientes con el fin de esclarecer síntomas atribuibles al reflujo gastroesofágico. Para comprobar dicha entidad se sometieron al análisis por gamagrafía esofágica. Sus resultados están consignados a continuación.

De los 527 casos atendidos, el 41.4% fueron hombres y el 58.6% mujeres (Tabla 2); al hacerse la prueba de significación estadística se observó que dicha diferencia entre

Tabla 2. Distribución de los 527 pacientes con síntomas atribuibles al reflujo gastroesofágico, según sexo y edad (1987-1992).

Edad	Hombres		Mujeres		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
10 - 19	9	1.7	10	1.9	19	3.6
20 - 29	37	7	61	11.6	98	18.6
30 - 39	68	12.9	73	13.9	141	26.8
40 - 49	55	10.4	82	15.6	137	26
50 - 59	23	4.4	39	7.4	62	11.8
60 - 69	18	3.4	31	5.9	49	9.3
70 - 79	8	1.5	12	2.3	20	3.8
80 - 89			1	0.2	1	0.2
Total	218	41.4	309	58.6	527	100

hombres y mujeres es estadísticamente significativa con $p < 0.001$.

Respecto a la edad se encontró que el valor de Q_1 , fue de 31 años y el Q_3 de 50 años, siendo la media de 42 años. Se debe hacer notar que no hay diferencia en las edades de hombres y mujeres ya que los hombres, el Q_1 , fue de 34 años y el Q_3 , de 49 años siendo la media de 41 años, y en mujeres el Q_1 fue de 31 años, el Q_3 de 51 años siendo la media de 42 años. Dichas diferencias de edad no son estadísticamente significativas (Fig. 1).

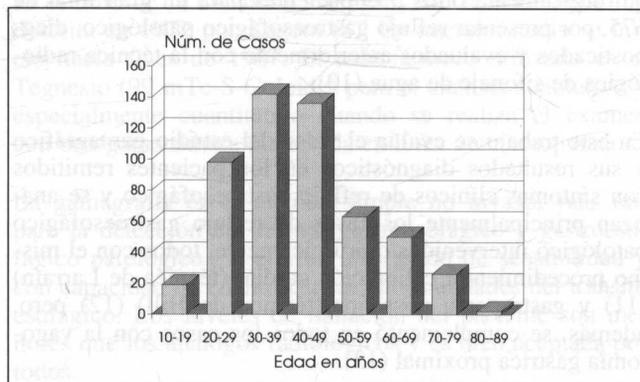


Fig. 1. Histograma de los 527 pacientes.

Como se aprecia en la Tabla 3, de los 527 pacientes, 21 regresaron con el resultado de la gamagrafía esofágica; el resto, 506, presentaron los resultados de los cuales 133 fueron negativos (Fig. 2) o casos leves (Fig. 3) y el resto, 373, fueron moderados (Fig. 4) o severos (Figs. 5, 6, 7, 8 y 9); 10 casos moderados y 130 severos se sometieron al

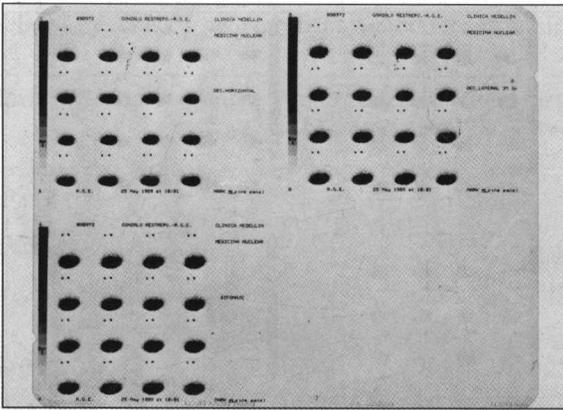


Fig. 2. Gamagrafía negativa.

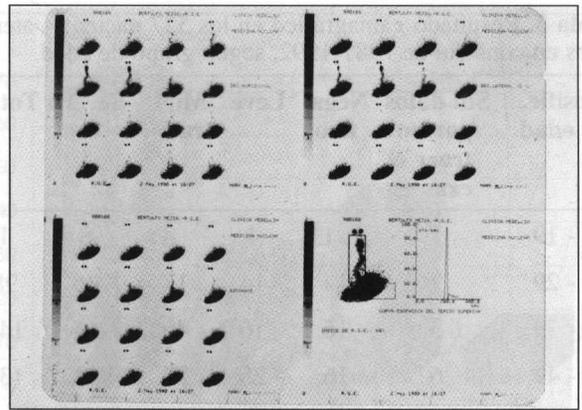


Fig. 5. RGE severo. Episodio con índice porcentual de 68%; el esófago ha perdido su capacidad de limpieza pues el material regurgitado se demoró en descender 60 seg.

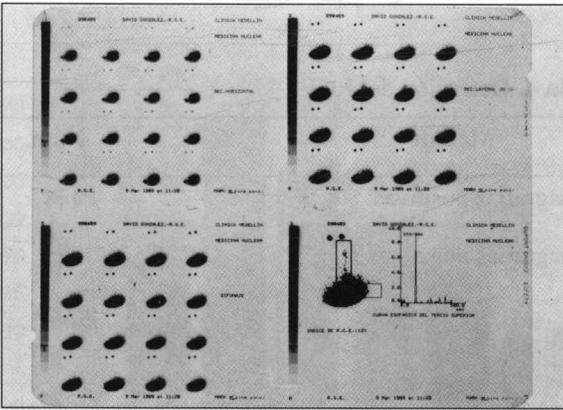


Fig. 3. Reflujo gastroesofágico leve. Presenta esbozo de 1 episodio con depuración de 10 seg, y un IRGE entre 7 y 14%.

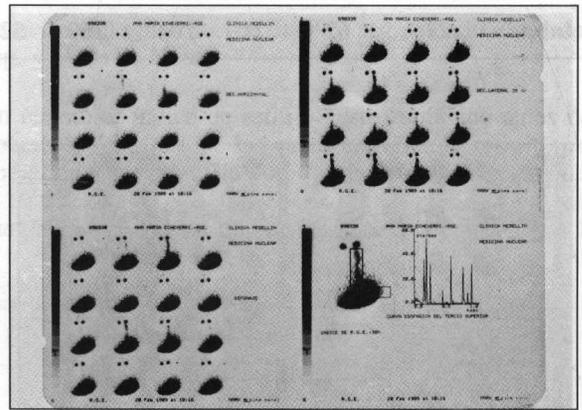


Fig. 6. RGE severo. Se observan múltiples episodios evidentes y en cada uno el radiofármaco permanece en el esófago 60 seg.

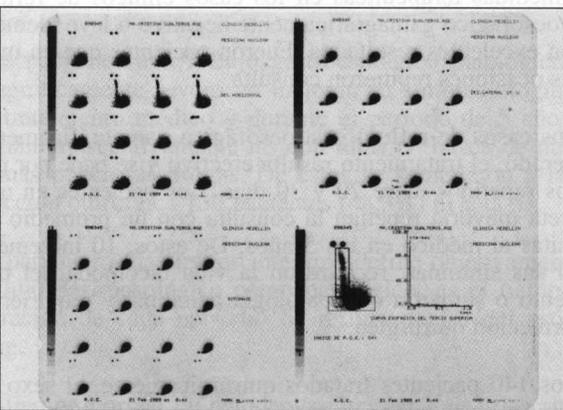


Fig. 4. RGE moderado. Episodio evidente pero depuración rápida de 15 seg, moderado porque el peligro no proviene de lo que asciende sino de aquello que sube y no desciende.

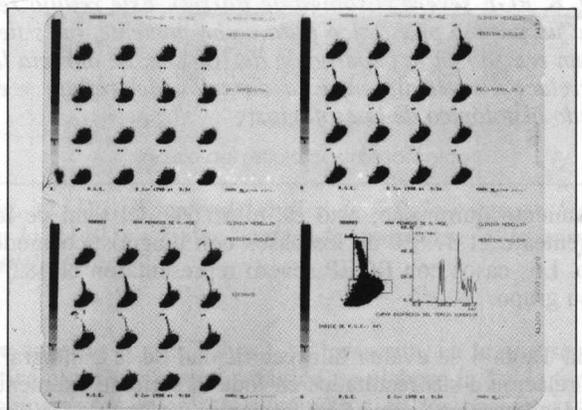


Fig. 7. RGEP severo. En la curva de alza y duración se aprecia lo que sucede en el esófago, una pérdida absoluta de la defensa esofágica donde el material refluido permanece en contacto con la mucosa por más de 120 seg.

Tabla 3. Resultado gamagráfico en los 527 pacientes atendidos en consulta de 1987-1992, según grupo de edad.

Clasific. por edad	Sin datos por no traer el examen	Negativo	Leve	Modera-	Severo	Total
				rado		
10 - 19	1	1	4	5	8	19
20 - 29	7	14	14	17	46	98
30 - 39	5	16	16	40	64	141
40 - 49	6	16	25	27	63	137
50 - 59		7	7	8	40	62
60 - 69	1	7	3	7	31	49
70 - 79	1	1	2		16	20
80 - 89					1	1
Total	21	62	71	104	269	527

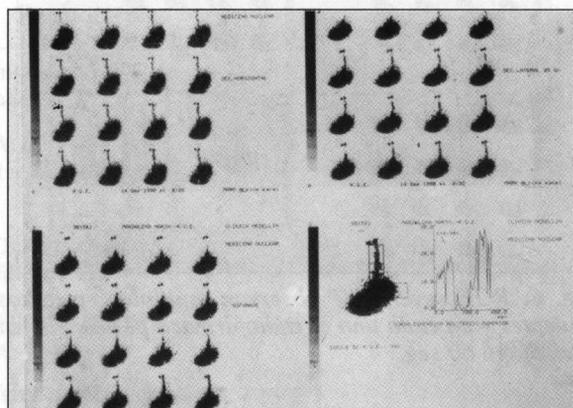


Fig. 8. RGE severo (Esófago de Barret). Este reflujo revela un pésimo pronóstico para dicho paciente, pues tiene un retardo en la depuración de 180 seg. Se aprecia la correlación existente entre la duración del reflujo y el grado histológico de la esofagitis.

tratamiento quirúrgico, esto es, el 26.6% del total de los pacientes o el 37.5% de los casos con diagnóstico moderado. Los casos con RGE severo representaron el 48.3% de su grupo.

En la Tabla 4 se evalúa la especificidad de la gamagrafía con relación a sus resultados en toda la serie de exámenes pedidos para pacientes con síntomas atribuibles o con diagnóstico clínico de reflujo gastroesofágico.

Esta información significa el grado de confiabilidad del estudio gamagráfico. Su relación con otras técnicas se compara posteriormente en los comentarios.

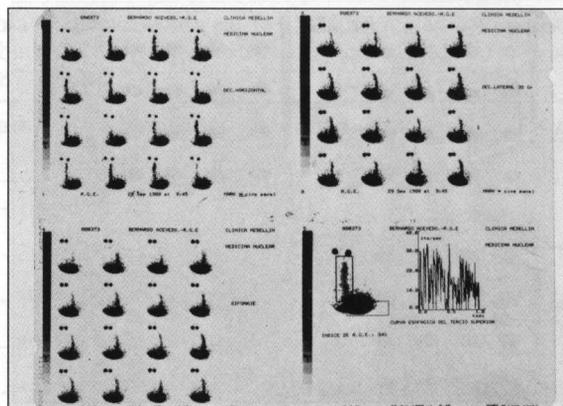


Fig. 9. RGE severo (Esófago de Barret) el material regurgitado permanece en el esófago en forma abundante y persistente. Se observan los episodios subintrantes con falta de depuración hasta de 300 seg, corroborada por la relación entre la depuración del reflujo y el grado histológico de la esofagitis

Tabla 4. Detección del RGE.

Método	Núm.
Gamagrafías positivas	444
Gamagrafías negativas	62
Total	506 *

Índice de especificidad = $444/506 = 88\%$

* 21 pacientes no trajeron resultados.

Las medidas terapéuticas en los casos clínicos de reflujo gastroesofágico gamagráficamente negativo o leve, demostraron excelentes resultados. Fueron pacientes que en muy pocas ocasiones repitieron consulta.

En los casos de reflujo gastroesofágico gamagráficamente moderado, el tratamiento resulta efectivo y se hace por períodos repetidos entre 20 y 30 días. Los pacientes en una discreta mayoría repetían la consulta con un promedio de 3 visitas al médico en los 5 años. De estos, 10 incrementaron sus síntomas, rechazaron la vida incómoda del tratamiento o sumaron otra patología adicional y requirieron la corrección quirúrgica.

De los 140 pacientes tratados quirúrgicamente, el sexo se distribuye en iguales porcentajes que en los 527 pacientes iniciales pues las diferencias entre este grupo y el inicial no difieren estadísticamente (Tabla 5).

En relación con los grupos de edad, se observa que el valor de Q₁ fue de 34 años y el de Q₃, de 56, siendo la

Tabla 5. Resultados gamagráficos vs. corrección quirúrgica.

Clasificación gamagráfica	Total N°	Corrección quirúrgica N°	%
Negativo o leve	133	0	0
Moderado	104	10	9.6
Severo	269	130	48.3
Total	506 *	140	27.6

* 21 pacientes no regresaron con los resultados.

media de 45 años. Las diferencias observadas con el grupo inicial de 527 son estadísticamente significativas $p < 0.05$ (Fig. 10).

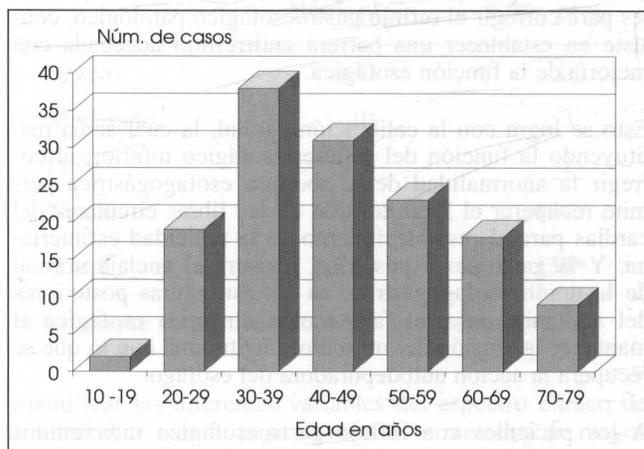


Fig. 10. Histograma. Distribución de la edad de los 140 pacientes operados (1987-1992).

Los pacientes con reflujo gastroesofágico patológico gamagráficamente severo no mejoran su sintomatología con el tratamiento médico y durante el período de 5 años repitían consecutivamente las consultas en busca de nuevas o más poderosas drogas. De éstos se sometieron a la corrección quirúrgica 130 pacientes (48.3%) (Tabla 5).

El parámetro más importante, que define objetivamente el reflujo gastroesofágico como patológico, es el tiempo de duración de cada episodio de reflujo dentro del esófago (Fig. 11).

El tiempo normal de autodepuración esofágica descrito es de 5 seg. (14). En la figura se observa que la duración del episodio de RGE en el 47.2% de los casos fue de 20 y 30 seg., el 46.5% tuvo episodios entre 31 y 100 seg., hubo un 6.4% con una duración mayor de 100 seg., y se encontró 1 caso en el cual el tiempo fue de 400 seg. La media de

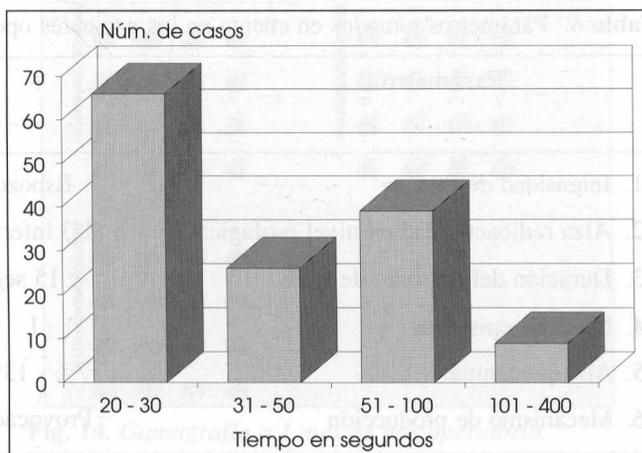


Fig. 11. Duración en segundos del episodio de RGE de 140 pacientes tratados quirúrgicamente (de 1987 a 1992) antes de someterse a la cirugía.

duración del episodio fue de 49.7 seg., siendo el Q1 de 20 seg. y el Q3 de 60 seg.

En cuanto al índice de reflujo gastroesofágico antes de la operación, el 100% de los casos tuvieron un reflujo mayor que el normal; tomando como base 7%, se observa que en el 63.4% el índice fue superior al 20%, la media del índice fue de 23.92%, el Q1 de 16.99% y el Q3 de 30% (Fig. 12).

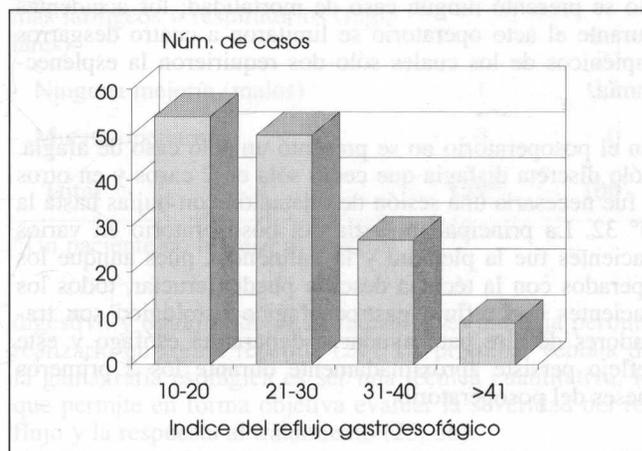


Fig. 12. Distribución del índice de reflujo gastroesofágico en los 140 pacientes, antes de someterse a la cirugía (1987-1992).

De acuerdo con la Tabla 1 ya transcrita, en la que se clasifica el reflujo gastroesofágico, se elaboró la Tabla 6 para comparar los diferentes parámetros en los pacientes operados con reflujo gastroesofágico patológico severo (RGEPS), mediante estudio gamagráfico.

Es llamativo cómo casi el total de los pacientes con reflujo gastroesofágico severo tienen un alza de radioactividad en

Tabla 6. Parámetros tomados en cuenta en los pacientes operados con RGEPS.

Parámetro	+	++	RGEPS +++ (Pacientes operados)	
1. Intensidad de imagen	Esbozo	Claro	Evidente	100%
2. Alza radioactividad en nivel esofágico	1/3 inferior	1/3 medio	1/3 sup.	92%
3. Duración del episodio de RGE	< 15 seg.	15 - 30 seg.	> 30 seg.	51 seg. promedio
4. Núm. de episodios	1	2 - 3	Múltiples	81%
5. Alza porcentual	7% - 13%	14% - 21%	> 21%	24.6% promedio
6. Mecanismo de producción	Provocado	Espontáneo	Espontáneo	100%

*

el esófago hasta el tercio superior y algunos llegaron a la unión cricoesofágica, con 1 caso de ascenso del radiofármaco hasta la boca. De allí que todos estos pacientes presentan síntomas respiratorios y laríngeos, y aun algunos se quejan de trastornos auditivos de tipo infeccioso o de sordera (18) (Tabla 6).

La técnica quirúrgica ejecutada en todos los pacientes para la corrección del RGE es la gastropexia posterior con calibración cardial o técnica de Hill-Larain. En todos los casos, excepto en 1, se complementó la técnica con el procedimiento de la vagotomía gástrica proximal.

No se presentó ningún caso de mortalidad; los accidentes durante el acto operatorio se limitaron a cuatro desgarros esplénicos de los cuales sólo dos requirieron la esplenectomía.

En el posoperatorio no se presentó un solo caso de afagia. Sólo discreta disfagia que cedió sola en 2 casos y en otros 2 fue necesaria una sesión de dilatación con bujías hasta la N° 32. La principal molestia del posoperatorio en varios pacientes fue la plenitud y la flatulencia, pues aunque los operados con la técnica descrita pueden eructar, todos los pacientes con reflujo gastroesofágico patológico son tragadores de aire para ayudar o depurar el esófago y este reflejo persiste aproximadamente durante los 2 primeros meses del posoperatorio.

Tabla 7. Patología asociada, corregida simultáneamente con la cirugía para el RGEPS.

Patol. asociada	Núm. ptes.	%
Colelitiasis	8	5.7
Úlcera duodenal	8	5.7
Hernia hiatal verdadera	6	4.2
Otras	4	2.8
Total	26	18.6

La patología asociada encontrada en el acto operatorio que fue intervenida simultáneamente, se observa en la Tabla 7.

La intervención quirúrgica ejecutada en la serie de pacientes para corregir el reflujo gastroesofágico patológico, consiste en establecer una barrera antirreflujo adecuada con mejoría de la función esofágica.

Esto se logra con la calibración cardial, la cual actúa restituyendo la función del esfínter esofágico inferior; al corregir la anomalía de la abertura esofagogástrica permite recuperar el largo-tensión de las fibras circulares del cardias para el restablecimiento de la tonicidad esfinteriana. Y la gastropexia posterior, restaura el anclaje normal de la unión esofagogástrica en las estructuras posteriores del abdomen, lo cual favorece la dinámica esofágica al mantener la tensión del músculo longitudinal con lo que se recupera la acción autodepuradora del esófago.

A los pacientes con reflujo gastroesofágico intervenidos con diagnóstico gamagráfico previo (Fig. 13) y a quienes se les corrigió el reflujo por la técnica descrita, se les practicó a todos, excepto 1, un control de gamagrafía esofágica 1 mes después de la intervención (Fig. 14) y sus resultados los vemos en la Tabla 8. En esta misma Tabla se aprecia que solamente 5 pacientes operados quedaron con reflujo gastroesofágico, 2 casos leves y 3 moderados; todos ellos tenían reflujo gastroesofágico severo antes de la operación.

Los resultados clínicos están consignados en la Tabla 9.

DISCUSION

Esta presentación confirma una vez más que el reflujo gastroesofágico es la entidad más frecuente del tracto digestivo (19) (20), y por producirse en el tracto superior, involucra con frecuencia al aparato laríngeo y el árbol respiratorio con extensión también a la faringe, la boca y el oído (18).

Para detectar el reflujo gastroesofágico existen numerosos métodos diagnósticos con ventajas y limitaciones para

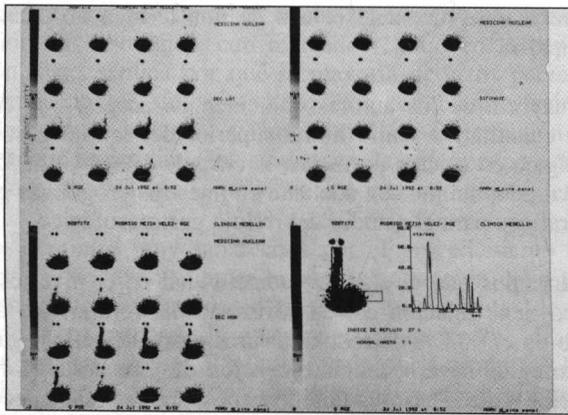


Fig. 13. Gamagrafía preoperatoria.

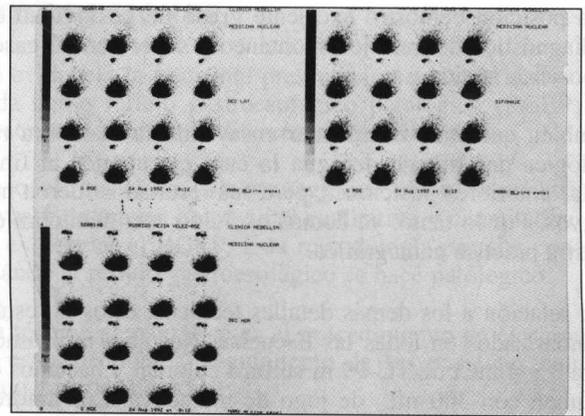


Fig. 14. Gamagrafía a 1 mes de postoperatorio.

Tabla 8. Evaluación gamagráfica pre y postoperatoria en la corrección del RGEP.

Clase de reflujo	Preoperatorio Núm. ptes.	Postoperatorio Núm. ptes.
Severo	130	0
Moderado	10	3
Leve	0	2
Negativo	0	134
Total	140	139*

*Un paciente no se hizo el control postoperatorio.

cuantificar las diferentes variables del espectro clínico de la entidad, y vale la pena destacar dos métodos de mayor objetividad para conocer cuándo el reflujo gastroesofágico se hace patológico. El primero es la monitoría del pH en 24 horas (21), de alta especificidad para medir la presencia del reflujo gastroesofágico, número de episodios y tiempo de depuración; pero es un método invasor y dispendioso para el paciente por lo cual se ha simplificado a 3 horas, posprandial, con información comparable y mejor tolerado (22). Sin embargo, la gamagrafía esofágica computarizada es el método de examen para el reflujo gastroesofágico: más actualizado, no invasor, sin ninguna contraindicación, excepto el embarazo, y se considera el más sensible para diagnosticar el reflujo gastroesofágico (32). La sensibilidad está relacionada directamente con la capacidad de poder detectar en forma constante y por períodos prolongados de tiempo la actividad esofágica. Además, la adquisición de las imágenes en el computador permite observar períodos de corta duración y leve intensidad. Con el uso de la técnica gamagráfica se evitan muchos de los problemas inherentes a los otros métodos (23).

Es una técnica fisiológica ya que se administra el radiofármaco mezclado con un jugo natural, de tal manera que el estudio no altera el comportamiento habitual del tubo

Tabla 9. Resultados clínicos posteriores a la corrección quirúrgica del RGEP.

Resultados clínicos	Núm. ptes.	%
- Mejoría total de los síntomas (excelentes)	118	85
- Mejoría total de los síntomas esofágicos con presencia de otros síntomas menores (buenos)	9	6.4
		91.4
- Mejoría total de los síntomas esofágicos con persistencia de síntomas laríngeos o respiratorios (regulares)	11	7.9
- Ninguna mejoría (malos)	1	0.7
- Muerte operatoria	0	0
Total	139*	100

*Un paciente no regresó al control.

digestivo y como la dosis de radiación es tan baja permite realizarlo en forma repetida (24). La principal ventaja de la gamagrafía esofágica es ser una técnica cuantitativa, lo que permite en forma objetiva evaluar la severidad del reflujo y la respuesta al tratamiento (25, 26).

Como lo mencionamos ya, las técnicas ortodoxas utilizan la posición en decúbito dorsal pero, además, emplean al final del examen para aumentar el gradiente de presión sobre el esfínter esofágico inferior, una banda de compresión abdominal diseñada específicamente para este propósito (14, 15). La presión sobre el abdomen se eleva de 0 a 100 mmHg con incrementos de 20 mmHg por períodos de 30 seg.

Por no poseer nosotros esta banda de compresión ideamos la variante al final del examen con la posición en decúbito lateral derecho que alinea la curva menor del estómago con el esófago.

Esta posición demostró excelente grado de positividad en el diagnóstico del reflujo espontáneo y superó en 12 casos la posición básica.

También quisimos incursionar ensayando la maniobra radiológica de sifonaje de agua la cual ejecutamos al final de las anteriores posiciones, pero sus resultados fueron negativos. Por lo tanto, ya hemos excluido esta maniobra de nuestra práctica gamagráfica.

Con relación a los demás detalles técnicos, éstos no están estandarizados en todas las Escuelas. Nosotros utilizamos entre 3 y 4 mCi de TC-99 m sulfuro coloidal y hacemos el volumen con 300 mL. de jugo de maracuyá. Los autores consultados utilizan entre 3 y 5 mCi de TC-99 sulfuro coloidal y entre 300 y 360 de volumen que puede variar así: leche, agua, jugo de frutas (sin especificar), jugo de naranja acidificada con solución de ácido clorhídrico al 50%, jugo de naranja solo o solución diluida sola de ácido clorhídrico (7, 14-16, 24, 27, 28). El tiempo utilizado de registro se calcula entre 30 y 40 min.; nosotros empleamos 40 min. El tiempo entre cada imagen (*frame*), varía de 5 a 30 seg. (24), siendo más frecuente entre 5 y 10 seg. (16). Nosotros obtuvimos las imágenes cada 5 seg., lo cual detecta cualquier episodio de reflujo por fugaz que este sea; para registrar un fenómeno tan rápido, ¿por qué almacenar imágenes largas?

Los episodios de reflujo aparecen como alzas significativas de la radiactividad sobre la línea de actividad basal en las que la altura del pico está en relación con la intensidad del episodio de reflujo, y el ancho, con la duración del mismo.

La depuración de un episodio de reflujo aceptada como normal es de 5 y hasta 10 seg. (17, 29). Cuando la duración del episodio de reflujo gastroesofágico está por encima de 15 seg. se empiezan a presentar trastornos de la motilidad esofágica. Pero a medida que aumenta el tiempo y sobrepasa los 30 seg. o llega al minuto el período para depurar, se considera un parámetro de gravedad por el contacto prolongado del material regurgitado con la mucosa que produce una esofagitis severa (30); pero los casos exagerados de 100, 200, 300 y hasta 400 seg. como el que tuvimos en nuestra serie, pudimos comprobar el esófago de Barret pues éste está directamente relacionado con el retardo en la depuración (27, 29, 31).

El índice porcentual o índice de reflujo gastroesofágico, es la determinación del porcentaje de contenido gástrico que reflujo al esófago y se obtiene mediante una relación matemática entre la actividad esofágica y la actividad gástrica, como se demostró en el capítulo de "Material y Métodos".

Nosotros con fundamento en las experiencias de González (16) y Touya (17), trabajamos toda la serie con 7% como base normal del índice de RGE. Esta base normal coincide con el punto en el cual el reflujo gastroesofágico usual-

mente visible mediante el uso de una técnica no cuantitativa (14).

La mayoría de los autores coinciden en aceptar con criterio cuantitativo como límite superior del reflujo gastroesofágico en sujetos normales, la cifra de 4% (14, 15, 32), la cual adoptaremos en adelante en nuestros programas gamagráficos para el estudio del reflujo gastroesofágico.

Observamos que el alza de radiactividad en el nivel esofágico tiene relación con la severidad del reflujo; fue así como en el 90.8% de todos nuestros casos de reflujo gastroesofágico severo, tenían elevación de éste hasta el 1/3 superior y otros hasta la unión cricoesofágica y unos pocos hasta la boca.

De todos los métodos, para el diagnóstico del reflujo gastroesofágico la gamagrafía esofágica es lo más sensible y preciso para detectar el reflujo en el 90% de los pacientes sintomáticos (7, 16, 24). Al respecto, los investigadores han realizado estudios comparativos con los otros métodos diagnósticos y han encontrado los porcentajes de especificidad que se muestran en la Tabla 10. En nuestra serie obtuvimos con la gamagrafía esofágica una precisión diagnóstica del 88% (Tabla 4), lo cual es muy significativo y satisfactorio porque inicialmente no contábamos con la suficiente experiencia técnica y clínica en el procedimiento.

Tabla 10. Porcentajes de especificidad para el diagnóstico del RGE, según el método empleado.

Método empleado	Especificidad %
Reflujo fluoroscópico	50.0
Manometría esofágica	56.7
Prueba del rojo fenol	46.7
Prueba de perfusión ácida	63.3
Endoscopia	40.0
Diagnóstico histológico	46.7
Gamagrafía esofágica *	90.0

*L.S. Malmud, R.S. Fisher.

Después de que se ha establecido una insuficiencia esfinteriana con trastorno motor del esófago, el tratamiento médico no tiene cómo modificar las alteraciones anatómicas en el nivel de la unión esofagogástrica. En nuestra serie observamos cómo los pacientes con reflujo gastroesofágico patológico severo por encima del 90% no obtienen mejoría definitiva de su enfermedad con el tratamiento médico.

Como vimos, la mayoría de los pacientes con reflujo gastroesofágico patológico severo presentan ascenso del ma-

terial regurgitado hasta el tercio superior y aun hasta la unión cricoesofágica, con marcado retardo en la depuración. Esto explica por qué la mayoría de estos pacientes acompañan los síntomas esofágicos con manifestaciones respiratorias, laríngeas y auditivas (18). La solución definitiva para suprimir los síntomas y la enfermedad por reflujo gastroesofágico severo, es la corrección quirúrgica.

Nos sentimos muy satisfechos por el procedimiento quirúrgico que hemos empleado para la corrección del reflujo gastroesofágico patológico en todos los pacientes de esta serie. La técnica de la gastropexia posterior fue descrita por Hill en 1967 (12) y adicionada por Larraín en 1971 (11, 33) con la modificación definida como "Calibración cardial" que tiene como principio básico recuperar la función del esfínter esofágico inferior.

La adición al procedimiento antirreflujo de la vagotomía gástrica proximal o supraselectiva, es cada día más aceptada por los diferentes autores (34) y nosotros le hemos encontrado muchas ventajas tal como las preconiza Boesby (13); facilita ejecutar la calibración cardial con precisión, garantiza la indemnidad de ambos troncos vagales y permite respetar la rama hepática. Hay indicación fisiológica para la vagotomía gástrica proximal en los casos de reflujo patológico, porque al disminuir con ella la secreción ácida basal del estómago se obtiene una reducción en el número y la duración de los episodios de reflujo.

Con la técnica quirúrgica empleada se obtuvo una supresión gamagráfica del reflujo en el 96% de los casos y los excelentes y buenos resultados clínicos se presentaron en el 91.4%, de acuerdo con otros autores (34) (35), lo cual cumple los objetivos para el tratamiento quirúrgico del reflujo gastroesofágico patológico, que son: solución definitiva del cuadro patológico mediante la restauración de la anatomía y la fisiología de la unión esofagagástrica, con mejoría completa y duradera de los síntomas, con un mínimo porcentaje de morbimortalidad y con ausencia de nuevos síntomas secundarios al procedimiento.

CONCLUSIONES

Se evidencia la frecuente presentación de la entidad conocida como reflujo gastroesofágico patológico (RGEP) en la consulta médica de diferentes especialistas.

Se confirma el análisis gamagráfico como el método no invasor de mayor objetividad cualitativa y cuantitativa para evidenciar el RGEP. Esta metodología permite conocer cuándo el reflujo gastroesofágico se hace patológico.

La técnica gamagráfica es el procedimiento de elección en el estudio inicial y seguimiento de los pacientes con reflujo gastroesofágico.

Se clasifica hipotéticamente al RGEP como una entidad refractaria al tratamiento médico, por lo cual requiere corrección quirúrgica.

Se expone el procedimiento de calibración cardial y gastropexia posterior, complementado con la vagotomía gástrica proximal, como una técnica quirúrgica excelente para la supresión del reflujo gastroesofágico patológico.

ABSTRACT

All patients referred during a 5-year period with symptoms related to gastroesophageal reflux were studied at fist admission by means of radioisotope scintigraphy in order to confirm or support clinical diagnoses.

The results of 527 scintigraphic studies are described as well as the different parameters that allow us to classify various degrees of severity of the reflux and define the different therapeutic modalities in each case.

140 patients required surgical correction of the gastroesophageal reflux. Radioisotope scintigraphy was also employed for following-up these patients and evaluating the results of the surgical technique.

REFERENCIAS

- Hill L: The Esophagus. Philadelphia, W. B. Saunders Co., 1988; pp. 1-15
- Winklestein A: Peptic Esophagitis (A New Clinical Entity) JAMA 1935; 104: 906
- Haddad J K: Relation of Gastroesophageal Reflux to Yield Sphincter Pressures. Gastroenterology 1970; 58: 175
- Cohen S, Narriss L D: The Lower Esophageal Sphincter. Gastroenterology 1972; 63: 1066
- Davison J S: Relaxation of the Lower Esophageal Sphincter During Swallowing. Digestion 1977; 15: 73
- Ahtaridis G, Snape W J, Cohen S: Clinical and Manometric Findings Peptic Strictures of the Esophagus. Dig Dis Sci 1979; 24: 858
- Malmud L S, Fisher R S: Radionuclide Studies of Esophageal Transit and Gastroesophageal Reflux. Semin Nucl Med 1982; 12: 104
- Kazem I: A New Scintigraphic Technique for the Study of the Esophagus. A J R 1972; 115: 681
- Rengifo A: Qué es Medicina Nuclear?, Colombia Médica 1985; 16: 73
- De Carvalho M M: Chirugía du Syndrome Hiatoesophagien. Arch Mal App Digest 1951; 40: 280
- Larraín A: Letter to Editor. Calibration of the Cardia in Surgery for Gastroesophageal Reflux. World J Surg 1977; 1: 799
- Hill L D: An Effective Operations for Hiatal Hernia. An Eight Year Appraisal. Ann Surg 1967; 166: 681
- Boesby S: Relationship Between Gastroesophageal Acid Reflux, Basal Gastroesophageal Sphincter Pressure and Gastric Acid Reaction. Scand J Gastroenterol 1977; 12: 547

14. Malmud L S, Vitti R A, Fisher R: Esophophageal Transit and Clearance Scintigraphy. In: Freeman L M: Clinical Radionuclide Imaging. Vol 3 Update, 3th Ed, New York, Grune and Stratton Inc, 1986; pp. 154-1693
15. Malmud L S, Fisher R S: Scintigraphic Evaluation of Esophageal Transit, Gastroesophageal Reflux and Gastric Emptying. In: Gottschalk A, Hoffer P B, Potchen E J: Diagnostic Nuclear Medicine. Vol 2, 2nd Ed, Baltimore Williams and Wilkins 1988; pp. 663-76
16. González P: Técnica e Interpretación del Análisis Gamagráfico del Reflujo Gastroesofágico. Comunicación Personal, Santiago de Chile, marzo 1988
17. Touya J J, Bekerman C, Mena I G: Protocolo e Indicaciones de los Procedimientos de diagnóstico basados en imágenes de Gama Emisores. IX Congreso Asoc Latinoam Soc Biol y Med Nucl (ALASBIMN). Montevideo, Uruguay, dic 9, 1984
18. Deschne W K, Benjamin S B: Extrasophageal Manifestations of Gastroesophageal Reflux Disease. Am J Gastroenterol 1989; 84: 1
19. Hill L D: Median Arcuate Repair for Hiatus Hernia and Gastroesophageal Reflux. In: Varco R L, Delaney J P: Controversy in Surgery. Philadelphia, W B. Saunders Co., 1976; p. 513
20. Nevel E T, Fores M F, Castell D O: Symtomatic Gastroesophageal Reflux: Incidence and Precipitating Factors. Dig Dis 1976; 21: 953
21. Atkinson M: Monitoring Oesophageal pH. Gut 1987; 28: 509
22. Schlesinger P K: Limitations of 24 hours Intraesophageal pH Monitoring in the Hospital Setting. Gastroenterology 1985; 89: 797
23. Olea E, Orellana P, Csendes A et al: Análisis de los métodos diagnósticos de Reflujo Gastroesofágico (Abst). Presentado al IX Congreso ALASBIMN. Montevideo, Uruguay, diciembre 9, 1984
24. Datz F: Teaching Editorial: The Role of Radionuclide Studies in Esophageal Disease. J Nucl 1989; 25: 1040
25. Menin P A, Malmud L S, Peteren R P et al: Gastroesophageal Reflux Disease. Ann Surg 1980; 191: 66
26. Malmud L S, Fisher R S: Evaluation of Gastroesophageal Reflux Before and After Medical Therapies. Sem Nucl Med 1981; 11: 205
27. Swanson M A, Cox K L, Cannon R A: Gastroesophageal Scintigraphy with and without Compresion. Clin Nucl Med 1981; 6: 62
28. Hoffman G C, Vansant J H: The Gastroesophageal Scintiscan. Arch Surg 1979; 114: 727
29. Taillefer R, Beauchamp G: Radionuclide Esophagogram. Clin Nucl Med 1984; 8: 465
30. Stanciu C, Bennett J R: Effects of Posture on Gastroesophageal Reflux. Digestion 1977; 15: 104
31. Blot W J, Devesd S S et al: Rising Incidence of Adenocarcinoma of the Esophagus and Gastric Cardia. JAMA 1991; 265: 1287
32. Tolin R D, Malmud L S et al: Esophageal Scintigraphy to Quantitate Esophageal Transit (Quantitation of Esophageal Transit). Gastroenterology 1979; 76: 1402
33. Larraín A: Technical Considerations in Posterior Gastropexy. Surg Gynecol Obstet 1971; 132: 299
34. Hill L: The Esophagus. Philadelphia, W. B. Saunders Co., 1988 pp. A: 134-105
35. Csendes A, Larraín A: Effect of Posterior Gastropexy and Gastroesophageal Sphincter Pressure and Symptomatic Reflux in Patients with Hiatal Hernia. Gastroenterology 1972; 63: 19