

11242 15
24.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina * División de Estudios de Posgrado

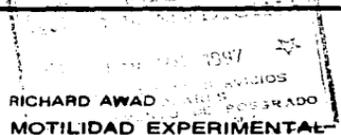
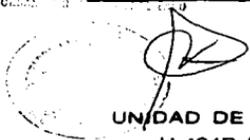
Hospital General de México S. S. * División de Radiología e Imagen

**ULTRASONIDO ESOFAGICO CERVICAL DE ALTA
FRECUENCIA Y pHMETRIA-MANOMETRIA
AMBULATORIA DE 24 HRS. EN ESOFAGITIS
POR REFLUJO**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE :
LA ESPECIALIDAD EN
RADIOLOGIA E IMAGEN
P R E S E N T A :**

SECRETARÍA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
CERRILLO

DRA. MA. ESTHER MARTINEZ MENDEZ



TUTOR: DR. RICHARD AWAD

UNIDAD DE MEDICINA Y MOTILIDAD EXPERIMENTAL

U-404B HOSPITAL GENERAL DE MEXICO S.S.

DIVISION DE INVESTIGACION



MEXICO, D. F.

1997

**TESIS CON
FALTA DE ORIGEN**



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.

**ULTRASONIDO ESOFAGICO
CERVICAL DE ALTA
FRECUENCIA Y pHMETRIA-
MANOMETRIA AMBULATORIA
DE 24 Hrs. EN ESOFAGITIS
POR REFLUJO**

**A MI MADRE, POR SU INFINITO AMOR Y
COMPRENSION**

**A MI ESPOSO ALFONSO, POR SU AMOR Y
CONFIANZA**

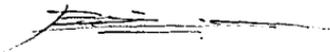
A MI HIJO, CON TODO MI AMOR

A MIS HERMANOS, POR SU APOYO Y CARIÑO

A MIS SOBRINOS CON MUCHO AMOR

AL DOCTOR RICHARD AWAD POR SU APOYO

TUTOR DE TESIS:

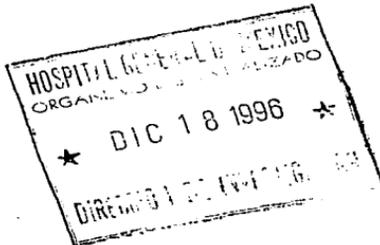


DR. RICHARD AWAD

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
ESPECIALIZACION EN RADIOLOGIA E IMAGEN**



DR. JUAN GONZALEZ DE LA CRUZ



INDICE

INTRODUCCION	5
ANTECEDENTES	5
FRECUENCIA	7
GRAVEDAD	9
QUE SE DESCONOCE	9
BENEFICIO	10
OBJETIVO	10
METODOS	11
SITIO	11
SUJETOS	12
CRITERIOS DE INCLUSION	13
DISEÑO	13
pHMETRIA Y MANOMETRIA AMBULATORIA DE 24 HORAS	13
ULTRASONIDO CERVICAL	16
ESTADISTICA	18
RESULTADOS	19
SUJETOS	19
ULTRASONIDO CERVICAL	19
pHMETRIA AMBULATORIA DE 24 HORAS	20
MANOMETRIA AMBULATORIA DE 24 HORAS	22
CORRELACION	22
DISCUSION	26
BIBLIOGRAFIA	28
ANEXO 1	30
ANEXO 2	32

INTRODUCCION

ANTECEDENTES

Aunque el ultrasonido contribuye al diagnóstico de diversas enfermedades evidenciando alteraciones morfológicas, sólo ultimamente los avances en equipos ultrasonográficos de alta resolución han aportado información del esófago cervical (1).

A principios de los 80's se combina la endoscopia flexible con transductores ultrasonográficos para la visualización del tubo digestivo (2,3). Con el uso de transductores de alta frecuencia (7-12.5 MHz), no sólo se visualizan las capas del esófago, sino también estructuras adyacentes (4). Estos avances tecnológicos han probado su utilidad en el diagnóstico preoperatorio y en la estadificación de cancer de esófago y estómago (5,6). En 1989 Silverstein y Colaboradores (7) desarrollaron un transductor lineal de 20 MHz capaz de pasar a

través del canal de biopsia del endoscopio para estudio del aparato gastrointestinal superior. Rosch y Classen (8) desarrollaron un canal endoscópico usando transductores de 7.5 MHz con diámetro de 3.7 mm para valoración del esófago, estómago y duodeno.

Los transductores miniatura montados en la punta de un catéter 4.8-9 F; originalmente diseñados para uso intravascular (9,10), han sido utilizados desde 1990 para otras aplicaciones que incluyen tracto genitourinario, canal endometrial, conductos biliares y árbol bronquial (11-15). En 1990 Liu y colaboradores (16) reportaron el uso de estos transductores miniatura colocados en un cateter 6.2 F para la valoración de las capas de la pared esofágica. Con esta técnica, se identifican 7 capas: la primera y ecogénica corresponde a la mucosa, la segunda hipoeoica a la muscularis mucosae, la tercera a la sub-mucosa, la cuarta a la muscular circular, la quinta al tejido conectivo, la sexta a la muscular longitudinal, y la última a la adventicia. Se mide el grosor total de la pared y de cada una de las capas durante el

reposo y la deglución, tanto en el esfínter esofágico inferior como en el cuerpo. También es posible identificar estructuras adyacentes al esófago como son diafragma, ganglios linfáticos, vasos sanguíneos, saco pericárdico y la pared de la tráquea (17). El ultrasonido doppler color se ha utilizado con buenos resultados para valorar vascularidad (18, 19, 20)

Por otro lado, el ultrasonido externo nos permite valorar el diámetro de las capas musculares tanto circular como longitudinal. Es menos molesto para el paciente, más rápido y por lo tanto puede ser también de mucha utilidad (1).

FRECUENCIA

El 75% de los padecimientos esofágicos son causados por la enfermedad por reflujo gastroesofágico (21). Petersen (22) estima que el 10% de la población la padece, que la incidencia de esofagitis endoscópica a un año es de 1.2% y que es 5% más frecuente en varones. Jones (23) refiere una incidencia de hasta 30% en población escandinava; de los cuales solo una cuarta parte acude con un médico. Isolauri (24) por medio de una encuesta por correo a 1700 personas mayores de 20 años encontró que el 10.3% tenían síntomas de pirosis y regurgitación diaria. Los pacientes que requieren tratamiento subsecuente tienen una baja calidad de vida (25).

GRAVEDAD

De los pacientes que buscan atención médica, 10 a 20 % tienen complicaciones serias como son la estenosis o el esófago de Barret (26). Hasta un 50 % tienen alguna otra complicación, incluyendo complicaciones respiratorias en un 34 %.

QUE SE DESCONOCE

Kawamura y colaboradores (27) por medio de ultrasonografía endoscópica han encontrado correlación negativa entre el grosor total de la pared en el esófago distal y la presión del esfínter esofágico inferior. Se desconoce si existe relación entre la manometría y pHmetría esofágica con cambios morfológicos en pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico a nivel de esófago cervical.

BENEFICIO

Si la enfermedad por reflujo gastroesofágico condiciona alteraciones morfológicas en el esófago cervical, el ultrasonido de alta resolución podría evidenciarlos, y al ser un acercamiento menos molesto y costoso que la manometría o el ultrasonido endoscópico podría ser de mucha utilidad.

OBJETIVO

Correlacionar los hallazgos ultrasonográficos del esófago cervical con la manometría y pHmetría ambulatoria de 24 horas en pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico.

METODOS

SITIO

El estudio fué realizado en la unidad de Medicina y Motilidad Experimental, U-404-B, y en el Departamento de Ultrasonido del Servicio de Radiología e Imagen U-207, del Hospital General de México, D.F. Esta es una unidad de tercer nivel en donde se practican estudios básicos con aplicación clínica en motilidad, fisiología, farmacología, hormonas gastrointestinales y retroalimentación biológica. Los pacientes acudieron directamente o fueron referidos a la unidad de Medicina Experimental por la consulta externa del hospital, el cual es uno de los más grandes de América Latina, y recibe pacientes de todos los estratos sociales y de todo el país.

SUJETOS

Durante el periodo comprendido de octubre de 1995 a octubre de 1996, se entrevistaron 607 pacientes consecutivos referidos de la consulta externa o que acudieron directamente a la Unidad. Se evaluaron por interrogatorio y cuestionario clínico con los principales síntomas de reflujo (anexo 1). Doscientos seis fueron referidos a endoscopia. De todos los pacientes estudiados 43 tuvieron evidencia endoscópica de esofagitis grado II/III de acuerdo a Savary-Miller (28). A 16 de ellos se les realizó el estudio ultrasonográfico (41.3 ± 3.0 , rango 28 a 75 años; 11 hombres). Todos los pacientes firmaron una carta de consentimiento informado (anexo 2) y se les explicaron los procedimientos que se efectuarían. El protocolo fue aprobado por el comité de ética e investigación del Hospital General de México.

CRITERIOS DE INCLUSION

Pacientes de ambos sexos entre 18 y 75 años, con sintomatología de reflujo gastroesofágico y con evidencia endoscópica de enfermedad por reflujo gastroesofágico estadios

II y III de acuerdo a Savary-Miller, y que aceptaron participar en el estudio.

DISEÑO

Este es un estudio prospectivo, transversal, observacional, comparativo. Se captaron consecutivamente los pacientes que acudieron directamente a nuestra unidad o fueron referidos con sintomatología de reflujo gastroesofágico. A todos los pacientes se les realizó endoscopia del tracto digestivo superior, manometría esofágica y estudio ultrasonográfico de esófago cervical.

El cateter; diseñado bajo nuestras especificaciones; cuenta con 4 transductores de presión; el más distal es circunferencial programado para medir la zona del esfínter esofágico inferior; el segundo electrodo se encuentra a 3 cm del primero (mide la presión del esófago inferior); el tercero se localiza a 5 cm del segundo y con una rotación de 120° en relación a este (mide la presión del esófago medio); finalmente el cuarto se localiza a 5 cm del tercero y a 240° en relación al segundo (mide la presión del esófago superior). El catéter cuenta también con un electrodo de antimonio monocristalino para medir pH, ubicado a 5 cm del transductor circunferencial. Se utiliza un electrodo de referencia que es puesto en el torax anterior. Toda la información es captada por un microdigitrapper (Synectic Medical, Microdigitrapper 4 Mb

para mediciones combinadas de pH y motilidad) que la almacena por 24 horas para su posterior lectura en software especializado. La manometría estandar se basó en técnicas previamente descritas (29,30,31, 32).

Con el paciente sentado se introduce el cateter via nasal hasta los 60 cm. Se verifica que esté en estómago por medio de una inspiración profunda que ocasiona una deflección positiva en todos los canales. Se pide al paciente que no trage y posterior a ello se retira a una velocidad de 1 cm por segundo. Conforme se retira el catéter se detecta la zona de alta presión del esfínter esofágico inferior por medio de una deflección positiva en cada canal aisladamente (pull-trough). El catéter se deja cuando el último canal (el circunferencial) se encuentra en el esfínter esofágico inferior. Posterior a ello el equipo se fija en el paciente y se va a casa. Se dan indicaciones de manejo del equipo. El catéter se retira 24 horas después.

Las variables fisiológicas incluyeron la medición de la amplitud (mmHg) y duración (segundos) de la onda en cada tercio para valorar la peristalsis (ubicación temporal progresiva) y la propulsión (amplitud mayor a 35 mmHg).

El grado de acidez o alcalinidad se valoró con base en el índice de DeMeester (30), que considera 6 parámetros: a) Porcentaje del tiempo total con pH menor a 4 o mayor de 7; b) porcentaje de tiempo con pH menor a 4 o mayor de 7 en posición vertical; c) Porcentaje de tiempo con pH menor de 4 o mayor de 7 en posición supina; d) número total de episodios de reflujo; e) número de episodios mayor a 5 minutos; y f) episodio de mayor duración .

ULTRASONIDO CERVICAL

Para el examen del esófago cervical se utiliza equipo ultrasonográfico de tiempo real doppler duplex color ATL modelo UM9-HDI, ciudad Bothell-WA USA, punto focal de 7.5 y transductor lineal de 10 MHz. El estudio se realiza con el sujeto en decúbito supino con una almohada debajo de sus hombros lo que produce hiperextensión del cuello y facilita la exploración. El transductor se coloca en posición transversa en la piel del segmento inferior del cuello, utilizando como ventana acustica el lóbulo tiroideo izquierdo. Para el estudio morfológico se usa el tiempo real en escala de grises como ha sido descrito por Takebayashi (1). Se identifica la pared del esófago como una estructura en tiro al blanco constituida por 5 capas. La primera e ecogénica, corresponde a la mucosa y submucosa, la segunda e hipoecoica a la muscular circular, la tercera ecogénica al tejido conectivo, la cuarta hipoecoica a la muscular longitudinal y la

última ecogénica a la adventicia. Se seleccionan tres imágenes donde existe mejor visualización de la pared del esófago, tanto en la fase de reposo (figura 1 y 2) como en la de deglución (figura 3 y 4). Para esta última se le dan al paciente 10 cc de agua via oral y se pide que los degluta. Una vez obtenidas las imágenes, se efectúan 3 mediciones en cada fase. Se toma, en cm, el grosor total de la pared, las capas muscular circular y muscular longitudinal, y se calcula la media de estas en cada fase.

ESTADÍSTICA

Todos los resultados expresan la media \pm error estandar de la media (EEM). Se utilizó regresión lineal, alfa $<$ 0.05.

RESULTADOS

SUJETOS

Se Estudiaron 16 pacientes consecutivos con sintomatología de reflujo gastroesofágico y esofagitis comprobada por endoscopia (tabla 1).

Tabla 1. Sujetos

PACIENTE	EDAD	SEXO	I	G	D	HH
1	29	M	II	NO	NO	NO
2	45	M	II	SI	NO	SI
3	33	F	II	SI	NO	SI
4	28	M	II	SI	NO	SI
5	31	M	II	NO	NO	SI
6	44	F	II	SI	SI	SI
7	47	M	II	NO	NO	SI
8	39	M	II	SI	SI	SI
9	42	F	II	SI	NO	SI
10	74	M	II	SI	NO	SI
11	30	F	II	SI	NO	SI
12	43	M	II	SI	SI	SI
13	43	M	III	SI	NO	NO
14	57	M	III	SI	NO	NO
15	30	M	III	SI	NO	SI
16	46	F	III	SI	NO	SI

E = grado de esofagitis.

G = gastritis

D = duodenitis

HH = hernia hiatal

ULTRASONIDO CERVICAL

El grosor de la capa muscular circular en reposo fue de 0.04 ± 0.0 cm y durante la deglución de 0.08 ± 0.01 cm. El grosor de la capa muscular longitudinal en reposo fue de 0.06 ± 0.01 cm) y durante la deglución de 0.11 ± 0.01 cm (tabla 2).

Tabla 2. Ultrasonido del esófago cervical.

PACIENTE	REPOSO		DEGLUCION	
	CIRC	LONG	CIRC	LONG
1	0.02	0.03	0.09	0.13
2	0.03	0.05	0.08	0.12
3	0.02	0.04	0.03	0.09
4	0.02	0.02	0.04	0.09
5	0.04	0.04	0.09	0.13
6	0.04	0.04	0.04	0.05
7	0.05	0.04	0.06	0.08
8	0.05	0.13	0.07	0.13
9	0.06	0.08	0.07	0.1
10	0.07	0.08	0.08	0.11
11	0.02	0.03	0.07	0.07
12	0.05	0.08	0.09	0.1
13	0.05	0.03	0.07	0.12
14	0.05	0.07	0.14	0.22
15	0.02	0.12	0.09	0.13
16	0.05	0.06	0.09	0.12
Promedio:	0.04	0.06	0.08	0.11
Desviación Estandar:	0.02	0.03	0.03	0.04
Error Estandar:	0	0.01	0.01	0.01

CIRC = capa muscular circular
LONG = capa muscular longitudinal

pHMETRIA AMBULATORIA DE 24 HORAS

El porcentaje de tiempo con pH menor a 4 fue de 2.7 ± 0.5 .
 El número total de episodios de reflujo ácido fue de 66.06 ± 12.01 .
 Los episodios mayores de 5 minutos fueron de 0.81 ± 0.25
 y el índice ácido de DeMeester fue de 13.94 ± 2.38 (tabla 3).

Tabla 3. Reflujo

PACIENTE	PROM pH	ERA	# > 5m	%	IDMS
1	7.60	17.00	0.00	0.40	2.11
2	7.40	121.00	0.00	3.10	14.28
3	8.80	0.00	0.00	0.00	0.20
4	6.60	83.00	0.00	3.10	18.25
5	7.10	52.00	2.00	3.50	13.20
6	7.00	108.00	0.00	3.90	18.20
7	6.70	60.00	1.00	2.20	12.00
8	6.80	168.00	2.00	6.40	31.57
9	6.80	99.00	3.00	5.00	21.34
10	6.90	61.00	1.00	4.70	16.56
11	7.60	1.00	0.00	0.00	0.30
12	7.40	22.00	1.00	1.00	7.49
13	7.80	15.00	0.00	0.30	1.94
14	6.70	112.00	0.00	4.00	17.84
15	7.40	60.00	2.00	3.00	19.90
16	6.80	78.00	1.00	3.00	27.81
Promedio:	7.21	66.06	0.81	2.73	13.94
Desviacion Estandar:	0.57	48.06	0.98	1.93	9.51
Error Estandar:	0.14	12.01	0.25	0.48	2.38

PROM pH = pH esofágico promedio en 24 hs.

ERA = número total de episodios de reflujo ácido.

> 5m = número de episodios mayores a 5 minutos.

% < 4 = porcentaje del tiempo con pH menor a 4.

MANOMETRIA AMBULATORIA DE 24 HORAS

La amplitud de la onda esofágica en los tercios superior, medio e inferior fue de 45.2 ± 1.77 ; 67.2 ± 3.9 ; 66.5 ± 4.3 mmHg y la duración fue de 1.23 ± 0.1 ; 2.18 ± 0.1 ; 2.53 ± 0.1 segundos respectivamente en cada tercio (tabla 4).

Tabla 4. Motilidad

PACIENTE	AS	AM	AI	DS	DM	DI
1	43.50	61.50	83.50	1.10	1.90	2.70
2	46.90	59.40	51.10	1.00	2.30	1.60
3	40.60	61.70	57.90	1.30	1.70	2.00
4	44.10	80.00	65.50	1.40	2.40	3.40
5	47.90	91.40	88.40	1.80	2.60	3.00
6	48.70	64.00	54.10	1.80	2.20	2.50
7	51.20	99.70	98.80	1.80	3.00	3.50
8	38.80	54.00	53.00	1.10	1.90	2.10
9	48.00	71.40	80.10	1.60	2.00	3.10
10	41.30	53.80	53.80	0.70	1.90	2.30
11	41.10	66.40	80.50	1.20	1.90	2.40
12	42.80	57.90	62.90	1.00	1.90	2.20
13	43.00	54.00	58.30	1.00	1.80	2.10
14	40.30	65.80	66.30	1.10	2.70	2.50
15	42.30	76.80	53.50	1.30	2.00	2.00
16	62.80	58.30	57.20	0.50	2.60	3.00
Promedio:	45.21	67.26	66.56	1.23	2.18	2.53
Desviación Estandar:	5.87	13.53	14.92	0.38	0.38	0.55
Error Estandar:	1.47	3.38	3.73	0.10	0.10	0.14

AS = amplitud de la onda en tercio proximal.

AM = amplitud de la onda en tercio medio.

AI = amplitud de la onda en tercio distal.

DS = duración de la onda en tercio proximal.

DM = duración de la onda en tercio medio.

DI = duración de la onda en tercio distal.

CORRELACION

No hubo correlación entre las variables ultrasonográficas y de pHmetría. Tampoco hubo correlación con las variables de amplitud y duración de la onda esofágica.



Figura 1 Ultrasonido de esófago cervical en un sujeto sano en reposo.

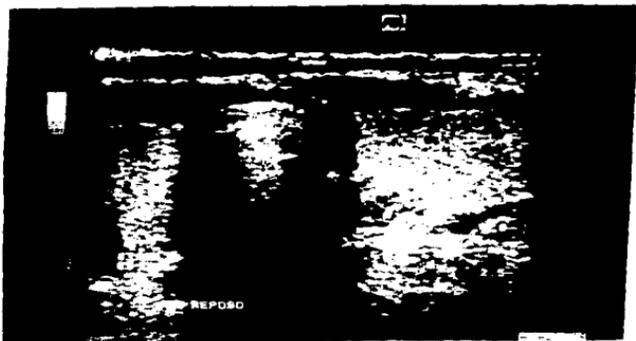


Figura 2 Ultrasonido de esófago cervical en paciente con esofagitis en reposo.



Figura 3 Ultrasonido de esófago cervical en sujeto sano en deglución.

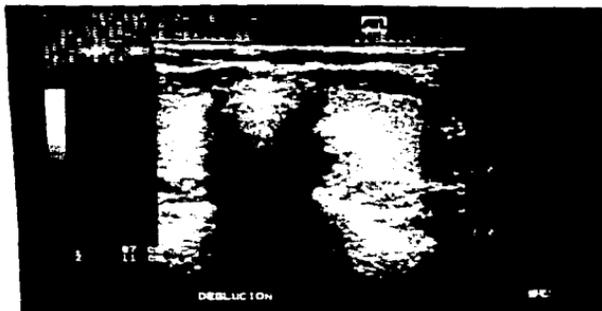


Figura 4 Ultrasonido de esófago cervical en paciente con esofagitis en deglución.

DISCUSION

Los valores observados en el ultrasonido externo, de esófago cervical, constituyen el primer reporte de estas variables en pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico.

Kawamura (27) por medio de la ultrasonografía endoscópica, reporta correlación significativa entre las anomalías morfológicas y la función del esfínter esofágico inferior en pacientes con esofagitis. Por otro lado también se han utilizado equipos endoluminales para estudiar enfermedades tales como la acalasia, estadificación de cancer, en hipertensión portal para valorar várices y esclerosis sistémica progresiva (5,6,18,20,33).

No obstante, hasta el momento no hay reportes de la utilización del ultrasonido cervical externo en el esófago cervical en pacientes con enfermedad por reflujo. Takabayasi (1) ha utilizado dicha metodología en pacientes con esclerosis sistémica progresiva, encontrando que es útil para la evaluación de la motilidad esofágica.

Nuestros resultados sugieren que no hay daño morfológico en esófago cervical en pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico.

Dado que el ultrasonido cervical externo es un estudio no invasivo, fácil y rápido de efectuar; debe ser utilizado como herramienta diagnóstica en pacientes con enfermedades del esófago.

BIBLIOGRAFIA

1. Takebayashi S., Matsui K., Ozawa Y., et al. Cervical esophageal motility: Evaluation with us in progressive systemic sclerosis. *Radiology* 1991;179:389-93
2. Fukuda M, Hirata K, Saito K, et al. On the diagnostic use of echoendoscope in abdominal diseases. I. Diagnostic experiences with a new type echoendoscope on gastric diseases. *Proc Jpn J Med Ultrasonography* 1980; 37:409-410
3. Dimagno EP, Regan PT, Clain JE, James EM, Buxton JL. Human endoscopic ultrasonography. *Gastroenterology* 1982; 83:824-829
4. Rifkin MD, Gordon SJ, Goldberg BB. Sonographic examination of the mediastinum and upper abdomen by fiberoptic gastroscope. *Radiology* 1984; 151:175-180
5. Botet JF, Lighdale CJ, Zauber AG, Gerdes H, Urmacher C, Bernnan MF. Preoperative staging of esophageal cancer: Comparison of endoscopic US and dynamic CT. *Radiology* 1991; 181:419-425.
6. Botel JF, Lightdalee CJ, Zauber AG, et al. Preoperative staging of gastric cancer: comparison of endoscopic US and dynamic CT. *Radiology* 1991; 181:426-432
7. Silverstein FE, Martin RW, Kimmey MB, Jiranek GC, Franklin DW, Proctor A. experimental evaluation of endoscopic ultrasound probe: in vitro and vivo canines studies. *Gastroenterology* 1989; 96: 1058-1062
8. Rosch TH, Classen M. A New ultrasonic probe for endosonographic imaging of the upper GI tract. *Endoscopy* 1990;22:41-46
9. Isner JM, Rosenfield K, Losordo DW, et al. percutaneous intravascular US as adjunct to catheterbased interventions: preliminary experience in patients with peripheral vascular disease. *Radiology* 1990;175:61-70
10. Yock PG, Linker DT, White NW, et al. clinical applications of intravascular ultrasound imaging in atherectomy. *Int cardiac*

Imaging 1989;4:117-125

11. Goldberg BB, Lui JB, Merton DA, Kurtz AB. Endoluminal US: experiments with nonvascular uses in animals. Radiology 1990;175:39-43
12. Goldberg BB, Bagley D, Lui JB, Merton DA, Alexander A, Kurtz AB. Endoluminal sonography of the urinary tract: preliminary observations. AJR 1991;156:99-103
13. Goldberg BB, Luis JB, Kuuhlman K, Merton DA, Kurtz AB. Endoluminal gynecologic ultrasound: preliminary results. J Ultrasound Med 1991;10:583-590
14. Engstrom CF, Wiechel KL. Endoluminal ultrasound of the bile ducts. Surg Endosc 1990;4:187-190
15. Hurter TH, Hanrath P. Endobronchial sonography in the diagnosis of pulmonary and mediastinal tumours. Dtsch Med Wochenschr 1990;115:1899-1905
16. Lui J., Miller L. Golberg B., et al. transnasal us of ther esofhagus: Preliminary morfologic and function studies. Radiology 1992;184:721-7
17. Tio TL, Cohen P, Coene PP, et al. endosonography and computed tomography of esophageal carcinoma: preoperative classification compared to the new (1987) TNM sistem. Gastroenterology 1989;96:1478-1486
18. Shmassmann A., Zuber M., Livers M., et al. recurrent bleeding after variceal hemorrhage: predictive value of porta venous duplex sonography. AJR 1993;160:41-47
19. Silverstein F., Kimmey M, Martin R, et al ultrasound and the intestinal wall: experimental methods. Scand J gastroenterol 1986;21(suppl 123):34-40
20. Lui J., Miller L., Goldberg B., et al. Gastric and esophageal varices: 20 MHz transnasal endoluminal us. Radiology 1993; 187:363-6
21. Stein, H.J. Patophysiology of gastroesophageal reflux disease, in: Reflux Esophagitis and other Functional Disorders of Foregut. Society for Surgery of Alimentary tract, Postgraduate Course. Digestive disease week, San Diego, California;1995

22. Petersen H. The prevalence of gastroesophageal reflux disease. *Scand J Gastroenterol Suppl.* 1995;211:5-6
23. Jones R. Gastroesophageal reflux disease in general practice. *Scand J Gastroenterol Suppl.* 1995;211:35-8
24. Isolauri J, Laippala P. Prevalence of symptoms suggestive of gastro-oesophageal reflux disease in an adult population. *Ann Med.* 1995; 27(1):67-70
25. Glise H. Quality of life and cost of therapy in reflux disease. *Scand J Gastroenterol Suppl.* 1995; 211:38-42.
26. Stein HJ, De Mester TR, Hider RA. Outpatient Physiologic testing and surgical Management of Foregut motility Disorders *Curr Probl Surg* 1992;29:145-545
27. Kawamura O, Sekiguchi T, Kusano M, Horikoshi T, Kikuchi K, Miyazake M, Yamada T y Ohwada T: Endoscopic ultrasonographic abnormalities and lower esophageal sphincter function in reflux esophagitis. *Dig Dis Sci* 1995; 40 (3):598-605
28. Savary M, Miller G. The esophagus in Handbook and atlas of endoscopy. Switzerland, Gassmann AG, 1978; 135-9
29. Stein HJ, DeMeester TR, Naspetti R, Jamieson J, Perry RE. Three-Dimensional imaging of the lower esophageal sphincter in gastroesophageal reflux disease. *Ann Surg* 1991; 214:374-84
30. DeMeester TR, Stein HJ. Ambulatory 24 hour esophageal - What is abnormal? In Ambulatory Esophageal pH monitoring. Igau-Shoin. New York-Tokio. First edition, 1991, pp:81-92
31. Awad R, Camacho S, Santiago R. Dibildox M, Bernal F, Martin J, Toriz A. Vector volumen Analysis of the lower esophageal Sphincter in patients with reflux symptoms. *Gastroenterology* 1996;
32. Awad R, Martinez MA, Martin J, Camacho S, Toriz A, Cal y Mayor M,. Correlation of high frequency cervical esophageal ultrasonography and 24 Hrs. Ambulatory combined PH and manometry Study in reflux esophagitis *Gastroenterology* 1997;
33. Miller L, Philip J, Holahan M, Varga J, Feld R, Troshinsky M, Jimenez S, Castell D, Goldberg B. Endoluminal ultrasonographic of the distal esophagus in systemic sclerosis. *Gastroenterology* 1995; 105:31-39

ANEXO 1

Fecha día/mes/año _____

Nombre _____

Sexo M: F _____

Profesión _____

Teléfono _____

Edad años _____

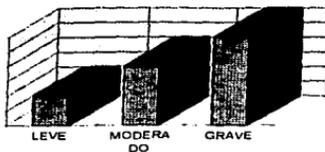
FAVOR DE TACHAR LOS SINTOMAS DE ACUERDO AL CUADRO SIGUIENTE:

L = LEVE: MOLESTIA APENAS PERCEPTIBLE, LIGERO MALESTAR GENERAL

M = MODERADO: SINTOMA PERCEPTIBLE, TOLERABLE SIN TRATAMIENTO INMEDIATO

G = GRAVE: MOLESTIA IMPORTANTE, NECESIDAD URGENTE DE ALIVIO INMEDIATO

GRADO DE SINTOMA



MESES POR SEMANA: 1 2 3 4 5
 MENOS DE 3 MAS DE 5
 GRAVEDAD DE LOS SINTOMAS: L M G

	1	2	3	4	5	L	M	G
ARDOR O DOLOR EN EL PECHO								
ACRIBAS (ACIDIAS)								
ERICTOS ACIDOS								
MOLESTIA AL PASAR LOS ALIMENTOS								
NAUSEA								
VOMITO								

DURACION DE LOS SINTOMAS:

(MENOS DE 6 MESES

(MAS DE 6 MESES

GRACIAS

DR. RICHARD AWAD - UNIDAD DE MEDICINA EXPERIMENTAL, HOSPITAL GENERAL DE MEDICOS.S. TEL. Y FAX: 5-8881111

ANEXO 2

**UNIDAD DE MEDICINA EXPERIMENTAL DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
DE LA SECRETARIA DE SALUD
CONSENTIMIENTO INFORMADO
UTILIDAD DEL ULTRASONIDO DE ALTA RESOLUCION EN PACIENTES CON
ESOFAGITIS POR REFLUJO, COMPARADO CON ESTUDIOS FISIOLOGICOS DE
PHMETRIA Y MANOMETRIA AMBULATORIA DE 24 HORAS**

Yo _____ mayor de edad y en pleno uso de mis facultades físicas y mentales, certifico por la presente lo siguiente:

1. He sido informado de todos los procedimientos que se me efectuarán en el desarrollo de este estudio
2. Preparación previa al día experimental concerniente a: encuesta clinico-epidemiológica, estudios de laboratorio, y endoscopia
3. Estudio de ultrasonido de esofago superior con aplicacion de gel en cuello y colocación del transductor sobre la piel.
4. Manometría y pmetría esofagica con introducción de dispositivo en esófago, que portaré y cuidaré durante 24 horas
5. Estoy consciente que los riesgos inherentes a dichos procedimientos son minimos
6. He sido seleccionado dado que para mi patología de base aún se requieren de este tipo de estudios de investigación, a efecto de encontrar solución y/o prevención al mismo
7. Se que los gastos comprendidos no dependerán de mi persona
8. Permito que la información obtenida sea utilizada para los efectos que el investigador estime convenientes en beneficio a las personas afectas de dicho mal
9. Por todo lo anteriormente protestado, ofrezco toda mi buena voluntad y cooperacion para el desarrollo del presente estudio. EN LA INTELIGENCIA DE QUE PUEDO RETIRARME EN CUALQUIER MOMENTO, SI ASI LO ESTIMO CONVENIENTE

ATENTAMENTE _____
FIRMA

INVESTIGADOR TITULAR: NOMBRE Y FIRMA: RICHARD AWAD _____

TESTIGO No. 1: NOMBRE Y FIRMA _____

TESTIGO No. 2: NOMBRE Y FIRMA _____