



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O. D.**

***“CORRELACION HISTOPATOLOGICA-ELASTOSONOGRAFICA, DEL GRADO DE FIBROSIS EN LESIONES MAMARIAS. ESTUDIO DE 36 CASOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO”***

***TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
LA ESPECIALIDAD EN:  
ANATOMÍA PATOLÓGICA***

***P R E S E N T A:***

***DR. MIGUEL ABRAHAM LOZANO FLORES***

**TUTOR DE TESIS  
DRA. MERCEDES HERNÁNDEZ GONZÁLEZ MB**

**HOSPITAL GENERAL DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA UNAM**

**“POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU”**

**MÉXICO, D F, 2009**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

***“CORRELACION HISTOPATOLOGICA-ELASTOSONOGRAFICA, DEL GRADO DE FIBROSIS EN LESIONES MAMARIAS. ESTUDIO DE 36 CASOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO”***

**Vo.Bo.**

**DRA. MERCEDES HERNÁNDEZ GONZÁLEZ** \_\_\_\_\_

**Tutor del presente proyecto de tesis**

**Servicio de Anatomía Patológica.**

**Hospital General de Mexico, O. D.**

**Vo.Bo.**

**DRA. PATRICIA ALONSO DE RUIZ** \_\_\_\_\_

**Jefe de servicio de Anatomía Patológica**

**Servicio de Anatomía Patológica**

**Hospital General de México, O.D.**

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi maestra, la Dra. Mercedes Hernández, por compartir su experiencia y conocimiento conmigo.

A la Dra. Martín jefa del departamento de mastografía, por sus finas atenciones y facilitarme información valiosísima en la elaboración de este estudio.

A mis compañeros, gracias por estos tres años...

## **DEDICATORIA**

A mi Aurora...

<b>TABLA DE CONTENIDOS</b>	<b>Página</b>
<b>AUTORIZACIÓN DE TESIS</b>	<b>1</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>2</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>3</b>
<b>LISTA DE ILUSTRACIONES</b>	<b>4</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>7</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>10</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>11</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>12</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>15</b>
<b>ANALISIS DE LOS RESULTADOS</b>	<b>25</b>
<b>DISCUSION</b>	<b>28</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>30</b>
<b>ILUSTRACIONES</b>	<b>32</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>35</b>

<b>LISTA DE ILUSTRACIONES</b>	Página
Figura No. 1 Fibrosis grado 0.	30
Figura No. 2 Fibrosis grado 1.	30
Figura No. 3 Fibrosis grado 2.	31
Figura No. 4 Fibrosis grado 3.	31
Figura No. 5 Ejemplo de estudio de elastosonografía.	32

## **RESUMEN**

INTRODUCCIÓN. La fibrosis en las lesiones mamarias se ha considerado un indicador subjetivo de malignidad, estudios de radiodiagnóstico pueden dar información acerca de sus características.

OBJETIVO.- Correlacionar los grados de fibrosis en 34 casos de lesiones mamarias en las que se utilizó estudio de elastografía y se realizó biopsia, para determinar si existe concordancia en estos métodos.

MATERIAL Y MÉTODOS.- Se incluyeron a 36 paciente que acudieron a la unidad de mastografía del Hospital General de México entre los años 2007 y 2008, en las que por lesión sospechosa les fue realizada biopsia de mama o mastectomía, las cuales fueron fijadas en formol al 10%, procesadas y teñidas con H.E. para estudio histopatológico y posteriormente se les valoró el grado de fibrosis de acuerdo a una escala cualitativa ordinal

RESULTADOS.- En un total de 36 casos de lesiones mamarias, 17 (47.22%), corresponden a lesiones benignas y 19 (52.77%), a lesiones malignas. La correlación en el grado de fibrosis en la lesiones de naturaleza benigna no es significativa. Sin embargo en las lesiones malignas se observa una correlación significativa en todos los casos.

CONCLUSIONES.- Dado que la fibrosis de las lesiones mamarias benignas y malignas es un componente cualitativo que puede aportar datos útiles para su diagnóstico. Se encontró que la elastosonografía mamaria es un estudio no invasivo que evalúa las características de la lesión, y que puede ser de utilidad en el estudio de estas, sin embargo el estándar de oro sigue siendo el estudio histopatológico.



## **INTRODUCCION**

La estimación de la consistencia o dureza de una lesión maligna es un método diagnóstico muy antiguo, se practicaba en Egipto en el año 2600 a.c.

Hay lesiones fibrosas en el estroma mamario que clínicamente se presentan como masa palpable que mamográficamente y sonográficamente no se identifican.

Así mismo hay lesiones que clínicamente no son palpables pero son detectadas por medios de imagen. (1) (7).

El diagnóstico de las lesiones fibrosas de mama se ha incrementado a partir del uso de la mamografía representan cerca del 2.1 al 9% de las pacientes en las que posteriormente se realiza toma de biopsia (2,3,4).

El entorno extracelular en las lesiones mamarias benignas y malignas está constituido por colágena intersticial, fibronectina y varios proteoglicanos que determinan la arquitectura del tejido y las actividades de la lesión.

Las alteraciones de la producción, depósito y degradación de los componentes de la matriz han sido observadas en lesiones mamarias tanto benignas como malignas (5) (8).

En las lesiones benignas de mama la fibrosis de el estroma mamario es una entidad caracterizada por la proliferación del estroma con la obliteración de los acinos y los conductos con la consiguiente área de tejido fibroso asociado con los conductos y acinos hipoplásicos. La fibrosis mamaria ha sido descrita con varios términos como “enfermedad focal fibrosa de la mama”, “fibrosis mamaria”, “mastopatía fibrosa”, “tumor fibroso de la mama” y “fibrosis focal” (6).

El fibroadenoma es el tumor benigno observado con mayor frecuencia en las mujeres entre los 15 a los 25 años, aunque puede ser encontrado en etapas más adultas. Debido a la naturaleza policlonal y a que están constituidos por solo un componente estromal hiperplásico (ya que el componente epitelial y mioepitelial no presentan alteraciones), algunos autores señalan que no debe ser considerado como una verdadera neoplasia. Sin embargo, el crecimiento nodular de un tamaño variable, una mayor densidad del componente estromal y casos en los que adquieren tamaños mayores de 5cm es motivo suficiente para ser considerado como un tumor.

El carcinoma mamario a menudo está caracterizado por una reacción estromal que representa modificaciones en la composición de los elementos celulares (fibroblastos, miofibroblastos, células endoteliales y células inflamatorias) y de la matriz extracelular.

Durante mucho tiempo solo las células neoplásicas han sido el objetivo principal en la investigación de lesiones mamarias y por lo tanto los componentes del estroma solo han sido considerados como un componente “reactivo” sin mayor importancia. Sin embargo hasta hace poco se ha empezado a aclarar el papel de células estromales y sus productos (componentes de matriz, factores de crecimiento, proteasas, etc.), como condicionantes del fenotipo de las lesiones.

Los carcinomas invasores o infiltrantes de la mama se caracterizan por presentar diferentes grados de desmoplasia, la cual es una respuesta común de los tumores epiteliales que se describe como una proliferación de fibroblastos en conjunción con la matriz extracelular.

Considerando estos cambios estromales en la mama neoplasia es aceptable pensar que este componente juega un papel importante en la patogénesis de la lesión. La formación del estroma es esencial en los tumores sólidos. (9,10)

En las neoplasias malignas la reacción desmoplásica esta constituida por modificaciones cualitativas y cuantitativas en la composición de la matriz extracelular (11,

12, 13). Los cambios cuantitativos en la matriz extracelular son el resultado de su síntesis y degradación. Así mismo las células tumorales también pueden influir sobre las características de la lesión ya que se pueden comportar como productoras de citocinas, factores de crecimiento y proteasas.

La palpación de la mama se basa en el hecho de que el tejido canceroso es más duro que el tejido mamario normal adyacente. Sin embargo, la palpación clínica es a veces difícil de reproducir y está limitada por una baja sensibilidad y exactitud diagnóstica.

La compresión de las lesiones de la mama con el transductor ecográfico se ha venido realizando desde el uso de la ecografía mamaria para diferenciar entre lesiones compresibles (quistes, lobulillo graso) y no compresibles (tumores sólidos). El denominador común de estas dos técnicas es la consistencia o elasticidad de las lesiones mamarias, una propiedad del tejido que añade información a las propiedades morfológicas de la ecografía y otras modalidades diagnósticas. A principios de los años 90 se desarrolló una técnica que nos permite evaluar objetivamente la relación entre las diferentes estructuras y su elasticidad tisular: la elastografía, inicialmente descrita por Ophir y cols. (14) Mediante esta técnica, el tejido se comprime y la elasticidad tisular resultante se refleja en una imagen. Desde su invención se han descrito múltiples aplicaciones en el estudio de los tejidos como mama, próstata, tiroides y vasos sanguíneos. La información básica que se obtiene de las técnicas de tensión tisulares es el desplazamiento relativo del tejido tras la compresión y es este desplazamiento el que nos indica la dureza del tejido. En el año 1997, Garra y cols. (15) publicaron el primer estudio clínico donde se demostró que la elastografía era útil en la diferenciación de las lesiones sólidas mamarias. El hallazgo más significativo fue que los carcinomas ductales infiltrantes mostraban un tamaño significativamente superior en las imágenes elastográficas que en las imágenes ecográficas en modo (ultrasonografía convencional). Esta diferencia se atribuyó a la reacción desmoplásica que rodea a este tipo de tumores. Krouskop (16) clasificó la dureza elástica de los tejidos de menor a mayor como sigue: carcinoma ductal invasor, carcinoma ductal insitu, tejido fibroso, tejido glandular normal, tejido adiposo, estableciendo las bases de la aplicabilidad clínica de la técnica.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La fibrosis de las lesiones mamarias es un elemento cualitativo que puede aportar información para diferenciar entre lesiones mamarias benignas y malignas.

## **OBJETIVO GENERAL**

Correlacionar los grados de fibrosis en lesiones mamarias mediante estudio de elastosonografía y estudio histopatológico en mujeres con lesiones mamarias en el Hospital General de México O.D.

## **OBJETIVOS PARTICULARES**

- Determinar si existe una correlación confiable entre los estudios elastosonográficos e histopatológicos.
- Dado que se trata de un estudio cualitativo y un semicualitativo, ambos estudios serían útiles en el diagnóstico definitivo de las lesiones de mama.

## **DISEÑO EXPERIMENTAL**

### **Lugar de realización.-**

Unidad de mastografía del servicio de Radiología del Hospital General de México OD, SSA., y Servicio de Patología Quirúrgica del HGM O.D.

### **Población en estudio.-**

Se incluyeron en el estudio pacientes que acudieron a la unidad de mastografía del HGM. en el período del 2007 al 2008 con lesiones mamarias a las que posteriormente les fue realizada biopsia o mastectomía para su evaluación en el servicio de patología quirúrgica del HGM.

### **Criterios de Inclusión**

- Población femenina.
- Cualquier grupo de edad.
- Lesiones mamarias no tratadas por radioterapia ni quimioterapia.
- Pacientes que cuenten con estudio elastosonográfico de la lesión.
- Pacientes cuya lesión haya sido biopsiada mediante cualquier método o bien se haya realizado mastectomía.

### **Criterios de Exclusión**

- Pacientes hombres
- Tratamientos previos de radio y quimioterapia en la mama afectada.
- Que no cuente con estudio de elastosonografía.
- Que no cuente con estudio histopatológico.

## **Manejo del equipo de Elastosonografía**

El ecógrafo mediante el cual se realizan estos estudios es una unidad convencional de ecografía con un módulo de elastografía y utiliza el mismo transductor para los estudios en modo B y elastosonografía. La lesión se evalúa en modo B y posteriormente se realiza el estudio elastográfico. La presión que hay que ejercer sobre la mama es mínima (pequeños movimientos de la mano), de unos 2mm en la dirección vertical. En el ecógrafo existe un indicador de presión que no debe exceder los valores de 2-3. Si se ejerce más presión de la debida, se pierde la proporción lineal entre presión y tensión y se pueden producir falsos negativos (el tejido más duro muestra un falso desplazamiento). Es muy importante evitar los movimientos laterales o angulados.

Los datos elastosonográficos se traducen a una escala de 256 colores (a cada pixel de la imagen elastográfica se le asigna uno de estos 256 colores) que se representa sobre la imagen en modo B. Los colores oscilan entre el rojo (corresponde a tejidos blandos, los que presentan el máximo grado de tensión o elasticidad) y el azul (que corresponde a un tejido duro, convoca tensión o elasticidad), siendo el verde el indicador de una elasticidad media. El rectángulo de la región de interés (ROI), se coloca en modo semitransparente sobre la imagen en modo B, intentando que la lesión a estudiar no ocupe más de un tercio del área total de la región de interés y que incluya el tejido celular subcutáneo y el músculo pectoral. En la pantalla del ecógrafo se pueden ver las dos imágenes simultáneamente (modo B y elastografía) y los cambios en la elasticidad se evalúan en tiempo real.

Una lesión con una puntuación entre 1 y 3 se considera benigna y si a puntuación es de 4 ó 5, maligna.

## **Diagnóstico de la lesión.**

Se realizará por medio de dos métodos:

### **a) Valoración de la fibrosis por elastosonografía**

La escala de elasticidad utilizada es la de UENO, en donde:

- Ø Una puntuación de 1 o Score 1, indica una tensión o elasticidad homogénea en toda la lesión, que se muestra homogéneamente de color verde.
- Ø Una puntuación de 2 indica una lesión fundamentalmente elástica con algunas zonas de ausencia de elasticidad.
- Ø Una puntuación de 3 indica elasticidad en la periferia de la lesión y ausencia de elasticidad en el centro.
- Ø Una puntuación de 4 indica ausencia de elasticidad en toda la lesión.
- Ø Una puntuación de 5 indica ausencia de elasticidad en toda la lesión y en el área circundante.

Una lesión con una puntuación entre 1 y 3 se considera benigna y si a puntuación es de 4 ó 5, maligna.

b) **Valoración de la fibrosis por patología:** Cada uno de los casos fue revisado por 2 patólogos, en los que se asignaron grados de fibrosis presentes en la lesión:

- 0 cuando no exista fibrosis (ver ilustración 1)
- 1 cuando la fibrosis es leve (ver ilustración 2)
- 2 cuándo la fibrosis es moderada (ver ilustración 3)
- 3 fibrosis severa (ver ilustración 4).

### **Análisis Estadístico**

Se realizará con el programa Sps ver. 15.0, para el cálculo de valores estadísticos correspondientes.



## RESULTADOS

**Tabla 1 Lesiones Benignas, Grado de Fibrosis y Score**

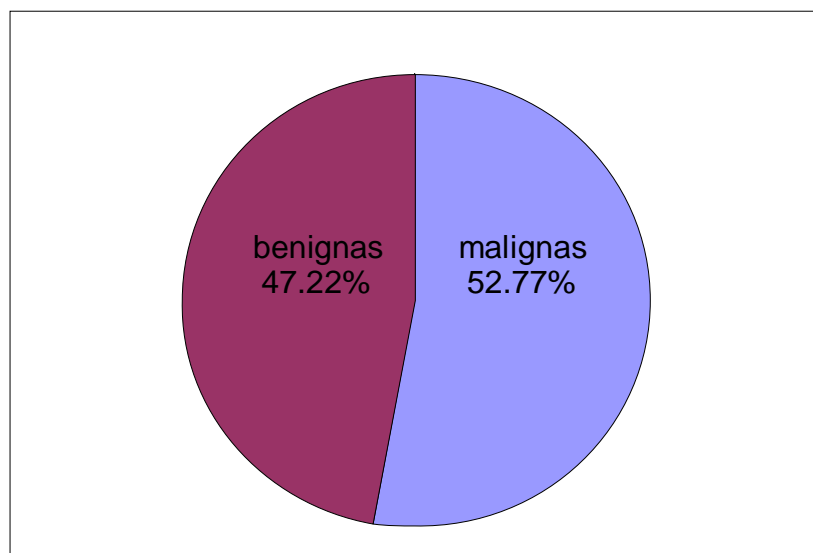
	fibrosis	score
<b>papiloma intraductal</b>	2	2
B07-7507	3	2
B08-17609		
<b>mastitis</b>		
B07-20545	2	5
B08-2428	2	3
<b>fibroadenoma</b>		
B08-2258	3	3
B08-6334	2	3
B08-6822	3	5
B08-8242	2	3
B08-9348	3	2
B08-10995	2	2
B08-15404	2	2
B08-16046	3	2
B08-17175	2	2
B08-12857	2	2
<b>sin alteraciones</b>		
B08-15886	0	2
<b>adenosis</b>		
B08-3641	2	2
<b>Mastopatía fibrosa quística</b>		
B08-4315	3	2

**Tabla 2 Lesiones malignas Grados de Fibrosis y scores**

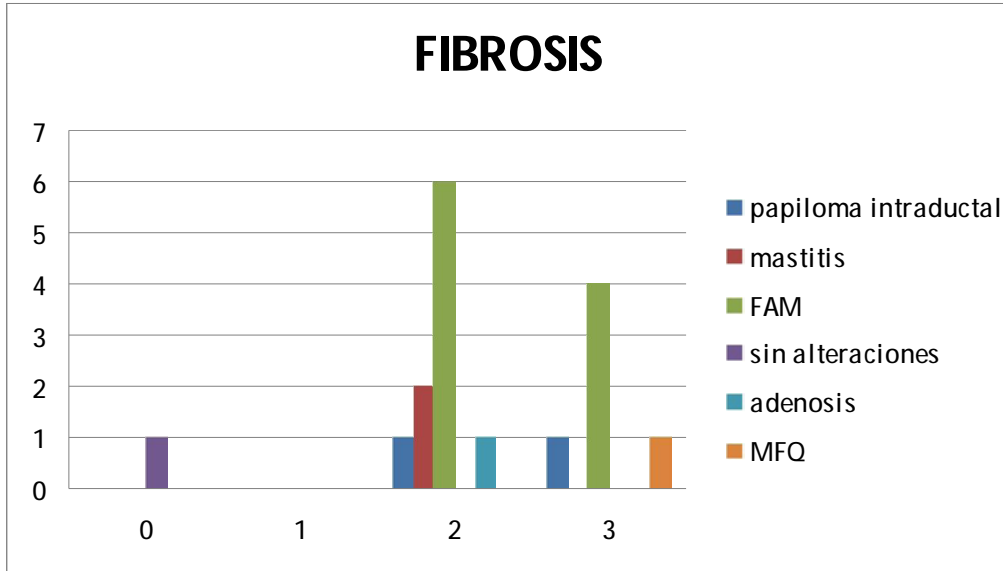
	fibrosis	Score
<b>carcinoma micropapilar</b>		
B07-13862	3	5
B08-9038	3	5
<b>carcinoma canalicular INF.</b>		
B07-19064	1	
B08-3190	1	4
B08-3837	3	4
B08-5014	2	5
B08-7268	3	5
B08-13055	2	4
B08-13594	3	5
B08-14082	3	4
B08-15041	3	5
B08-17329	3	5
<b>carcinoma canalicular insitu.</b>		
B08-5504	2	5
B08-7343	3	5
<b>carcinoma lobulillar INF.</b>		
B08-6866	3	5
B08-9482	3	5
B08-11441	2	5
B08-16045	3	5
B08-16490	3	5

**Gráfica No 1.**

Total de los 36 de lesiones mamarias benignas y malignas



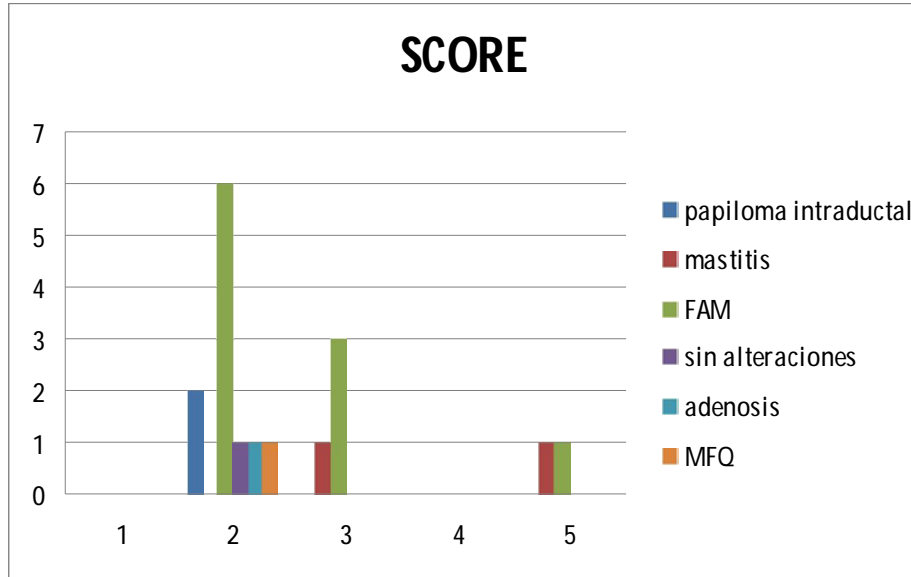
**Gráfica No 2.**  
**Grados de fibrosis asignados por tipo de lesión a las lesiones mamarias benignas**



**Fibrosis**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0	1	5.9	5.9	5.9
2	10	58.8	58.8	64.7
3	6	35.3	35.3	100.0
Total	17	100.0	100.0	

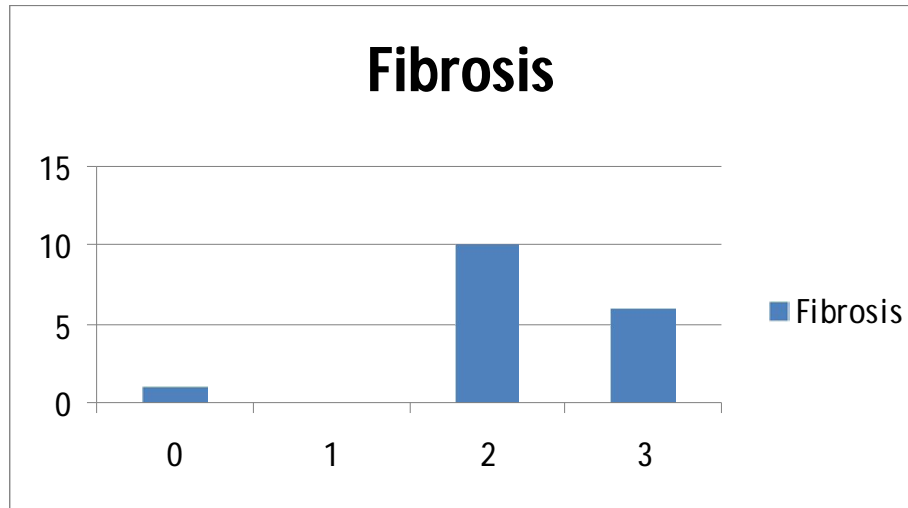
**Gráfica No 3.**  
**Score obtenido por elastosonografía mamaria en las lesiones benignas**



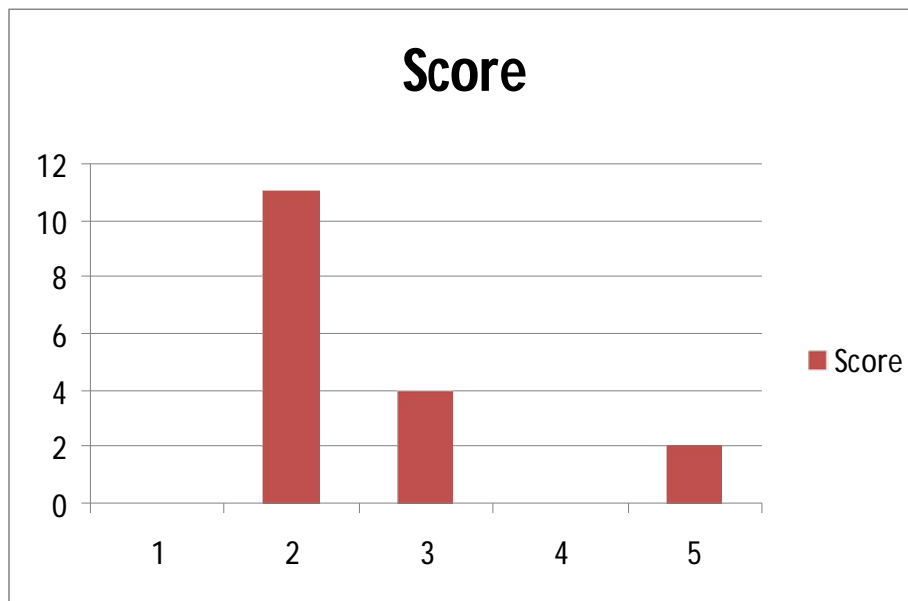
Score

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	11	64.7	64.7
	3	4	23.5	88.2
	5	2	11.8	100.0
Total		17	100.0	

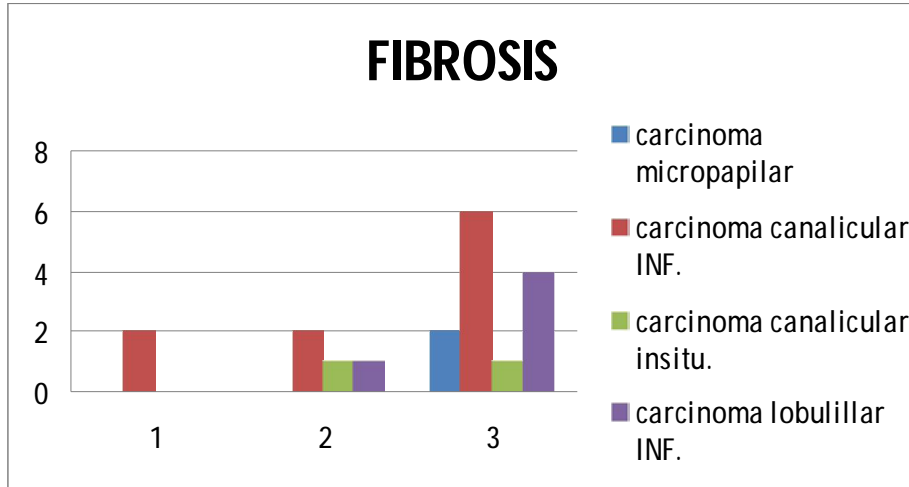
**Gráfica No 4.**  
**Frecuencia de los grados de fibrosis asignados a las lesiones mamarias benignas**



**Gráfica No 5.**  
**Frecuencia de scores obtenidos por elastografía mamaria de las lesiones benignas**



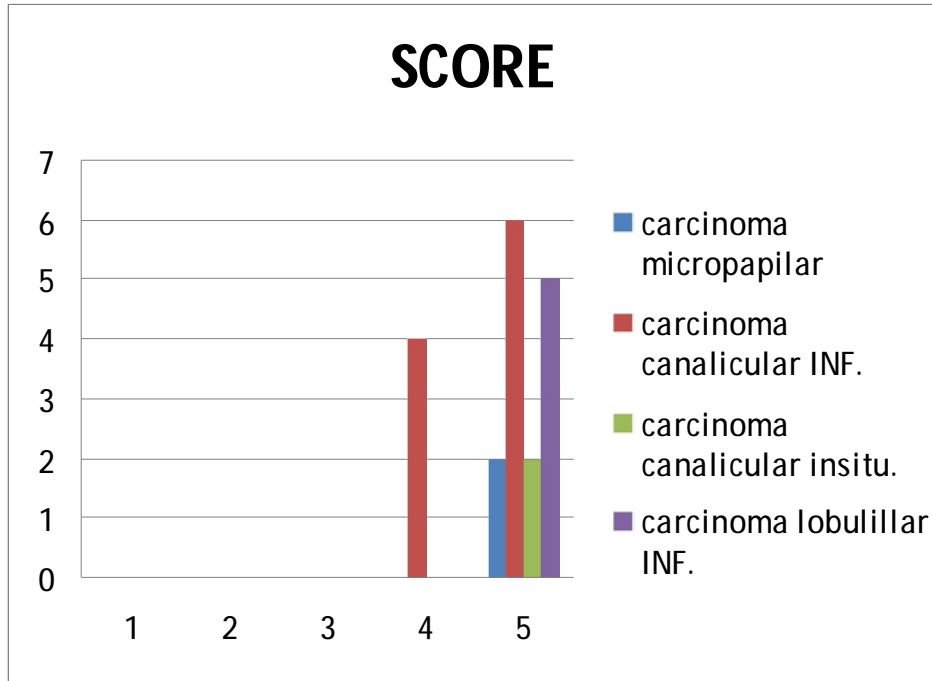
**Gráfica No 6.**  
**Grados de fibrosis asignados por tipo de lesión a las lesiones mamarias malignas**



**Fibrosis**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	2	10.5	10.5	10.5
	2	4	21.1	21.1	31.6
	3	13	68.4	68.4	100.0
	Total	19	100.0	100.0	

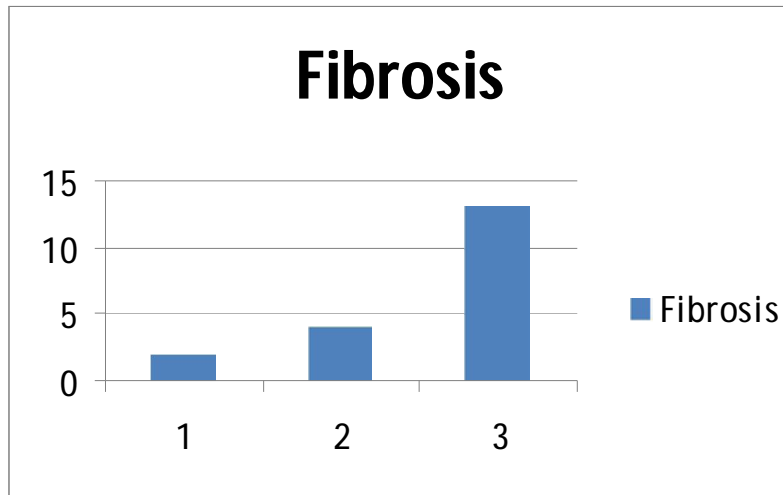
**Gráfica No 7.**  
**Score obtenido por elastosonografía mamaria en las lesiones malignas**



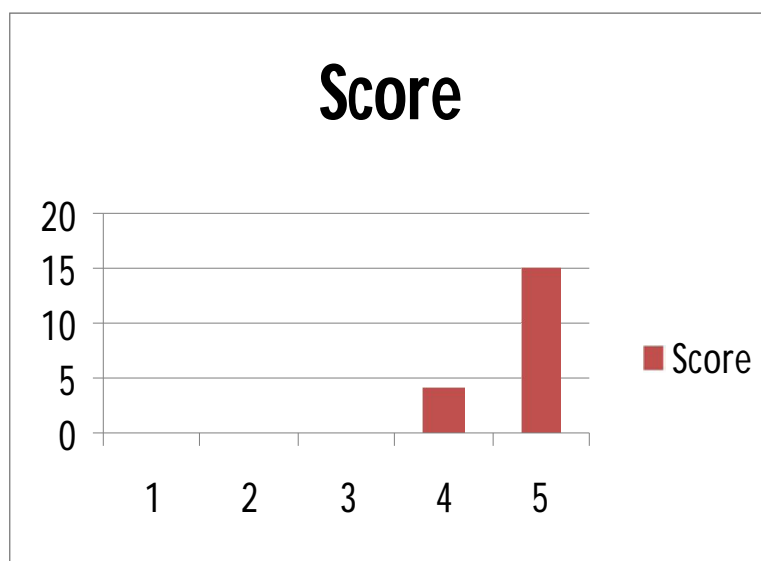
**Score**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	4	21.1	21.1	21.1
	5	78.9	78.9	100.0
Total	19	100.0	100.0	

**Gráfica No 8.**  
**Grados de fibrosis asignados a las lesiones mamarias malignas**



**Gráfica No 9.**  
**Frecuencia de scores obtenidos por elastografía mamaria de las lesiones malignas**





**Tabla No. 3**  
**Pruebas de normalidad de lesiones mamarias benignas según el grado de fibrosis asignado y Score**

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Fibrosis	.407	14	.000	.616	14	.000
Socre	.319	14	.000	.687	14	.000

**Tabla No. 4**  
**Correlación de lesiones mamarias benignas, entre grados de fibrosis asignado y grado de Score obtenido**

			Fibrosis	Socre
Rho de Spearman	Fibrosis	Coefficiente de correlación	1.000	.000
		Sig. (bilateral)		1.000
		N	14	14
	Socre	Coefficiente de correlación	.000	1.000
		Sig. (bilateral)	1.000	
		N	14	14

**Tabla No. 5**  
**Pruebas de normalidad de lesiones mamarias malignas según el grado de fibrosis asignado y Score obtenido**

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Fibrosis	.413	19	.000	.646	19	.000
Score	.482	19	.000	.507	19	.000

**Tabla No. 6**  
**Correlación de lesiones mamarias malignas, entre grados de fibrosis y score asignado**

			Fibrosis	Score
Rho de Spearman	Fibrosis	Coeficiente de correlación	1.000	.230
		Sig. (bilateral)	.	.343
		N	19	19
	Score	Coeficiente de correlación	.230	1.000
		Sig. (bilateral)	.343	.
		N	19	19

## **ANALISIS DE RESULTADOS**

La población estudiada está formada por 36 pacientes, de las cuales 17 lesiones (47.22%) fueron diagnosticadas como lesiones benignas y 19 lesiones (52.77%) como lesiones malignas (Gráfica 1).

Las lesiones benignas fueron papiloma intraductal, mastitis, fibroadenoma, sin alteraciones, adenosis y mastopatía fibrosa quística (tabla 1).

Las lesiones malignas fueron carcinoma papilar, carcinoma canalicular infiltrante, carcinoma canalicular insitu y carcinoma lobulillar infiltrante (tabla 2).

Seis lesiones benignas (35.29%) presentaron grado de fibrosis 3, de estas 4 casos correspondieron a fibroadenoma. Este tumor es el que mayor grado de fibrosis presentó y del que se observó el mayor número de casos, seguido de mastopatía fibrosa quística y papiloma intraductal, con un caso cada uno (gráfica 3).

Las lesiones benignas con grado de fibrosis 2, fueron 10 (58.82%), de los cuales 6 casos correspondieron al fibroadenoma, seguido de mastitis con 2 casos, un caso de papiloma intraductal y uno adenoma.

No se identificaron lesiones benignas con fibrosis grado 1 y en un caso de mama normal la fibrosis fue grado 0.

En cuanto al Score obtenido en las lesiones benignas observamos el siguiente resultado:

Con Score 5, observamos 2 casos (11.76%), uno correspondió a mastitis y otro a fibroadenoma (gráfica 5).

Con Score 4 de lesiones benignas no se observó ningún caso (gráfica 5).

Con Score 3 de lesiones benignas se encontraron 4 casos (23.52%), de los cuales 3 correspondieron a fibroadenoma y un caso de mastitis (gráfica 5).

Con Score 2 de lesiones benignas se encontraron 11 casos, lo que representa el 64.70%, de los cuales el fibroadenoma fue el más frecuente con 6, seguido del papiloma intraductal y finalmente mastopatía fibroquística, adenosis con un caso cada uno (gráfica 6).

De las lesiones malignas, 13 presentaron grado de fibrosis 3, (68.4%), de los cuales 6 fueron carcinoma canalicular infiltrante, 4 carcinoma lobulillar infiltrante, en estos se observo el mayor grado de fibrosis. 2 carcinoma micropapilar y un carcinoma canalicular insitu (ver gráfica 6).

Las lesiones malignas con grado de fibrosis 2, fueron 4 (21.1%), de los cuales 2 casos correspondieron a carcinoma canalicular infiltrante, seguido del carcinoma canalicular insitu y el carcinoma lobulillar infiltrante con 1 caso cada uno (gráfica 6).

El grado de fibrosis 1, solo se observo un caso de carcinoma lobulillar infiltrante. Este resultado es la excepción que confirma la regla ya que este tipo de carcinoma es el que mayor grado de fibrosis presenta

Las lesiones malignas con un Score de 5, fueron carcinoma canalicular infiltrante 6, carcinoma lobulillar infiltrante 5, carcinomas canalicular insitu 2 y carcinoma micropapilar 2 casos (gráfica 7).

De las lesiones malignas con un Score de 4 encontramos solamente carcinoma canalicular infiltrante con 4 casos (gráfica 7).

No se encontraron lesiones malignas con Scores más bajos de 4 (gráfica 7).

Para verificar la normalidad de la distribución de los datos se realizó la prueba de Shapiro-Wilk, ya que la  $n$  menor a 30. La prueba con  $p < 0.5$  mostró que la distribución no es normal, por lo que la prueba de correlación conveniente debe ser no paramétrica (tabla 3 y 5).

La prueba de correlación no paramétrica correspondiente es la Rho de Spearman, que mostró que no hay correlación significativa entre el grado de fibrosis y Score. (tabla 4 y 6).

Sin embargo, por lo que podemos observar, la correlación entre los grados de fibrosis y el score en las lesiones mamarias benignas no es significativo, ya que esta solo es notable cuando en ambas categorías el valor asignado fúe alto. Pro lo que en las grados menores asignados no existe una correlación.

En el caso delas lesiones malignas la relación que hay entre el grado de fibrosis asignado y el score existe una correlación significativa con todos los valores, aún cuando se les asignaron valores mínimos.

## **DISCUSIÓN**

La fibrosis observada en las lesiones mamarias tanto benignas como malignas fue consideradas hasta hace poco como solo un elemento mas en la arquitectura de las lesiones.

Sin embargo los métodos modernos de imagen pueden determinar las características de este componente en estas entidades tan comunes en la población femenina a nivel mundial.

Aunque la fibrosis encontrada en ambos tipos de lesiones es una característica común en las lesiones mamarias, esta resulta más significativa en las lesiones de naturaleza maligna, lo cual es evidenciado por los estudios de imagen y corroborado por los exámenes histopatológico, como en el presente estudio.

Si bien algunos estudios publicados demuestran que la elastosonografía mamaria mejora los valores de especificidad en la ecografía en modo B y su aplicación clínica fundamental se centra en las lesiones BIRADS 3 (17, 18), en nuestro estudio se incluyen de igual forma lesiones de aspectos tanto benigno como maligno independientemente de su BIRADS.

Así mismo existen estudios publicados sobre lesiones probablemente benignas en los que la elastosonografía permite detectar aquellas que se beneficiarían de una biopsia de acuerdo a sus características elastosonográficas (19).

Otros grupos de autores establecen en sus estudios una correlación entre el diagnóstico histopatológico y la clasificación UENO (20), en los que consideran el punto de corte entre las lesiones benignas/malignas entre los scores 3 y 4. Los resultados de los scores medios de las lesiones benignas y malignas de las distintas series publicadas son similares (oscilan entre 4.2 y 3.9 para las malignas, entre 2.1 y 1.8 para las benignas y entre

3.7 y 3.3 para el carcinoma ductal insitu) y en todos los casos se afirma que estas diferencias de elasticidad entre lesiones benignas y malignas son significativas.

La aplicación clínica inmediata que la mayoría de los autores proponen en relación a los scores de elastosonografía es la siguiente:

Score 1. En ninguna de las series publicadas hay lesiones malignas clasificadas con esta puntuación. Todos los autores afirman que el score 1 no requiere biopsia alguna.

Score 2. Este score es propio de lesiones benignas como los fibroadenomas o las lesiones proliferativas sin atipias. En casi todas las series publicadas el porcentaje de benignidad es alto, sin embargo en algunas series existen porcentajes de malignidad (21). Este hecho subraya la importancia de correlacionar las imágenes de la elastosonografía con otros estudios (como ultrasonografía) y si no hay concordancia realizar una biopsia.

Score 3. La mayoría de las lesiones incluídas en este grupo son también benignas (fibroadenomas, papilomas, lesiones proliferativas). La recomendación de este grupo de lesiones en general es la biopsia.

Score 4. En este grupo se incluyen fundamentalmente las lesiones malignas circunscritas y homogéneas (carciomas), la recomendación en todos los casos es la biopsia.

Score 5. Es característico de las lesiones que infiltran el tejido adyacente o bien muestran un componente intraductal extenso. La recomendación en todos los casos es la biopsia.

## **CONCLUSIONES**

La fibrosis del estroma en las lesiones mamarias es solo uno de los componentes de la mayoría de las lesiones benignas y malignas de mama, esto ocurre en respuesta a una serie de factores celulares y humorales que ocurren de forma sinérgica entre el paciente y los componentes de la lesión. Sin embargo la mayor parte de estas lesiones están constituidas por más de un elemento (epitelial y estromal). El estudio dirigido por métodos no invasivos a solo el componente estromal en respuesta de la lesión continúa en desventaja cuando es comparado con el estándar de oro que representa el estudio histopatológico ya que este valora las lesiones al observar directamente los dos componentes y las modificaciones del entorno tisular.

Apoyándonos en los datos obtenidos de este estudio podemos concluir que:

Existe una concordancia en cuanto a los grados de fibrosis con el score obtenido en un 29% de las lesiones benignas.

Que en las lesiones mamarias benignas en las que el grado de fibrosis fue menor que el score, corresponden a un 12%. Y que en las lesiones en las que el grado de fibrosis fue mayor que el score, representaron un 59%.

En las lesiones mamarias malignas se presentó una mayor concordancia, ya que en más de la mitad de los casos (el 63%) la fibrosis y score fueron similares; en un 10.5% de los casos el grado de fibrosis fue mayor que el score y en un 26.5% el grado de fibrosis fue menor que el score asignado.



Por lo anterior podemos concluir de este estudio que el uso de la elastosonografía en la evaluación del estroma de las lesiones mamarias, existe una significativamente mayor correlación cuando se evalúa el componente fibroso de las lesiones malignas que benignas.

Que en las lesiones malignas en los que el grado de fibrosis es mayor que el score asignado fue notablemente superior a cuando el grado de fibrosis es menor al score asignado (10.5% Vs. 26.5%).

En cuanto a las lesiones de naturaleza benigna se puede observar una menor concordancia entre la fibrosis y score (29%). Que en las lesiones en que el grado de fibrosis es mayor que el score, la concordancia es significativamente superior que en los casos en los que el grado de fibrosis es menor que el score asignado (59% Vs. 12%).

Por lo tanto al observar los resultados obtenidos en este estudio tenemos que al utilizar en conjunto la elastosonografía con la biopsia de la lesión, se mejora el rendimiento diagnóstico principalmente en lesiones malignas. Además de evitar falsos positivos en las lesiones con scores 1 y 2. Lo esencial de esta técnica es que ayuda a detectar y corroborar aquellas lesiones con scores 3 en adelante, que inicialmente pueden ser diagnosticadas como falsos positivos.

## ILUSTRACIONES

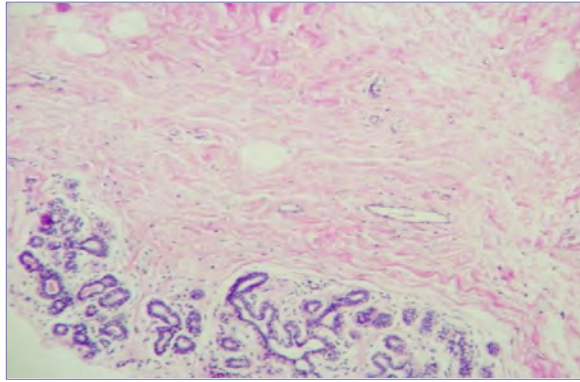


FIGURA 1 grado de fibrosis 0

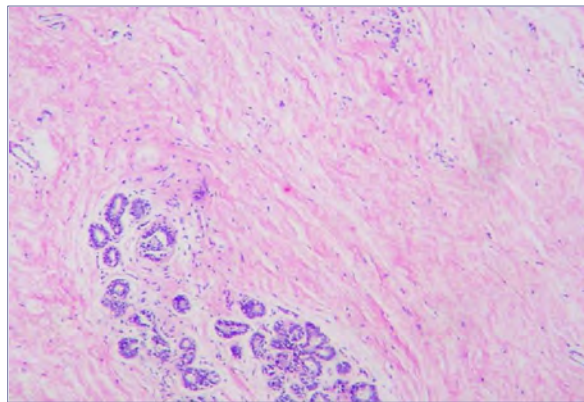


FIGURA 2 grado de fibrosis 1

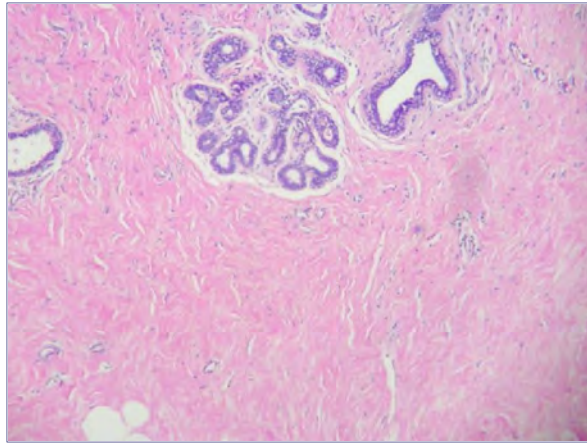


FIGURA 3 grado de fibrosis 2

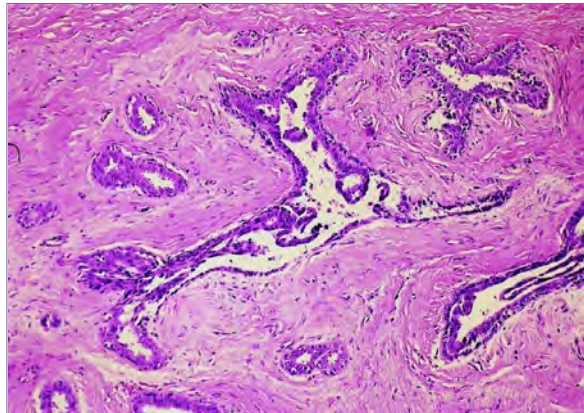


FIGURA 4 grado de fibrosis 3

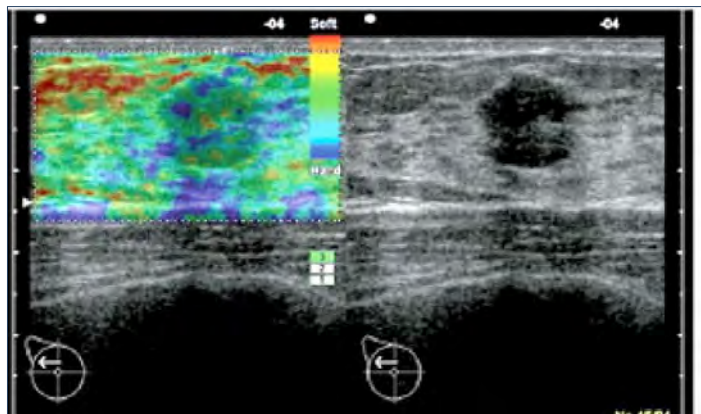


Figura No. 5 Ejemplo de estudio de elastosonografía.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Agnes Noel and JM Foidart (1998). The roll of stroma in breast carcinoma growth in vivo. *Journal of mammary gland biology and neoplasia*, Vol. 3, No. 2
2. Rosen El, Soo MS, Bentley RC. Focal fibrosis: a common breast lesion diagnosed at imagin-guided core biopsy. *AJR* 1999; 173: 1657-1662.
3. Harvey Sc, Denison CM, Lester SC, DiPiro PJ, Smith DN, Meyer JE, Fibrous nodules found at large-core needle biopsy of the breast: Imaging features. *Radiology* 1999; 212: 535-540.
4. Venta La, Wiley EL, Gabriel H, Adler YT, Imaging features of focal breast fibrosis: mammographic-pathologic correlation of noncalcified breast lesions. *AJR* 1999; 173: 309-316.
5. Hermann G, Schwartz IS, Focal fibrosis disease: mammographic detection of an un appreciated condition, *AJR* 1983; 140: 1245-1246.
6. Revelon G, Sherman ME, Gatewood OMB, Brem R. Focal fibrosis of the breast: Imaging characteristics and histopathology correlation. *Radiology* 2000; 216: 255-259.
7. Berg W, Hruban RH, Kumar D, Singh HR, Brem RF, Gatewood OMB. Lessons from mammographic-histopathology correlation of large-core needle breast biopsy. *Radio Graphics* 1996; 16:1111-1130.
8. S.E. LaFlamme and K.L Auer (1996). Integrin signaling. *Sem. Cancer Biol.* 7:111-118.
9. J. Folkman (1995). Angiogenesis in cancer, vascular, rheumatoid, and other disease. *Nature Med.* 1:27-31.
10. M.C. Rio, O. Lefebvre, M. Santavicca, A. Noel, M.P. Chenard, P. Anglard, J.A. Byrne, A. Okada, C.H. Réigner, R. Masson, J.P. Bellocq, and P. Basset (1996).

Stromelysin-3 in the biology of the normal and neoplastic mammary gland. *J. Mam. Gland Biol. Neoplasia* 1:231-240.

11. H.F. Dvorak (1986). Tumors: wounds that do not heal. Similarities between tumor stroma generation and wound healing. *N. Engl. J. Med.* 315:1650-1659.
12. M. Grégoire and B. Lieubeau (1995). The role of fibroblasts in tumor behavior. *Cancer Metastasis Rev.* 14:339-350.
13. N. Wernert (1997). The multiple roles of tumor stroma. *Virchows Arch.* 430:433-443.
14. Ophir J, Cespedes I, Ponnekanti H, Yazdi Y, Li X. Elastography: a quantitative method for imaging the elasticity of biological tissues. *Ultrason Imaging* 1991; 13:111-134.
15. Garra BS, Cespedes EI, Ophir J, et al. Elastasonography of breast lesions: initial clinical results. *Radiology* 1997; 202 79-86.
16. Kroustov T, Wheeler TM, Kallel F, Garra BS, Hall T. Elastic nodules of breast and prostate tissues under compression. *Ultrason Imaging* 1998; 20: 260.
17. Itoh A, UENO E, Tohno E. et al. Breast disease: clinical application of US elastasonography for diagnosis. *Radiology* 2006; 239: 341-350.
18. Zhi H, Ou B, Luo B. Comparison of US elastasonography, mammography and sonography in the diagnosis of solid breast lesions. *Journal of ultrasound in medicine* 2007; 26: 807-815.
19. Schaefer F, Breast ultrasound elastasonography: results of 193 breast lesions in a prospective study with histopathologic correlation. *European congress of radiology* 2008.
20. Thomas A, Real time elastasonography an advanced method of ultrasound: first results in 108 patients with breast lesions. *Ultrasound obstet gynecol.* 2006; 28: 335-340.

21. Tan SM, Improving B mode ultrasound evaluation of breast lesions with real time ultrasound elastosonography. *The breast* 2008; 17(3): 252-257.