

Valor diagnóstico de los signos vasculares termográficos en la mastodinia. Análisis de los criterios de cuatro modalidades diagnósticas

X. Saura*,
V. Font Sastre Jr.*,
J. Carabias*,
C. Ares**

SUMMARY

From a sample of 263 patients who underwent breast examination with electronic and contact thermography, the incidence of thermographic signs found with either technique in relation to a single symptom —mastodynia— is presented.

Patients were classified according to whether they presented or not with mastodynia.

Assessment criteria for contact thermography were those set out by the Paris and Strasbourg schools, whereas for electronic thermography those criteria proposed by Marseilles and Strasbourg groups were employed.

The results of this study indicate that angioscopic signs were more sensitive than thermoscopic signs. Amongst the former, those exhibiting higher diagnostic significance were type D and E (Gros), D and L (Amalric) and images suggesting mastosis and hypervascularization (Tricoire).

Key words

Thermography, Mastodynia.

Palabras clave

Termografía, Mastodinia.

* IFS Mataró.
** Barcelona.

INTRODUCCION

La mastodinia, o dolor mamario de carácter habitual, cíclico o no, es un cuadro clínico motivo frecuente de consulta médica.

Su compleja etiopatogenia, aún mal definida en algunos aspectos, muchas veces justifica la orientación empírica del tratamiento.

La ausencia de signos clínicos objetivables en las exploraciones complementarias de la mama de estas pacientes, crean un ánimo de desorientación en el clínico, cuyas explicaciones a la paciente irán dirigidas a tranquilizarla, sin poder justificarle con claridad el origen del dolor.

La termografía es una exploración complementaria

de la mama, que permite reconocer la actividad biofisiológica de la misma (Hobbins, 1981) (Suda, 1973), y que por tanto es aplicable a la exploración funcional de la mama y su patología.

Diversas escuelas de termografía han desarrollado criterios de valoración de diversos procesos morbosos de la mama —especialmente el cáncer—, entre las que también han incluido ciertas alteraciones benignas de la glándula.

Dada la complejidad de la mastodinia, no se han definido hasta el momento qué termogramas están más directamente asociados a dicha clínica.

Con el presente estudio pretendemos valorar la objetividad de los signos termográficos que están más frecuentemente asociados a la clínica de dolor mamario habitual, cíclico o no.

MATERIAL Y METODO

El estudio lo efectuamos sobre una muestra de 263 pacientes, cuyas edades oscilaron entre los 17 y 51 años y que acudieron a nuestra consulta por diversas razones.

El protocolo de estudio de estas pacientes se estableció considerando la existencia o no del sintoma «mastodinia» habitual, cíclica o no.

A todas ellas se les practicó un estudio termográfico utilizando los dos sistemas: la Termografía de Contacto (T. de C.) y la Termografía Electrónica (T. E.).

Se analizaron de forma comparativa los parámetros angioscópicos y termoscópicos interpretativos de ambos procedimientos, que, como ya está establecido para toda Europa, para la *Termografía de Contacto*, fueron los criterios de las escuelas de París y de Estrasburgo, para la *Termografía Electrónica*, los de las escuelas de Marsella y Estrasburgo.

La metódica exploratoria fue la siguiente:

El examen termográfico se practicó entre el séptimo y octavo día tras la ovulación, según los criterios de Pino (1981), Gorins (1985) y Verzini (1977), primero con la T. de C., y al día siguiente o en el nuevo ciclo, por T. E.

Para la T. de C. utilizamos las placas Kaby-Bayer de 3 colores, siguiendo la sistemática de examen señalada por Tricoire en París hace ya unos años (1973) y la multirringo de 8 colores de la firma SPI cuando aplicamos los criterios de la escuela de Gros en Estrasburgo (1970).

Para la T. E. se utilizó un aparato de la firma Phillips con el que se siguió la sistemática propuesta, de forma indistinta por las escuelas de Gros en Estrasburgo (1966) o de Amalric en Marsella (1973).

Los parámetros interpretativos que sometimos a estudio fueron los siguientes:

Para la Termografía de Contacto

Escuela de París

Los que correspondían a los termogramas (figs. 1, 2, 3, 4, 5 y 6):

Normal frío (signos I-1 al 8 y II-1 y 2 de la clasificación de Tricoire).

Normal hipervasculoso-congestivo (signos II-3 y 4 de Tricoire).

Mastopático (III-1 y 2 de Tricoire).

Patológicos (III-3 y 4, IV y V de Tricoire).



Fig. 1. Termograma hipervasculoso-congestivo.

Escuela de Estrasburgo

Tipos vasculares (fig. 7)

- Tipo A: Uniforme. Repartición térmica uniforme, sin trayectos vasculares superficiales hipertérmicos.
- Tipo B: Lineal. Hipertermia lineal, única o múltiple, aislada de origen vascular superficial, o en forma de mancha.
- Tipo C: Irregular. Múltiples hipertermias lineares y/o en manchas en uno o varios cuadrantes.
- Tipo D: En racimo. Hipertermia lineal múltiple en racimo sobre los cuatro cuadrantes.
- Tipo E: En manchas. Hipertermia múltiple en manchas sobre los cuatro cuadrantes.

VALOR DIAGNOSTICO DE LOS SIGNOS VASCULARES TERMOGRAFICOS EN LA MASTODINIA

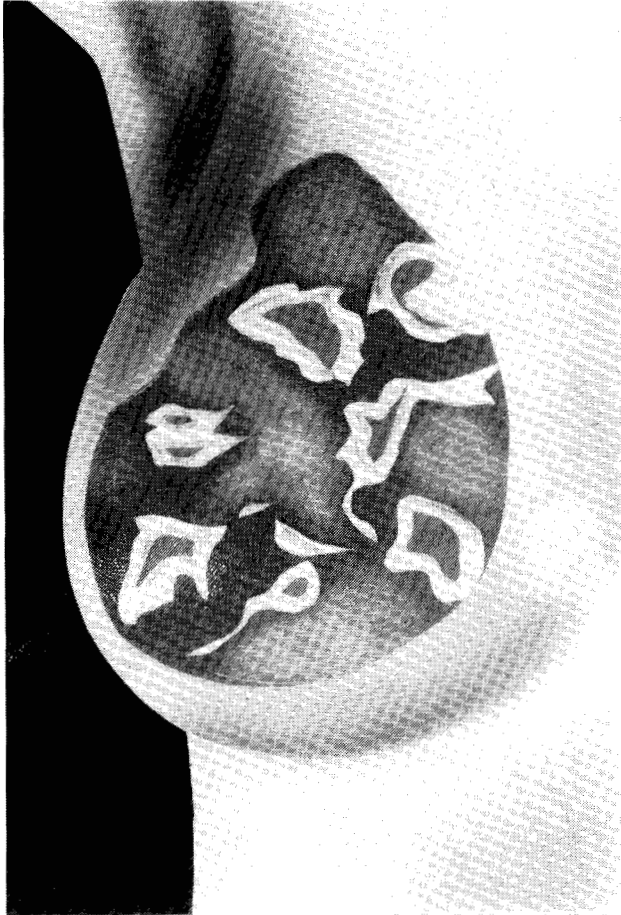


Fig. 2. Termograma hipervascular-congestivo. Patrón mastopático. Vasos fragmentados.

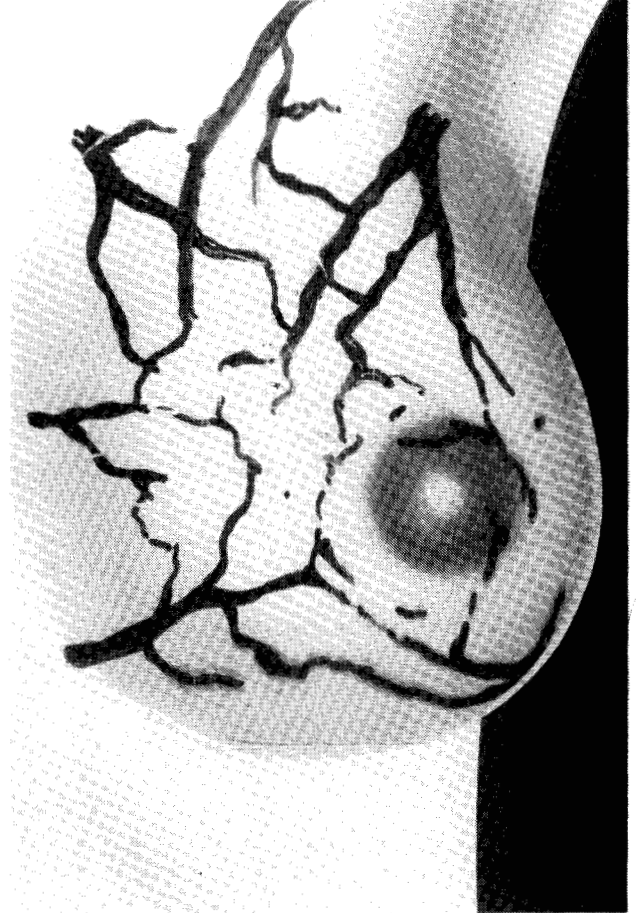


Fig. 3. Termograma hipervascular difuso. Red venoso superficial.



Fig. 4. Termograma mastopático. Troncos principales. Imágenes en «espina», en «escalera» y «arrosariadas».



Fig. 5. Termograma mastopático. Porciones intermedias. Imágenes en «sacacorchos».

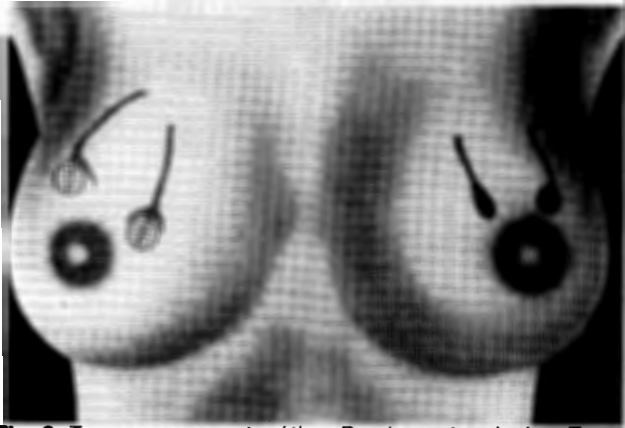


Fig. 6. Termograma mastopático. Porciones terminales: Terminaciones en «hoz», en «copa» y en «porra».

Clasificación en TH (fig. 8)

- TH 1: Normal. Ningún signo patológico elemental.
- TH 2: Benigno. Uno o dos signos patológicos.
- TH 3: Incierto. Tres signos patológicos, salvo la combinación a, b y c.

- TH 4: Sospechosa. Cuatro o cinco signos patológicos y la combinación a, b y c.
- TH 5: Muy sospechosa. Seis, siete u ocho signos patológicos.

Para la Termografía Electrónica

Escuela de Marsella

Tipos vasculares (fig. 9)

- Tipo A: Sólo se ven los troncos de las mamas internas y externas insinuándose en sus raíces.
- Tipo B: Lo mismo que A, pero los trayectos son más largos y más patentes.
- Tipo C: Los vasos periareolares se anastomosan con los mamaros internos y externos.
- Tipo D: Las anastómosis crean un enrejado sobre toda la mama.
- Tipo L (leopardo): Imagen moteada que rebasa los límites mamaros y que a veces interesa a la totalidad de la piel del tronco.

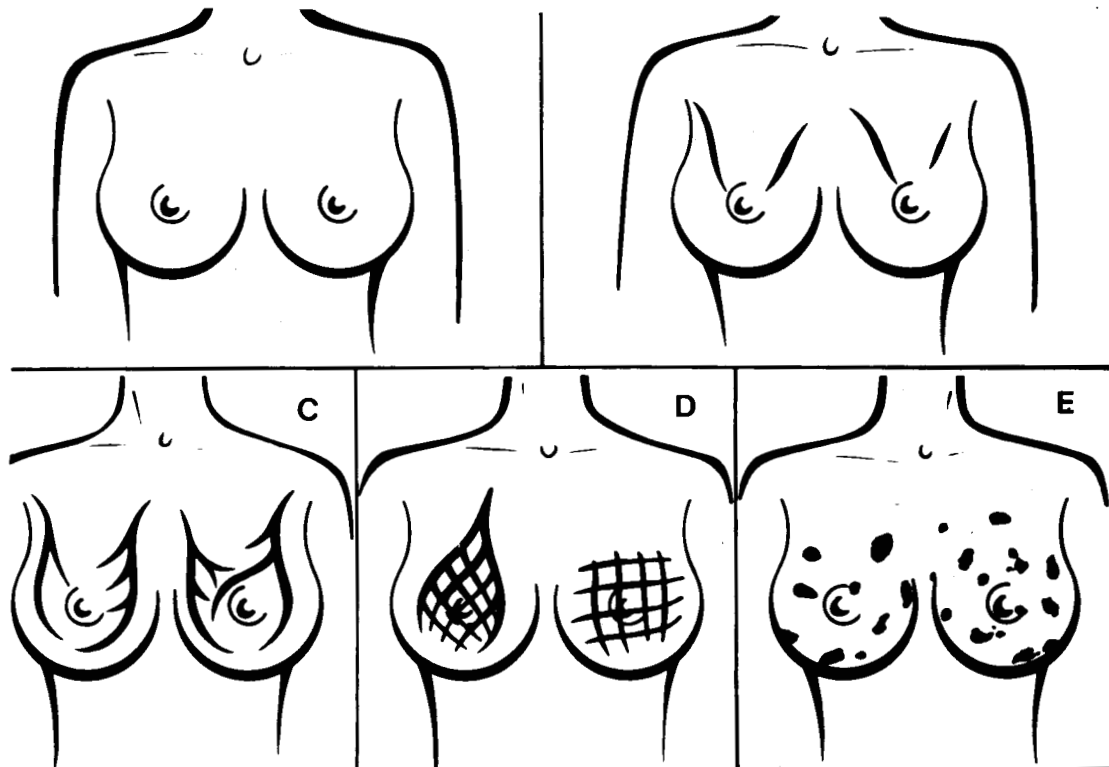


Fig. 7. Tipos vasculares de la escuela de Estrasburgo.

VALOR DIAGNOSTICO DE LOS SIGNOS VASCULARES TERMOGRAFICOS EN LA MASTODINIA

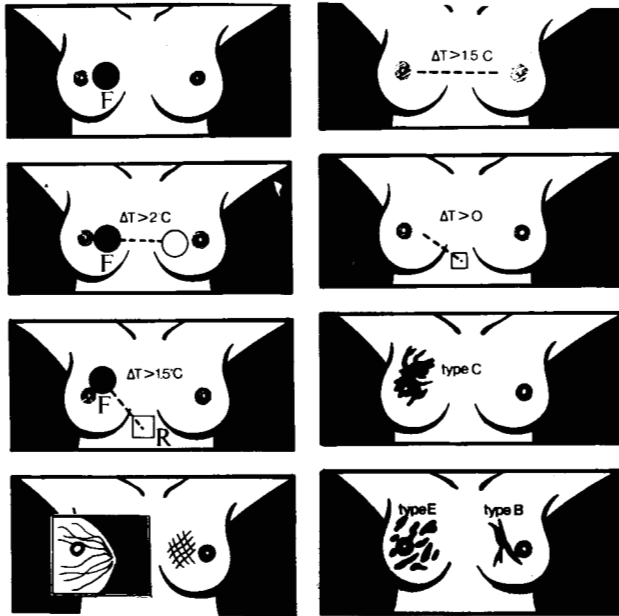


Fig. 8. Signos patológicos elementales de la escuela de Strasburgo.

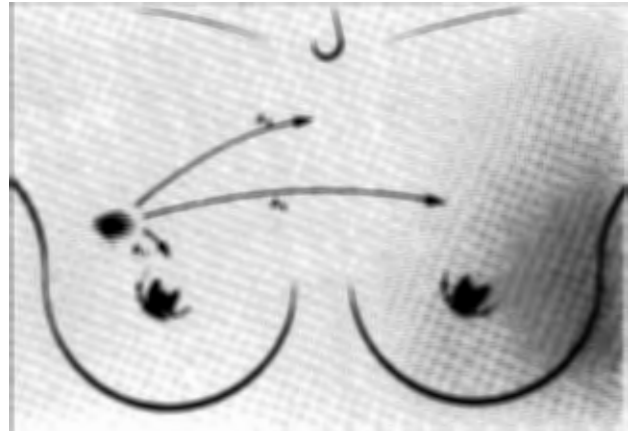


Fig. 10. Pauta exploratoria de la escuela de Marsella. Gradientes térmicos.

Clasificación en TH (fig. 10) (tabla I)

- TH 1: Mama normal. Avascular o con vasos tipo A, sin ningún tipo de hipertermia.
- TH 2: Patología benigna. Vascularización exage-

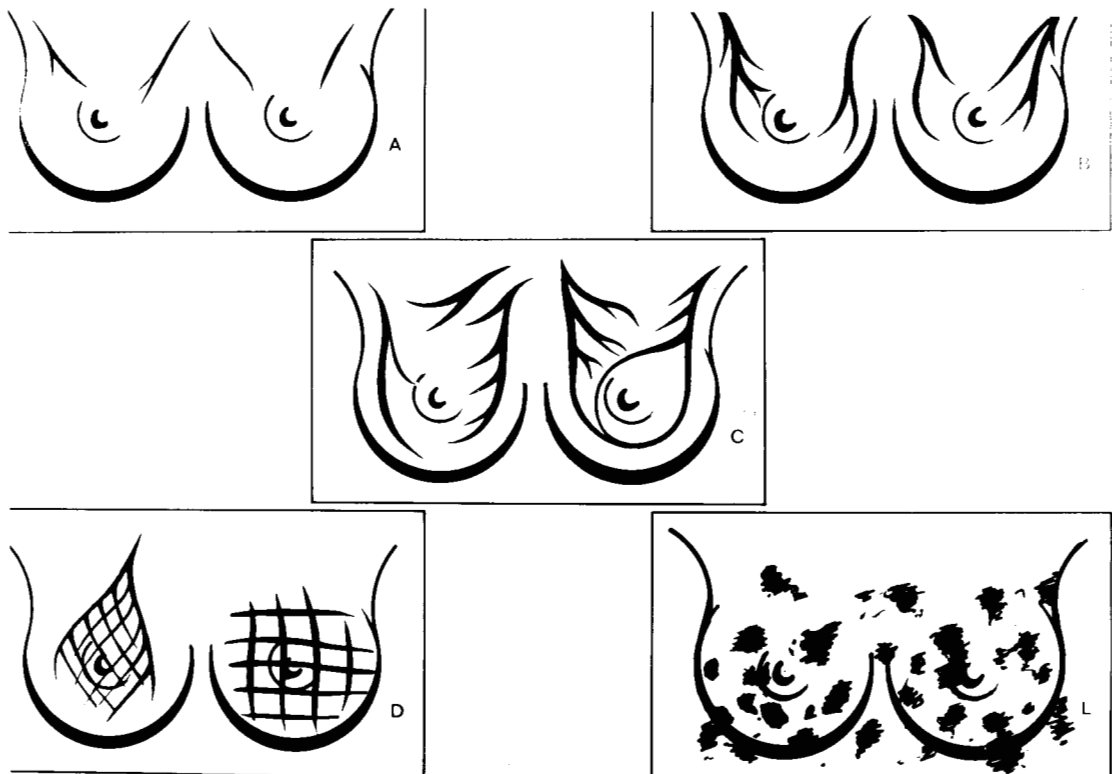


Fig. 9. Tipos vasculares de la escuela de Marsella.

TABLA I

SIGNOS TERMOGRAFICOS DE SOSPECHA

1. Vascularización exagerada uni o bilateral de tipo regular.
2. Punto caliente de 2,5° C como D1 y/o D2.
3. Hipertermia global de la mama con 2.º C como D2.
4. Rigidez parcial del contorno mamario.

SIGNOS TERMOGRAFICOS DE MALIGNIDAD

1. Vascularización exagerada de tipo anárquico unilateral.
2. Punto caliente de más de 2,5° C como D1 y/o D2.
3. Hipertermia global de la mama superior a 2° C como D2.
4. Hipertermia del pezón.
5. Rigidez total del contorno mamario.

rada, de tipo B, C o D con hipertermias que no alcanzan en ningún punto los 2,5° C en relación a las zonas vecinas y los 2° C en relación a la mama opuesta.

- TH 3: Sospechoso o incierto. Hay un solo signo, de sospecha.
- TH 4: Malignidad probable. Dos o más criterios de sospecha o uno de malignidad.
- TH 5: Malignidad cierta. Varios signos de malignidad.

Escuela de Estrasburgo**Tipos vasculares y clasificación TH**

Se aplicaron los mismos criterios que los que describe la misma escuela para la modalidad exploratoria de contacto y que hemos señalado al hablar de la placa.

RESULTADOS

De los 263 protocolos estudiados, apartamos del estudio 13 por presentar signos termográficos de sospe-

cha de proceso anómalo sin relación al sintoma de mastodinia habitual que estamos analizando; es decir, las pacientes que presentaron un «termograma patológico» según la escuela parisina, o un TH 4 ó 5 según las otras dos escuelas, quedando así para el estudio del material restante 250 protocolos que cumplían los requisitos planteados para este trabajo.

Por el análisis de nuestros resultados, hemos observado que la mastodinia habitual, cíclica o no —de mayor o menor grado—, se presenta en el 41,20% de la población general.

A) Por el estudio termográfico con placas

Siguiendo los criterios de la escuela parisina (angioscópicos) (tabla II), pudimos observar:

1. Que los termogramas con hallazgos angiotermográficos sugestivos de proceso mastopático se observaban en el 57,28% de pacientes del grupo con mastodinia, frente al 26,53% del grupo que no la sufría.
2. Que el termograma hipervascular congestivo lo encontramos en el 36,89% de mujeres con mastodinia, frente al 23,80% en las que no presentaban esta molestia.
3. Que el termograma normal frío fue mucho más frecuente en el grupo sin mastodinia (49,65%) que en el que el sintoma era positivo.
4. Que el estudio matemático de nuestros resultados nos señaló que la mayor sensibilidad de las imágenes termográficas para objetivar el sintoma «mastodinia» la tuvieron las que tenían imágenes sugestivas de un proceso mastopático (57,3%), seguido del congestivo (36,9%). Que la mayor especificidad correspondió al termograma hiper-

TABLA II

CRITERIOS DE LA ESCUELA DE PARIS PARA LA TERMOGRAFIA DE CONTACTO

Tipo de termograma	MD+		MD-		Sensibilidad %	Especificidad %	VP+ %	VP- %	Total n.º
	n.º	%	n.º	%					
Normal-Hipervascular	38	36,9	35	23,8	36,9	76,2	52,1	63,3	73
Mastopático	59	57,3	39	26,5	57,3	73,5	60,2	71,1	98
Normal-Frío	6	5,8	73	49	5,8	49,7	7,5	42,9	79
MD	Mastodinia								
VP	Valor predictivo								

TABLA III

CRITERIOS DE LA ESCUELA DE ESTRASBURGO PARA LA TERMOGRAFIA DE CONTACTO

Tipo de Vascularización	MD+		MD-		Sensibilidad %	Especificidad %	VP+ %	VP- %	Total n.º
	n.º	%	n.º	%					
Tipo A	8	7,8	43	29,2	7,8	70,8	15,7	72,3	51
Tipo B	42	40,8	48	32,6	40,8	67,7	46,7	61,9	90
Tipo C	30	29,1	38	25,8	29,1	74,1	44,1	59,9	68
Tipo D	20	19,4	16	10,9	19,4	89,1	55,6	61,2	36
Tipo E	3	2,9	2	1,4	2,9	98,6	60	59,2	5
MD	Mastodinia								
VP	Valor predictivo								

vascular (76,2%), seguido del mastopático (73,5%). El máximo valor predictivo positivo fue para el termograma mastopático (60,2 %).

predictivo positivo (54,6%). La máxima especificidad hacia la mastodinia fue para el TH 3 (89,9%).

Siguiendo los criterios de la escuela de Estrasburgo (termoscópicos) (tablas III y IV), pudimos observar que:

1. Había una máxima incidencia en la población general analizada del tipo vascular B (36%).
2. Que el estudio matemático del material analizado señaló una mayor sensibilidad hacia la clínica de mastodinia por parte del tipo vascular B (40,8%), y que la mayor especificidad y valor predictivo positivo fueron para los tipos vasculares E (E, de 98,6% y VPP, de 60%) y D (E, de 89,1% y VPP, de 55,6%).
3. Que para la clasificación en TH, el TH 2 fue el que se vio con más frecuencia dentro del grupo de pacientes con mastodinia (75,72%) y que, por el contrario, el TH 1 (45,57%) lo fue para el grupo de mujeres sin esta clínica.
4. El análisis matemático para clasificación en TH indicó que la mayor sensibilidad para la mastodinia la tenía el TH 2 (75,7%), presentando a su vez una especificidad del 55,8% y el mayor valor

B) Por el estudio con termografía electrónica

Siguiendo los criterios de la escuela de Marsella (termoscópica) (tablas V y VI), observamos que:

1. En el grupo de pacientes con mastodinia, los tipos vasculares más frecuentes fueron los B (32,03%) y C (29,12%). En el grupo sin mastodinia se observó una mayor incidencia del tipo A (32,65%).
2. Se observó máxima sensibilidad hacia la mastodinia en el tipo vascular B (32%), pero la mayor especificidad y valor predictivo positivo fue para los tipos vasculares L (E, de 98% y VPP, de 50%) y D (E, de 89% y VPP, de 54,3%).
3. El TH más frecuente en el grupo con mastodinia fue el TH 2 (77,60%). En el grupo sin mastodinia, la incidencia del TH 2 y el TH 1 fue del 49,65% y el 39,45%, respectivamente.

TABLA IV

CRITERIOS DE LA ESCUELA DE ESTRASBURGO PARA LA TERMOGRAFIA DE CONTACTO

Categoría en TH	MD+		MD-		Sensibilidad %	Especificidad %	VP+ %	VP- %	Total n.º
	n.º	%	n.º	%					
TH 1	12	11,6	67	45,6	11,6	54,4	15,2	46,8	79
TH 2	78	75,7	65	44,2	75,7	55,8	54,6	55,8	143
TH 3	13	12,6	15	10,2	12,6	89,8	46,4	59,5	29
MD	Mastodinia								
VP	Valor predictivo								

TABLA V
CRITERIOS DE LA ESCUELA DE MARSELLA PARA LA TERMOGRAFIA ELECTRONICA

Tipo de vascularización	MD+		MD-		Sensibilidad %	Especificidad %	VP+ %	VP- %	Total n.º
	n.º	%	n.º	%					
Tipo A	18	17,5	48	32,6	17,5	67,4	27,3	53,8	66
Tipo B	33	32,0	42	28,6	32	71,4	44	60	75
Tipo C	30	29,1	38	25,8	29,1	74,2	44,1	59,9	68
Tipo D	19	18,4	16	10,9	18,5	89,1	54,3	60,9	35
Tipo L	3	2,9	3	2	2,9	98	50	59	6
MD	Mastodinia								
VP	Valor predictivo								

4. Siguiendo con la clasificación en TH, el estudio matemático señaló que la máxima sensibilidad hacia esta clínica de mastodinia fue para el TH 2 (77,4%), el cual mostró una especificidad de 50,3% y el mayor valor predictivo positivo (52,3%). La mayor especificidad fue para el TH 3 (89,1%).

Siguiendo los criterios de la escuela de Estrasburgo (termoscópica) (tablas VII y VIII), pudimos comprobar que:

1. Que la máxima incidencia vascular para el grupo con mastodinia fue para los tipos B (38,83 %) y C (33,98 %).
2. El estudio matemático reveló que la máxima sensibilidad hacia la mastodinia la dio el tipo vascular B (38,8%), con una especificidad de 67,4% y un valor predictivo positivo de 45,5%. La mayor especificidad fue para los tipos vasculares E (98%) y D (90,5%), así como un mayor valor predictivo positivo: E (57,1 %) y D (56,3%).

COMENTARIOS

El papel de la termografía en la propedéutica de la mama ha estado fundamentalmente dirigida hacia la patología maligna de la glándula.

Su misión —encumbrada y supervalorada en una época (Amalric, 1973) (Atsumi, 1973) (Irto, 1972) (Glatzner, 1978), en ocasiones manipulada y, en la mayoría de los casos mal aplicada (Lohbeck, 1974) (Morgan, 1974)— hoy en día, cuando no ha caído en el olvido, está infrautilizada, especialmente por aquellos que realmente no se documentan adecuadamente sobre el tema o por los que vieron en ella a una técnica competitiva con la mamografía (Ghys, 1973).

Pese a ello, aún hay voces calificadas que advierten del papel que el método tiene en el estudio y control de la mama en manos expertas (Strax, 1983).

Pero su aplicación a la fisiología y la patología benigna de la mama ha sido mal o raramente aprovechado (Pons, 1977), no siendo una excepción que se caiga en el error de exigirle al método más de lo que realmente éste puede aportar.

El estudio de nuestros resultados nos permite deducir que la termografía, a sabiendas de que la información que nos ofrece no puede ser nunca patognomónica de un proceso morbo concreto, es una técnica cuya contribución al estudio y objetivación de la mastodinia es importante, sobre todo si tenemos en cuenta el que no hay otra técnica que pueda aportarnos información de mayor o menor objetividad sobre el sintoma.

Analizando nuestros resultados puede, a simple vis-

TABLA VI
CRITERIOS DE LA ESCUELA DE MARSELLA PARA LA TERMOGRAFIA ELECTRONICA

Clasificación en TH	MD+		MD-		Sensibilidad %	Especificidad %	VP+ %	VP- %	Total n.º
	n.º	%	n.º	%					
TH 1	8	7,8	58	39,4	7,8	60,5	12,1	48,4	66
TH 2	80	77,6	73	49,6	77,4	50,3	52,3	76,3	153
TH 3	15	14,6	16	10,9	14,6	89,1	48,4	59,8	31
MD	Mastodinia								
VF	Valor predictivo								

TABLA VII

CRITERIOS DE LA ESCUELA DE ESTRASBURGO PARA LA TERMOGRAFIA ELECTRONICA

Tipo de vascularización	MD+		MD-		Sensibilidad %	Especificidad %	VP+ %	VP- %	Total n.º
	n.º	%	n.º	%					
Tipo A	6	5,8	39	26,5	5,8	73,5	13,3	52,7	45
Tipo B	40	38,8	48	32,6	38,8	67,4	45,5	61,1	88
Tipo C	35	34,0	43	29,2	34,8	70,8	44,9	60,5	78
Tipo D	18	17,5	14	9,5	17,5	90,5	56,3	61	38
Tipo E	4	3,9	3	2	3,9	98	57,1	59,3	7
MD	Mastodinia								
VP	Valor predictivo								

ta, sorprender el hecho de que los vasos «E» (Gros) y «L» (Amalric), que se extienden más allá de los límites de la glándula mamaria, puedan tener una mayor sensibilidad frente al síntoma que estamos intentando objetivar. En nuestra opinión, éste es un dato más que viene a confirmar la participación emocional y neurovegetativa vasculares del problema en un grupo determinado de pacientes.

Del análisis se deduce que la técnica de contacto, siguiendo los criterios de Tricoire, tiene una mayor utilidad diagnóstica por aportar signos que nos permiten una mayor objetivación de la etiopatogenia del síntoma que los que señalan los criterios de la escuela Gros o los de la técnica electrónica con los criterios del mismo Gros o los de la escuela de Amalric.

En suma, que los signos angioscòpicos y la mayor resolución espacial de la placa permite objetivar mejor los criterios diagnósticos que los que se consiguen con las pequeñas pantallas de un monitor de televisión.

No obstante, no debemos caer en el error de pensar que estamos haciendo un juicio crítico y comparativo de modalidades técnicas, ya que aplicando los mismos criterios diagnósticos se consiguen resultados similares tanto con un sistema como con el otro (Font Sastre, 1981).

Concluimos opinando que la termografía, en cualquiera de sus variantes, ofrece unas posibilidades

diagnósticas que, bien aplicadas, son de máxima ayuda en la práctica médica, y que, para el caso de la mastodinia, juega un destacado e importante papel cuando es utilizada por un clínico conocedor del sistema o que sabe realmente la información que la técnica le puede aportar.

CONCLUSIONES

1. Nuestros resultados señalan la mayor objetividad de los signos «angioscòpicos» sobre los «termoscòpicos», evidenciándose el escaso valor de la clasificación TH para esta clínica.
2. Observamos que, para la mastodinia, tienen una mayor significación los siguientes signos vasculares:
 - Vascularización tipo B para los criterios de Gros y Amalric, por su alta sensibilidad.
 - Vascularización tipos D y E para los criterios de Gros, por su alta especificidad y valor predictivo positivo.
 - Vascularizaciones tipos D y L para los de Amalric y por su alta especificidad y valor predictivo positivo.
 - Vascularizaciones sugestivas de proceso

TABLA VIII

CRITERIOS DE LA ESCUELA DE ESTRASBURGO PARA LA TERMOGRAFIA ELECTRONICA

Clasificación en TH	MD+		MD-		Sensibilidad %	Especificidad %	VP+ %	VP- %	Total n.º
	n.º	%	n.º	%					
TH 1	13	12,6	67	45,6	12,6	54,4	16,3	47,1	80
TH 2	75	72,8	64	43,5	72,8	56,5	54	74,8	139
TH 3	15	14,6	16	10,9	14,6	89,1	48,4	59,8	31
MD	Mastodinia								
VP	Valor Predictivo								

mastopático e hipervascular, en el presente orden, para los de Tricoire, por su alta sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo.

3. Dependerá del grado de resolución de la pantalla del monitor o de la placa la definición vascular de dichos signos; por lo que no puede efectuarse un estudio comparativo entre la técnica electrónica y de contacto.

RESUMEN

Sobre una muestra de 263 pacientes a las que se practicó un control mamario con termografía electróni-

ca y de contacto, analizamos la incidencia de los signos termográficos de ambas técnicas en relación a un sólo sintoma: la mastodinia.

Las pacientes se dividieron en 2 grupos: las que sufrían mastodinia y las que no.

Los criterios de valoración para la termografía de contacto fueron los de la escuela de París y Estrasburgo, y para la termografía electrónica los de Estrasburgo y Marsella.

Del estudio se deduce que, para la mastodinia, los signos angioscópicos presentan mayor sensibilidad que los termoscópicos, y que de aquéllos, la mayor significación diagnóstica la tienen los vasos tipo D y E (Gros), D y L (Amalric) y las sugestivas de mastosis e hipervascularizaciones (Tricoire).

REFERENCIAS

- Gros C, Gauthere M, Bourjat P, Archer F. Les cristaux liquides en thermografie. *Ann Radiol* 1970; 13: 333-342.
- Gautherie M, Quenneville Y, Rempp C, Gros C. Valeur informative comparée de la téléthermographie (infrarouge) et de la thermographie de contact (cristaux liquides) en sénologie. IX congrès de radiologie de culture latine, Venezia, Oct, 1974.
- Amalric R, Giraud D, Deschanel J, Altschuler C, Spitalier JM. Classification des images thermovisuelles mammaires. Sommaires du Deuxième Séminaire de téléthermographie dynamique. Bordeaux, Mai, 1973.
- Pons JY, Huber CJ. Etude corrélatrice clinique, biologique et thermologique des lésions dystrophiques mammaires. VI Séminaire de téléthermographie dynamique. Marseille, Mai, 1977. *Extrait de Medit Méd* 1977; 141: 37-40.
- Gorins A, Thienree R, Sauval P. Hormonal profile of benign breast disease and premenstrual mastodinia. En: *Benign Breast Disease*. Baum M, George WD, Hughes LE. The Royal Society of Medicine 1984; 45. London.
- Pino G, Serra GE, Gatti G, Rigoli ML, Massa T, Toma S. Thermographic findings as related to the menstrual cycle. *Acta Thermographica* 1981; 6: 83-84.
- Suda H, Hirai G. Application of thermography to obstetrics and gynecology. En *Medical Thermography*. Ed Kazuhiko Atsumi 1973; 349. Tokyo.
- Hobbins WB. The physiology of the breast by cholesteric plate analysis. En: *Breast Disease. Diagnosis and Treatment*. Ed Symposia Specialist Inc 1981; 87. Miami, Florida.
- Strax P. Advances in Detection of Early Breast Cancer. *Cancer Detection and Prevention* 1983; 6: 409-414.
- Font Sastre V. Termografía de Teletermovision en Propedeutica Mamaria. Tesis doctoral 1981. Valencia.
- Ghys R. Gynécologie et Obstétrique. En: *Thermographie Médicale*. Ed Maloine 1973; 107. Paris.
- Atsumi K. Medical Thermography in Japan. En: *Medical Thermography*. Ed Kazuhiko Atsumi 1973; 319. Tokyo.
- Irto I. Le role de la thermographie dans la detection du cancer des canaux du sein debutant. Abstracts of the International Symposium of the Conservative treatments of breast cancers. Strasbourg, Juin, 1972.
- Verzini L, Romani J, Talia B. Thermographic Variations in the Breast During the Menstrual Cycle. *Acta Thermographica* 1977; 2: 143-149.
- Lohbek HV. Valeur de la Telethermographie Combinee a la Senographie, dans le Despistage des Cancers du sein non Palpables. *Mediterr Med* 1974; 2: 119-123.
- Morgan W, Vakil DL. Etiology of Breast Cancer. III Oportunities for Prevention. *Canad Med Ass Journal* 1974; III: 1105-1107.
- Glatzner H. Telethermography and Breast Cancer. *Acta Thermographica* 1978; 3: 39-41.
- Tricoire J. La thermographie en plaques. Technique normales d'utilisation des cristaux liquides. *Pr Méd* 1970; 78: 2481-2485.

Dirección:
X Saura
El Torrent, 7
Mataró
Barcelona