

A. García-Vilanova Comas,
A. García-Vilanova,
E. Fuster Diana,
F. Checa Ayet,
E. Artigues,
F. Villalba

La diafanoscopia en el diagnóstico de la patología mamaria (II): Traumatismos

SUMMARY

Diaphanoscopy constitutes a complementary exploratory technique where light beam (up to 400.000 lux) is passed through tissues to observe the resulting transparency images at the opposite end of emission. Biological tissue tends to absorb a certain amount of light energy; in this sense, blood is the greatest absorber of light. This fact implies that opacity is predominantly due to this element; following traumatism, the resulting hematoma is seen as a markedly opaque region. We report a series of 24 breast traumatisms subjected to diaphanoscopic study, mammography and, where pertinent, xerography and/or echography; images and diagnostic and follow-up possibilities were compared. Diaphanoscopy was found to be the method of choice in these cases, with 100% positive diagnostic images. Follow-up could in turn be carried out through repeated examinations, until the full reabsorption of hematomas. The technique was thus found to be very useful in establishing the differential diagnosis of breast hematomas with other—particularly tumoral—processes. On the other hand, the method is of use in the differential diagnosis of breast carcinomas and cicatricial images resulting from previous traumatisms in the form of fatty necrosis or surgery.

Unidad Oncológica del Hospital General Universitario.
Departamento de Cirugía de la Facultad de Medicina.
Valencia.

Correspondencia:
Andrés García-Vilanova Comas.
Gran Vía Ramón y Cajal, 63.
46007 Valencia.

Palabras clave

Mama, Diafanoscopia, Transluminación mamaria, Hematomas mamarios, Traumatismos mamarios, Cicatrices mamarias.

Key words

Breast, Diaphanoscopy, Breast transillumination, Breast hematomas, Breast traumatisms, Breast scarring.

INTRODUCCION

La diafanoscopia es un método exploratorio complementario, consistente en emitir una radiación luminosa intensa a través de los tejidos para observar las imágenes que, por transparencia, aparecen en la zona opuesta a la de emisión del rayo luminoso. El aparato con que se lleva a cabo esta exploración es el diafanoscopio, que genera un haz de luz fría de alta intensidad y cuyo espectro luminoso oscila preferente-

mente entre los 600 y los 800 nm. La fuente luminosa se sitúa en el surco inframamario, transmitiendo el rayo luminoso hacia arriba. Desde esta posición se inclina hacia uno y otro lado para conseguir la iluminación de cada región de la mama.

La imagen diafanoscópica depende de la cantidad de luz que atraviesa los tejidos de la glándula transluminada y es especialmente útil el estudio de las sombras que producen los tejidos al paso de la luz que viaja en línea recta. Como cada tejido biológico

tiende a absorber una cantidad de luz determinada, diferente a la de los otros tejidos, las variaciones que pueda presentar la imagen normal diafanoscópica dependen de cómo reaccione la luz a las variaciones fisiológicas o patológicas en la estructura de la mama: si lo que aumenta son los tejidos que absorben más luz, como la sangre o la proliferación epitelial, aparecerán zonas más oscuras de lo normal (sombras), pero si en cambio lo que aumenta son los tejidos que absorben menos luz, como el tejido adiposo o los quistes de contenido claro, nos encontraremos con zonas más claras de lo normal (hipertransparencias).

La sangre es el componente que más absorbe la radiación luminosa y por ello produce una imagen de opacidad de máxima intensidad, de límites muy diferenciados y cuya morfología se adapta a la impresión que nos da su palpación: *es la patología que da mejores imágenes a la exploración diafanoscópica.*

Esta propiedad de la sangre es muy útil en el estudio de la patología traumática de la glándula mamaria.

En las contusiones de primer grado, la rotura de los finos vasos intradérmicos es responsable de producir máculas hemorrágicas de aspecto puntiforme, que según su mayor o menor tamaño se denominan equimosis o petequias. También se incluyen en este grupo pequeñas hemorragias que acontecen en el tejido celular subcutáneo —sugilaciones o sufusiones— vulgarmente conocidas como cardenales, cuya extensión queda determinada por la laxitud del tejido subcutáneo en el área contusa.

En las contusiones de segundo grado, la rotura de vasos de mayor calibre determina extravasaciones más copiosas hacia los intersticios tisulares: son los hematomas, que se almacenan en el tejido lesionado, y en el caso de la piel, en el tejido celular subcutáneo, donde hacen relieve y constituyen una tumorción que modifica su color según los cambios evolutivos de la hemoglobina depositada. Así, el color rojo inicial se torna al cabo de 1 ó 2 días violáceo o amaratado, para posteriormente hacerse verdoso y finalmente pardo o amarillento. Además la sangre almacenada en el hematoma desarrolla un proceso de coagulación que se inicia en su periferia; en los primeros días puede palparse un rodete de induración que delimita el hematoma, mientras que su porción central, fluida, es blanda y ofrece signos de fluctuación en proporción inversa a la tensión existente en su interior.

Por todo ello, en estos casos es fácil establecer clínicamente el diagnóstico diferencial con otros procesos mamarios.

Pero si la sangre también se ha coagulado en la parte central del hematoma la palpación mostrará una sensación irregular no fluctuante, posiblemente crepitante por el aplastamiento de la fibrina ya elaborada. También existe la posibilidad de que la infiltración conectiva forme un casquete o seudocápsula que forme un hematoma enquistado que puede ser asiento de posteriores depósitos calcícos, especialmente en su pared, transformándose parcial o totalmente en un hematoma calcificado. Todo ello unido al hecho de que la extravasación de sangre puede encontrarse en el interior de tejidos más profundos como es la glándula mamaria, puede dificultar el diagnóstico diferencial con otros procesos patológicos de la mama, especialmente el cáncer... Todos alguna vez hemos atendido a pacientes que han notado tumoraciones mamarias tras traumatismos, muchas veces convencidas de que nunca, antes del golpe, las habían tenido.

Es precisamente en estos casos donde la diafanoscopia puede ser útil para establecer el diagnóstico, pues la sangre, como ya hemos dicho, es el componente mamario que más absorbe la radiación luminosa y por ello produce una imagen con las características anteriormente señaladas de opacidad de máxima intensidad, de límites muy bien diferenciados y cuya morfología se adapta a la impresión que nos da su palpación.

El objetivo del siguiente trabajo es el estudio de los hallazgos de la exploración diafanoscópica en el estudio de la patología traumática mamaria.

MATERIAL

Se ha utilizado una serie de 24 traumatismos mamarios, confirmados por anatomía patológica y en los que se practicó sistemáticamente estudio diafanoscópico inicial y de seguimiento, así como estudio mamográfico sistemático y xerográfico y/o ecográfico eventual.

Se ha utilizado un diafanoscopio marca Diagnoscope, fabricado por Durillon & Lasseigne (Lyon) capaz de proporcionar una intensidad lumínica de 150.000 a 300.000 lux, provisto de reóstato y funcionando a 50-60 Hz.

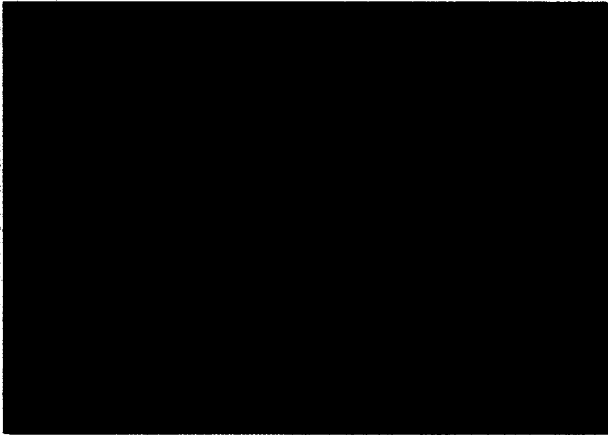


Fig. 1. Imagen diafanoscópica de equimosis mamaria.

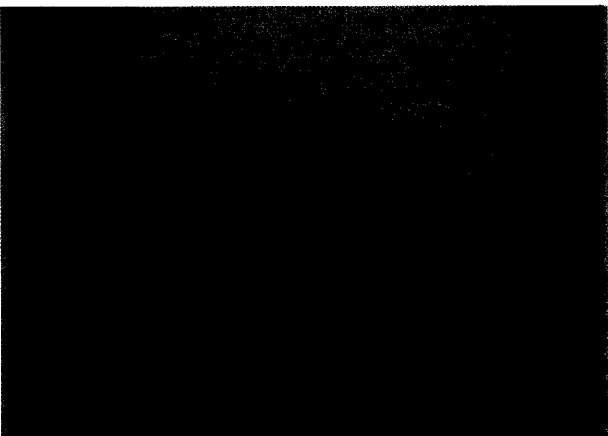


Fig. 2. Aspecto de la mama en el caso anterior.



Fig. 3. Hematoma de pequeño tamaño.

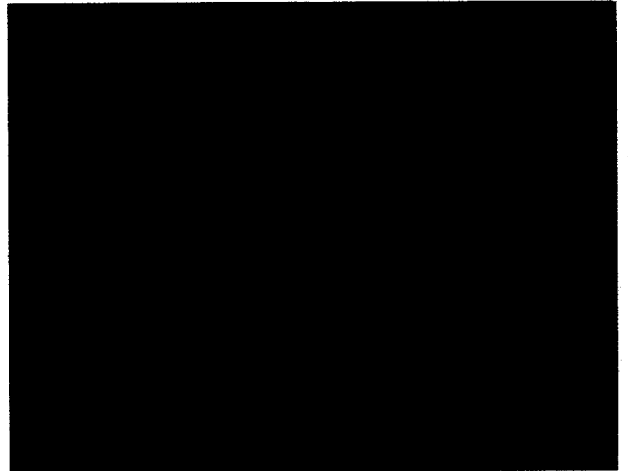


Fig. 4. Hematoma.

Se ha utilizado un diafanoscopio marca Tecamed, fabricado por Technike Medicale (Luxemburgo), con lámpara halógena de 6 V y 35 W, funcionando a 50-60 Hz.

Informes, diapositivas, fotografías y diversos estudios diafanoscópicos sobre pacientes de la Unidad Oncológica del Hospital General Universitario de Valencia desde 1971 a 1988.

Protocolos, mamografías, xerografías, ecografías, informes y estudios correspondientes a todas las pacientes objeto de este trabajo.



Fig. 5. Hematoma de gran tamaño.

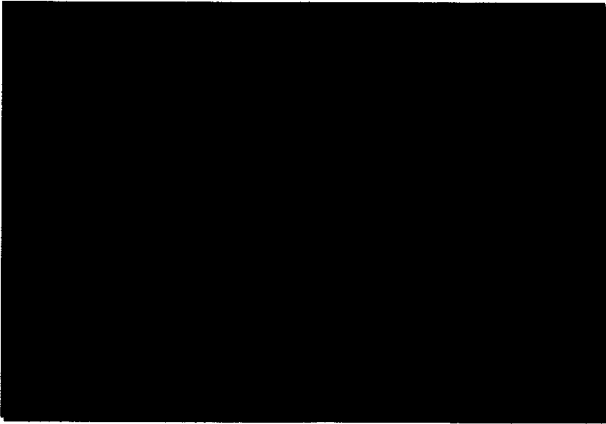


Fig. 6. Hematoma superficial.

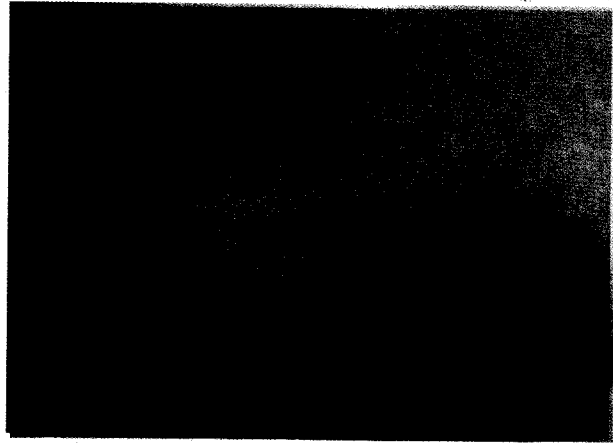


Fig. 8. Cicatriz mamaria.

METODO

El examen diafanoscópico se realizó en una habitación aislada en semioscuridad y se situó el diafanoscopio a nivel del centro del surco submamario en las pacientes estudiadas. El haz luminoso, dirigido en principio de abajo hacia arriba, fue posteriormente orientado hacia las regiones laterales para abarcar todas las zonas a revisar. En todos los casos se realizó fotografía de las imágenes conseguidas, utilizando película Kodak Ectacrome de 400 ASA de sensibilidad. Se realizaron asimismo en forma sistemática mamografías y ocasionalmente ecografías y/o xerografías.

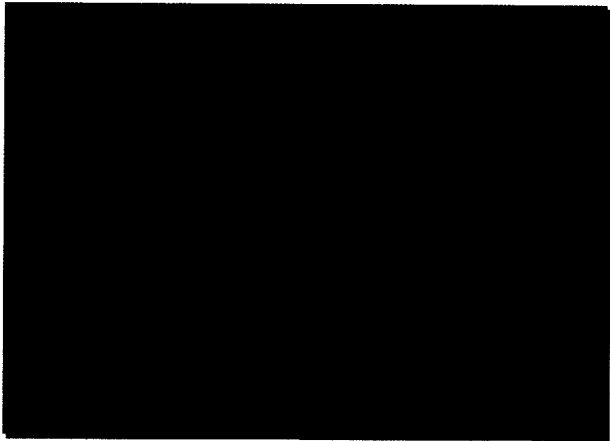


Fig. 9. Imagen diafanoscópica del caso anterior.



Fig. 7. Hemorragia en un carcinoma.

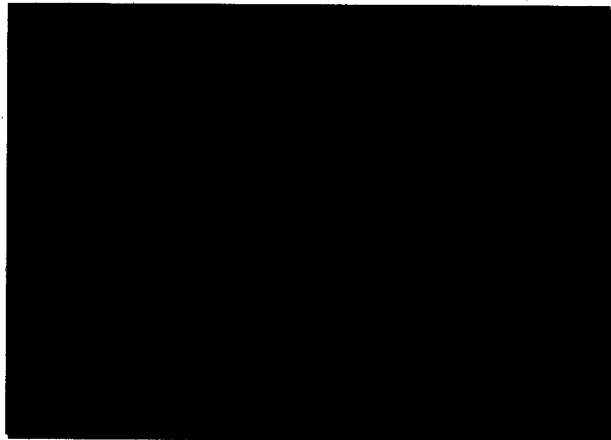


Fig. 10. Imagen débil de cicatriz glandular.

Los exámenes diafanoscópicos fueron habitualmente repetidos en forma sistemática hasta la desaparición de las imágenes patológicas.

RESULTADOS

De una serie de 24 traumatismos mamarios (confirmadas por anatomía patológica) se obtuvieron imágenes positivas en todos ellos (100%). Estas imágenes fueron en la exploración inicial conceptuadas en su totalidad como «opacidades muy intensas». Los exámenes posteriores mostraron la paulatina disminución de la intensidad y de la zona afecta.

La exploración clínica —inspección y palpación— diagnosticó (valorando el antecedente del traumatismo) 19 de los 24 casos, aproximadamente el 79%.

El estudio mamográfico sólo obtuvo imágenes sospechosas de carcinomas o mastitis en 5 de los 24 casos en los que se realizó (21%) e imágenes imprecisas o carencia de las mismas en los 19 restantes.

DISCUSION

Los traumatismos que producen extravasación sanguínea en la mama son los que proporcionan las mejores imágenes, las más nítidas, las de mayor densidad, las más patognomónicas. Así ambos, hematomas y equimosis, dan imágenes extraordinariamente opacas, totalmente negras, en mancha de tinta, con una extensión que depende de la que tenga el proceso. Las imágenes que se obtienen en las equimosis (fig. 1), aunque muy típicas, ofrecen escaso interés, ya que el diagnóstico visual (fig. 2), por simple inspección, es por principio positivo en el 100% de los casos.

Distinto es el caso de los hematomas (figs. 3, 4, 5 y 6), especialmente si no se acompañan de lesiones cutáneas ostensibles o signos físicos que permitan realizar el diagnóstico diferencial, como suele ocurrir cuando la mujer que acude a la consulta refiere la palpación de una tumoración tras el traumatismo y el clínico puede quedarse con la duda de si está ante un simple hematoma o ante un tumor (posiblemente maligno) que ha sido encontrado al palpar la mama como consecuencia del golpe. La mamografía no suele dar imágenes concluyentes en estos casos y la ecografía tampoco y es la diafanoscopia la que puede dar el diagnóstico de certeza prácticamente en la totalidad

de los casos. Esta certeza aumentará con el seguimiento diafanoscópico durante unas semanas de la paciente, confirmándose la reabsorción del hematoma o su persistencia.

A pesar de todo, debe valorarse la posibilidad de que haya otra patología cuya imagen diafanoscópica se vea enmascarada por la propia del hematoma, como podría ser el caso de un carcinoma oculto que hubiera sangrado tras el traumatismo (fig. 7) y ofreciera la imagen de opacidad con las características de la sangre extravasada o el caso de que el hematoma se ubicara en una localización que coincidiera con la imagen de otro proceso mamario que no se podría ver hasta que no se reabsorbiera dicho hematoma.

La necrosis grasa postraumática y las cicatrices producen una retracción cutánea e incluso una clara fijeza a la piel que puede hacer sospechar en la presencia de una neoplasia. Se pueden distinguir porque su estudio diafanoscópico no muestra nada, o todo lo más una mancha oscura, no excesivamente opaca, que en su evolución va desapareciendo hasta quedar transparente (figs. 8 y 9). Únicamente dan imagen, habitualmente lineal y de opacidad débil, las cicatrices a nivel de la capa epitelial y más si tienen cierto grado de componente queloideo (fig. 10). Estas imágenes se han confirmado en centenares de exploraciones realizadas en forma rutinaria en mujeres intervenidas por problemas de patología mamaria benigna.

CONCLUSIONES

1. La diafanoscopia es un método diagnóstico muy útil para el diagnóstico de los procesos traumáticos de la glándula mamaria, obteniendo resultados superiores incluso a los de otras técnicas de diagnóstico utilizadas rutinariamente, como son la mamografía y la exploración clínica en el estudio de las colecciones sanguíneas extravasadas.

2. La diafanoscopia es un método de diagnóstico útil para el diagnóstico diferencial del carcinoma mamario de otros procesos traumáticos, como son la necrosis grasa y las cicatrices mamarias.

RESUMEN

La diafanoscopia es un método exploratorio complementario consistente en emitir una radiación lumi-

nosa (de hasta 400.000 lux) a través de los tejidos para observar las imágenes que por transparencia aparecen en la zona opuesta a la de emisión del rayo luminoso. El hecho de que la sangre sea el componente tisular que absorbe más cantidad de radiación luminosa tiene como consecuencia que las imágenes de mayor intensidad en la opacificación sean las que dependan de este elemento, fundamentalmente los procesos traumáticos que dan lugar a la producción de hematomas mamarios. Se presenta una serie de 24 traumatismos mamarios en los que se realizó estudio diafanoscópico, mamográfico y eventualmente xenográfico y/o ecográfico comparando imágenes y posibilidades diagnósticas y de seguimiento, encontrando que la diafanoscopia es el método de elección en estos casos, con un 100% de imágenes positivas para el diagnóstico, pudiendo realizarse el seguimiento del proceso con exámenes repetidos hasta la total reabsorción de la sangre. Resulta, pues, un método muy útil para realizar el diagnóstico diferencial de los hematomas mamarios con otros procesos, especialmente tumorales. También sirve para el diagnóstico diferencial entre los cánceres mamarios y las imágenes cicatriciales consecuentes a traumatismos anteriores, como la necrosis grasa o intervenciones quirúrgicas.

REFERENCIAS

- Angquist KA et al. Diaphanoscopy and diaphanography for breast cancer detection in clinical practice. *Acta Chir Scand* 1981; 147 (4): 231-8.
- Brenner RJ. X-ray mammography and diaphanography in screening for breast cancer. *J Reprod Med* 1982; 27 (11): 679-84.
- Caporale L. Transilluminazione nelle affezioni mammarie. *Minerva Médica* 1931; 1: 952-954.
- Carlsen E. Transillumination light scanning. *Diagnostic Imaging* 1982; 4: 28-33.
- Cutler M. Transillumination as an aid in the diagnosis of breast lesions. *Surg Gynecol Obstet* 1929; 48 (6): 721-727.
- Di Maggio C, Pescarini L. Use of transillumination in the diagnosis of breast disorders. *IRCS Med Science* 1975; 3: 543.
- Di Maggio C, Muzzio P, Bello A, Zacchi C, Pescarini L. La transilluminazione della mamella. *Radiol Med Torino* 1976; 62: 401-413.
- Drexler B, Davis JL, Schofield G. Diaphanography in the diagnosis of breast cancer. *Radiology* 1985; 157: 41-44.
- Ertel S et al. Spectral transmittance and contrast in breast diaphanography. *Med Phys* 1985; 12 (4): 393-400.
- Fodor J et al. Diaphanography: transillumination of the breast. *Radiol Technol* 1984; 55 (4): 97-100.
- García-Vilanova Comas A. La diafanoscopia en el diagnóstico de la patología mamaria. Tesis doctoral. Facultad de Medicina de Valencia. Departamento de Cirugía 1988.
- Geslien GE et al. Transillumination in breast cancer detection: screening failures and potential. *AJR* 1985; 144 (3): 619-622.
- Gisvold JJ et al. Comparison of mammography and transillumination light scanning in the detection of breast lesions. *AJR* 1986; 147 (1): 191-4.
- Gros CH. *Les maladies du sein*. Masson et Cie edit. Paris, 1963.
- Gros Ch, Quenneville Y, Hummel Y. Diaphanologie mammaire. *J Radiol Electrol* 1972; 53: 297.
- Habibi M. La transillumination dans le diagnostic des tumeurs du sein. These Médecine amedée Legrand edit. Paris, 1935; 1-126.
- Hardy JD, Hammett JT, Murgatroyd D. Spectral transmittance and reflectance of excised human skin. *Journal of Applied Physiology* 1956; 9: 257-264.
- Hardy JD, Muschenheim C. The radiation of heat from the human body IV. The emission, reflection and transmission of infrared radiation by the human skin. *Journal of Clinical Investigation* 1934; 13: 817-831.
- Hedley AJ. Breast transillumination using the sinus diaphanograph (letter). *Br Med J (Clin Res)* 1981; 29, 2283 (6291): 618-9.
- Holliday HW et al. Breast transillumination using the sinus diaphanograph. *Br Med J (Clin Res)* 1981; 8, 283 (6288): 411.
- Huguenin R. La transillumination dans le diagnostic des tumeurs du sein. *Presse Med* 1934; 79.
- Isard HJ. Breast disease and correlation of images: mammography-thermography-diaphanography. *Prog Clin Biol Rev*.
- Lafeniére R et al. Infrared light scanning of the breast. *Am Surg* 1986; 52 (3): 123-8.
- Marshall V et al. Diaphanography as a means of detecting breast cancer. *Radiology* 1984; 150 (2): 339-43.
- McIntosh DM. Breast light scanning: a real-time breast-imaging modality. *J Can Assoc Radiol* 1983; 34 (4): 288-90.
- Ohlsson B, Gundersen J, Nilsson D. Diaphanography: A method for evaluation of the female breast. *World Journal of Surgery* 1980; 4.
- Sartorius, Otto W, Morris, Peter L. The vascularity of benign and malignant breast tissues and its role in diaphanography.
- Sickles EA. Breast cancer detection with transillumination and mammography. *AJR* 1984; 142 (4): 841-4.
- Thomas BA. Breast transillumination using the sinus diaphanograph (letter). *Br Med J (Clin Res)* 1981; 17, 283 (6298): 1057.
- Wallberg H. Diaphanography in various breast disorders. Clinical and experimental observations. *Acta Radiol Diagn* 1985; 26: 271.
- Wallberg H et al. Diaphanograph in breast carcinoma. Correlation with clinical examination, mammography, cytology and histology. *Acta Radiol (Diagn) (Stockh)* 1985; 26 (1): 33-44 (63 ref).
- Wallberg H et al. Diaphanography in benign breast disorders. Correlation with clinical examination, mammography, cytology and histology. *Acta Radiol (Diagn) (Stockh)* 1985; 26 (2): 129-36.
- Wallberg H et al. Breast carcinoma and benign breast lesions. Diaphanography and quantitative evaluation using