

**Título:** Ultra-sonografia Tridimensional da mama, uma expectativa.

**Autor:** Silvio Silva Fernandes \*

**Co-autores:** Alkindar Soares Pereira Filho \*\*

Carlos Antônio Barbosa Montenegro \*\*\*

Hilton Augusto Koch \*\*\*\*

Maria de Lourdes de Almeida Lima \*\*\*\*\*

\* Médico Assistente da 28ª Enfermaria da Santa Casa – RJ, Professor Assistente da Universidade Gama Filho e Pós Graduação de Ginecologia da 28ª Enf.

\*\* Chefe do Serviço da 28ª Enf. da Santa Casa – RJ.

\*\*\* Professor Titular de Obstetrícia da UFRJ, Diretor da Clínica de Ultra-Sonografia Botafogo – RJ.

\*\*\*\* Professor Titular de Radiologia da UFRJ, Chefe do serviço de Radiologia da Santa Casa – RJ.

\*\*\*\*\* Professora Assistente de Obstetrícia da UFRJ, Diretora da Clínica de Ultra-Sonografia Botafogo – RJ.

Trabalho realizado para obtenção do título de Mestrado junto ao departamento de Radiologia da UFRJ, desenvolvido na clínica de Ultra-sonografia Botafogo – RJ e serviço de Ginecologia da Santa Casa – RJ.

Correspondência: Av. Embaixador Abelardo Bueno, 3100 apt. 303. Barra da Tijuca – RJ. Cep: 22775-040 Telfax: 21 2421-3040.

e-mail: silviofernandes@ig.com.br

Rio de Janeiro - Brasil

2001

**UNITERMOS:**

- Mamografia, Ultra-sonografia Tridimensional, Câncer de Mama, Padrão retrátil, Padrão compressivo.

**RESUMO:**

Neste trabalho foram estudadas imagens sólidas das mamas, em 30 pacientes, através de Ultra-sonografia Tridimensional(US 3D) e Mamografia num estudo comparativo, tendo como o padrão ouro a histopatologia.

Obteve-se como resultado deste trabalho uma Especificidade para a US 3D de 100% e uma Sensibilidade de 61%. O valor Preditivo Positivo, para a US 3D, foi de 100% e o valor Preditivo Negativo de 63%. Para a mamografia os índices encontrados foram: 77% de Sensibilidade e 83% de Especificidade. Valor Preditivo Positivo de 87% e Valor Preditivo Negativo de 71.

As imagens da US 3D foram classificadas como: Padrão retrátil(malignidade) e Padrão compressivo(benignidade). As mamografias classificadas conforme a classificação Bi-Rads.

Os resultados corroboraram com o objetivo do trabalho que foi demonstrar a eficiência da US 3D, frente a lesão sólida da mama já existente, visto que a sua Especificidade foi muito alta.

**TITLE:** Tridimensional Ultrasound on the Breast, a expectation.

**SUMMARY:**

There was studied thirty patients with breast solid images through Tridimensional Ultrasound (3D US) compared with Mamography, using histopathology as gold standard. The patients were attended at Ambulatory of 28<sup>a</sup> Enfermaria da Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro, service of Gynecology of Prof. Alkindar Soares and had their biopsies at Surgical . The mammograms were performed at the service of Radiology, service of Prof. Hilton Koch. The 3D US were performed at Ultra-sonografia Botafogo clinic of Prof. Carlos Antônio Barbosa Montenegro. The patients had ages between 35 and 86 years of age. The 3D US images were classified as: retractile pattern (malignancy) and compressive pattern (benign). Mammograms were classified according to Bi-Rads classification. Specificity of 3D US was 100% and sensibility was 61%. The positive predictive value for 3D US was 100% and the negative predictive value was 63%. Specificity of mammography was 83% and sensibility was 77%. The positive predictive value for mammography was 87% and the negative predictive value was 71%. The results confirm the efficacy of 3D US, when there is a pre-existent solid lesion on the breast, as its specificity was very high. This is a new method with on evolution machines. With the education of the medical operator, allied to the evolution of machines, 3D US will be of great value on research of breast diseases.

**Key Words:**

- Mammography, Three-dimensional Ultrasonography, Breast Cancer, Retractable standard, Compressive standard.

## INTRODUÇÃO

O câncer de mama vem tendo aumento importante no número de novos casos, tanto em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Em alguns países esta doença já representa a principal causa de mortalidade da população feminina e grave problema de saúde pública, pois as despesas com pacientes apresentando neoplasias de mama são altas.

A ultra-sonografia surgiu das aplicações técnicas ao desenvolvimento dos sonares, no período entreguerras, na detecção de submarinos e de cardumes de peixes na pesca industrial(11).

Em 1952 Wild e Reid realizaram os primeiros estudos que deram início ao desenvolvimento da ultra-sonografia mamária(14). Os grupos de Wagai & Kobayashi, no Japão, e de Kossof & Jellins, na Austrália, publicaram os primeiros estudos clinicamente importantes no início dos anos 70(14). A partir de então o método começou a ser utilizado, tendo havido um contínuo aprimoramento dos equipamentos, com melhor resolução da pele até uma profundidade de cerca de 5 cm.

A necessidade de boa resolução espacial é indiscutível, entretanto, o parâmetro mais importante para boa imagem da mama é a resolução do contraste que determina a habilidade de demonstrar variações sutis entre o tecido normal e o patológico.

A ultra-sonografia tri-dimensional (US 3D) engloba a imagem formada dos ecos ultrasonográficos distribuídos num espaço tri-dimensional, enquanto a ultra-sonografia bi-dimensional (US 2D) aplica a imagem num plano bi-dimensional. A imagem da US 3D é processada em três etapas: 1. Aquisição de dados 3D; 2. Construção de módulos contendo as informações 3D; e 3. Projeção e visibilização dos dados 3D num plano 2D(14). A sonda (fig. 1) utilizada possui 5-13 MHz para aquisição de volume com 30° acoplado ao Voluson 530D (Medison-Kretztechnik, Zipf, Áustria).

A ultra-sonografia 3D fornece dados confiáveis a respeito da forma da lesão. Com frequência, os fibroadenomas apresentam base redonda, como uma moeda paralela à pele, embebida no tecido mamário. Além disso, a ultra-sonografia bidimensional em tempo real não é, na maioria das vezes, adequada para fornecer compreensão clara do aspecto da lesão tridimensional nos casos de formas mais complexas de fibroadenomas com imagens irregulares ou com lobulação. Os conjuntos de dados (*datasets*) de volume do U/S 3D mostram compressibilidade da lesão objetiva maior do que à ultra-sonografia bidimensional, porque durante a palpação a lesão é móvel e a probabilidade aumenta para que a ultra-sonografia 2D faça aferições, de diâmetro profundidade-eixo, em diferentes posições, com a consequência de medir distâncias incorretas. A comparação da morfologia tridimensional da

lesão antes e após a compressão com *datasets* de ultra-sonografia 3D fornece medidas corretas de *slices (cortes)* Existem(17) três padrões teciduais predominantes circundando a lesão mamária e visíveis no plano frontal: o *padrão compressivo* associado a lesões benignas como os fibroadenomas, o *padrão retrátil* (Fig. 2), que é muito sugestivo de malignidade e o terceiro padrão, o *indeterminado*, teria a combinação dos padrões retrátil e compressivo(18).

O objetivo nesta pesquisa é definir o padrão das imagens 3D nos nódulos sólidos palpáveis da mama comparando com os achados na mamografia e histopatológico.

## **MATERIAL E MÉTODO**

Trata-se de estudo prospectivo, duplo cego, onde apenas um examinador, que realiza o US 3D, não sabe dos achados da mamografia e o mesmo ocorre para quem examina a mamografia.

Pacientes apresentando lesões sólidas palpáveis nas mamas, independentemente da raça, sexo e patologias prévias de mama, porém com idades superiores a 34 anos completos.

As mesmas foram examinadas no ambulatório de Mastologia da 28<sup>a</sup> Enfermaria da Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro, Serviço do Prof. Alkindar Soares, encaminhadas ao Serviço de Radiologia da Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro, serviço do Prof. Hilton Koch, para realizar o exame de mamografia, assim como ao Serviço de Ultra-sonografia Botafogo RJ para a realização da US 3D. Após todos os exames de imagens realizados, as mesmas foram submetidas a confirmação histopatológica quer sejam pela biópsia excisional ou biópsia incisional.

Os procedimentos de biópsias foram realizados no centro cirúrgico da 28<sup>a</sup> Enfermaria da Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro.

Todos os casos evidenciados foram investigados com transdutor de volume 3D linear, 5-13 MHz, com 30° de setor de volume, combinado com o Voluson 530D (Medison-Kretztechnik, Zipf, Áustria). As imagens foram classificadas da seguinte forma:

	<b>BENIGNA</b>	<b>MALIGNA</b>
<b>FORMA</b>	Ovalada com maior eixo paralelo a pele	Irregular com o maior eixo perpendicular a pele ou arredondada
<b>TEXTURA</b>	Hipoecóica	Hipoecóica ou Heterogêneo
<b>BORDAS</b>	Regulares com halo hiperecócico	Irregulares
<b>PADRÃO 3D</b>	Compressivo	Retrátil

As mamografias foram realizadas no mamógrafo Senographe DMR, da General Electric com processadora Kodak. As imagens classificadas conforme a classificação de Bi-Rads.

## **RESULTADOS**

Apresenta-se 30 casos nesta pesquisa.

Destes, 23 são brancas e sete são negras. A idade variou de 35 à 86 anos, tendo a maior incidência na 5ª década de vida com 12 pacientes.

As tumorações sólidas variaram de 1,0 cm à 6,0 cm de tamanho, com a localização mais freqüente no quadrante superior externo(QSE) com 20 casos; cinco casos retro-areolares; um caso no quadrante inferior externo(QIE); dois casos no quadrante inferior interno(QII) e um caso no quadrante superior interno(QSI).

A mama mais acometida foi a direita com 16 casos com 14 na esquerda.

O resultado da ultra-sonografia 3D teve 23 casos compatíveis com o histopatológico, três não compatíveis, um não classificável e três indeterminados.

Os três casos não compatíveis tiveram como resultado histopatológico Carcinoma Ductal Infiltrante. No caso de não classificável o achado histopatológico foi de tecido mamário denso e fibrosado. Os três indeterminados foram compatíveis com: Carcinoma Ductal Infiltrante (dois casos) e processo inflamatório (um caso).

A mamografia teve 24 casos compatíveis com a histopatologia, quatro não compatíveis e dois não visualizados.

Os quatro casos não compatíveis com a mamografia foram confirmados pela histopatologia como: Carcinoma Ductal Infiltrante (dois casos), Fibroadenoma (um caso) e Hiperplasia Fibroadenomatosa (um caso).

Os dois casos não visualizados foram Fibroadenomas.

Abaixo mostramos uma imagem de padrão retrátil e uma de padrão compressiva, de nossa casuística.

## **DISCUSSÃO**

Deve-se ter em mente que o método ultra-sonografia 3D está em fase inicial de observação, quanto as características das imagens, portanto com a educação dos olhos do

operador, a tendência é cada vez mais ao acerto. Este fato é de suma importância, pois nesta pesquisa pode-se verificar a melhor acuidade do operador ao longo da casuística.

A melhor indicação da US 3D são nas mamas mais densas (pacientes mais jovens ou usuárias de hormônios), pois justamente a este fator ocorreu a primeira falha da mamografia.

Outra grande indicação seria na complementação de resultados de mamografias com categorias 0 ou categoria III Bi- Rads, pois nestes casos a mamografia tem dúvida quanto a imagem.

Fica claro que as imagens das lesões sólidas, até o momento, são bem melhores estudadas e diagnosticadas quando a lesão é mais profunda no parênquima e tem um diâmetro menor do que quatro centímetros, pois as retrações do parênquima circunvizinho a lesão são mais facilmente identificadas. Este fato atenua-se quando colocamos o ponto de corte mais nas extremidades das lesões.

Não foi de grande valia o estudo com Doppler nas lesões sólidas das mamas, visto que somente evidenciava-se o Doppler em região peri-tumoral e mesmo assim de fraca intensidade.

Em suma, é seguro dizer que os volumes do US 3D com movimento de imagem paralelo e sincrônico nos planos ortogonais correspondentes e modos 3D de representação diferentes, oferecem análise dinâmica de detalhes anatômicos das mamas, como por exemplo, distorção tecidual da arquitetura em casos de câncer de mama ou a relação espacial no câncer de mama multi-focal.

O alvo 3D oferece correlação de posições correta ou errada da agulha fina ou grossa durante a biópsia e influencia o procedimento em cada caso.

Tendo em vista os casos ilustrados anteriormente poder-se-ia declarar que a US 3D da mama é exame intervencionista e de diagnóstico valioso, adequado à prática diagnóstica diária e acréscimo importante à US 2D de mama, oferecendo novos aspectos propedêuticos para diferenciar lesões de mamas benignas de malignas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

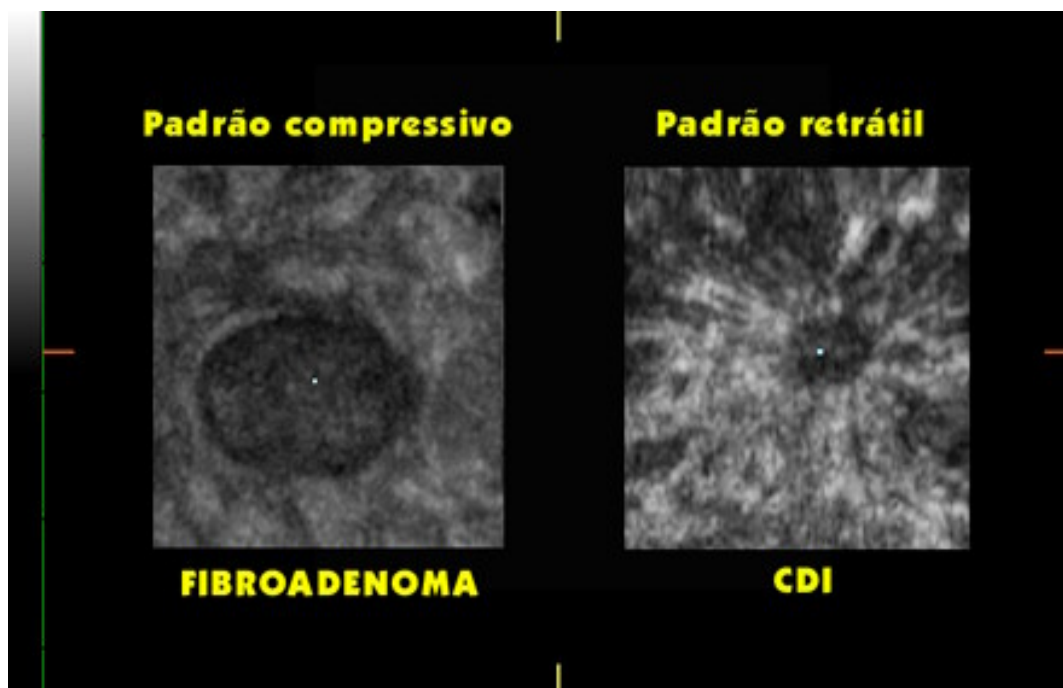
1. Anderson, M.D.: Oncology, Case Reports & Review, volume 7, number 4, 1992.
2. Bland, K.I., Copeland III, E.: A Mama: Tratamento Compressivo das Doenças Benignas e Malignas. São Paulo, Manole, 1994.
3. Costa.M.M.: Câncer de Mama para o Ginecologista. Rio de Janeiro, Revinter, 1994.
4. Eiras, A.L., Koch, H.A., Peixoto, J.E.: Parâmetros envolvidos na qualidade Da imagem mamográfica – Revisão dos fundamentos teóricos. Rev. Imagem 2000; 22: 143-148.
5. Ferreira, R.S., Peixoto, J.E., Koch, H.A., Drexler, G.: Mamografia de alta resolução: uma avaliação do risco e do benefício. Radiol Bras 1998; 31: 221-226.
6. Franco,J.M.: Mastologia: Formação do Especialista. São Paulo, Editora Ateneu, 1997.
7. Koch,H.A., Azevedo, C.M., Boechat, A.L., et al. Radiologia da mama – qualidade em mamografia. Radiol. Bras. 1996; 29: 257-269.
8. Koch, H.A., Peixoto, J.E.: Bases para um programa de detecção precoce do câncer de mama por meio da mamografia. Radiol Bras 1998: 31: 329-337.
9. Koch, H.A., Ribeiro, E.C.O., Tonomura, E.T.: Radiologia na Formação do Médico Geral. Revinter, 1997.
10. Lamas, J.M., Pereira, M.G., Koch, H.A.: Avaliação dos resultados de exames mamográficos para detecção precoce do câncer de mama em mulheres assintomáticas, no Distrito Federal. Radiol Bras 2000; 33: 161-167.
11. Montenegro,C.A.B., Rezende Filho, J. & Lima,M.L.A.: Ultra-som tridimensional. Atlas comentado, Rio de Janeiro, Guanabara-Kogan, 2001.
12. Montenegro, C.A.B., Lima, M.L.A., Leite, S.P., Mathias, M.L. & Rezende Filho, J.: Ultra-som tridimensional da mama: um novo enfoque. Femina, 29:39,2001.
13. Oliveira, C., Luna, M. & Almeida, L.: Lesões Impalpáveis da Mama: Procedimentos Invasivos.Rio de Janeiro,Revinter ,2000.



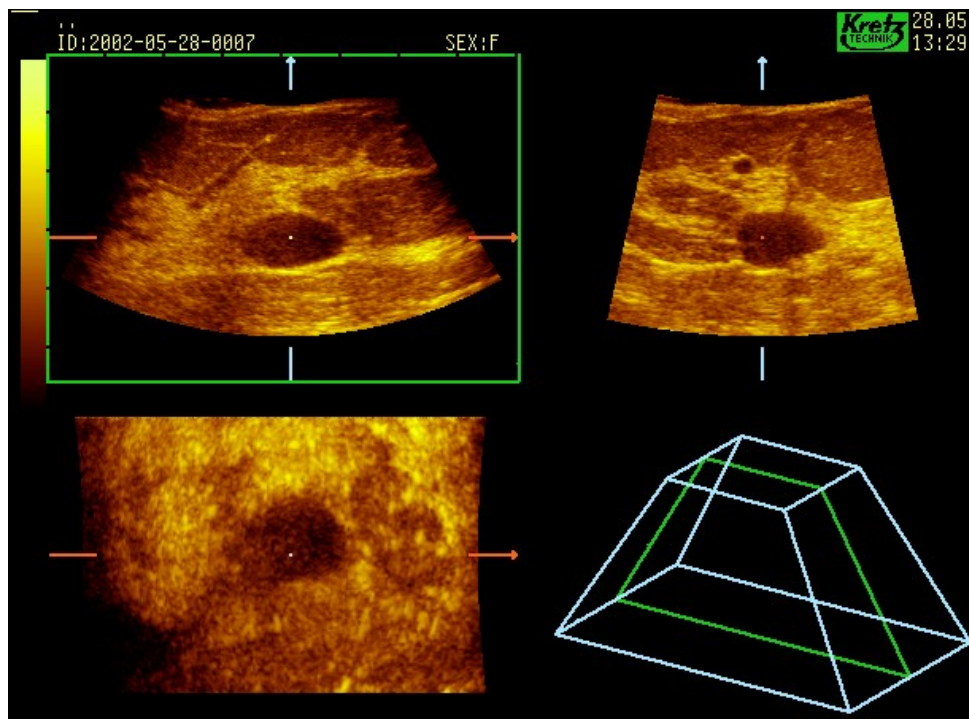
14. Pastore, A.R., Cerri, G.G.: Ultra-Sonografia Obstetrícia-Ginecologia. *Savier*, 54: 723, 2000.
15. Ribeiro, R.C., Saltz,R.: Cirurgia da Mama. Rio de Janeiro, Revinter ,2001.
16. Rotten, D., Levailant, J.M. & Zerat, L.: Analysis of normal breast tissue and of solid breast masses using three-dimensional ultrasound mammography. *Ultras.Obstet. Gynecol.*, 14: 114, 1999.
17. Weismann, C.F., Fostner, R., Prokop, E. & Rettenbacher, T.: Three-dimensional targeting: a new three-dimensional ultrasound technique to evaluate needle position during breast biopsy. *Ultras. Obstet. Gynecol.*, 16: 359,2000.
18. Weismann, C.F., Comunicação pessoal.



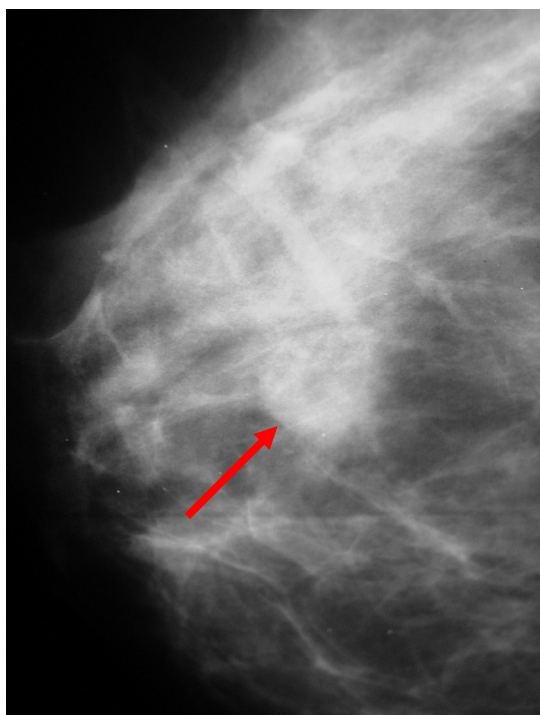
**Fig.1** Sonda de volume linear para pequenas partes e 5-13 MHz para aquisição de volume (Montenegro et al – op. Cit. 11 ).



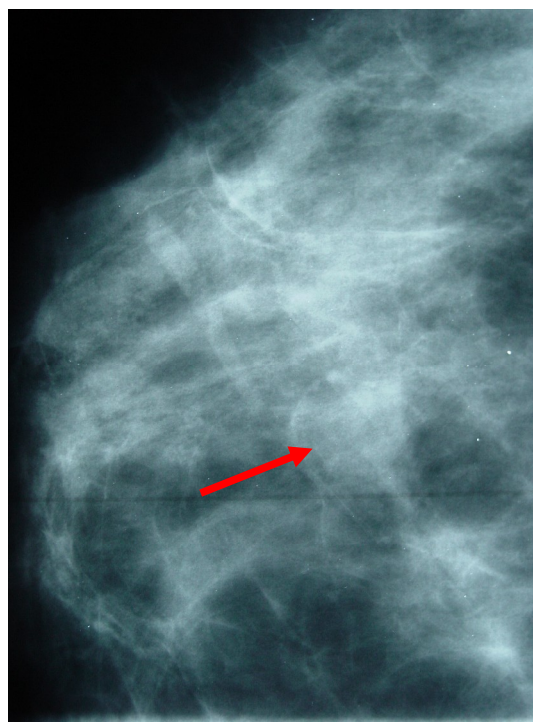
**Fig.2** Visão frontal de padrão compressivo e padrão retrátil (Montenegro et al – op. Cit. 11 ).



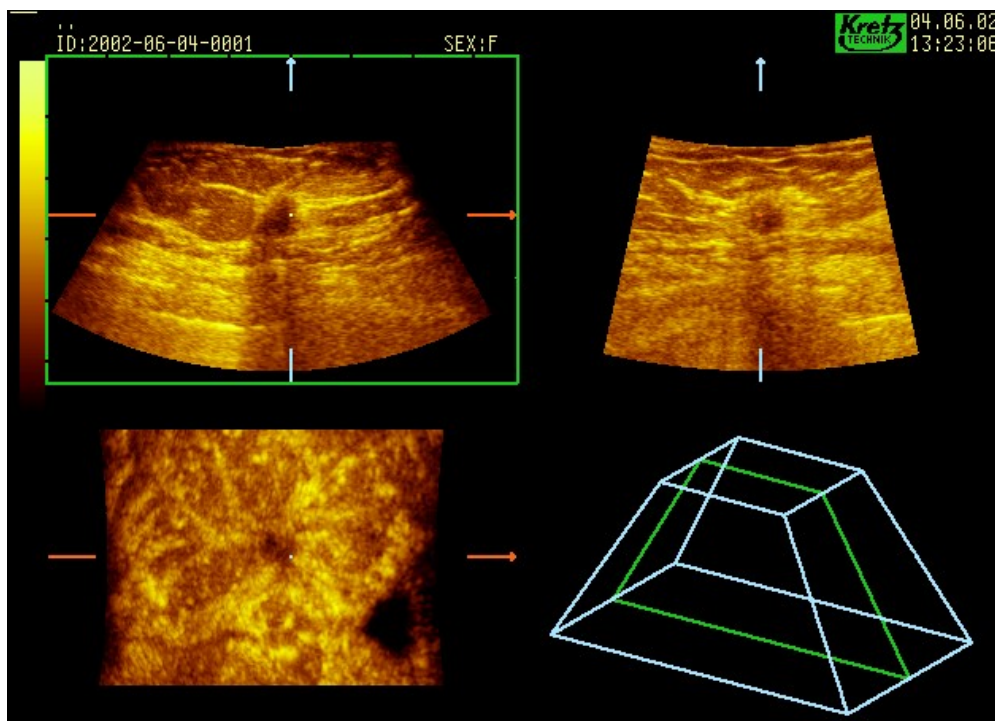
**Caso 29** Fibroadenoma  
(padrão compressivo).



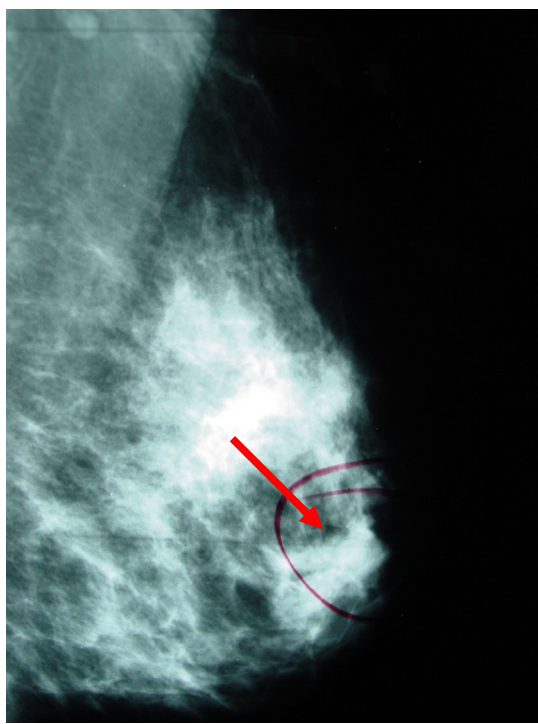
**Caso 29** Mamografia Crânio-Caudal.



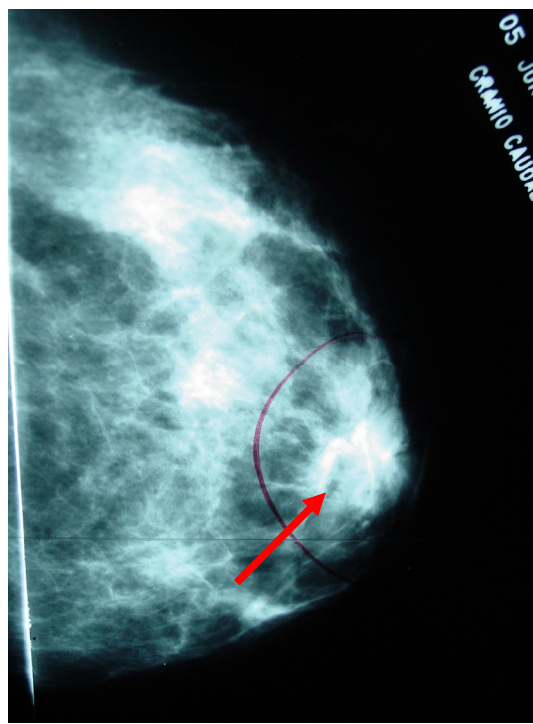
**Caso 29** Mamografia Médio-Lateral-Oblíqua.



**Caso 30** Carcinoma ductal infiltrante (padrão retrátil).



**Caso 30** Mamografia Médio-Lateral-Oblíqua  
Imagem Espiculada



**Caso 30** Mamografia Crânio-Caudal  
Imagem Espiculada