

Diagnóstico precoce de Câncer de Mama não tem Clínica: Estudo combinado por Termografia

Marcos Leal Brioschi¹

¹ Presidente da Associação Brasileira de Termologia Médica (ABRATERM)

Resumo – Por meio de imagem infravermelha é possível identificar alterações metabólicas muito sutis nas mamas que podem servir de sinal de alerta para malignidade. O desenvolvimento de um tumor aumenta a vascularização mamária e conseqüentemente a temperatura nesta região, e permite a termografia registrar alterações metabólicas suspeitas. É um método totalmente seguro, sem radiação e confortável, sem contato. Diferente dos exames anatômicos, como ultrassonografia e mamografia, a termografia combinada auxilia na avaliação do risco de câncer de mama e no diagnóstico médico precoce pelos demais exames complementares. Diferente do conceito antigo, atualmente a termografia ultrasensível mamária é voltada na abordagem semiotécnica de mulheres jovens e com mamas densas, combinada à avaliação médica e de outros métodos diagnósticos, em especial a ultrassonografia.

Palavras-chave: câncer de mama; rastreamento; termografia; imagem infravermelha.

Abstract – Through infrared imaging it is possible to identify very subtle metabolic changes in the breasts that may serve as a warning sign for malignancy. The development of a tumor increases the mammary vascularization and consequently the temperature in this region, and allows the thermography to register suspicious metabolic changes. It is a totally safe, radiation-free and comfortable, non-contact method. Unlike the anatomical examinations, such as ultrasound and mammography, the combined thermography assists in assessing the risk of breast cancer and early medical diagnosis by the other complementary tests. Contrary to the old concept, ultra-sensitive mammography is nowadays focused on the semiotic approach of young women with dense breasts, combined with medical evaluation and other diagnostic methods, especially ultrasound.

Keywords: breast cancer; screening; thermography; infrared imaging.

INTRODUÇÃO

O câncer de mama é um dos mais comuns entre as mulheres no mundo e no Brasil. Acima dos 35 anos de idade sua incidência cresce progressivamente, especialmente após os 50 anos. Existem vários tipos de câncer de mama. Os que acometem mulheres jovens geralmente evoluem de forma mais rápida e exigem mais atenção, outros em idade mais avançada, não evoluem tão rapidamente e em geral tem bom prognóstico. Porém, cerca de 15% deles ocorrem abaixo dos 50 anos. Mas ambos demandam diagnóstico precoce, pois se tratado nas fases iniciais é possível índice de cura maior que 95%^{1-8,11,12}.

COMO ELE SE INICIA?

O câncer de mama não tem uma causa única. Diversos fatores estão relacionados, como idade acima de 50 anos, idade da primeira menstruação menor que 12 anos, menopausa após 55 anos, primeira gravidez após 30 anos, não ter filhos, uso de hormônios contraceptivos ou para reposição pós-menopausa, ingestão de bebida alcoólica, sobrepeso, exposição à radiação ionizante (radioterapia, mamografia, tomografia, tratamentos dentários), tabagismo, mutações BRCA1 e BRCA2, histórico de câncer de mama ou ovário em familiar próximo. As mulheres devem conversar com seu médico sobre os fatores de risco para o câncer de mama⁷.

O Instituto Nacional do Câncer estima cerca de 57.960 novos casos no ano de 2016.

Segundo INCA "mesmo doses baixas e frequentes (como as que ocorrem em mulheres expostas a dezenas de exames de mamografia) aumentam o risco de desenvolvimento do câncer de mama"

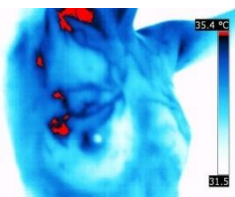
COMO PODE SER IDENTIFICADO PRECOCEMENTE?

O diagnóstico precoce do câncer de mama não tem clínica, se tiver não é mais precoce. A avaliação clínica por um médico ou autoexame pela própria paciente pode passar despercebido 1 a cada 5 nódulos palpáveis depois que confirmado por outro método^{1,3,11}.

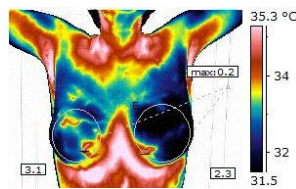
A limitação do diagnóstico precoce esta na limitação do tamanho do nódulo que passa muitas vezes, imperceptível à palpação e até mesmo a mamografia. Um tumor de mama pode demorar 8 anos até que seja palpável e até 5 anos até que apareça na mamografia⁵. Portanto, o tumor inicial não é palpável. É imprescindível, deste modo, meios de rastreamento que possam auxiliar a detecção precoce.

O QUE É A TERMOGRAFIA INFRAVERMELHA?

Diferentes dos outros exames, a termografia por imagem infravermelha é um meio não anatômico que se propõe a identificar alterações vasculares de maior fluxo sanguíneo e atividade metabólica nas mamas que podem estar relacionadas a anormalidades, mesmo quando ainda não presentes alterações em outros exames^{1-6, 8-10, 13}. Ela não identifica o nódulo, mas sim as alterações vasculares e metabólicas que podem estar relacionadas e devem ser monitoradas. A mama com alta atividade metabólica produz mais calor que, mesmo quando não perceptível pelo contato das mãos, pode, segundo estudos, ser documentado por imagem térmica ultrasensível de alta resolução até 10 anos antes do diagnóstico definitivo^{1, 2}.

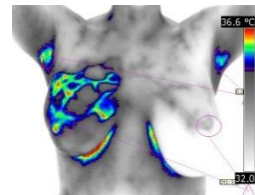


A termografia não é um exame invasivo, não tem contraste e não é radioativa. Pode ser realizada repetitivamente quantas vezes necessária, sem risco, pois é totalmente segura. A termografia permite um monitoramento mais próximo da saúde das mamas juntamente com a avaliação clínica e combinada com outros exames quando necessários.



COMO É DEFINIDA UMA TERMOGRAFIA ANORMAL?

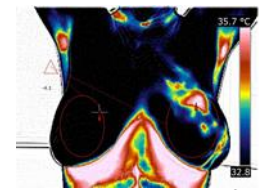
A suspeita médica de alteração ao exame de termografia é confirmada quando há PERSISTÊNCIA ou AUMENTO desta anormalidade térmica ao longo do monitoramento das mamas feita pelo médico até que se tenha um diagnóstico definitivo. É o que se define por termografia anormal. Quando há REGRESSÃO da intensidade térmica a alteração é indicativa de condição benigna ou disfuncional.



Na presença de qualquer anormalidade termográfica não basta somente a monitorização contínua para averiguar a evolução, a mama irregular deve sempre ser palpada e avaliada clinicamente e conforme a necessidade complementada por outro exame, de preferência ultrassonografia, neste caso termoguiada. A ultrassonografia triplíce preenche melhor os critérios de investigação da mama densa da jovem, é quando se utiliza além do modo convencional, também Doppler e elastografia.

EXISTE FALSO POSITIVO OU FALSO NEGATIVO COM TERMOGRAFIA?

A termografia de mama não traz um resultado definitivo. O rastreamento de mamas não é diagnóstico, entretanto é uma forma de avaliar o risco e levantar ou não suspeita de anormalidades. O diagnóstico se faz no seguimento até se ter a conclusão definitiva. Neste caso, a termografia, é um exame funcional que serve de meio de sensibilizar muito mais a avaliação clínica do médico, não como um exame propriamente dito que identifica tumores como a ultrassonografia ou mamografia que tem características anatômicas.



A termografia faz o reconhecimento de anormalidades vasculares e metabólicas locais, não necessariamente da doença ou o câncer em si, é o que se chama na medicina de **medicognose**.

Atualmente na termografia médica não se raciocina em cima dos termos falso positivo ou negativo para tumores como nos exames anatômicos convencionais, pois o método não se propõe ao diagnóstico isolado e definitivo e sim, na identificação de alterações que podem estar relacionadas a um maior risco ou não para câncer e sua modificação ao longo do tempo. Da mesma forma que uma mama com hiperemia, mamilo retraído unilateral ou um nódulo são sinais suspeitos que devem sempre ser investigados, a termografia de mama é um método mais

sensível neste sentido para auxiliar o médico no diagnóstico precoce.

É recomendação do órgão regulador de saúde FDA dos EUA que não se utilize a termografia isoladamente no rastreamento do câncer de mama em substituição aos outros exames, e sim como suporte para avaliação médica e combinada com demais exames quando indicado pelo médico. A termografia pode ser o exame inicial juntamente com a avaliação clínica. Não se pode esperar um diagnóstico somente com termografia. Exames se complementam e o uso combinado supre a deficiência do outro. Keyserlingk *et al.* identificaram tumores tão pequenos quanto 12mm, que haviam passados despercebidos nas primeiras mamografias sem uso combinado com termografia⁹.

COMO PODE SER MONITORADO O CÂNCER DE MAMA POR PROGRAMAS DE APOIO INTEGRADO POR TERMOGRAFIA INFRAVERMELHA?

A termografia guiada é o mais importante, pois irá nortear a atenção médica para uma região suspeita e fazer com que o médico se posicione em diferentes graus de vigilância conforme a intensidade do problema. Por exemplo, reavaliação dentro de 1 ano se normal, 6 meses se moderado risco e 3 meses se alto risco.

As alterações térmicas da mama devem sempre ser investigadas e relacionadas a sinais e sintomas da paciente, pois é esperado encontrar na maioria das vezes correlação com doenças benignas e disfuncionais.

- Achados negativos na termografia infravermelha não significam ausência de malignidade, na presença de nódulo palpável ou outra anormalidade clínica importante. **O achado negativo na termografia não exclui a necessidade de prosseguir a investigação. Bem como achados positivos não indicam a presença absoluta de câncer. Portanto, um médico pode atestar a malignidade de um tumor pela termografia, mas sua benignidade jamais.**

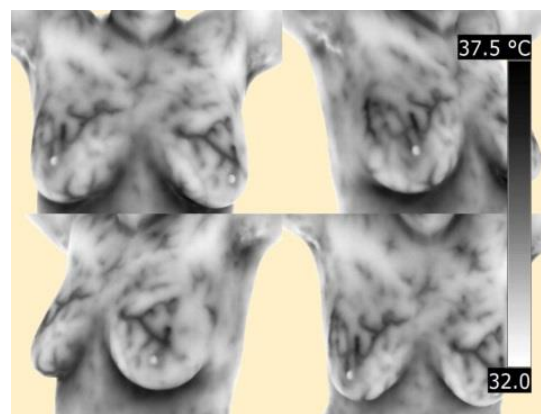
QUAL O PERÍODO IDEAL PARA REALIZAR TERMOGRAFIA DE RASTREAMENTO?

Entre o 7º ao 14º dia após início da menstruação as mamas estão nesta fase com menor atividade vascular e metabólica. Isto cria um maior contraste entre o tecido normal e a eventualidade de se ter algo anormal nas mamas.

Existe alguma contraindicação para a realizar termografia mamária? Não, nenhuma. Porém não se recomenda realizar termografia com objetivo de rastreamento se:

- Estiver grávida
- Estiver amamentando
- No período menstrual, ideal entre 7º-14º dia (1ª a 2ª semanas após a menstruação)
- Inflamação ou infecção mamária ou torácica, mesmo se em tratamento.

Não há impedimento se tiver implantes ou próteses de mama. Importante avisar isso à atendente ao marcar a avaliação médica. Segue abaixo as demais orientações para os pacientes se prepararem para o exame.



O QUE DEVO FAZER PARA ME PREPARAR PARA TERMOGRAFIA MAMÁRIA?

1. Procure não marcar o seu exame quando suas mamas estiverem sensíveis. Ideal é de 1 a 2 semanas depois de menstruar.
2. Será solicitado para você tirar a roupa da cintura para cima. Apesar de lhe ser fornecido avental para cobrir a parte superior do corpo, será mais confortável você vir de calça ou saia do que de vestido.
3. **Não use nenhum desodorante, loção ou talco nas axilas, nem ao redor dos seios, antes do exame.**
4. Antes do exame, avise a técnica se você sentiu algum caroço ou percebeu alguma alteração desde o seu último exame.
5. Procure sempre ter em mãos suas mamografias ou ultrassonografias das mamas realizados anteriormente em outro lugar. Por favor, traga-os no dia do seu exame.

COMO É REALIZADA A TERMOGRAFIA DE MAMAS?

- Você ficará em pé durante todo o exame com as mamas descobertas e as mãos apoiadas sobre a cabeça.
- A técnica lhe posicionará frente ao sensor sem nenhum tipo de contato, compressão ou radiação das mamas.
- Um total de 7 imagens termográficas serão tiradas: 1 vista frontal das mamas, 1 vista inferior (se necessário), 1 vista oblíqua, 1 lateral de cada mama e 1 vista dos olhos (imagem de controle).
- A temperatura da sala é de 22°C a qual não traz nenhum tipo de desconforto térmico.
- Este exame geralmente dura de 20 a 30 minutos.

Obs.: Se sentir algum caroço ou perceber alguma alteração nas mamas contate seu médico imediatamente, mesmo que você tenha tido, recentemente, uma termografia com resultado negativo ou de baixo risco.

QUAL O BENEFÍCIO DE SE REALIZAR RASTREAMENTO COMBINADO COM TERMOGRAFIA DE MAMAS?

Uma vez identificada alteração definitivamente se benigna ou maligna é tomado uma conduta médica expectante ou terapêutica. Os benefícios incluem a possibilidade de encontrar o câncer no início e ter um tratamento menos agressivo, assim como de menor chance de morte pela doença, em função do tratamento oportuno.

A termografia combinada pode mostrar os primeiros sinais que um tumor esteja se desenvolvendo, se tratado nas fases precoce é possível índice de cura maior que 95%¹⁻⁷.

O QUE É A TERMOGRAFIA ANORMAL ISOLADA?

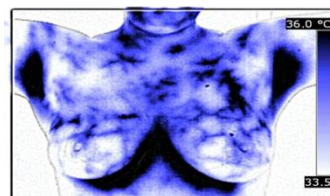
Se existir uma anormalidade termográfica em uma das mamas, mesmo com absoluta negatividade dos demais exames, não se pode assegurar ausência de risco. A termografia deu um aviso, mas não dá um prazo. É o que se define por **Termografia Anormal Isolada (TAI)**. A termografia anormal isolada é importante, pois irá guiar a atenção médica para uma região suspeita e posicionar o médico em diferentes graus de vigilância conforme a intensidade do problema. Por exemplo, reavaliação de risco dentro de 6 meses se baixo ou moderado risco e 3 meses se alto risco^{1-6, 9-11}.

O QUE É O ESTADO DE VIGILÂNCIA?

O objetivo da vigilância ativa é dar mais segurança, passar mais conforto e incentivar medidas de controle de saúde da mulher enquanto o médico averigua também modificações térmicas vasculares das mamas (alterações na angiotermografia, e relacionadas ao *thermal print*), graus de temperatura, palpação dirigida e a necessidade de apoio diagnóstico complementar, como ultrassonografia triplíce em mulheres jovens.

Toda mulher pode realizar termografia a partir dos 35 anos para comparação futura. A mulher que tem um risco elevado de câncer de mama deve conversar com seu médico para avaliar a particularidade de seu caso e definir a conduta a seguir.

THEMAL PRINT



thermal print das suas mamas para comparação futura.

Esta é uma forma de avaliação comparativa, morfológica e termográfica.

A TERMOGRAFIA É UM MARCADOR DE RISCO?

Uma termografia anormal é um marcador isolado importante para indicar alto risco de desenvolver câncer de mama, segundo pesquisas 10 vezes mais do que a própria história familiar para câncer. Consequentemente, segundo Hobbins *et al.*, em pacientes com **TAI**, termografia persistentemente anormal (mas não câncer), o exame é um marcador de alto risco de desenvolver câncer⁵⁻⁶.

Estudo publicado por Gautherie e *cols.*¹⁻³ com mais de 58 mil pacientes, conseguiu acompanhar 623 delas por 10 anos e observaram que 33,6% das pacientes com **TAI**, Termografia Anormal Isolada, de mamas desde o início tiveram um diagnóstico definitivo de câncer de mama ao longo deste período (maioria nos primeiros 4 anos). As que já tinham história familiar a incidência foi apenas um pouco maior, de 35,8%. Enquanto que mulheres que nunca apresentaram termografia anormal, somente 3,9% vieram a desenvolver câncer. Segundo estudos de William Hobbins e *cols.* a termografia é um marcador de risco 10 vezes maior do que a história familiar. A termografia anormal isolada pode ser um sinal precoce em 10 a 30% dos casos de tumores de mamas^{1-3, 5-6}.

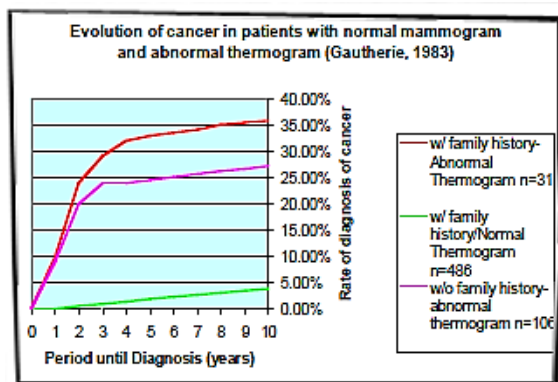


Figura 1. Adaptado de Gautherie *et al.*²

ATITUDE PRÓ-ATIVA DA MULHER

É fundamental para a detecção precoce da doença, a postura atenta das mulheres em relação à saúde das mamas, o que significa conhecer o que é normal em seu corpo e quais as alterações consideradas suspeitas de câncer de mama.

"No caso dos tumores de mama, há um conceito errado de que quando se está bem e não tem um nódulo ou história familiar de câncer, você está ok. A verdade é que % das mulheres em que se diagnostica câncer na mama não têm fatores de risco prévios. Assim, o rastreamento é importante em todas."

Susan Orel, M.D.

Hoje ainda não é possível garantir uma prevenção irrestrita ao câncer de mama, porém é possível identificá-lo precocemente ou identificar alterações que possam estar relacionadas à maior risco, e procurar minimizá-las. Além dos fatores citados no início do texto, **a imagem térmica persistente e anormal está relacionada a um risco 10 vezes maior que a história familiar e a um risco de 35% de desenvolver tumor em cerca de 10 anos** segundo pesquisas realizadas em grandes centros com mais de 58 mil pacientes¹⁻³.

A termografia, além de ser uma forma isenta de risco, permite a participação ativa da mulher e seu médico na detecção precoce do câncer. A termografia dá a oportunidade à mulher tomar uma atitude proativa, reforçando escolhas saudáveis de estilo de vida, frente a uma termografia anormal isolada (TAI), ao invés da passividade de outros meios que podem passar uma perigosa segurança de normalidade. **As termografias devem ser programadas regularmente e em conjunto com os exames clínicos da mama.** E, sempre que alteradas, devem ser correlacionadas

com a avaliação médica e de exame complementar para diagnóstico definitivo, como exemplo, ultrassonografia triplíce em mulheres jovens.

A paciente deve:

FAZER ESCOLHAS DE ESTILO DE VIDA SAUDÁVEIS.

- Mantenha peso saudável.
- Adicione exercício em sua rotina.
- Limite a ingestão de álcool, não fume.
- Limite o uso de hormônios pós-menopausa.
- Amamente, se você puder.

PERGUNTAS E RESPOSTAS

Assim como outros métodos, como mamografia e ultrassonografia, que geram dúvidas as pacientes que são submetidas a estes exames pela primeira vez, algumas perguntas referentes a termografia também são frequentes pelas pacientes e as respostas estão dispostas aqui para auxiliar no esclarecimento médico. Seguem:

1. Por que você recomenda que eu faça este exame?

Porque se trata de um exame complementar a avaliação clínica regular da mama sem risco algum e altamente sensível na detecção de anormalidades da glândula mamária e risco de câncer.

2. Quão preciso é o exame na minha situação?

Diferente da mamografia ou ultrassonografia não existe falso positivo ou negativo e sim um marcador de risco em qualquer idade.

3. Quando e como terei os resultados?

Imediatamente ao exame na forma de laudo médico com imagens que devem ser guardadas para comparação futura.

4. Se for encontrado algum problema, o que faremos em seguida?

Se tiver idade menor do que 40 a 50 anos ou mama densa, será avaliado a necessidade de uma complementação por ultrassonografia, se idade maior que 40 a 50 anos, pode ser complementado com ultrassonografia e ou mamografia conforme avaliação médica. Se ambos os exames resultarem negativos, serão tomadas medidas cabíveis que minimizem o risco e reavaliação dentro 3 a 6 meses, e acompanhamento anual.

Como considerações finais, cabe lembrar que certas condições não são recomendadas o uso da termografia de mamas. Seguem:

NÃO RECOMENDADA:

- Diagnóstico diferencial de tumor maligno ou benigno
- Diagnóstico diferencial entre cisto ou nódulo sólido
- Avaliação da substituição adiposa
- Avaliação da profundidade de lesões
- Guia de intervenção
 - Para orientar drenagem de coleções, realizar marcação pré-cirúrgica e biópsias percutâneas (como "core biópsia" e mastotomia).
 - Exceção: Tumor Inflamatório da Mama (espessamento pele).

<http://www.scielo.br/pdf/eins/v13n4/1679-4508-eins-13-4-0518.pdf>

13. Wang J, Chang KJ, Chen CY, Chien KL, Tsai YS, Wu YM, Teng YC, Shih TT. Evaluation of the diagnostic performance of infrared imaging of the breast: a preliminary study. *Biomed Eng Online*. 2010 Jan 7;9:3. doi: 10.1186/1475-925X-9-3. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2818658/>

REFERÊNCIAS

1. Gautherie M, Haehnel P, Walter JP, Keith LG. Thermovascular changes associated with in situ and minimal breast cancers. Results of an ongoing prospective study after four years. *J Reprod Med*. Nov 1987;32(11):833-842.
2. Gautherie M. Thermo biological assessment of benign and malignant breast diseases. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 147, 861, 1983.
3. Gautherie M, Gros CM. Breast thermography and cancer risk prediction. *Cancer*. 1980 Jan 1;45(1):51-6. <http://www.wellbloomington.com/wp-content/uploads/2014/01/Gautherie-et-al-1980-Cancer.pdf>
4. Getson P, Schwartz RG, Brioschi MD, Pittman J, Rind B, Crawford J, Usuki H, Amalu W, Head J. Guidelines for Breast Thermography. *Pan American Journal of Medical Thermology*, v. 2, p. 26-34, 2015. http://abraterm.com.br/revista/index.php/PAJTM/article/viewFile/25/pdf_18
5. Hobbins, W.: Abnormal Thermogram -- Significance in Breast Cancer. *RIR Interamer. J. of Rad.*, 12: 337-343, 1987.
6. Hobbins, W., Significance of an "isolated" abnormal thermogram. *La Nouvelle Presse Medicale*, 10, 3155, 1981.
7. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva – INCA. Tipos de Câncer: mama. [online]. Rio de Janeiro; [s.d.]. Disponível em: http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/mama/cancer_mama [6 out 2016]
8. K.C.C. Morais, J.V.C. Vargas, G.G. Reiserberger, F.N.P. Freitas, S.H. Oliari, M.L. Brioschi, M.H. Louveira, C. Spautz, F.G. Dias, P. Gasperin Jr., V.M. Budel, R.A.G. Cordeiro, A.P.P. Schittini, C.D. Neto. An infrared image based methodology for breast lesions screening *Infrared Physics & Technology*, Volume 76, May 2016, Pages 710-721
9. Keyserlingk J *et al.*, Infrared Imaging of the Breast: Initial Reappraisal Using High-Resolution Digital Technology in 100 Successive Cases of Stage I and II Breast Cancer. *The Breast Journal* Vol 4, July/Aug 1998.
10. Keyserlingk JR, Ahlgren PD, Yu E, Belliveau N, Yassa M. Functional infrared imaging of the breast. *IEEE Eng Med Biol Mag*. May-Jun 2000;19(3):30-41.
11. Pinotti JA, Collier AM. Subclinical detection of neoplastic lesions of the breast by plate thermography. Experience with 3000 cases examined. *AMB Rev Assoc Med Bras*. 1981 Oct;27(10):294-6.
12. Souza GA, Brioschi ML, Vargas JV, Morais KC, Dalmaso Neto C, Neves EB. Reference breast temperature: proposal of an equation. *Einstein (Sao Paulo)*. 2015 Oct-Dec;13(4):518-24. doi: 10.1590/S1679-45082015A03392.