



Revista Portuguesa
de

irurgia

II Série • N.º 27 • Dezembro 2013

ISSN 1646-6918

Órgão Oficial da Sociedade Portuguesa de Cirurgia

Imagiologia no Carcinoma da Mama

Imaging techniques in Breast Cancer

Zita Teresa Seabra*, João Lourenço**

* Chefe de Serviço de Radiodiagnóstico, ** Assistente Hospitalar

Serviço de Radiologia do Hospital de Santo António dos Capuchos (HSAC)

Departamento de Imagiologia do Centro Hospital Lisboa Central (CHLC), EPE

RESUMO

Existem vários métodos de Imagem que permitem avaliar a mama. Estes métodos têm conhecido uma evolução importante, quer por melhoria de técnicas como a mamografia, ecografia e Ressonância Magnética, quer pelo aparecimento de novas técnicas, como a tomossíntese. Os autores abordam as diferentes técnicas de Imagem da mama, as suas indicações e características, bem como alguns aspectos tecnológicos que correspondem a melhorias recentes.

Palavras chave: *Imagiologia mamária, Mamografia, Carcinoma da Mama, RM da mama, Intervenção Mamária.*

ABSTRACT

There are several breast imaging techniques. These techniques have known an important evolution, either by improvement of existing techniques such as mammography, ultrasound and MRI, or by the emergence of new techniques such as tomosynthesis. The authors discuss the breast imaging techniques, their indications and features, as well as some technological aspects that correspond to recent improvements.

Key words: *Breast imaging, mammography, Breast Cancer, Breast MR, Intervention breast procedures.*

INTRODUÇÃO

Desde sempre o Cancro da mama foi percebido como um grave problema clínico, impulsionando o desenvolvimento de técnicas de diagnóstico e terapêutica que recentemente têm conhecido uma evolução exponencial, possibilitando melhores resultados no prognóstico.

Neste contexto, a Imagiologia mamária tem um papel central e transversal na abordagem do Cancro da mama, no rastreio populacional, na vigilância de grupos de risco, no diagnóstico e estadiamento imagiológicos, na orientação de recolha de amostras para diagnóstico anátomo-patológico, na avaliação da res-

posta ao tratamento sistémico e no seguimento pós tratamento.

Existem várias ferramentas para visualização da mama, desde as mais clássicas, mamografia e ecografia, sem dúvida os pilares em que assenta a Imagiologia mamária, alvo de sucessivos refinamentos tecnológicos, até técnicas com cerca de quinze anos como a Ressonância Magnética Mamária (RM) que muito se modificou e mais recentemente a Tomossíntese.

O diagnóstico imagiológico é utilizado também para avaliar adenopatias axilares, envolvimento da parede torácica e ainda metástases a distância, situação em que têm um papel fundamental outras técnicas como a Radiologia Convencional, a Tomografia



Computorizada (TC), a Cintigrafia óssea e a Tomografia de Emissão de Positrões (PET).

Iremos abordar de forma sucinta as diferentes técnicas de imagem da mama, a sua semiologia, as suas indicações e alguns aspectos tecnológicos que correspondem a melhorias recentes.

As técnicas de intervenção mamária com controlo imagiológico têm também uma importância crescente na abordagem da patologia mamária pelo que nos referiremos igualmente a elas.

MAMOGRAFIA

A mamografia permanece a técnica “gold standard” para a detecção precoce do cancro da mama, especialmente nas mulheres com mais de 40 anos.

A técnica mamográfica modificou-se substancialmente em poucos anos. A Mamografia ANALÓGICA era baseada na exposição de uma película fotográfica à radiação X.

Com o advento da imagem digital esta foi também aplicada à mamografia, existindo actualmente dois tipos de soluções:

- A digitalização indirecta, Mamografia Digital Computorizada – CR, corresponde a uma solução intermédia que tenta implementar capacidades digitais na tecnologia écran-película. Utilizam-se écrans de fósforo dentro de um chassis (IP). Após a exposição a imagem latente é digitalizada para formar a imagem. O IP é introduzido num processador CR. Implica tal como no processamento analógico inserir cassete no mamógrafo, inserir cassete no leitor e o tempo do processamento de película. Permitiu a conversão de alguns equipamentos analógicos existentes à imagem digital. Tem no entanto, em relação à mamografia digital directa, maior ruído, maior consumo de tempo, maior dose de radiação e as imagens podem associar artefactos dos IPs, que são sensíveis ao pó e marcas no écran.

- A digitalização directa, Mamografia Digital Directa – DX, baseia-se na aquisição e processamento directo de imagens digitais. Os detectores estão embutidos no mamógrafo e a conversão em imagem digital é feita de forma directa sem necessidade de manuseamento de IPs. Esta tecnologia permite maior resolução espacial e de contraste e maior rapidez de aquisição e processamento em relação à tecnologia CR.

Foi aprovada pela FDA em 2000 e o DMIST (Digital Mammographic Imaging Screening Trial) promovido pelo US National Cancer Institute, demonstrou em 2005 equivalência entre a tecnologia analógica e digital. (1)

O desenvolvimento da MAMOGRAFIA DIGITAL (processamento secundário ou aquisição directa) implicou transformações na tecnologia dos detectores, nos sistemas de processamento, no pós-processamento e na apresentação da imagem.

Ocorrem estadios independentes na detecção, aquisição e apresentação da imagem com optimização de cada estadio individualmente.

A imagem deixou de ser lida em película e passou a ser lida em ecrãs dedicados, com elevada resolução espacial.

A digitalização da imagem permitiu ainda o desenvolvimento de técnicas informáticas de auxílio ao Radiologista, nomeadamente o Diagnóstico Assistido por Computador (CAD). (2 3)

O CAD consiste na aplicação de um algoritmo na leitura da imagem mamográfica digital, para detecção de possíveis lesões. O computador coloca marcas nas alterações suspeitas, cabendo ao radiologista a valorização destas marcas.

Existem alguns programas de CAD em uso clínico, aprovados pela FDA, que se subdividem em dois tipos:

- **CADe** focado na detecção de lesões: Ajuda a reduzir os falsos negativos e foi idealizado para aplicação em programas de rastreio como ajuda ou substituição à dupla leitura. Nos



EUA cerca de 50% das mamografias de rastreio são lidas com CADe.

– **CADx** focado no diagnóstico:

Ajuda na decisão sobre a necessidade de biopsia ou não de uma determinada lesão, incidindo sobre os erros de interpretação/decisão.

O CAD na mamografia, em utilização há 10 anos, tem elevada sensibilidade para microcalcificações e menor sensibilidade para massas (sobretudo grandes massas) e distorções arquitecturais.

O CAD com um leitor é no mínimo tão eficaz como a leitura dupla independente mas implica uma curva de aprendizagem no manuseamento das marcas.

Permanece em investigação, persistindo o objectivo da melhoria das técnicas existentes e descoberta de novas aplicações com o objectivo de reduzir a variabilidade intra e inter radiologista e melhoria da produtividade.

A Mamografia é utilizada em duas abordagens distintas:

– **Rastreio:** tem como objectivo o screening populacional.

Consta de um exame periódico com vista à detecção precoce de cancro da mama, em fase pré-clínica assintomática.

Há uma leitura dupla dos exames (dois radiologistas independentes).

A periodicidade e intervalo de idades do rastreio são controversos mas de acordo com as *guidelines* do American College of Radiology (ACR) consideram-se as seguintes indicações: ⁽⁴⁾

- Início consensual aos 40 anos para a população geral.
- Início mais precoce no caso da existência de história familiar e/ou portadoras de mutação BRCA-1 ou 2 (25 a 35 anos com RMM)
- A periodicidade anual reduz os cancros de intervalo.
- A idade em que termina o rastreio é controversa.

– A dificuldade da mamografia existe perante seios muito densos, em que a sensibilidade da técnica baixa para 30-48%.

De um modo geral, considerando as diferentes densidades radiológicas, a Mamografia associa 5-15% de falsos negativos ⁽⁵⁾.

A Ecografia possibilita 60-100% de detecção em seios densos, sendo no entanto uma técnica complementar.

– **Diagnóstico:** associa sempre a avaliação ecográfica, após inspecção e palpação. As indicações são as seguintes:

- Pesquisa de lesão primária desconhecida
- Alteração clínica – nódulo ou massa palpável na mama ou na axila, corrimento mamilar patológico, alterações cutâneas (espessamento, casca de laranja, eritema)
- Mastalgia não cíclica ou focal
- *Follow-up* de alterações provavelmente benignas (6 meses)

A **semiologia mamográfica** é variável de acordo com a constituição em tecido adiposo e parênquima fibro-glandular mamário, existindo variabilidade inter-pessoal.

O American College of Radiology classificou os padrões radiológicos de densidade em 4 tipos, desde o Tipo 1 pouco denso aos Tipos 2, 3 e 4, opaco. ⁽⁶⁾

Os factores que influenciam esta variabilidade individual são: a idade, o estado hormonal fisiológico e a terapêutica farmacológica hormonal.

O **Carcinoma da Mama** apresenta-se frequentemente sob a forma de 4 padrões básicos que podem ser únicos ou associados:

- Nódulo/ massa/ opacidade circunscrita – por definição é uma lesão ocupando espaço observada em dois planos diferentes
- Distorção da arquitectura – espículas radiárias que emergem de um ponto ou retracção focal da margem do parênquima



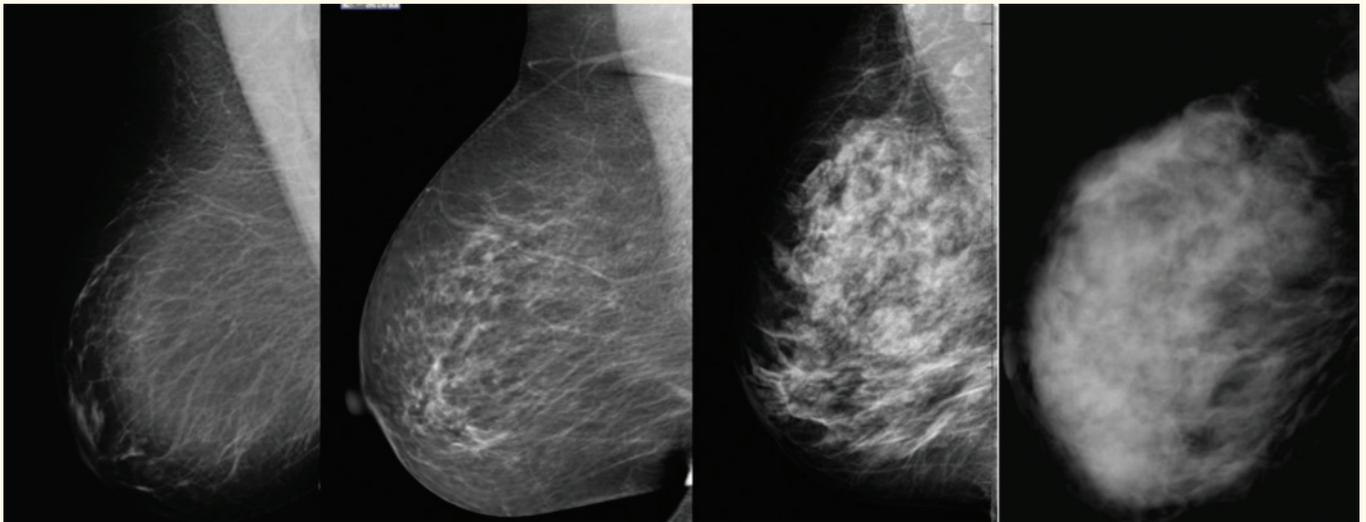


FIGURA 1 – Incidências médio lateral oblíquas de Mamografias, exemplificando os diferentes padrões de densidade, da esquerda para a direita, tipo 1, 2, 3 e 4 respectivamente.

- Assimetria de densidade – observada num plano
- Microcalcificações de morfologia e distribuição suspeita:
 - Irregulares, polimórficas
 - Distribuição em ramificação linear no sentido dos ductos ou agrupamento local

Há ainda os sinais de espessamento cutâneo localizado ou generalizado, com aumento da densidade que impõem diagnóstico diferencial entre carcinoma inflamatório, mastite inflamatória ou edema.

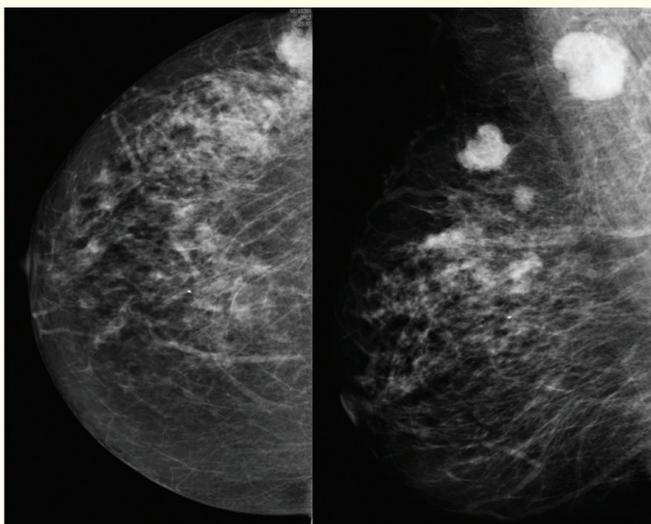


FIGURA 2 – Imagens de mamografia do seio direito (incidência CC e MLO), com dois nódulos no QSE e adenopatia axilar.

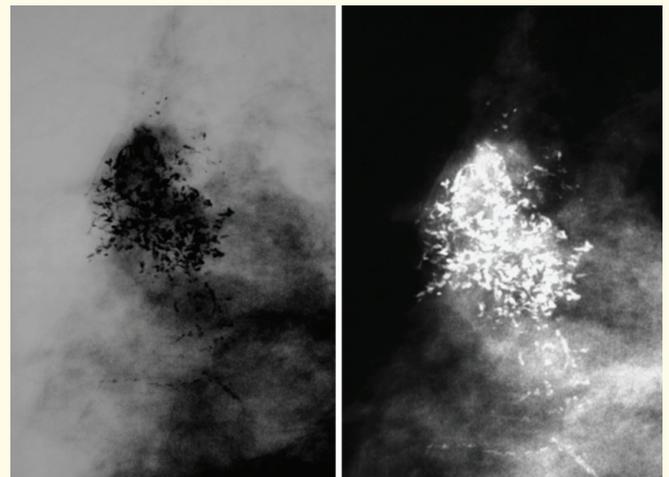


FIGURA 3 – Imagem em macro-radiografia de MC polimorfas e agrupadas compatíveis com malignidade. Corresponde a CDI com CDIS de alto grau.

O **BIRADS** (Breast Imaging Reporting and Database System) é considerado pelo ACR o método standard para classificar os achados mamográficos. ⁽⁶⁾

Esta classificação estendeu-se aos achados ecográficos e de Ressonância Magnética Mamária (RMM):

BI-RADS 0 – Imagem indeterminada que necessita de outros exames complementares (utilizada sobretudo em mamografia de rastreio)

BI-RADS 1 – Exame normal

BI-RADS 2 – Alterações benignas – exame negativo



BI-RADS 3 – Alterações provavelmente benignas- implica follow-up a curto prazo (6 meses).

Risco malignidade <2%

BI-RADS 4 – Alterações suspeitas de malignidade com indicação para biópsia

4 A – Baixa suspeição – (3 a 30% de probabilidade de malignidade)

4 B – Intermédia suspeição – (30 a 65% de probabilidade de malignidade)

4 C – Moderadamente suspeita (65 a 95% de probabilidade de malignidade)

BI-RADS 5 – Alterações fortemente suspeita de malignidade – biópsia obrigatória

BI-RADS 6 – Alterações com diagnóstico histológico de malignidade

A interpretação mamográfica implica determinados requisitos como a qualidade do equipamento, e a utilização de uma técnica adequada. É essencial o controlo de qualidade dos equipamentos e a leitura das imagens em monitores adequados de elevada resolução. O sucesso dos resultados depende ainda da experiência do Radiologista que é claramente potenciada com a participação em Reuniões multidisciplinares.

Diversos estudos revelaram também a importância da comparação das imagens com exames anteriores, na melhoria da sensibilidade. (7)

TOMOSSÍNTESE

A Tomossíntese (por vezes designada mamografia 3D) é uma técnica de imagem mamária que consiste na realização de imagens tomográficas contíguas da mama, permitindo assim ultrapassar algumas limitações da mamografia relacionadas com ocultações de lesões por sobreposição de estruturas.

A necessidade desta técnica adveio da constatação que a mamografia digital directa embora permitindo o diagnóstico de mais de 90% das lesões de cancro da mama, tem uma performance limitada em mamas com elevada densidade, com sensibilidade reduzida.

A Tomossíntese pode assim ser utilizada em conjunto com a imagem de mamografia com ganho significativo na sensibilidade. (8) Esta técnica é realizada num equipamento de aspecto semelhante ao mamógrafo mas preparado para a realização de imagens sucessivas com diferentes angulações. À semelhança da tomografia clássica, a tomossíntese produz imagens de cortes finos, em geral de 1 mm de espessura que são lidas, em sequência, numa estação de trabalho dedicada.

A Tomossíntese permite:

- A detecção de lesões não visíveis na mamografia, normalmente ocultadas pelo estroma mamário sobreposto ;



FIGURA 4 – Doente com mastectomia direita.

Nas imagens da direita, mamografia e ecografia é detectado um nódulo de pequenas dimensões, permitindo a comparação com a mamografia de um ano antes (imagens da esquerda) afirmar uma lesão evolutiva. Confirmou-se CDI.



- O esclarecimento de imagens duvidosas da mamografia, muitas vezes apenas imagens compostas por adição de estruturas, sem significado patológico;
- Maior nitidez na avaliação dos contornos de lesões nodulares;

Estas vantagens estão relacionadas com a capacidade de ultrapassar a sobreposição de estruturas.

As principais desvantagens estão relacionadas com o maior tempo dispendido quer na aquisição da imagem, quer na sua leitura pelo Radiologista e com a maior dose de radiação em relação à mamografia, aspectos que poderão ser importantes sobretudo no âmbito da sua aplicação ao rastreio.

Existindo equipamentos de tomossíntese aprovados pela FDA desde 2011 para o uso clínico, esta é uma técnica disponível no presente, com vantagens conhecidas sobre a mamografia isolada, sobretudo na avaliação da mama densa.

A definição exacta do seu papel e valor no rastreio e diagnóstico carece ainda da conclusão de estudos clínicos em curso.

ECOGRAFIA

A **Ultrassonografia ou Ecografia (US)** foi alvo de importantes melhorias técnicas. Actualmente a

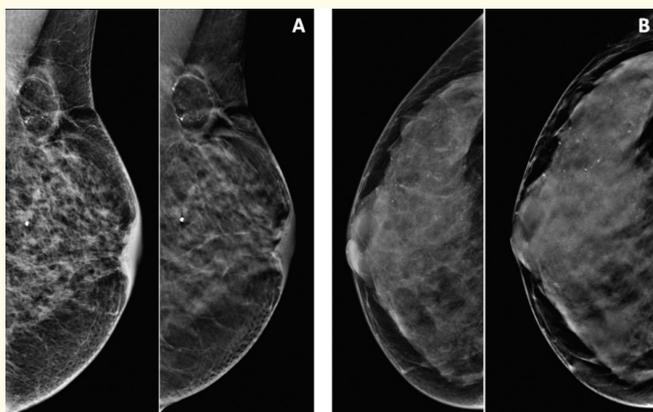


FIGURA 5 – Tomossíntese, comparação entre incidência convencional mamográfica e corte de tomossíntese 1mm de espessura. A) Alterações de citoesteatonecrose por tumorectomia do SE. B) Microcalcificações distróficas.

imagem ecográfica, proporcionada por sondas multi-frequência que se adaptam ao volume e constituição mamária, permite a identificação de lesões milimétricas.

Tem como principal desvantagem a dificuldade de avaliação de toda a mama se esta for volumosa, bem como a incapacidade teórica de detecção de microcalcificações e distorções arquiteturais, embora com as melhorias técnicas seja possível actualmente, em correlação com o estudo mamográfico, a identificação de microcalcificações e focos de distorção para orientação de biópsia. (9)

É a técnica adequada para avaliação mamária isoladamente em examinadas com idade inferior a 30 anos.

É um exame complementar à mamografia em todas as idades, sendo especialmente útil em examinadas com densidade mamária elevada, onde há redução de forma significativa da acuidade da mamografia. (10) Não utiliza radiação ionizante e caracteriza nódulos detectados por mamografia ou massas palpáveis. Permite também a avaliação das adenopatias axilares.

É uma técnica que associa um alto valor preditivo negativo (99,5%) na distinção entre critérios de benignidade e malignidade.

Permite em tempo real guiar procedimentos de biópsia ou colocação de arpão para marcação de lesões infra-clínicas. Utiliza-se igualmente para colocação de clips em lesões que vão ser alvo de quimioterapia prévia à cirurgia e para referência de pequenas lesões submetidas a biópsia.

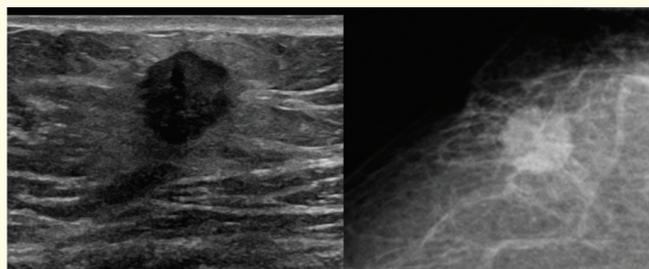


FIGURA 6 – Lesão nodular com características ecográficas e mamográficas suspeitas. A ecografia permitirá a orientação de biópsia do nódulo.



RESSONÂNCIA MAGNÉTICA (RMN)

A RMM evoluiu de forma a integrar as técnicas de diagnóstico e de manuseamento do carcinoma da mama.

Permite a avaliação da mama com uma elevada sensibilidade na detecção de lesões malignas (cerca de 90%). ⁽¹⁾ A especificidade varia entre os 60 e 90%, sendo mais baixa na mulher jovem, nomeadamente, por falsos positivos relacionados com o ciclo ou terapêutica hormonal. Lesões benignas como fibroadenomas, papilomas e outras lesões proliferativas, podem por vezes ter comportamento sobreponível a lesões malignas na imagem de RMM.

A especificidade tem vindo a melhorar, fruto da melhoria da técnica dos equipamentos actuais com maior resolução espacial, temporal e o desenvolvimento de técnicas adicionais que permitem avaliar a difusão de água (difusão) ou a constituição molecular (espectroscopia).

As **indicações** correntes para a RMM incluem: ⁽¹²⁾

- Estadiamento: define a extensão do carcinoma ou presença de carcinoma multifocal ou multicêntrico no seio ipsilateral e para *screening* do seio contra-lateral na altura do diagnóstico inicial;
- Identificação de carcinoma primário perante adenopatias axilares ou doença de Paget do mamilo, perante exame físico, mamografia ou ecografia negativa;
- Rastreio em doentes assintomáticas, mas com alto risco de carcinoma da mama, nomeadamente portadoras de mutação BRAC;
- Estudo da mama com próteses e na mastectomizada com implante
- Avaliação da resposta à Quimioterapia (QT) neo-adjuvante, antes, durante e/ ou após tratamento;
- Distinção entre cicatriz e recidiva em situações de mama operada ou após RT;
- Identificação de doença residual em doentes com margens positivas após tumorectomia;

- Intervenção: orientação de biopsia para lesões apenas detectadas por RMN;
- Caracterização de imagem duvidosa na mamografia com tradução apenas numa incidência;

Pessoal, Instalações e Equipamento de RMN ⁽¹²⁾

O equipamento deve ser de campo 1.5 T ou superior e a espessura de corte deve ser de 3 mm ou menos sendo a resolução de 1 mm ou menos.

Para detectar pequenas lesões é exigida alta resolução espacial e temporal e a utilização de contraste para-magnético (0.1 mmol/kg) que é fundamental para potenciar o contraste entre o tecido normal e o carcinoma.

São obtidas aquisições em T1 e T2 e utilizam-se técnicas de supressão de gordura.

O scan dinâmico é realizado em T1 e os processamentos de subtracção (T1 com contraste menos T1 sem contraste) são importantes na interpretação, uma vez que sobressaiem as lesões captantes.

Nas mulheres em idade fértil o estudo tem de ser realizado entre o 6º e o 12º dia do ciclo menstrual, para reduzir os falsos positivos relacionados com o ciclo.

A RMM deve ser realizada e interpretada por imagiologistas *expert* em Senologia e integrados em equipas multidisciplinares.

Deve existir a possibilidade de efectuar procedimentos guiados por RM. Os falsos positivos na RMM são comuns. A decisão cirúrgica não deve basear-se apenas nos achados da RMM pelo que biópsias adicionais às zonas duvidosas são recomendadas

A utilidade da RMM no follow-up perante prévio carcinoma da mama não está definida. Deve ser considerado em casos em que o risco de um segundo carcinoma for maior de 20%, baseado em modelos largamente dependentes na história familiar.

Na RMM faz-se uma análise integrada de diferentes parâmetros: morfologia da lesão, características do sinal, padrão e cinética da captação de contraste, estudo por difusão e espectroscopia.



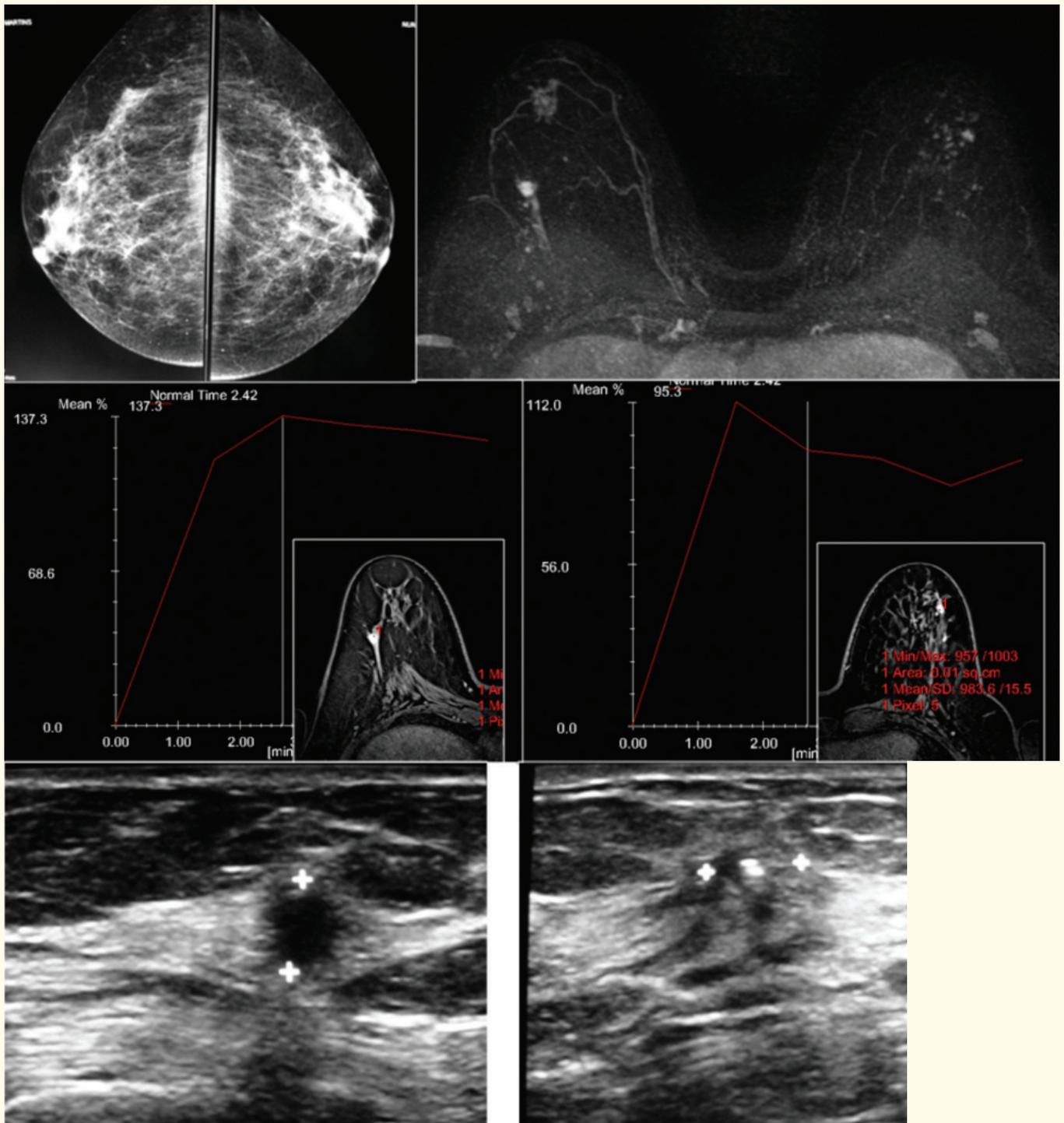


FIGURA 7 – RM mamária de estadiamento de carcinoma invasivo confirmado por biópsia eco-guiada com fraca expressão mamográfica (em cima à esquerda). A RM demonstra o tumor da mama esquerda e um nódulo de 6mm na mama contra-lateral (imagem MIP de RM em cima à direita). Ambos os nódulos têm uma cinética de captação suspeita (imagens do meio). Foi efectuada avaliação ecográfica de segunda intenção, que confirma um nódulo à direita, cuja biópsia confirmou carcinoma invasivo síncrono (em baixo à esquerda), para além do tumor da mama esquerda com o clip de marcação (em baixo à direita).



A **avaliação morfológica** é a base fundamental da avaliação RMN, tendo sido muito melhorada com o incremento tecnológico que permite a realização de exames com elevada resolução espacial e de contraste. As massas são descritas quanto à forma e contornos. Há em certas situações captação de contraste sem associar massa, o que pressupõe captação do tecido glandular, descrevendo-se se é simétrico ou assimétrico e a sua distribuição (área focal, linear, ductal, segmentar).

Captações sem massa lineares e irregulares sugerem carcinoma ductal in situ (CDIS). Os **padrões de captação** são homogéneo, heterogéneo, em anel, captação com septos internos ou ausência de captação.

A **cinética de captação** do contraste é um aspecto essencial na avaliação das lesões detectadas. A captação inicial (geralmente os primeiros dois minutos), é descrita como rápida, média ou lenta. Após os dois minutos há um padrão de perda de captação (washout), captação mantida (plateau) ou aumento de captação (persistente). O carcinoma da mama demonstra tipicamente rápida captação e *washout*. As lesões benignas em regra têm captação lenta e persistente no tempo.

Há uma considerável sobreposição entre as curvas de captação de lesões benignas e malignas, sobretudo no que diz respeito a lesões *in situ*. O estudo da morfologia e da difusão contribui no diagnóstico.

Difusão – A possibilidade de avaliação da difusão de água a nível celular foi um importante incremento tecnológico, pois no mesmo exame e sem significativo aumento do tempo de aquisição, é possível a avaliação desta característica que por estar reduzida nas lesões de elevada celularidade, se encontra restringida no caso do cancro da mama, possibilitando uma melhoria na especificidade. ⁽¹³⁾

Espectroscopia ⁽¹⁴⁾

A Espectroscopia é uma aplicação da RMM que permite avaliar a concentração de algumas moléculas num tecido, nomeadamente a colina, que é uma

molécula que está presente em elevadas concentrações na maioria dos tecidos malignos.

Pode providenciar alta especificidade em distinguir benignidade de malignidade, o que complementa a alta sensibilidade da RMM com contraste.

A espectroscopia pode ser usada para avaliar a resposta precoce dos tumores à QT, ao reconhecer a depleção precoce da colina.

São necessários melhoramentos na metodologia para que sejam desenvolvidos procedimentos *standard* e ocorra maior divulgação no uso da técnica. ⁽¹⁵⁾

Numa análise multivariada os investigadores verificaram que a dimensão do tumor a meio do tratamento de QT é o parâmetro que actualmente melhor prevê a resposta. ⁽¹⁶⁾

TÉCNICAS DE INTERVENÇÃO MAMÁRIA E AXILAR GUIADAS POR IMAGEM

Biopsia Mamária

São diversos os tipos de amostra para avaliação anato-patológica que podem ser recolhidas de lesões mamárias, sendo a mais frequente a **microbiópsia**, em que são usadas agulhas *tru-cut* com calibre entre 14 e 18 *Gauge* que recolhem fragmentos da lesão que permitem a avaliação histológica.

Em situações particulares poderá ser efectuada apenas a **punção aspirativa de agulha fina**, técnica que permite apenas a caracterização citológica e actualmente é utilizada quase somente em lesões quísticas sem componente sólido importante.

A **biopsia assistida por vácuo** (BAV) é uma técnica mais recente, em que são usadas agulhas de calibre um pouco maior, de 8 a 10 *Gauge*, combinando a aspiração da lesão para a câmara da agulha e a possibilidade de rotação da área de corte em 360°, permite a recolha de uma quantidade muito maior de tecido em comparação com a tradicional microbiópsia. Por vezes, em lesões mais pequenas, pode até retirar a totalidade da lesão. Esta técnica sendo mais dispendiosa e invasiva do que a microbiópsia, demonstrou



vantagem na avaliação de agrupamentos de microcalcificações e distorções arquiteturais.

As técnicas de biópsia mamária poderão ser orientadas pelas diferentes técnicas de imagem, sendo habitualmente a técnica mais usada a ecografia pela possibilidade de controlo do procedimento em tempo

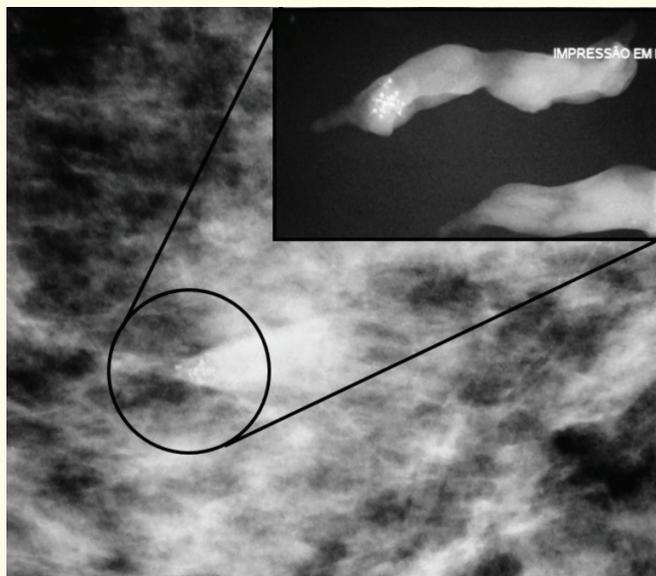


FIGURA 8 – Imagem de mamografia com agrupamento de microcalcificações, submetido a BAV. Na imagem de fragmento da BAV vemos o agrupamento excisado por completo. A avaliação anatomo-patológica revelou CDIS. É imprescindível a marcação da loca de BAV com clip.

real e maior disponibilidade de ecógrafos nos Serviços de Radiologia.

A mamografia com estereotaxia é utilizada para guiar biópsias em lesões que não se conseguem identificar ecograficamente e apenas em mamografia. São em geral microcalcificações ou pequenas distorções do estroma. Através de um sistema computadorizado a lesão é marcada e são identificadas três coordenadas nos eixos, X, Y e Z que permitem a progressão da agulha e a retirada das amostras sob controlo radiológico. Em regra este procedimento é mais demorado do que quando se usa a ecografia, uma vez que não se faz em tempo real.

A RM pode ser usada para guiar a biópsia de lesões apenas detectadas nesta técnica de imagem, sendo nestes casos sempre efectuada a técnica de BAV.

Marcação de Lesões

As lesões infraclínicas com indicação para terapêutica cirúrgica conservadora são habitualmente alvo de marcação pré cirúrgica pela colocação de um arpão guiado por ecografia ou estereotaxia. Podem ser colocados vários arpões para delimitação de uma área ou serem marcadas várias lesões.

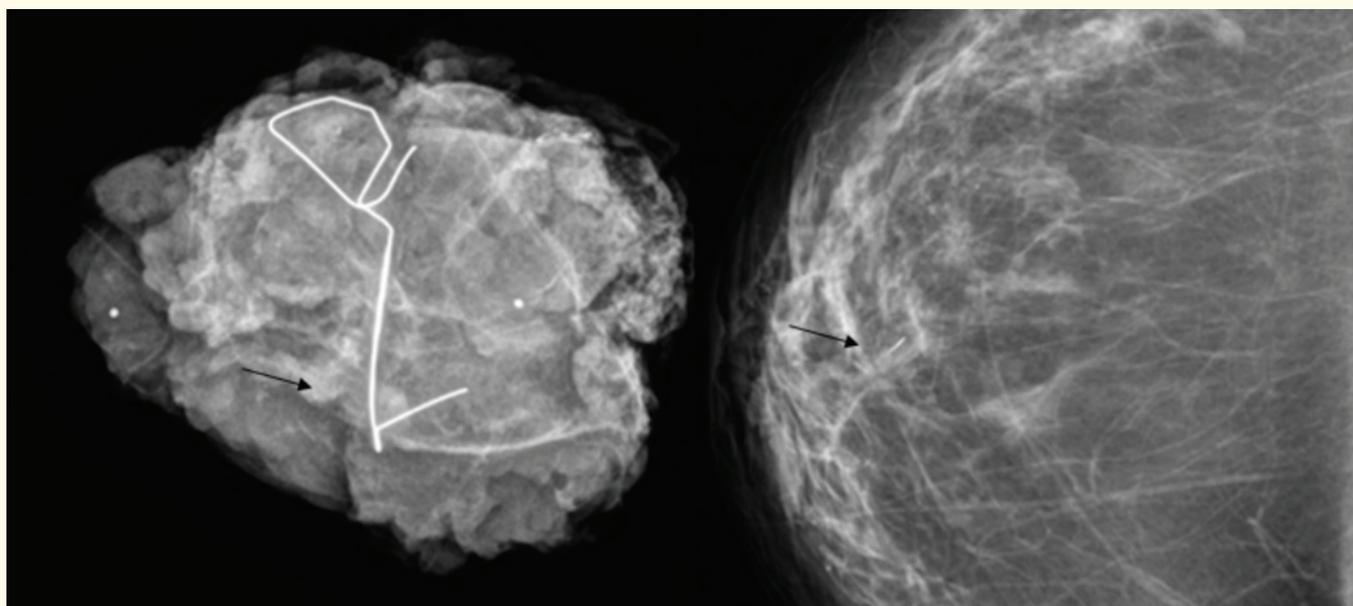


FIGURA 9 – Exemplos de intervenção mamária: à esquerda, radiografia de peça de tumorectomia de lesão subclínica, previamente marcada com arpão orientado por ecografia; à direita, mamografia em incidência crânio-caudal onde se identifica clip colocado para marcação de local de BAV.



Em certos centros a marcação da lesão mamária é feita pela injeção, guiada por imagem, de radioisótopos.

Podem também ser colocados clips de marcação guiados por imagem. Uma das utilizações mais frequentes é a marcação do leito da BAV, sobretudo se a evidência imagiológica de lesão deixar de existir. São também utilizados clips para marcação de tumores antes de ser iniciada QT neoadjuvante, uma vez que a lesão pode regredir completamente.

Avaliação de Gânglios Axilares

As técnicas de imagem utilizadas na mama permitem identificar os gânglios axilares. No cancro da mama existem características morfológicas e dimensionais dos gânglios axilares que são detectados e que podem sugerir invasão ganglionar. Assim, é recomendável a realização de ecografia axilar com eventual citologia ou microbiópsia na avaliação inicial dos doentes com cancro da mama e axila clinicamente negativa.

A punção ganglionar positiva permite obviar a técnica do gânglio sentinela, ao passo que a punção negativa não permite concluir sobre o status ganglionar, obrigando a investigação adicional, habitualmente pela pesquisa do gânglio sentinela.

Estadiamento do Cancro da Mama

A Radiologia desempenha um papel fundamental no estadiamento. Existem várias técnicas de imagem disponíveis que devem ser criteriosamente seleccionadas de acordo com a extensão da doença. É recomendável a existência de um protocolo em cada Instituição que se dedique ao tratamento desta doença de forma a uniformizar os procedimentos de diagnóstico e terapêutica, só assim sendo possível a sua avaliação e melhoria.

Tendo por base *guidelines* de consenso seria recomendável efectuar os seguintes exames de imagem. (17)

INTERVENÇÃO MAMÁRIA

- Microbiópsia (histologia) ou PAAF (citologia) guiada por ecografia
- Microbiópsia guiada por estereotaxia (controlo por mamografia)
- Biópsia assistida por vácuo (BAV) por estereotaxia ou por ecografia
- Biópsia guiada por ressonância magnética
- Colocação de marcação pré-cirúrgica (arpão) com controlo por ecografia ou estereotaxia
- Colocação de clip para marcação de lesões pós biópsia ou de tumores pré-QT

AVALIAÇÃO DE GÂNGLIOS AXILARES

Perante suspeita de lesão maligna da mama deve proceder-se a:

- Ecografia da axila – morfologia do gânglio
- Análise citológica ou histológica do gânglio – avaliação da cortical

Caso seja **positivo** é dispensada a avaliação do gânglio sentinela

Estádios iniciais:

Estádio I ou IIA

Estadiamento local – mamografia eco mamária e axilar e RMM

Estádio IIB (T2, N1, M0/T3, N0, M0)

Estudos adicionais orientados por sinais ou sintomas

Ex. cintigrafia óssea em caso de dor óssea

TC torácica, abdominal ou pélvica em caso de sintomas ou alterações laboratoriais

Estádio avançado:

Estádio IIIA

T3 N1, M0

Considerar

Tc tórax, abdominal e pélvico

Cintigrafia óssea

PET/TC – casos de Tc equívocos



Outras Técnicas de Imagem da Mama

A **mamografia de emissão de positrões** consiste numa tomografia de emissão de positrões dedicada apenas à visualização da mama. É uma técnica experimental e dispendiosa, disponível apenas em alguns centros de investigação ainda sem um papel definido na prática clínica.

CONCLUSÕES

A panóplia de possibilidades da Imagiologia mamária actualmente disponível obriga ao clínico o seu conhecimento, para as poder integrar na sua prática, tirando o melhor partido das potencialidades existentes.

A mamografia digital coadjuvada pela ecografia representam os exames de base de trabalho actual na

imagem mamária, possibilitando a avaliação e esclarecimento da maior parte das situações.

A tomossíntese é uma técnica disponível, com vantagens conhecidas, com especial indicação na avaliação de mamas com padrão denso.

A Ressonância Magnética é uma técnica que tem no presente um papel essencial na Imagiologia do cancro da mama, obedecendo a indicações precisas onde apresenta um elevado desempenho.

O diagnóstico imagiológico e as técnicas de biópsia guiadas pela Imagem adquiriram um papel central no diagnóstico, planeamento da terapêutica e estadiamento do cancro da mama.

A utilização da Imagiologia mamária deve ser enquadrada de forma adequada em equipas multidisciplinares que integrem todos os intervenientes na abordagem do cancro da mama.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pisano E., et al, "Diagnostic Performance of Digital versus Film Mammography for Breast-Cancer Screening", N Engl J Med 2005; 353:1773-1783
2. Balleyguier C., et al, "Understanding CAD (computer-aided diagnosis) in mammography", J Radiol. 2005 Jan;86(1):29-35
3. Balleyguier C., et al, "Computer-aided detection (CAD) in mammography: does it help the junior or the senior radiologist?" Eur J Radiol. 2005 Apr; 54(1):90-6
4. Lee C., et al, "Breast Cancer Screening With Imaging: Recommendations From the Society of Breast Imaging and the ACR on the Use of Mammography, Breast MRI, breast Ultrasound, and Other Technologies for the Detection of Clinically Occult Breast Cancer", J Am Coll Radiol 2010;7:18-27
5. Carney PA, et al, "Individual and combined effects of age, breast density, and hormone replacement therapy use on the accuracy of screening mammography." Ann Intern Med. 2003 Feb 4;138(3):168-75
6. Balleyguier C., "BIRADS™ classification in mammography", Eur J Radiol. 2007 Feb; 61(2): 192-194
7. Roelofs A., et al, "Importance of Comparison of Current and Prior Mammograms in Breast Cancer Screening", January 2007 Radiology, 242, 70-77
8. Park J.M., et al, "Breast Tomosynthesis: Present Considerations and Future Applications", October 2007 RadioGraphics, 27, S231-S240.
9. Khul C.K., et al, "Mammography, Breast Ultrasound, and Magnetic Resonance Imaging for Surveillance of Women at High Familial Risk for Breast Cancer", J Clin Oncol, 2005, 23:8469-8476
10. Mendelson E.B, et al, "ACR practice guideline for the performance of a breast ultrasound examination", ACR 2011
11. Sardanelli F, et al, "Sensitivity of MRI Versus Mammography for Detecting Foci of Multifocal, Multicentric Breast Cancer in Fatty and Dense Breasts Using the Whole-Breast Pathologic Examination as a Gold Standard", AJR:183, October 2004, 1149-1157
12. Lehman C.D., et al, "ACR practice guideline for the performance of contrast enhanced magnetic resonance imaging (MRI) of the breast", ACR 2013
13. Arantes Pereira, et al, "Assessment of Breast Lesions With Diffusion-Weighted MRI: Comparing the Use of Different b Values"
14. Begley et al, "In vivo proton magnetic resonance spectroscopy of breast cancer: a review of the literature", Breast Cancer Research 2012, 14:207
15. Bolan, Patrick J. "MR spectroscopy of the Breast, Current Status", Magn Reson Imaging Clin N Am, 21 (2013) 625-639
16. Breast MR Imaging: Current Indications and Advanced Imaging Techniques, Weinstein Susan et al, Radiol Clin N AN 48 (2010) 1023-1042
17. Theriault R., et al, "NCCN clinical practice guidelines in clinical Oncology: Breast Cancer", NCCN, version 3, 2013

Correspondência:

ZITA SEABRA

e-mail: zita.seabra@chic.min-saude.pt



Zita Teresa Seabra, João Lourenço

