



ACTA RADIOLÓGICA PORTUGUESA

Janeiro | 2014
Abril | n° 101 Volume XXVI



SPRMN

Sociedade Portuguesa
de Radiologia e Medicina Nuclear



ACTA RADIOLÓGICA PORTUGUESA

Janeiro | 2014
Abril | nº 101 . Volume XXVI

Ficha Técnica

Director

Alberto Vieira

Editor

Filipe Caseiro Alves

Editores Adjuntos Editors Assistants

Jorge Morgado Ferreira

Paulo Donato

Secretariado Secretariat

Luísa Costa Cláudio

Publicação Quadrimestral Quadrimestral Publication

Edição e Propriedade Publisher

Sociedade Portuguesa de Radiologia e Medicina Nuclear

Redacção e Administração Editorial Office

SPRMN

Av. Elias Garcia, 123 - 7º Dto.

1050-098 Lisboa - Portugal

Tel.: 217 970 530 / Fax: 217 955 012

E-mail: sprmn@net.novis.pt

Site: www.sprmn.pt

Pré-impressão e Impressão Prepress and Printing

Staff 4 you

Rua Abranches Ferrão, nº 23A

1600-296 Lisboa

Tel.: 21 722 60 03 / Fax: 21 722 60 09

Email: geral@staff.pt

Preços Subscription Prices

Quatro Números / Four Numbers - 50 €

Número Avulso / Single Copy - 13 €

Secções Editoriais e Conselho Científico Editorial / Editorial Sections and Scientific Editorial Board

Radiologia Abdominal e Gastrointestinal

Luís Curvo Semedo

Jorge de Brito

José Trilha Campos

Luís Guimarães

Miguel Ramalho

Radiologia da Cabeça e Pescoço

Alexandra Borges

Fernando Torrinha

Filipe Veloso

João Lopes Dias

Leonor Fernandes

Luís Silva

Pedro Alves

Rita Lucas

Radiologia Cardíaca e Vascular

Hugo Marques

António Ferreira

António J. Madureira

Carla Saraiva

Nuno Ribeiro da Costa

Paulo Donato

Radiologia Génito-Urinária

Teresa Margarida Cunha

Cláudia Campos

Dulce Antunes

Inês Leite

João Lopes Dias

Mariana Horta

Rita Lucas

Sandra Sousa

Tiago Bilhim

Tiago Saldanha

Radiologia de Intervenção

Paulo Almeida

Belarmino Gonçalves

Tiago Bilhim

Radiologia Musculoesquelética e Densitometria Óssea

José Carlos Vasconcelos

Carlos Abel Ribeiro

Catarina Ruivo

Miguel Castro

Ricardo Sampaio

Neuroradiologia

David Coutinho

Rosa Cruz

Radiologia Pediátrica

Conceição Sanches

Anabela Braga

Conceição Guerra

Eugénia Soares

Fernando Fonseca

Luísa Lobo

Maria José Noruegas

Paulo Coelho

Rita Cabrita Carneiro

Rui catarino

Senologia

José Carlos Marques

Ana Paula Vasconcelos

Francisco Aleixo

Jorge Ferreira

Manuela Gonçalves

Monica Coutinho

Teresa Aguiar

Radiologia Torácica

Paula Campos

Amélia Estevão

Isabel Duarte

José Miguel Jesus

Luísa Teixeira

Rui Cunha

Física Médica, Radiobiologia, Radioprotecção e Informática Médico-Radiológica

Sónia Gonçalves

Medicina Nuclear*

João Pedroso Lima

Ana Isabel Santos

Antero Abrunhosa

Carla Capelo

Durval C. Costa

Gracinda Costa

Hugo Duarte

Jorge G. Pereira

Jorge Isidoro

Lucília Salgado

Teresa Faria

Teresa Martins Lúcio

Maria Teresa Rézio

Paleorradiologia e Análise não Destrutiva por Radiações

Carlos Prates

Jorge Justo Pereira

Sandra da Costa Sousa

Radiologia Forense

Carlos Prates

Oncologia

José Venâncio

Isabel Duarte

Jorge Ferreira

* Com a colaboração da Sociedade Portuguesa de Medicina Nuclear (SPMN)

Segundo declaração da Entidade Reguladora para a Comunicação Social, nos termos da al. a), nº 1 do artigo 12º do Decreto Regulamentar nº 8/99, de 09/06, verifica-se que se trata de uma publicação que não se encontra ao dispôr do público em geral, destinando-se essencialmente a médicos radiologistas, com o título "Acta Radiológica Portuguesa", cuja edição está excluída de registo, não obstante a sua livre circulação nos moldes actuais.

ISSN 2183-1351

Sócios Honorários / Honorary Members

Armando Lacerda
Carlo Martinoli
Carlos Ribas de Freitas
Celso Matos
Cláudio Cunha
Dário Cruz
David Coutinho
Donald Resnick

Francisco Abecasis
Henrique Vilaça Ramos
Isabel Ramos
João Manuel Covas Lima
José Venâncio
Maria Emília Silvestre
Nicholas Gourtsyannis
Telo de Moraes

EDITORIAL



Francisco Abecasis

Dá-se início neste número da Acta Radiológica Portuguesa a uma fase renovada na vida da nossa revista coincidindo com a entrada plena em funções do seu novo Editor, Prof. Doutor Filipe Caseiro Alves.

A renovação não passa apenas pela capa concebida em linhas modernas, mas mantendo a sobriedade gráfica.

Decorre substancialmente dos moldes de constituição do Conselho Editorial e da programação de novas rubricas.

À semelhança do que se passa com revistas congéneres internacionais, constituiu-se o Conselho Editorial à luz da evolução ocorrida na Ciência da Imagem, pelo progressivo desenvolvimento de áreas de subespecialização. Daí que se tenham criado diferentes secções e nelas se tenham incorporado profissionais de qualidade, quer na sua actividade privada, quer hospitalar e que às matérias a que ficam adstritos têm dedicado muito do seu esforço e saber.

É natural que com o tempo se façam os reajustamentos necessários para a manutenção em permanência de um Conselho coeso e homogéneo.

Em meu entender estes colegas não terão apenas a missão de rever, com a autoridade que lhe é reconhecida, os artigos enviados para publicação, mas cabe-lhes também a obrigação de terem um papel activo na publicação de artigos de sua autoria.

Abrem-se novos espaços na ARP com rubricas dedicadas à discussão de assuntos relacionados com a actividade profissional dos internos, de publicitação do relacionamento da SPRMN com instâncias internacionais, outras abordando temática de interesse comum à Sociedade e ao Colégio de Especialidade da Ordem dos Médicos. Assume particular relevo a rubrica de Artigos de Opinião solicitados a membros de reconhecido mérito na Radiologia.

Neste número 101 da ARP não posso deixar de chamar a atenção de todos, para o notável artigo do Prof. Doutor Henrique Vilaça Ramos, sobre o exercício da profissão médica e do radiologista, na linha das intervenções que sempre assumiu em prol da dignificação e prestígio da Radiologia e Medicina Portuguesas.

Está ainda pensado no âmbito do formato e publicação da revista proceder à sua edição em formato digital reduzindo obviamente os custos e permitindo maior interacção com os leitores.

Tudo se conjuga assim para que em momento oportuno a revista possa ver reconhecida a sua indexação.

Olho para o Prof. Doutor Filipe Caseiro Alves e vejo nele a pessoa certa, no tempo certo, para assumir o cargo de Editor da nossa revista.

Estou absolutamente convicto, que a sua inteligência e dinamismo, o prestígio nacional e internacional que indiscutivelmente já alcançou, serão decisivos para, com a contribuição de todos nós, atingir os objectivos a que se propôs, e de manter a ARP como revista de referência entre a comunidade radiológica portuguesa.

This number 101 of “Acta Radiológica Portuguesa” launches a renewed phase of our magazine, as our new Editor, Professor Filipe Caseiro Alves, enters his duties.

This renewal can be seen not only in the modernity of hits cover, although still maintaining its graphic sobriety, but mainly in the contribution of the Scientific Editorial Board and the programme of new subjects.

Like similar international magazines the Editorial Board, was built following the evolution in the Imaging Science, due to the development of subspeciality areas. So, definable sections were created where qualified professionals (working in the private sector or public hospitals) will use their experience and know-how in their field.

Probably, as time goes by, some adequate adjustments will take place, in order to maintain the Council cohesive and wholesome. I think that the colleagues should not only review the submitted articles for publication, but also write their own.

The “Acta Radiológica Portuguesa” will contain articles dedicated to discussions related with the activity of the interns, on relations between SPRMN and international organizations, and also subjects which are of great interest for the Society and the Radiodiagnosis College of Ordem dos Médicos.

I call your attention to the “Artigos de Opinião” written by renowned members of Radiology, on this issue the article by Professor Henrique Vilaça Ramos about the challenges of the medical and radiological profession.

One more contribution from him towards the dignity and prestige of the Portuguese Radiology and Medicine.

It is also considered launching a digital edition of this magazine, thus reducing the costs and allowing a better and stronger interaction among the readers. It is expected that in due course this magazine will become indexed. We do hope this to occur soon.

Professor Filipe Caseiro Alves is, in my opinion, the right man in the right moment for the important task of Editor of our magazine. I am absolutely certain that his talent, energy, national and international prestige, will be of utmost importance, with our collaboration, to reach the goals he has in mind. So ARP will continue as an important magazine among the Portuguese Radiology community, always aiming for excellence.

Artigo de Opinião / Opinion Article

PROFISSIONALISMO – UM DESAFIO

Henrique Vilaça Ramos



Quando se fala de profissionalismo, pensa-se na capacidade de o profissional fazer bem feito o seu mister. Este fazer bem feito é geralmente visto como algo que não se liga ao carácter do indivíduo, mas antes à eficácia e à eficiência. Ora, o profissionalismo integra tudo isso e é ainda muito mais, liga-se à “qualidade” do profissional e não só ao acerto do resultado final da sua ação.

A qualidade profissional médica é uma noção que tem evoluído ao longo dos tempos. Bastará pensar que, nas eras mais recuadas, era competente o médico que obtinha dos deuses os favores da cura ou que a alcançava através de práticas de magia. Hoje, ela é muitas vezes entendida como correspondendo à competência do médico em termos de conhecimentos científicos e de aptidões técnicas, o que no caso da nossa especialidade corresponderia à capacidade de produzir os melhores diagnósticos e os gestos de intervenção mais perfeitos. Nos anos mais recentes, surgiu uma progressiva preocupação com outros aspetos da prática médica, geralmente considerados sob a designação de profissionalismo, que são tão necessários quanto aqueles. Uma prova disso é o número de *bits* que o assunto suscita no Google¹. Não quer isto dizer que tais aspetos fossem desconhecidos, mas devemos reconhecer que nem sempre foram salientados.

Com efeito, se o saber e a competência técnica são elementos essenciais para a boa prática médica e se integram, afinal, no âmbito do profissionalismo *lato sensu*, a qualidade do médico repousa também em outros elementos da maior importância que advêm da própria índole da sua profissão. A função do médico, não será preciso recordá-lo, consiste em estar ao serviço do doente, colocando o interesse deste antes dos seus próprios interesses. É este contrato social tácito que está implícito na relação do médico com os seus doentes e que encontra expressão no Juramento de Hipócrates e em muitas outras declarações de índole deontológica. Pode dizer-se, afinal, que o profissionalismo é, antes de mais, uma exigência da própria ética profissional. Todavia, as declarações éticas são usualmente formuladas em termos genéricos, pelo que não é despidendo analisar mais de perto a incidência do profissionalismo na prática médica. Sem a pretensão de enumerar todas as suas facetas, aponto várias das mais importantes, exemplificando, em cada uma, alguns dos aspetos que se integram no respetivo âmbito.

Competência: - exigência ética de qualquer profissão e que na radiologia engloba o conhecimento científico e a aptidão técnica

Altruísmo: - afinal na base do contrato social a que acima aludi.

Responsabilidade: - sendo o médico por isso confiável nas várias facetas da sua atividade.

Integridade: - prestando sempre homenagem à verdade e, por isso, assumindo os erros que porventura praticar.

Respeito: - pelo doente, quer no comportamento decoroso, quer no que se refere às suas convicções pessoais (morais, religiosas, etc.), quer à sua vontade (princípio ético de autonomia); mas também respeito por todos os outros com os quais se relaciona no exercício profissional (familiares, profissionais de saúde, etc.).

Confidencialidade: - com rigorosa observância das regras do sigilo médico.

Disponibilidade: - concedendo de bom grado o seu tempo ao doente

Boa comunicação: - tornando não só eficaz mas também amigável o relacionamento com o doente, a família e outros profissionais de saúde.

Humildade: - aceitando as críticas justas e revelando consciência de que não é perfeito, nem sabe tudo.

Justiça: - contribuindo para a boa equidade no uso dos escassos recursos postos à sua disposição.

Dir-se-á: mas isto é de todos conhecido! Ora, o ponto não é esse, o que interessa é saber a importância que damos a todos estes aspetos na nossa prática, pois a voga que o conceito de profissionalismo está a conhecer indicia uma situação em que eles são insuficientemente considerados. Pode encontrar-se uma demonstração disso mesmo no programa de formação do internato complementar de radiologia, meritório a vários títulos, embora a precisar de atualização, pois já dura há três lustros². Se excluirmos a referência a “*aspectos éticos e médico-legais na prática radiológica*”, pode dizer-se que o programa é inteiramente omissivo acerca destes assuntos, o que aliás se compreende atendendo à data da sua publicação. Mas até aquela simples referência é desprovida de significado neste contexto, pois se trata de um tema incluído nos “*objectivos de conhecimento*” e, portanto, de certo modo distante de uma prática concreta.

¹ Contam-se no Google 14.600.000 *bits* em *professionalism* e 498.000 *bits* em *radiology professionalism*

² Portaria n.º 241/99. DR 80/99 SÉRIE I-B de 1999-04-06

Nos EUA, o interesse acerca do profissionalismo na área médica levou à elaboração de um documento de relevo, *Medical Professionalism in the New Millennium: A Physicians' Charter*³, e por sua vez a Radiological Society of North America criou um órgão dedicado, o *Professionalism Committee*. Mais do que isso, o American Board of Radiology inclui o profissionalismo no currículo nuclear da especialidade, pelo que o assunto faz parte do seu *certifying exam*. Também na Inglaterra, o Royal College of Radiologists tinha já em 2004 produzido um importante documento, *Individual responsibilities – A guide to good medical practice for clinical radiologists*⁴, consagrado ao profissionalismo em radiologia.

É claro que, mesmo sem uma atenção especificamente dirigida a este tema, o sistema português tem permitido a formação de muitos radiologistas com elevados padrões de profissionalismo, mas o que se pretende é que todos alcancem esses níveis de prática profissional. A questão torna-se ainda mais aguda se o padrão de profissionalismo tiver vindo a degradar-se, a exemplo do que se regista em outras paragens. Num estudo feito à escala nacional nos EUA, embora não dirigido especificamente à profissão médica, verificou-se uma descida geral do padrão de profissionalismo nos últimos anos e, além disso, os empregadores afirmam que o grupo com maiores problemas é o dos profissionais jovens⁵.

Não conheço qualquer estudo semelhante entre nós e, ainda menos, dirigido a radiologistas. Porém, há fatores que podem estar a induzir algo semelhante no nosso meio. Refiro-me, é claro, à preocupação dominante de produtividade, tanto por parte do Estado, como da maioria dos outros empregadores, com grave detrimento do critério de qualidade dos resultados e ainda menor atenção ao profissionalismo. Mas também me inquieta algo particularmente ponderoso na nossa especialidade que é a mais tecnológica de todas as especialidades médicas. O peso da tecnologia e a diferenciação de tarefas entregam aos técnicos, numa elevada percentagem de exames, a obtenção das imagens, por vezes na ordem das centenas ou mais por exame, e ao radiologista a respetiva interpretação, com auxílio de sofisticados meios tecnológicos, num trabalho complexo, de grande responsabilidade e comprometedor da sua disponibilidade para contactar o doente que, geralmente, só se relacionou com o técnico. Não me parece, atendendo às circunstâncias a que acima aludi, que venha a verificar-se qualquer mudança radical neste cenário, o que pode levar a descurar o profissionalismo enquanto faceta fundamental da nossa prática, mesmo naquela em que não há contacto direto com o doente. Ora, se pretendermos dar relevo ao profissionalismo, há que incorporá-lo em todos os níveis, desde a formação pré-graduada à formação profissional pós-

graduada e ao exercício profissional ulterior e também, ultrapassando a perspetiva individual, estendê-lo às unidades de radiologia.

Há quem entenda que o profissionalismo tem a ver com qualidades de carácter que não podem ser ensinadas, mas tal posição está errada⁶ e desvaloriza, afinal, todo o valor da educação. Mas é uma importante questão saber se é possível integrar na formação profissional do radiologista esta necessária faceta do que deve ser o seu desempenho e também importa apurar se será exequível medir o profissionalismo. É certo que não é fácil estabelecer processos formativos, o que explica o facto de não haver consenso sobre a natureza, o detalhe, a profundidade e a sequência dos elementos curriculares a integrar no programa de formação, nem a nível pré-graduado⁷, nem de pós-graduação, e é também difícil avaliar o grau de profissionalismo do médico radiologista. Contudo, reconhecer as dificuldades não deve constituir argumento para que nada se faça.

É sabido que um dos mais eficazes meios de formação é o dos modelos de comportamento. Trabalhar ao lado de radiologistas com elevado padrão de profissionalismo constitui, de facto, um poderoso ambiente de aprendizagem da boa maneira de exercer a profissão. Há muitos outros meios de formação (fontes bibliográficas convencionais e de *e-learning*, *refresher courses* da RSNA, etc.) a que todos podemos recorrer. Na progressão da carreira importará introduzir o profissionalismo na gama de critérios de avaliação. E, do mesmo modo, quando em Portugal se adotar o princípio da recertificação, isto é, de que para o exercício profissional médico não basta o título obtido no momento inicial da carreira, mas se torna necessária uma avaliação periódica, por exemplo quinquenal, será desejável considerar também este critério.

Todavia, a promoção do profissionalismo não se esgota neste plano individual, pois convém que também dentro dos serviços se lhe dê o devido relevo, aliás na esteira da experiência alheia⁸.

Alcançar um nível cada vez mais alto de profissionalismo é um desafio colocado a todos os radiologistas, em geral, e aos que têm o encargo de formação uma responsabilidade particular. Todos nos devemos sentir convocados a ser, cada vez mais, profissionais completos, em competência e em todos os outros atributos que fazem da prática profissional um correto exercício da relação médico-doente e da relação médico-sociedade.

³ The Medical Professionalism Project, *Radiology*, 2006, 238 (2): 383–386

⁴ acessido em www.rcr.ac.uk/publications.aspx?PageID=310&PublicationID=193

⁵ Polk-Lepson Research Group, *2013 Professionalism In The Workplace*, Center for Professional Excellence, York College of Pennsylvania, acessido em www.ycp.edu/offices-and-services/academic-services/center-for-professional-excellence/2013-professionalism-study/

⁶ Hochberg MS et al. *Can professionalism be taught? Encouraging evidence*, *Am J Surg*, 2010 199(1):86-93.

⁷ Birden H et al, *Teaching professionalism in medical education: a best evidence medical evaluation (BEME) systematic review. BEME Guide n°25*, *Medical Teacher*, 2013, 35: e1252-e1266, acessido em <http://informahealthcare.com/doi/pdf/10.3109/0142159X.2013.789132>

⁸ Donnelly LF e Strife JL, *Establishing a program to promote professionalism and effective communication in Radiology*, *Radiology*, 2006, 238, (3):773–779

INTERVENÇÃO TRANSTORÁCICA PULMONAR GUIADA POR TC: PUNÇÃO ASPIRATIVA POR AGULHA FINA E BIÓPSIA

PERCUTANEOUS CT-GUIDED LUNG INTERVENTION: FINE-NEEDLE ASPIRATION AND CORE BIOPSY

Catarina Oliveira¹, Isabel Candelária¹, Catarina Dias², Tiago Couto¹, Amélia Estêvão¹

1 - Serviço de Imagem Médica, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Faculdade de Medicina de Coimbra, Diretor: Prof. Doutor Filipe Caseiro-Alves
2 - Serviço de Pneumologia – pólo Hospital Geral- Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Diretor: Dr. Fernando Barata

Correspondência

Catarina Alexandra de Albuquerque Oliveira
Urbanização Quinta da Portela,
Rua Princesa Cindazunda, Lote 10.10
R/C Centro Tardoz
3030-503 - Coimbra
Email: kat.catarina@gmail.com

Recebido a 12/01/2014
Aceite a 28/03/2014

Resumo

Objetivos: Avaliar o rendimento diagnóstico e a taxa de complicações dos procedimentos de intervenção transtorácica guiada por Tomografia Computorizada (TC).

Métodos: Efetuado estudo retrospectivo dos procedimentos de intervenção diagnóstica guiados por TC realizados no nosso departamento (Hospital Geral), durante um período entre janeiro de 2008 e janeiro de 2013, em pacientes com lesões pulmonares suspeitas de lesão neoplásica maligna. O diagnóstico final foi avaliado com base no resultado após ressecção cirúrgica ou acompanhamento clínico.

Resultados: Foram realizados 140 procedimentos; 65% em doentes do sexo masculino. A idade média dos doentes foi de 67,5 anos. Foi realizada punção aspirativa por agulha fina em 14,3% dos casos e biópsia em 83,6% e ambos nos restantes. O exame anatomopatológico demonstrou que 60% dos casos eram neoplásicos e 29,3% não-neoplásicos. O rendimento global de diagnóstico foi de cerca de 90%. A sensibilidade, especificidade, VPP e VPN para as lesões neoplásicas foi de 96,5%, 100%, 100% e 92,3%, respetivamente. Ocorreram complicações em 8 doentes, a maioria hemorragia pulmonar. Não se observaram diferenças estatisticamente significativas nestes resultados, com base na técnica utilizada. A taxa de complicações foi superior nos nódulos com tamanho inferior a 2cm e aumentou, de forma estatisticamente significativa, com o comprimento do trajeto da agulha.

Conclusão: Os procedimentos transtorácicos guiados por TC são um método preciso e seguro para o diagnóstico de lesões pulmonares. Lesões inferiores a 2cm e um maior comprimento do trajeto da agulha estão associados a maior taxa de complicações, mas não alteraram significativamente o rendimento diagnóstico.

Palavras-chave

Biópsia, Tomografia computadorizada, Radiologia de intervenção, Nódulos pulmonares.

Abstract

Purpose: To evaluate the diagnostic and complication rate of CT-guided transthoracic interventional procedures.

Methods: A retrospect study of the CT guided diagnostic procedures performed at our department (Hospital Geral) during a period between January 2008 and January 2013 in patients with suspicious pulmonary lesions was performed. The final diagnosis was evaluated based on the outcome after surgical resection or follow-up.

Results: A total of 140 procedures were performed, 65% in male patients. The mean age of patients was 67.5 years. We performed fine needle aspiration in 14.3% of cases and biopsy in 83.6% and both procedures in 2.1%. Pathological examination showed that 60% of cases were neoplastic and 29.3% non-neoplastic. The overall yield diagnosis was 90%. Sensitivity, specificity, PPV and NPV for neoplastic lesions was 96.5%, 100%, 100% and 92.3%, respectively. Complications occurred in 8 patients, mostly pulmonary hemorrhage.

There were no statistically significant differences on diagnostic or complications based on technical procedure. Complication rate was superior in smaller nodules (<2cm) as well as longer needle path length (the later with statistically significant difference).

Conclusion: CT-guided transthoracic diagnostic procedures are an accurate and secure method. Complication rate was higher in smaller nodules and longer needle path length.

Key-words

Biopsies, Computed tomography, Interventional procedures, Lung nodules.

Introdução

Os procedimentos de intervenção diagnóstica realizados por via transtorácica (punção aspirativa por agulha fina (PAAF) e biópsia) são procedimentos minimamente invasivos que permitem o diagnóstico de lesões pulmonares. Alguns autores referem que a biópsia apresenta vantagens relativamente à punção aspirativa por permitir uma recolha mais eficaz da

amostra e por possibilitar uma avaliação mais completa da mesma (microscopia eletrónica, imunohistoquímica, marcadores tumorais), aumentando assim a sensibilidade e especificidade diagnóstica (1,2).

No entanto, a biópsia está associada a uma maior taxa de complicações (1). A complicação mais frequentemente descrita é o pneumotórax, que apresenta relação direta com a presença de enfisema ou doença pulmonar obstrutiva crónica. Foram

também descritos como fatores determinantes na taxa de pneumotórax: a densidade e o tamanho da lesão, o número de punções, o calibre e o comprimento do trajeto da agulha, e, o posicionamento do doente (3,4,5,6). O maior calibre e o maior comprimento do trajeto da agulha associam-se a uma acrescida taxa de ocorrência da hemorragia pulmonar, a segunda complicação mais comum. Ambas as complicações, pneumotórax e hemorragia pulmonar, são na maior parte dos casos autolimitadas. Complicações fatais como tamponamento cardíaco ou embolia gasosa foram descritas, mas são extremamente raras. O presente trabalho pretende avaliar a precisão e acuidade diagnóstica, bem como a taxa de complicações associadas aos procedimentos transtorácicos guiados por tomografia computadorizada (TC) realizados no nosso departamento, assim como evidenciar eventual relação com alguns fatores referidos na literatura como o tipo de procedimento efetuado (PAAF vs. biópsia), o tamanho da lesão e o comprimento de trajeto da agulha (pulmão arejado atravessado).

Material e métodos

Foi efetuado um estudo retrospectivo dos procedimentos guiados por TC realizados no nosso departamento durante um período de cinco anos (janeiro de 2008 a janeiro de 2013) em pacientes com lesões nodulares pulmonares suspeitas de malignidade.

Os procedimentos foram realizados por equipas de radiologistas, em que pelo menos um dos elementos apresentava experiência de pelo menos 3 anos.

Procedimento técnico:

Previamente ao procedimento foi confirmada a ausência de alteração recente nas provas de coagulação dos pacientes. Todos os pacientes foram informados e assinaram o consentimento informado.

O posicionamento do doente dependeu da localização da lesão, para que o trajeto da agulha fosse o mais curto e sem atravessar outras estruturas, evitando sempre que possível as cisuras, derrames pleurais ou áreas de enfisema. Foi indicado aos pacientes para respirarem calmamente (Figura 1).

Os procedimentos foram realizados em equipamentos de tomografia computadorizada da marca Philips® Brilliance 16 P (*Philips Healthcare, USA*) e Siemens® Somatom Definition AS 64 (*Erlangen, Germany*). Foi efetuada em todos os casos uma aquisição axial de planeamento, prévia ao procedimento. Foram utilizados cerca de 10 ml de preparado (2%) de lidocaína para anestesia local, em cada caso. Nos procedimentos de punção aspirativa por agulha fina utilizaram-se agulhas de citologia de calibre 20G ou 22G da marca *Explore®* e nos procedimentos de biópsia, agulhas semiautomáticas com sistema “*tru-cut*” de calibre 16G ou 18G da marca *Ultimate®*. Foi repetido o procedimento sempre que a amostra não foi considerada suficiente. Os fragmentos de biópsia foram colocados em formol e no caso da citologia foi efetuado esfregaço. Após o procedimento foi adquirida imagem de controlo para deteção de complicações imediatas. Foi recomendado a todos os doentes o repouso de pelo menos 4 a 6 horas no leito, em decúbito lateral para o lado da lesão.

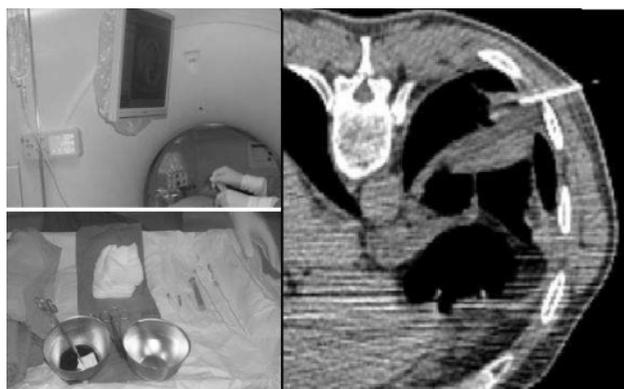


Fig. 1 - a) e b) – Imagem do procedimento e material utilizado nas intervenções pulmonares guiadas por TC. **c)** – Aquisição no plano axial durante a progressão da agulha até a lesão pulmonar na base esquerda.

Análise de dados

Após a recolha dos dados foi calculado o rendimento diagnóstico global, sensibilidade e especificidade para a deteção de lesões neoplásicas, bem como a taxa de complicações. Para o cálculo da sensibilidade e especificidade, o diagnóstico definitivo foi avaliado com base no resultado após ressecção cirúrgica ou acompanhamento clínico do doente. Foram ainda efetuados estes cálculos para os diferentes subgrupos consoante tipo de procedimento (PAAF vs. biópsia), tamanho dos nódulos (maior diâmetro axial) ou comprimento do trajeto da agulha (pulmão arejado atravessado) e eventual relação entre estes, utilizando os programas Excel® Windows 2010 e SPSS® 20.0 IBM.

Resultados

Durante este período de um total de 150 doentes propostos foram realizados 140 procedimentos. Cinco doentes foram excluídos por apresentarem estabilidade ou diminuição das dimensões da lesão, dois doentes por proximidade a estrutura vascular, dois por não colaboração e um pela presença de marcado enfisema pulmonar. A amostra foi constituída por 98 pacientes do sexo masculino e 52 do sexo feminino, com idade média de 67,5 anos (9-88 anos).

Foram realizadas biópsias em 117 doentes (83,6%), e PAAF em 20 (14,3%), em três doentes realizaram-se ambos os procedimentos (2,1%). Nos procedimentos foram colhidas entre 1 ou 2 amostras. Em 112 (74,7%) doentes a lesão intervencionada era única, sendo que nos restantes doentes observaram-se 2 ou 3 lesões, e apenas uma delas foi abordada pelo procedimento diagnóstico.

Dos 140 procedimentos realizados, 126 (90%) foram diagnósticos e 14 (10%) inconclusivos por amostra insuficiente. Dos procedimentos com diagnóstico, em 85 (60%) o resultado revelou neoplasia (benigna ou maligna) (Quadro I). Em 41 (29,3%), o resultado foi negativo para células neoplásicas, revelando alterações inflamatórias ou alterações fibróticas.

Foi possível obter um diagnóstico final comprovado cirurgicamente ou por acompanhamento clínico em 124 doentes. Os valores de sensibilidade, especificidade e acuidade diagnóstica para lesões neoplásicas foram respetivamente 96,5%, 100% e 97,6% (Quadro II).

Quadro I – Resultado anatomopatológico dos procedimentos realizados.	
Diagnóstico	Nº de casos
Adenocarcinoma pulmonar	30
Metástases	23
Carcinoma epidermoide do pulmão	17
Carcinoma de pequenas células	2
Outras neoplasias pulmonares	13

Quadro II – Valores obtidos para o diagnóstico de lesões neoplásicas.	
Sensibilidade	96,5% (84/87)
Especificidade	100% (37/37)
VPP	100% (84/84)
VPN	92,5% (37/40)
Acuidade	97,6% ((84+37)/124))

Complicações

Ocorreram complicações em apenas 8 procedimentos (5,7%). Em cinco doentes ocorreu hemorragia pulmonar intraparenquimatosa (3,5%); todas autolimitadas, apenas necessitando de tratamento conservador. As restantes complicações incluíram um caso de hemoptise e dois casos de pneumotórax, e em apenas um houve necessidade de colocação de dreno torácico.

Tipo de procedimento (PAAF vs. biópsia)

- Rendimento e acuidade diagnóstica

Relativamente ao rendimento global de diagnóstico, observou-se cerca de 90% em ambos os procedimentos (Quadro III). Foi também calculada em cada grupo a sensibilidade, especificidade, acuidade diagnóstica e taxa de complicações (Quadro IV).

Quadro III – Rendimento diagnóstico consoante o tipo de procedimentos.				
	Com diagnóstico*	Sem diagnóstico*	Total	Rendimento
Biópsia*	105	12	117	89,7%
PAAF*	18	2	20	90%
Total	123	14	137	

*Tipo de procedimento x diagnóstico: Teste exacto de Fisher: p = 1

Quadro IV – Resultados consoante o tipo de procedimento.				
	Sensibilidade	Especificidade	Acuidade	Complicações*
Biópsias*	96,1% (75/78)	100% (25/25)	97,1% (75+25)/ 103	6,8%(8/117)
PAAF*	100% (7/7)	100% (11/11)	100% (11+7)/18	0%(0/20)

*Tipo de procedimento x complicação: Teste exato de Fisher: p = .603

Tamanho da lesão

O tamanho das lesões abordadas foi em média de 43mm (variando entre 3 e 140mm).

As lesões foram subdivididas em grupos, consoante o maior diâmetro axial (<20mm; 20-40mm; 40-60mm; >60mm), tendo sido calculado o rendimento diagnóstico e taxa de complicações para cada um dos grupos (Quadro V).

Comprimento do trajeto da agulha

O comprimento do trajeto da agulha (pulmão arejado atravessado) foi em média de 9,2mm (variando entre 0 (justa pleural) e 64mm). As lesões foram subdivididas em grupos consoante o comprimento do trajeto da agulha (0-10mm; 10-20mm; 20-40mm; >40mm) (Quadro VI).

Quadro V - Resultados consoante o tamanho da lesão.		
Diâmetro (mm)	Rendimento*	Taxa complicações**
0-20	88,9%(16/18)	11,1%(2/18)
20-40	90%(45/50)	6%(3/50)
40-60	94,4%(34/36)	5,6%(2/36)
>60	88,9%(32/36)	2,7%(1/36)

* Diâmetro da lesão x diagnóstico: Teste Kruskal-Wallis – p .449
** Diâmetro da lesão x complicação: Teste Kruskal-Wallis – p .379

Quadro VI - Resultados consoante o comprimento do trajeto da agulha.		
Comprimento (mm)	Rendimento*	Taxa complicações**
0-10	90,5% (76/84)	3,2% (1/84)
10-20	96,4% (27/28)	7,6% (3/28)
20-40	90,5% (19/21)	13,3% (3/21)
>40	71,4% (5/7)	11,1% (1/7)

* Comprimento x diagnóstico: Teste Kruskal-Wallis – p .567
** Comprimento x complicação: Teste Kruskal-Wallis – p .015

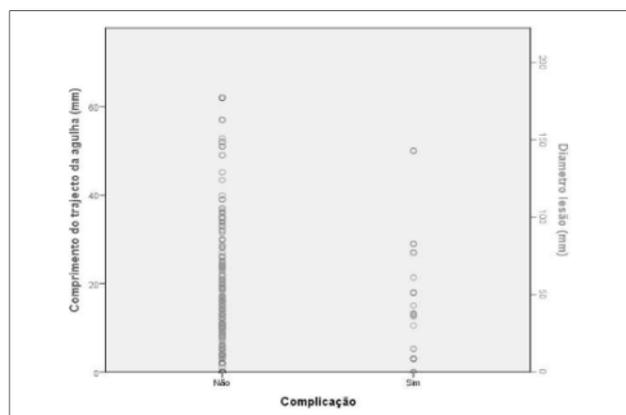


Gráfico 1 - Distribuição relativamente às variáveis comprimento do trajeto da agulha e diâmetro da lesão nos grupos com e sem complicação.

Discussão

Os resultados obtidos são superiores aos descritos na literatura no que diz respeito ao rendimento diagnóstico relativamente à PAAF, sendo semelhantes ao descrito para a biópsia (1, 4). São também semelhantes os resultados respeitantes à acuidade diagnóstica e sensibilidade para a deteção de lesões neoplásicas, sendo no entanto ligeiramente superiores aos resultados descritos para nódulos de pequenas dimensões (3, 4). Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas relativamente ao rendimento diagnóstico consoante o tipo de procedimento

Relativamente à taxa de complicações observou-se disparidade com os resultados descritos na literatura, uma vez que a complicação mais frequente na nossa amostra foi a hemorragia, e não o pneumotórax; ambas com taxas inferiores às descritas

na literatura (5,7). Estes dados podem dever-se, em parte, à adequada anestesia de todo o trajeto da agulha até à pleura e ao posicionamento do doente de forma a obter o menor trajeto intrapulmonar. A realização do procedimento em decúbito lateral, referida por alguns autores como técnica para diminuir a expansão pulmonar e reduzir risco o pneumotórax, não é utilizada na nossa instituição, sendo contudo recomendado a todos os doentes o repouso pós-procedimento nesta posição. Todas as complicações ocorreram nos procedimentos de biópsia, não tendo sido registadas complicações no grupo onde foi efetuada PAAF.

Relativamente ao tamanho das lesões, não se verificaram diferenças significativas no rendimento diagnóstico. No entanto a taxa de complicações foi ligeiramente superior no grupo das lesões com menos de 2cm (11,1%) (taxa global 5,7%), mas com resultados estatisticamente não significativos. Observou-se, no entanto, diferença estatisticamente significativa na distribuição da taxa de complicações com o aumento do comprimento do trajeto da agulha ($p=0.015$), sendo que para comprimentos superiores a 20mm a taxa de complicações foi superior a 10%.

Como limitações referimos o facto de se tratar de um estudo retrospectivo e a pequena dimensão da sua amostra. Para além disso não foram avaliadas outras variáveis como o radiologista que efetuou o procedimento ou anatomopatologista que avaliou a amostra, localização das lesões, ângulo de entrada da agulha ou número de passagens pela pleura.

Conclusão

A biópsia e a PAAF transtorácicas guiadas por TC são métodos eficazes, precisos e seguros para o diagnóstico de lesões neoplásicas pulmonares. A sensibilidade e especificidade são superiores a 90%, com baixas taxas de falsos positivos e de falsos negativos em ambos os procedimentos. A taxa de complicações é bastante reduzida no nosso departamento (inferior a 6%). A taxa de complicações foi maior em nódulos com tamanho inferior a 20mm e quando o comprimento do trajeto da agulha foi superior a 20mm.

Referências

1. Besic S., Zukic F., Milisic S. - *Percutaneous transthoracic CT guided biopsies of lung lesions; fine needle aspiration biopsy versus core biopsy*. Radiol Oncol, 2012; 46(1), 19-22.
2. Tsukada H., Satou T., Iwashima A., Souma T. - *Diagnostic accuracy of CT-guided automated needle biopsy of lung nodules*. Am J Roentgenol, 2000, 175(1), 239-43.
3. Ohno Y., Hatabu H., Takenaka D., Higashino T., Watanabe H., Ohbayashi C. et al. - *CT-Guided Transthoracic Needle Aspiration Biopsy of Small (20 mm) Solitary Pulmonary Nodules*. Am J Roentgenol, 2003, 180, 1665-9.
4. Wallace M., Krishnamurthy S., Broemeling L., Gupta S., Ahrar K., Morello F. et al. - *CT-guided Percutaneous Fine-Needle Aspiration Biopsy of Small (<1-cm) Pulmonary Lesions*. Radiology, 2002, 225(3), 823-8.
5. Geraghty P., Kee S., McFarlane G., Razavi M., Sze D., Dake M. - *CT-guided Transthoracic Needle Aspiration Biopsy of Pulmonary Nodules: Needle Size and pneumothorax Rate*. Radiology, 2003, 229(2), 475-81.
6. Covey A. M., Gandhi R., Brody L. A., Getrajdman G., Thaler H. T., Brown K. T. - *Factors associated with pneumothorax and pneumothorax requiring treatment after percutaneous lung biopsy in 443 consecutive patients*. J Vasc Interv Radiol, 2004, 15(5), 479-83.
7. Khan M. F., Straub R., Moghaddam S. R., Maataoui A., Gurung J., Wagner T. O. F. et al. - *Variables affecting the risk of pneumothorax and intrapulmonary hemorrhage in CT-guided transthoracic biopsy*. Eur Radiol, 2008, 18, 1356-63.

LINFOMA E LEUCEMIA DA MAMA: CASUÍSTICA DE 8 ANOS

BREAST LYMPHOMA AND LEUKEMIA: CASE SERIES OF 8 YEARS

Maria Magalhães, Joana Abreu, Leonor Malheiro, Ana Teresa Aguiar, António Guimarães Santos, Margarida Gouvêa

Serviço de Radiologia do Instituto Português de Oncologia FG do Porto, Directora: Dra. Margarida Gouvêa

Correspondência

Maria João Pinheiro Magalhães
R. Dr. António Bernardino de Almeida, 4200-072 Porto
Email: mariapinhoaguimaraes@hotmail.com

Recebido a 26/02/2014
Aceite a 02/06/2014

Resumo

Introdução: O linfoma e a leucemia mamária afectam preferencialmente a mulher pós-menopausa, primária ou secundariamente. A classificação da OMS subdivide o linfoma em difuso de grandes células B (LDGB), Burkitt, células T, folicular e extranodal marginal de tipo MALT. O atingimento leucémico é muito raro, ocorrendo sobretudo em doentes com leucemia mielóide aguda. O objectivo deste trabalho é rever os seus achados demográficos, mamográficos e ecográficos.

Material e Métodos: Efectuou-se uma revisão dos casos de leucemia/linfoma mamário em arquivo no Instituto Português de Oncologia do Porto durante o período de 01.01.2005 - 31.12.2012. Analisaram-se vários parâmetros: tipo de envolvimento (primário/secundário), classificação imunohistoquímica, achados mamográficos e ecográficos (nódulo/massa/envolvimento difuso, número, contorno, densidade/ecogenicidade, adenopatias axilares e achados associados).

Resultados: Dos onze casos de leucemia/linfoma mamário, quatro correspondem a envolvimento primário e sete a secundário. Todos os doentes pertencem ao sexo feminino e apresentam uma idade média de 62anos (34-86anos). Cerca de 55% dos casos correspondem a LDGB, um a linfoma folicular, dois a leucemias mielóides agudas e um a leucemia linfocítica crónica.

Conclusão: Os achados mamográficos e ecográficos destas entidades são inespecíficos, sendo a correlação clínico-laboratorial essencial. Apesar de raridade, é importante estar familiarizado com esta patologia pois o tratamento difere do das neoplasias mais frequentes.

Palavras-chave

Linfoma, leucemia, mama, mamografia, ecografia.

Abstract

Introduction: Lymphomatous and leukemic involvement of breast is more frequent in postmenopausal women and can be primary or secondary. Breast lymphomas are subdivided according to the WHO classification system into diffuse large B-cell (DLGB), Burkitt, T-cell, extranodal marginal zone lymphomas of MALT and follicular lymphoma. Breast leukemia is very rare and occurs mainly in patients with acute myeloid leukemia. The purpose of this work is to review their demographic, mammographic and sonographic features.

Material and Methods: We review the cases of breast leukemia/lymphoma in archive in Instituto Português de Oncologia do Porto during the period between 01.01.2005 and 31.12.2012. We analyzed several parameters, especially the type of involvement (primary/secondary), the immunohistochemical classification (according to WHO), mammographic and sonographic findings (nodule/mass/diffuse involvement, number, contour, density/echogenicity, axillary lymphadenopathy and associated findings).

Results: Of the eleven cases of breast leukemia/lymphoma, four correspond to primary involvement and seven to secondary disease. All patients belong to the female gender and have an average age of 62 years-old (34-86). About 55% of the cases correspond to DLGB, one case to follicular, two to acute myeloid leukemia and one to chronic lymphocytic leukemia.

Conclusion: Mammographic and sonographic features of breast leukemia/lymphomas are nonspecific and the clinical-laboratory correlation is essential. Although rare, it is important to be familiar with this condition because treatment is very different from the most common neoplasms.

Key-words

Lymphoma, leukemia, breast, mammography, ultrasound.

Introdução

O envolvimento linfomatoso e leucémico da mama é raro, representando o linfoma mamário menos de 1% das neoplasias da mama. Este facto deve-se provavelmente à escassez de tecido linfóide neste órgão. (1)

O linfoma da mama pode ser primário ou secundário e é subdividido em diferentes subgrupos de acordo com a classificação da Organização Mundial de Saúde (OMS). (2) (Quadro I) O envolvimento secundário é ligeiramente mais

comum, constituindo a maior parcela de lesões metastáticas da mama.(3) Define-se o envolvimento linfomatoso secundário

Linfoma Difuso de grandes células B
Linfoma de Burkitt
Linfoma de células T
Linfoma Extranodal marginal de células B de tipo MALT
Linfoma Folicular

Quadro I - Classificação da OMS 2012 do Linfoma da Mama.

da mama de forma idêntica à dos restantes linfomas extranodais, isto é, quando na apresentação inicial predominam as alterações mamárias num doente sem história prévia de linfoma. (2) O atingimento leucémico é muito raro, ocorrendo sobretudo em doentes com leucemia mielóide aguda. (4, 5) O objectivo deste trabalho consiste em rever os achados mamográficos, ecográficos e demográficos do envolvimento linfomatoso e leucémico da mama, analisando os dados recolhidos dos casos diagnosticados/referenciados ao Instituto Português de Oncologia do Porto (IPOP) durante um período de oito anos.

Resultados

Efectuou-se uma revisão dos casos de leucemia/linfoma mamários presentes em arquivo no IPOP, no período compreendido entre 01.01.2005 - 31.12.2012. Foram revistos treze casos, quatro dos quais correspondendo a envolvimento primário (uma leucemia linfocítica crónica, um linfoma difuso de grandes células B (LDGB), um linfoma folicular e um tumor mielóide extramedular) e sete a secundário (cinco casos de LDGB e dois de leucemia aguda mieloblástica).

Não foi diagnosticado ou referenciado ao IPO nenhum caso nos anos de 2005 a 2008, sendo os primeiros três casos detectados em 2009, dois em 2010, um em 2011 e os restantes cinco em 2012. (Figura 1)

Todos os doentes pertencem ao sexo feminino e têm idades compreendidas entre os 34anos e os 86anos, apresentando uma média de idade global de 62anos (grupo de doença primária: 61anos; secundária: 62anos). Regista-se uma distribuição homogénea de casos pelas várias décadas de vida. (Figura 2)

Verificou-se atingimento maioritariamente unilateral (91%), registando-se apenas uma doente com envolvimento bilateral. Sete casos (64%) apresentam-se sob a forma de lesões únicas, apresentando as quatro doentes restantes múltiplas lesões. (Figura 3)

Das onze doentes, oito apresentavam adenopatias axilares (em dois dos casos bilateralmente).

Apenas duas doentes foram submetidas a exérese da lesão: uma realizou mastectomia devido a doença de Paget avançada, tendo o exame histológico revelado focos de carcinoma ductal *in situ* de grau nuclear intermédio e envolvimento extenso da região areolar por leucemia linfocítica crónica, já conhecida;

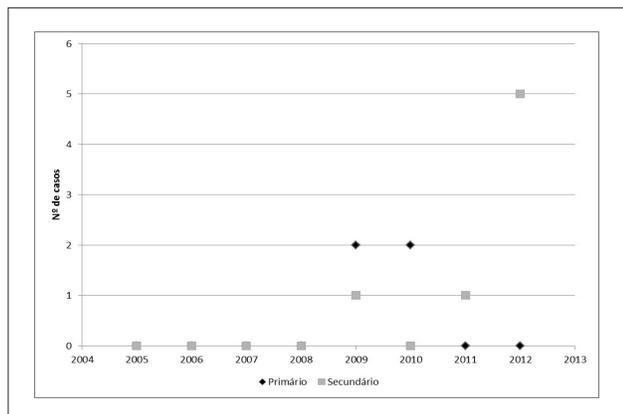


Fig. 1 - Distribuição temporal (em anos) do número de casos diagnosticados/referenciados ao IPOP.

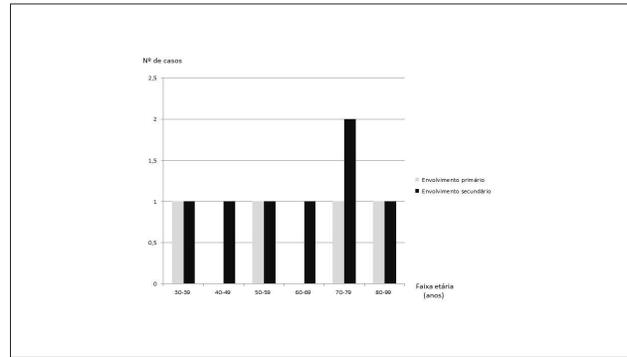


Fig. 2 - Distribuição do número de casos de acordo com a faixa etária (por década de vida).

						Total
Primário	1 LLC	-	1 LDGB 1 Folicular 1 SG	-	-	4
Secundário	2 LDGB	1 LDGB	1 LMA	2 LDGB	1 LMA	7
Total	3	1	4	2	1	11

Fig. 3 - Distribuição dos casos de acordo com o tipo de envolvimento (primário/secundário), a localização anatómica (mama direita/esquerda/bilateral) e o número de lesões. LLC- Leucemia linfocítica crónica; LDGB – Linfoma difuso de grandes células B; SG - Sarcoma granulocítico (tumor mielóide extramedular); LMA –Leucemia mielóide aguda.

no outro caso foi efectuada nodulectomia para melhor caracterização da lesão biopsada, cuja análise da peça operatória revelou tratar-se de um tumor mielóide extramedular. As restantes nove doentes foram submetidas a quimioterapia, com ou sem radioterapia.

Discussão

O envolvimento linfomatoso e leucémico da mama ocorre preferencialmente no sexo feminino em idade pós-menopausa. Geralmente, apresentam-se sob a forma de tumefação indolor ou, menos frequentemente como aumento difuso do volume mamário. Por norma, não condicionam retração mamilar, sendo as tumefações de consistência dura. Pode tratar-se de lesão única ou de múltiplas lesões, uni/bilaterais, com ou sem adenomegalias axilares. (6, 7)

O atingimento primário é imagiológica e histologicamente indistinguível do secundário, contudo, a ausência de história prévia de linfoma/leucemia e de adenopatias (excepto axilares homolaterais) indiciam doença primária, enquanto que a presença de adenopatias axilares bilaterais é mais sugestiva de envolvimento secundário. Na revisão efectuada, todas as doentes com patologia primária da mama apresentam envolvimento unilateral e unifocal, enquanto que no grupo de doença secundária registam-se três casos de envolvimento unilateral multifocal, apresentando uma doente atingimento bilateral.

O achado mamográfico típico do linfoma mamário consiste numa massa única, de densidade heterogénea, sem calcificações

e com adenopatias axilares adjacentes. Os bordos são geralmente total ou parcialmente circunscritos, mas não espiculados, reflectindo a ausência de desmoplasia. Menos frequentemente pode haver aumento difuso da densidade do parênquima com aumento de espessura do revestimento cutâneo, mimetizando o padrão dos carcinomas inflamatórios. (Figuras 4 e 5)

Na ecografia a presença de massas sólidas hipocogénicas é o achado mais frequente. Contudo, a presença de vários tipos de ecogenicidade na lesão é também comum. (8) Pode haver reforço acústico posterior, assim como um “halo” hiperecogénico. (Figura 4b)

Os achados mamográficos da leucemia mamária são variados, incluindo uma lesão nodular única, com margem definida/

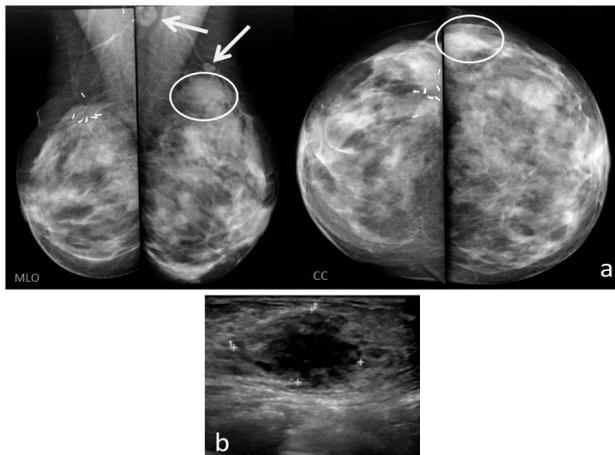


Fig. 4 - LNHDGB mamário em doente de 53anos com antecedentes de carcinoma no quadrante supero-externo (QSE) direito (T1N0M0). A mamografia de seguimento (a- incidências medio-obliqua-lateral (MLO) e cranio-caudal (CC) mostra opacidade nodular no QSE esquerdo, parcialmente circunscrita. Identificam-se gânglios linfáticos intramamários e axilares homolaterais (setas). Na ecografia mamária (b) traduz-se como nódulo heterogêneo, com centro hipocogénico e halo hiperecogénico, que não condiciona atenuação circunscrita do feixe ultrassónico posterior.

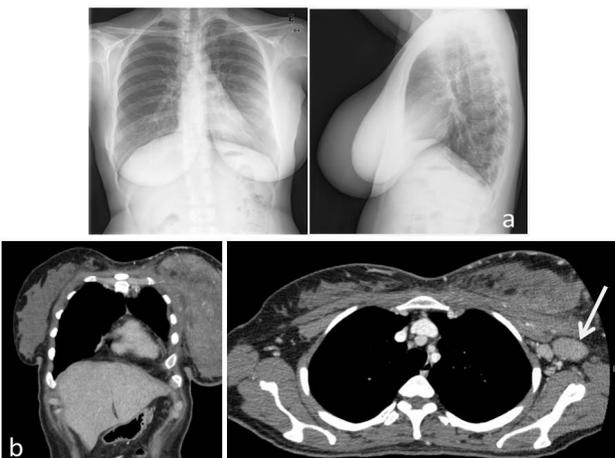


Fig. 5 - LNHDGB da mama esquerda em doente de 42anos, previamente saudável. A radiografia torácica (a- incidências postero-anterior e de perfil) revela assimetria da sombra mamária, condicionada pelo marcado aumento do volume da mama esquerda. A TC (planos coronal e axial), para além do aumento de densidade da mama esquerda, mostra volumosas adenopatias axilares homolaterais (seta). Esta doente estava a ser estudada por paralisia facial “de novo”, tendo sido diagnosticado envolvimento linfomatoso cerebral concomitante.

indefinida, por vezes com características benignas. O aumento difuso do volume mamário pode também ocorrer. A maioria dos casos de LMA são bilaterais. (9) (Figura 6)

Ecograficamente o envolvimento leucémico da mama apresenta ecogenicidade muito variável. Alguns casos de leucemia mielóide aguda descrevem-se como lesões de ecogenicidade mista, com margens irregulares/lobuladas, condicionado ou não reforço acústico posterior, por vezes com centro anecogénico e hiperecogenicidade periférica. (Figura 6) Existem estudos que sugerem que o estudo com Doppler e mapeamento de fluxo podem melhorar a capacidade diagnóstica da ecografia, ao detectar estroma hipervascular com valores de índice de resistência elevados. (10)

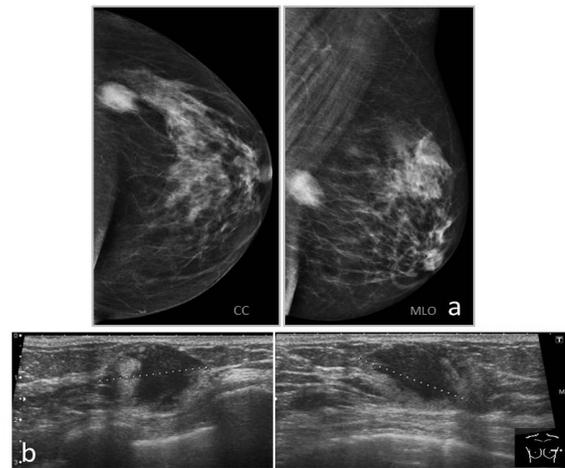


Fig. 6 - Envolvimento leucémico da mama em doente com 51anos com antecedentes de leucemia mielóide aguda. A mamografia de rastreio (a- incidências CC e MLO) mostra opacidade de elevada densidade e mal definida na transição dos quadrantes externos (TQE). Na ecografia (b) a lesão revela ecogenicidade mista, com centro hipocogénico e periferia hiperecogénica, e condiciona reforço acústico posterior.

Faz-se apenas uma pequena nota acerca do Tumor Mielóide Extramedular (TME), também designado por cloroma ou sarcoma granulocítico. É uma neoplasia sólida, constituída por mieloblastos, com ou sem maturação, em localização extramedular. Ocorre em 3-5% dos doentes com LMA e atinge, preferencialmente, indivíduos do sexo masculino, com uma idade média de 56 anos. Pode envolver praticamente qualquer local anatómico, mais frequentemente a pele, gânglios linfáticos, sistema gastrointestinal, osso, tecidos moles e testículo. O TME primário da mama é muito raro (6% dos TME), podendo ser multifocal, uni ou bilateral. (Figura 7)

A RM não tem um papel bem estabelecido na avaliação do linfoma/leucemia mamário, demonstrando elevada sensibilidade na detecção de lesões multicêntricas e assumindo uma importante posição no estadiamento pré-operatório, no seguimento do doente e na avaliação de resposta após quimio/radioterapia. (11) A TC é utilizada no estadiamento inicial da doença e na avaliação da doença extra-mamária.

Conclusão

Uma lesão nodular/massa mamária “de novo” deve ser investigada cuidadosamente, sobretudo num doente oncológico, mesmo que as suas características ecográficas e mamográficas apresentem baixo grau de suspeição. Os achados

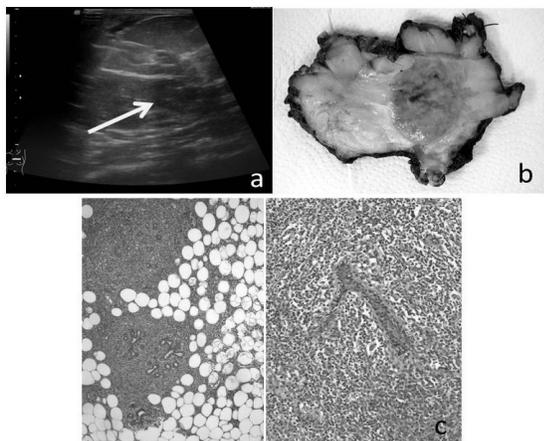


Fig. 7 - Tumor mielóide extramedular em doente de 34anos com tumefacção mamária, previamente saudável. A ecografia (a) e a macroscopia da peça de tumorectomia (b) revela nódulo sólido hipocogénico, bem definido (seta). A avaliação histológica revela proliferação celular densa, disposta em toalha, e com padrão de crescimento infiltrativo. (c) Observa-se ainda, encarceramento pelas células tumorais dos ductos mamários, que apresentam membrana basal espessada.

mamográficos e ecográficos observados nesta revisão vão de encontro com os descritos na literatura, não permitindo estabelecer o diagnóstico definitivo por si só.

Apesar do envolvimento mamário por linfoma/leucemia ser raro, é importante a familiarização com esta entidade, uma vez que o tratamento difere substancialmente do das neoplasias mamárias mais frequentes.

Bibliografia

- 1 - Topalovski, M.; Crisan, D.; Mattson, J. C. - *Lymphoma of the breast. A clinicopathologic study of primary and secondary cases.* Arch Pathol Lab Med, 1999, 123(12):1208-1218.
- 2 - Lakhani, S. R.; Ellis, I. O. eds. - *WHO Classification of Tumours of the breast.* World Health Organization Classification of Tumours. Lyon, France: IARC, 2012, 156-160.
- 3 - Muttarak, M.; Ngerbumrung, W.; Kongmebhoh, P. - *Primary breast lymphoma: clinical and imaging features.* Biomed Imaging Interv J, 2012, 8(4):e23.
- 4 - Likaki-Karatza, E.; Mpadra, F. A.; Karamouzis, M. V.; Ravazoula, P.; Koukouras, D.; Margariti, S. et al. - *Acute lymphoblastic leukemia relapse in the breast diagnosed with gray-scale and color Doppler sonography.* J Clin Ultrasound, 2002, 30:552-556.
- 5 - Khoury, N. J.; Hanna, Al-Kass F. M.; Jaafar, H. N.; Taher, A. T. - *Shamseddine AI. Bilateral breast involvement in acute myelogenous leukemia.* Eur Radiol, 2000, 10:1031.
- 6 - Irshad, Abid; Ackerman, Susan, J.; Pope, Thomas L.; Moses, Christopher K.; Rumboldt, Tihana; Panzgrau, Beata - *Rare Breast Lesions: Correlation of Imaging and Histologic Features with WHO Classification.* RadioGraphics, 2008, 28:1399-1414.
- 7 - Basara, I.; Orguc, S. - *Giant Breast Involvement in Acute Lymphoblastic Leukemia: MRI Findings.* J Breast Cancer, 2012 June, 15(2): 258-260.
- 8 - Linda, Anna; Zuiani, Chiara; Lorenzon, Michele; Furlan, Alessandro; Girometti, Rossano; Londero, Viviana; Bazzocchi, Massimo - *Hyperechoic Lesions of the Breast: Not Always Benign.* AJR 2011, 196:1219-1224.
- 9 - Bayrak, Ilkay Koray; Yalin, Turkey; Ozmen, Zafer; Aksoz, Tolga; Doughanji, Roula - *Acute Lymphoblastic Leukemia Presented as Multiple Breast Masses.* Korean J Radiol, Sep/Oct 2009, 10(5).
- 10 - Likaki-Karatza, E.; Mpadra, F. A.; Karamouzis, M. V.; Ravazoula, P.; Koukouras, D.; Margariti, S. et al. - *Acute lymphoblastic leukemia relapse in the breast diagnosed with gray-scale and color Doppler sonography.* J Clin Ultrasound, 2002, 30:552-556.
- 11 - Basara, Isil; Orguc, Sebnem - *Giant Breast Involvement in Acute Lymphoblastic Leukemia: MRI Findings.* J Breast Cancer, 2012 June, 15(2): 258-260.

Artigo de Revisão / Review Article

INFILTRAÇÃO ESTEATÓSICA HEPÁTICA: PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO E DIAGNÓSTICOS DIFERENCIAIS

FATTY LIVER: DISTRIBUTION PATTERNS AND DIFFERENTIALS

Pedro Lopes², Inês Martins², Alexandre Carneiro¹, Isabel Sapeira², Ana S. Preto¹

1 - Serviço de Radiologia do Centro Hospitalar de São João, Diretor: Prof. Doutora Isabel Ramos.

2 - Serviço de Imagiologia do Hospital de Santarém, Diretor: Dra. Isabel Sapeira

Correspondência

Pedro Miguel Marinho Lopes
Rua Amândio Galhano nº 33 Hab. 1.3. Porto.
Paranhos - 4200-005
Email: pedromarinholopes@hotmail.com

Recebido a 03/03/2014
Aceite a 25/04/2014

Resumo

Esteatose hepática é um achado comum em estudos abdominais e é geralmente um diagnóstico simples, no entanto, pode levantar alguns problemas quando não se apresenta nos padrões habituais.

O fígado esteatósico apresenta-se ecograficamente com aumento da ecogenicidade do parênquima atenuando a penetração do feixe ultrassónico. Na tomografia computadorizada sem contraste, o fígado esteatósico apresenta valores de densidade inferiores a 40 UH. Técnicas de supressão da gordura e gradiente eco com desvio químico (*chemical-shift*) em fase e oposição de fase são utilizadas na Ressonância Magnética para diagnóstico de gordura macroscópica e microscópica intracelular respectivamente.

Padrões de distribuição menos comuns, nomeadamente lobar, segmentar, focal ou nodular não devem ser confundidos com outras patologias. A gordura pode também fazer parte de outras lesões focais nomeadamente Adenoma Hepático, Carcinoma Hepatocelular, Hiperplasia Nodular Focal, Angiomiolipoma, Lipoma e Metástases, entre outras.

O conhecimento dos fatores de risco, patofisiologia e epidemiologia da esteatose hepática é importante para ajudar a reconhecer as situações menos comuns.

Estar familiarizado com os itens abordados irá permitir diminuir erros diagnósticos e evitar estratégias diagnósticas invasivas não necessárias.

Palavras-chave

Fígado, Esteatose hepática, Neoplasias hepáticas, Ecografia, Tomografia Computorizada, Ressonância Magnética.

Abstract

Hepatic steatosis is a common finding in abdominal studies and is usually a straightforward diagnosis, however it can pose some differential problems, particularly if it appears in an unusual pattern.

Fatty liver shows increased echogenicity in ultrasound studies and attenuates penetration of ultrasounds. In an unenhanced Computed tomography, fatty liver has attenuation values of less than 40HU. Fat suppression magnetic resonance imaging techniques and Chemical-shift Gradient-echo sequences can easily detect the presence of macroscopic and intracellular microscopic fat respectively.

Unusual patterns like lobar, segmental, focal and nodular forms of steatosis should not be confused with other pathologies. Fat may also be present in the liver as part of other focal lesions, such as Adenoma, Hepatocellular Carcinoma, Focal Nodular Hyperplasia, Angiomyolipoma, Lipoma, Metastasis, among others.

In addition, knowledge of the risk factors, pathophysiologic and epidemiologic features of fat accumulation may be useful to avoid diagnostic pitfalls.

Being familiar with this items will be able a correct diagnosis and avoid more invasive diagnostic strategies.

Key-words

Liver, Hepatic steatosis, Liver neoplasms, Ultrasound, Computed Tomography, Magnetic Resonance.

Introdução

O termo esteatose é utilizado para descrever um espectro amplo de condições caracterizadas histologicamente pela acumulação de triglicéridos nos hepatócitos (1) que se podem apresentar com diversos padrões de distribuição (1). Por outro lado, lesões hepáticas, quer de origem hepatocelular, por exemplo o carcinoma hepatocelular (CHC), ou não-hepatocelular, por exemplo metástases, podem também apresentar gordura (2, 3).

Foi realizado um estudo retrospectivo dos artigos publicados nas revistas científicas sobre esteatose hepática, padrões de distribuição e diagnósticos diferenciais, nomeadamente lesões hepáticas contendo gordura. As descrições efectuadas ao longo

do texto foram ilustradas com imagens recolhidas no Serviço de Radiologia do Centro Hospitalar de São João.

Esteatose

Na radiologia o termo esteatose é empregue quando achados imagiológicos suficientemente específicos de acúmulo anormal de gordura hepática são encontrados. Vários graus de esteatose podem ser encontrados e são subjetivamente descritos. Atualmente têm sido desenvolvidos esforços no sentido de quantificar objectivamente a gordura hepática, nomeadamente através de diferentes métodos de quantificação pela ressonância magnética, aspectos que contudo vão para além do objectivo deste estudo e não serão aqui abordados.

Esteatose hepática não é uma patologia *per se*, sendo sim a manifestação de diversas patologias. Na prática, a esteatose resulta da acumulação anormal de triglicérides nos hepatócitos. Esteatohepatite combina inflamação e esteatose hepática, que pode ou não estar associada a consumo de álcool (esteatohepatite não alcoólica). A inflamação hepática, embora numa fase inicial seja reversível, pode evoluir, principalmente com a manutenção dos agentes agressores, culminando em última instância em cirrose (1). A esteatohepatite não alcoólica tem vindo a aumentar a sua incidência, devido à alteração dos hábitos alimentares. Outras causas de esteatose hepática incluem fármacos (esteróides, amiodarona, tamoxifeno e metrotexato), alterações metabólicas (galactosemia, doenças de armazenamento do glicogénio, homocistinúria e tirosinemia), alterações nutricionais (deficits nutricionais, nutrição total parentérica) e gravidez (esteatose hepática aguda da gravidez) (1).

Esteatose hepática: achados imagiológicos

Ecografia

Na ecografia (US), o parênquima hepático normal (fig. 1) apresenta ecoestrutura homogênea, sendo isocogénico ou discretamente hiperecogénico comparativamente com o córtex renal normal e é discretamente hipoecogénico comparativamente com o parênquima esplénico (4). A esteatose hepática apresenta-se ecograficamente com aumento da ecogenicidade do parênquima e atenuação do feixe ultrassónico, tornando os vasos e os contornos hepáticos menos perceptíveis (fig. 2). Três níveis de esteatose: ligeira (mínimo aumento difuso da ecogenicidade hepática) moderada (aumento moderado da ecogenicidade hepática; os vasos hepáticos e o diafragma tornam-se menos bem definidos) e marcada (significativo aumento da ecogenicidade hepática; dificuldade na visualização dos segmentos posteriores; visualização do diafragma e vasos hepáticos fortemente condicionada ou não possível) são comumente descritos ecograficamente (1,4).



Fig 1 - Parênquima hepático normal: ecografia abdominal de adolescente de 14 anos demonstrando fígado com ecoestrutura homogênea e ecogenicidade semelhante ao córtex renal.

Tomografia computadorizada

Na tomografia computadorizada (TC) o fígado normal tem valores de atenuação ligeiramente superiores aos do sangue

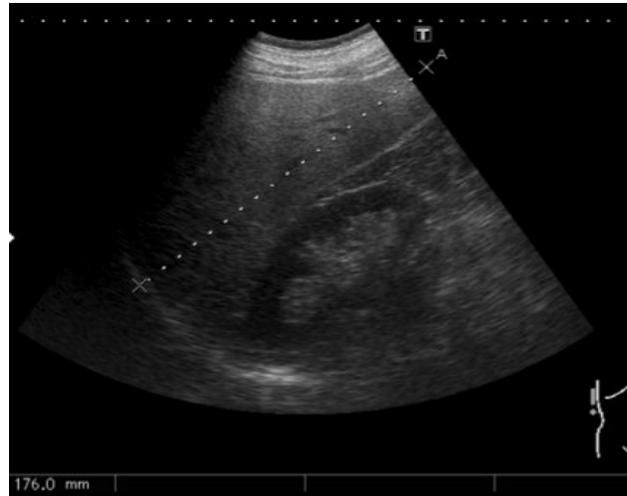


Fig 2 - Esteatose hepática marcada na ecografia – plano longitudinal na linha médio-clavicular demonstrando um fígado aumentado de dimensões, com parênquima hiperecogénico, condicionando atenuação acústica posterior.

ou baço. No fígado esteatósico os seus valores de atenuação deverão ser pelo menos 10 UH inferiores aos coeficientes de atenuação do baço ou alternativamente apresentar um valor de atenuação inferior a 40 UH (fig. 3) (1). É no entanto de extrema importância ter em atenção que o limiar de 40 UH no parênquima hepático não é específico para esteatose, principalmente quando se apresenta como lesão focal. Por exemplo, metástases isquémicas ou mucinosas, abscessos ou simples quistos hepato-biliares apresentam baixos valores de atenuação, pelo que é fundamental integrar os achados no contexto clínico-laboratorial do examinado. Em casos de esteatose severa, os vasos hepáticos podem aparecer mais densos que o próprio parênquima hepático (fig. 3). Após a administração de contraste torna-se mais difícil o diagnóstico de esteatose por TC uma vez que os valores de atenuação do fígado e baço refletem também diferentes cinéticas de captação de produto de contraste e não apenas a sua densidade base. O valor de atenuação hepático inferior a 40 HU mantém-se válido

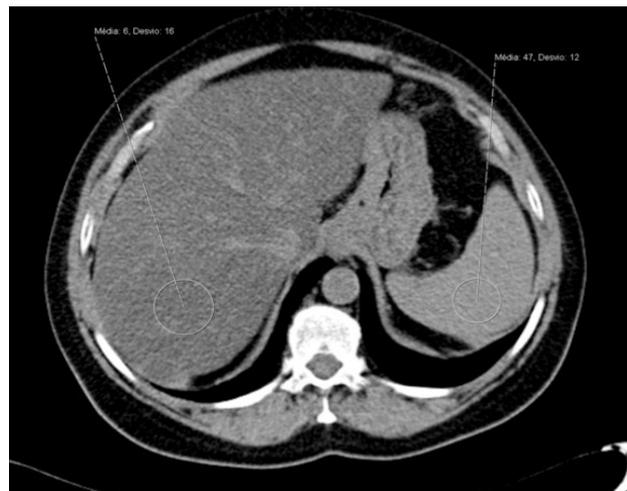


Fig 3 - Esteatose hepática na TC - TC abdominal não contrastado revelando esteatose hepática marcada (densidade média do fígado de 6 UH comparativamente com 47 UH do baço). O parênquima hepático apresenta menor densidade que os próprios vasos hepáticos.

para diagnóstico de esteatose no entanto é neste caso muito menos sensível (1).

Ressonância Magnética

Na RM a gordura macroscópica apresenta-se hiperintensa quer nas sequências ponderadas em T1 quer em T2. O gradiente eco (GRE) com desvio químico (*chemical-shift*) em “fase” e “oposição-de-fase” é usado para avaliação de gordura microscópica. Quando gordura intra-celular está presente (isto é, no mesmo *voxel* existe gordura e água), irá existir uma perda de intensidade de sinal nas imagens obtidas em “oposição-de-fase” comparativamente com as imagens obtidas em “fase”. A perda de sinal é proporcional à quantidade de gordura (fig. 4) (1). Embora este método seja extremamente sensível e seja atualmente o mais utilizado para avaliação de esteatose por RM, existem estudos que apontam para uma quantificação de gordura mais precisa quando utilizadas sequências *spin echo* T2 e T2 com saturação de gordura (5).

Padrões de distribuição de esteatose

O padrão mais comumente encontrado é o de deposição difusa, tal como demonstrado nas figuras 2-4, no entanto, a deposição de gordura pode ser focal ou ao contrário, afectar a globalidade do fígado, com algumas áreas poupadas ao processo de esteatose. Existem áreas onde estes fenómenos tipicamente ocorrem (3) sendo interessante constatar que as áreas de esteatose focal são as mesmas onde tipicamente se encontram áreas poupadas ao processo de esteatose. Esta distribuição embora ainda não totalmente explicada, revela

provavelmente peculiaridades vasculares e metabólicas destas regiões, nomeadamente alterações na perfusão, como por exemplo drenagem venosa anómala (gástrica) (1). Estas áreas encontram-se tipicamente em topografia (fig. 5):

- adjacente ao ligamento falciforme
- adjacente ao ligamento venoso
- anterior à ramificação da veia porta
- no leito vesicular

A captação de contraste das áreas focais de esteatose bem como das áreas poupadas ao processo de esteatose é idêntica ao restante parênquima hepático (1).

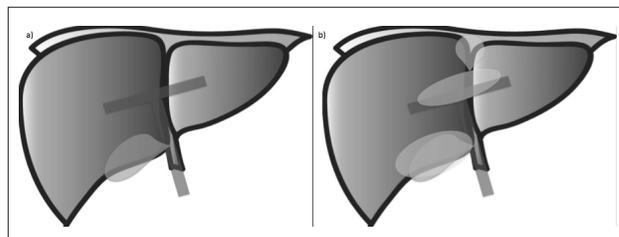


Fig 5 - Representação esquemática das áreas típicas de esteatose focal - a) esquema de fígado normal. b) representação esquemática da topografia habitual da esteatose focal (região anterior da ramificação da veia porta, leito vesicular e adjacente ao ligamento venoso e falciforme).

Esteatose lobar

Padrão peculiar de distribuição da gordura hepática acometendo a totalidade de um dos lobos, preservando o restante parênquima. O lobo caudado geralmente é poupado (fig. 6), aspecto que se admite relacionado com o facto de ter

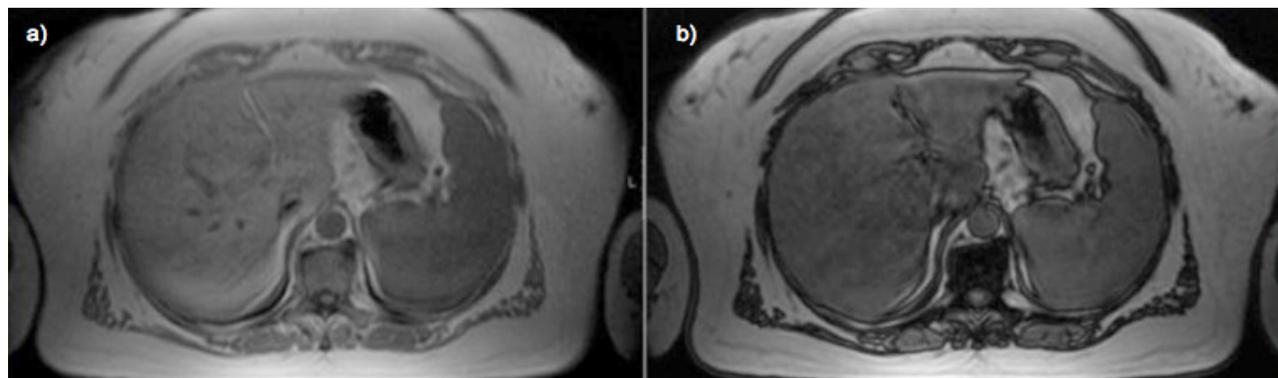


Fig. 4 - Esteatose hepática na RM: imagens GRE com desvio químico (*chemical-shift*) em “fase” (a) e em “oposição-de-fase” (b) do mesmo paciente e no mesmo plano. O fígado perde sinal nas imagens em “oposição-de-fase”, revelando a presença de esteatose difusa.

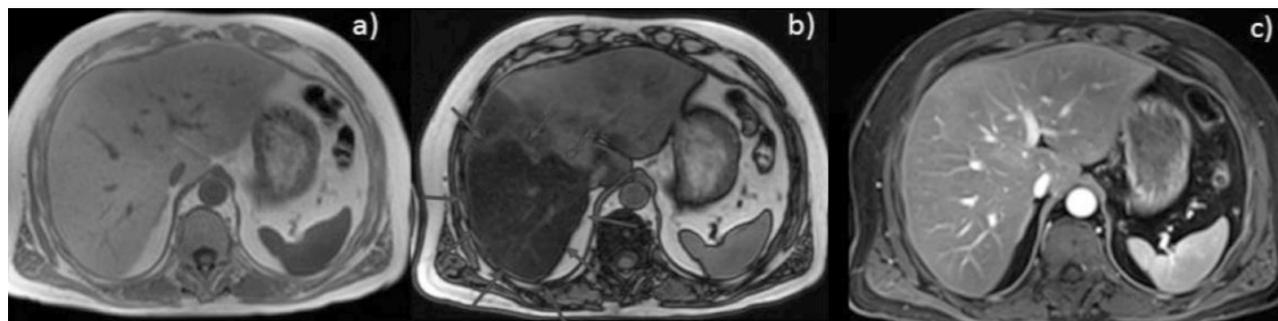


Fig. 6 - Esteatose lobar - a) e b) imagens GRE com desvio químico em “fase” (a) e em “oposição-de-fase” (b). O lobo direito apresenta pronunciada perda de sinal (setas) quando em “oposição-de-fase”, traduzindo presença de gordura intracelular. Áreas dispersas de deposição de gordura, são também observadas no lobo esquerdo. O lobo caudado não apresenta depósito de gordura. c) T1 GRE com supressão de gordura após administração de gadolínio endovenoso. As áreas de deposição de gordura apresentam um padrão de captação de produto de contraste semelhante ao restante parênquima.

drenagem venosa independente do restante fígado (drena directamente para a veia cava inferior).

Esteatose segmentar

Uma variante da esteatose lobar é a esteatose segmentar, em que apenas um segmento é atingido ou poupado pela processo esteatósico (fig. 7)

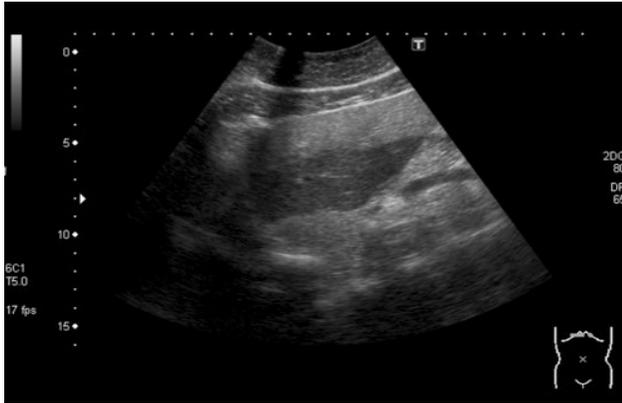


Fig. 7 - Ecografia de fígado esteatósico com área geográfica de parênquima normal. Esta área corresponde integralmente ao segmento II.

Distribuição focal

Padrão de distribuição de esteatose mais comum depois da distribuição difusa. As áreas típicas já descritas são as mais atingidas. Mais comum em jovens adultos, poderá ser um padrão precursor da esteatose difusa (1). O diagnóstico de esteatose focal (fig. 8 e 9) e de áreas poupada à esteatose (fig. 10-12) pode ser mais difícil comparativamente com a esteatose difusa, uma vez que a sua configuração pode simular a presença de lesões focais. Os achados imagiológicos que depõem a favor de esteatose são a localização nas áreas típicas, a ausência de efeito de massa nos vasos hepáticos e restantes estruturas, configuração geográfica em vez do aspecto mais arredondado típico das lesões nodulares e realce após contraste semelhante ao restante parênquima hepático (3).

Esteatose nodular

Um padrão incomum é a deposição de gordura multifocal com aspecto nodular (fig. 13-15). Neste padrão, múltiplos focos de deposição de gordura encontram-se dispersos por todo o fígado, em localizações atípicas. Estas áreas podem ter uma morfologia arredondada ou oval simulando verdadeiros nódulos. Para formular este diagnóstico, idealmente deverá

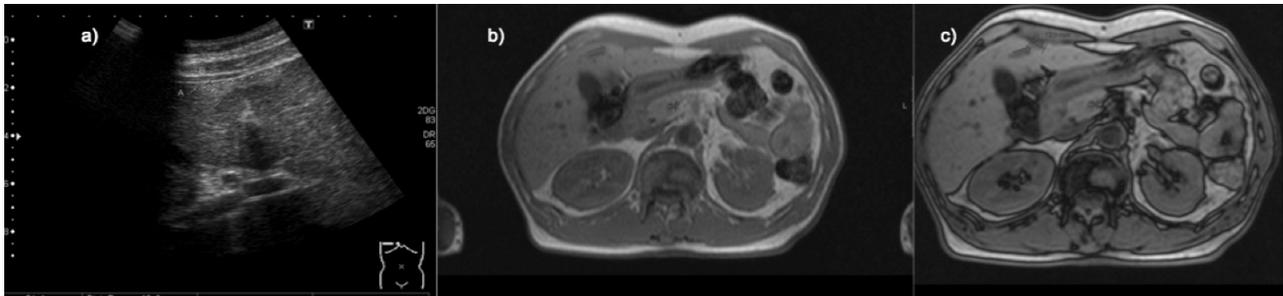


Fig. 8 - Esteatose focal. a) Ecografia hepática demonstrando área subcapsular de hiperecogenicidade. b) e c) imagens de RM GRE com desvio químico em "fase" e em "oposição-de-fase" respectivamente. A área com maior ecogenicidade revelada no estudo ecográfico apresenta perda de sinal nas sequências em "oposição-de-fase" (seta), traduzindo a presença de elevada concentração de gordura intra-celular (esteatose focal).



Fig. 9 - Esteatose focal: ecografia hepática revelando áreas geográficas hiperecogénicas em topografias típicas, nomeadamente adjacentes à ramificação da veia porta (a) e à vesícula biliar (b).

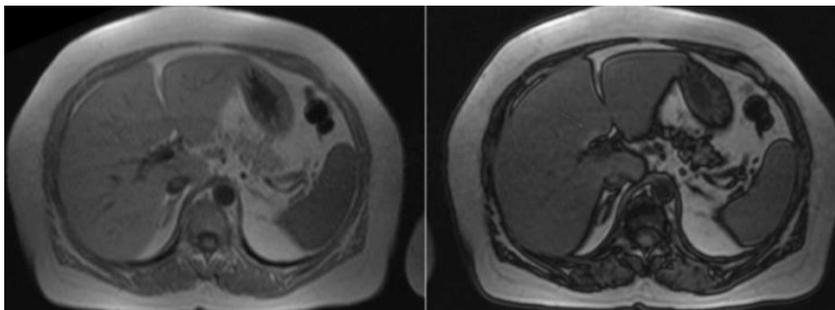


Fig. 10 - Área focal poupada à esteatose: imagens RM GRE com desvio químico em "fase" (a) e em "oposição-de-fase" (b). A globalidade do fígado perde sinal na sequência em "oposição-de-fase" traduzindo esteatose difusa. Existe no entanto uma pequena área imediatamente anterior à veia porta, com configuração geográfica (seta) que não apresenta perda de sinal (área poupada à esteatose).



Fig. 11 - Área poupada à esteatose - a) TC não contrastado onde se identifica área de maior densidade, grosseiramente triangular (seta). O restante parênquima apresenta baixos valores de atenuação (<20UH). b) após administração de contraste iodado endovenoso, fase portal, a área de maior densidade apresenta captação de contraste semelhante ao restante parênquima. c) RM GRE com desvio químico, em “oposição-de-fase”, revelando ausência de perda de sinal na referida topografia, contrariamente ao restante parênquima hepático, traduzindo área focal poupada ao processo de esteatose.



Fig. 12 - Área focal poupada à esteatose – Ecografia hepática de fígado esteatósico revelando área focal hipocogénica, com limites regulares, adjacente à ramificação da veia porta, compatível com área poupada à esteatose.

ser comprovada a presença de gordura microscópica, principalmente em pacientes com neoplasia conhecida. Para este propósito a realização de RM com a sequência GRE desvio químico em “fase” e “oposição-de-fase” deverá ser realizada como complemento aos exames iniciais. Pistas importantes para este diagnóstico são mais uma vez a ausência de efeito de massa, estabilidade dimensional ao longo do tempo e captação de contraste semelhante ou ligeiramente inferior ao

parênquima normal. Em alguns casos estes focos de gordura poderão ter um aspecto confluinte (1, 6).

Lesões hepáticas com gordura

Uma vasta gama de lesões hepáticas, quer benignas quer malignas, podem conter gordura. Adenomas hepáticos, carcinoma hepatocelular e, raramente, a hiperplasia nodular focal (HNF) podem conter gordura microscópica. Assim, o diagnóstico de gordura intralesional não só não exclui estas entidades, como pelo contrário, deverá levar a que estas sejam ponderadas. A integração clínica e laboratorial bem como outras características imagiológicas, nomeadamente morfologia, efeito de massa e padrão de captação têm que ser considerados para permitir o correto diagnóstico (2,7). Existem ainda outras lesões nodulares que podem ser encontradas no fígado e que apresentam gordura, por exemplo metástases, angiomiolipomas (AML), lipoma ou lipossarcoma, entre outras (2).

Lesões nodulares contendo gordura microscópica

Adenoma: O adenoma hepático tem uma incidência de 1/1.000.000 e é geralmente encontrado em mulheres jovens medicadas com anti-contraceptivos orais (ACO). Adenomas múltiplos estão associados ao uso de esteroides anabolizantes, doenças de armazenamento do glicogénio tipo 1 e 3 e *diabetes mellitus* (8-9). As células do adenoma podem conter glicogénio

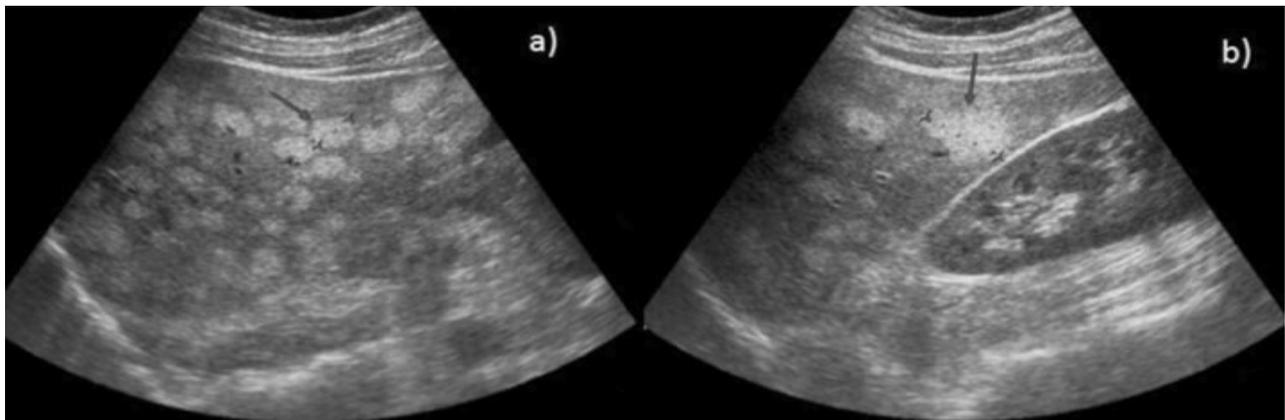


Fig. 13 - Esteatose nodular focal - US numa jovem sem história de neoplasia revelou inúmeras lesões focais hiperecogénicas. Algumas áreas eram grosseiramente geográficas (setas) e nenhuma apresentava efeito de massa. O diagnóstico de esteatose nodular foi imediatamente equacionado mas caracterização imagiológica adicional era necessária.

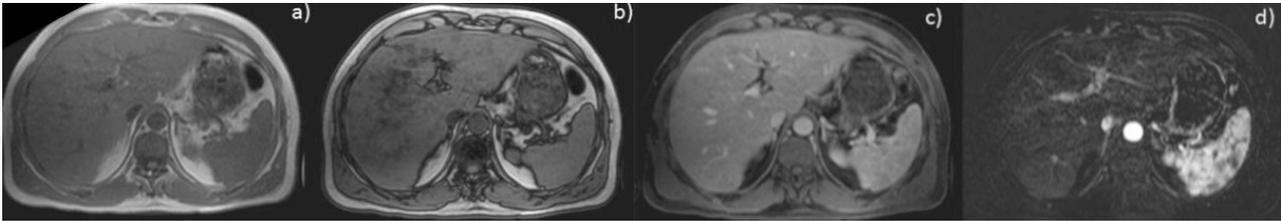


Fig. 14 - Esteatose nodular focal – RM da mesma paciente que a figura anterior. Aquisição em “fase” (a) e em “oposição-de-fase” (b) revela perda de sinal dos nódulos observados no estudo ecográfico na sequência obtida em “oposição de fase” (setas). c) imagem após administração de contraste endovenoso, fase venosa portal e d) imagem de subtração não identificaram áreas anômalas de captação de contraste.

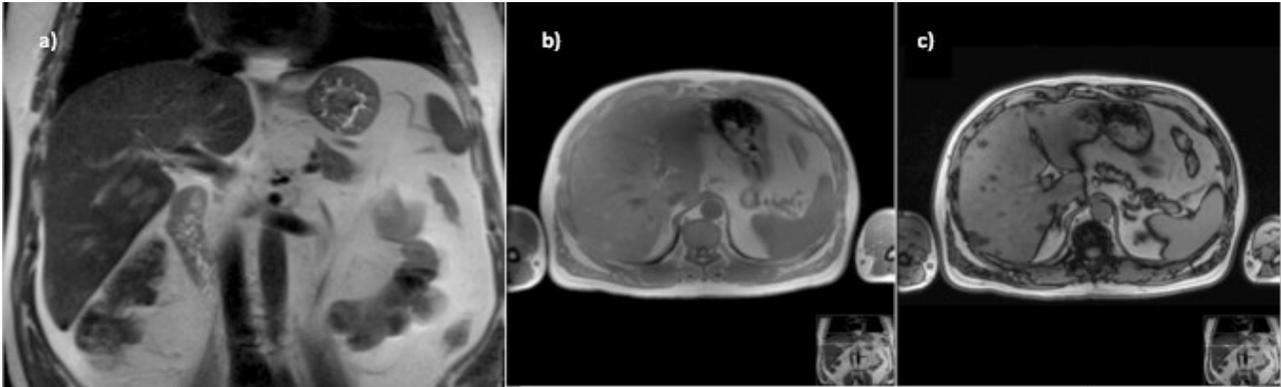


Fig. 15 - Esteatose nodular – a) RM aquisição coronal ponderada em T2 (“HASTE”) demonstrando múltiplos nódulos hepáticos hiperintensos. b) e c) RM GRE aquisição axial em “fase” e “oposição-de-fase” respectivamente confirmando que as lesões traduzem esteatose focal (perda de sinal na sequência em “oposição-de-fase”).

e gordura (fig. 16). Embora a maioria dos adenomas sejam assintomáticos, os que apresentam maiores dimensões podem causar desconforto abdominal. A hemorragia constitui a principal complicação dos adenomas. Ruptura espontânea e hemoperitônio podem acontecer em cerca de 10% dos casos, especialmente durante a menstruação, gravidez ou no período pós-parto. Transformação maligna acontece em cerca de 5% dos casos (10). Entre 35-77% dos adenomas podem demonstrar esteatose em estudo de RM com avaliação de sinal em “fase” e em “oposição-de-fase” (fig. 16) Gordura intra e extra-celular pode-se manifestar, embora raramente, como depósitos de gordura macroscópica intralesional (2).

Os adenomas hepáticos têm uma apresentação ecográfica inespecífica, podendo variar de hipocogênico a hiperecogênico relativamente ao restante parênquima (4). O conteúdo abundante de gordura ou hemorragia intra-lesional podem contribuir para a hiperecogenicidade e heterogeneidade de algumas das lesões, enquanto que, noutros casos, o componente hemorrágico pode originar áreas hipocogênicas ou mesmo áreas císticas intra-lesionais (11). Na TC, o seu grau de

atenuação comparativamente com o fígado subjacente depende igualmente da sua composição e da estrutura hepática. Na TC sem contraste, podem apresentar-se como lesões hipodensas comparativamente com o restante parênquima devido à presença de gordura intra-tumoral. No entanto, uma vez que a maioria dos adenomas é constituído maioritariamente por hepatócitos uniformes e um variável número de células de *Kupffer*, não é surpreendente que a maioria dos adenomas se apresentem praticamente isodensos com o restante parênquima. Em pacientes com esteatose hepática, os adenomas podem inclusivamente ser hiperdensos comparativamente com o restante parênquima (11). A apresentação dos adenomas na RM é igualmente variável no entanto são descritos na maioria dos estudos como sendo ligeiramente hiperintensos comparativamente com o restante parênquima quer nas sequências ponderadas em T1 quer em T2 (3,11). Nos estudos dinâmicos pós-contraste, quer na TC quer na RM os adenomas hepáticos apresentam realce precoce na fase arterial, com rápido *wash-out*, aspecto característico da sua natureza hipervascular (3). Quando na RM é utilizado

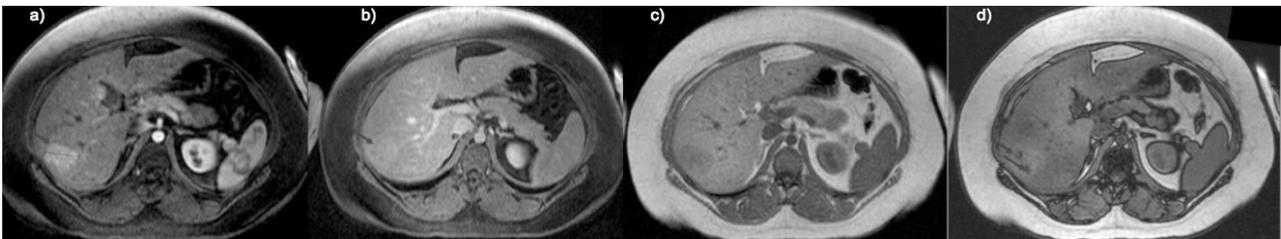


Fig. 16 - Adenoma hepático – RM realizada em jovem do sexo feminino a fazer ACO. O estudo dinâmico demonstrou lesão nodular (seta) hipervascular com hiper captação na fase arterial (a). Na fase portal (b) a lesão é praticamente isointensa com o restante parênquima. As imagens GRE com desvio químico em “fase” (c) e em “oposição-de-fase” (d) revelam dois focos com perda de sinal na sequência em “oposição-de-fase”. Estes achados traduzem a presença de gordura intralesional. Num fígado não cirrótico, uma lesão hepática hipervascular contendo gordura é mais provavelmente um adenoma, diagnóstico que neste caso foi confirmado por biópsia histológica.

contraste paramagnético hepatoespecífico, os adenomas tipicamente mostram-se hipointensos na fase hepatocitária devido à ausência de canálculos biliares, aspecto importante para permitir a sua distinção da HNF (10). A presença de gordura intra-celular é confirmada pela perda de sinal nos estudos RM GRE com desvio químico nas imagens obtidas em “oposição-de-fase” comparativamente com as imagens obtidas em “fase” (3). A variabilidade da apresentação imagiológica dos adenomas tem por base as suas características genéticas e anatomo-patológicas, sendo estes atualmente divididos em três subtipos: adenoma hepatocelular inflamatório, adenoma hepatocelular com mutação do factor hepatócito nuclear 1 α ; adenoma hepatocelular com mutação da β -catenina (12). Estes subtipos têm comportamento diferente pelo que as opções para tratamento e vigilância podem variar (12). Foram já estabelecidas correlações entre os achados imagiológicos em RM e os diferentes subtipos de adenomas (13) Os adenomas com mutação do factor hepatócito nuclear 1 α são os que apresentam importante componente esteatósico intralesional enquanto que os restantes subtipos não demonstraram esteatose intra-lesional difusa e apenas numa baixa percentagem de adenomas inflamatórios é possível identificar discreta área de esteatose focal no interior da lesão (13). Cerca de 10% dos adenomas não reúnem características genéticas, patológicas e/ou imagiológicas de nenhum destes grupos, sendo considerados inclassificáveis (12, 13).

Carcinoma hepatocelular: O carcinoma hepatocelular (CHC) é a neoplasia hepática primária mais comum. Geralmente desenvolvendo-se em fígados cirróticos, secundariamente a processos infecciosos (hepatites), tóxicos (principalmente álcool) ou metabólicos (por exemplo: hemocromatose, doença de Wilson, deficit de alfa-1-

antitripsina). O grau de diferenciação do tumor, a presença de necrose ou hemorragia interna e o conteúdo intracelular de glicogénio, gordura ou depósito de zinco ou cobre no nódulo ou no parênquima hepático adjacente condicionam o seu aspecto imagiológico, particularmente na RM. O sinal dos nódulos de CHC pode variar de hipointenso a isointenso ou hiperintenso em T1 e T2 (2,14-15), sendo no entanto, tipicamente descritos como hiperintensos relativamente ao restante parênquima em sequências ponderadas em T2 e hipointensos em aquisições ponderadas em T1 (16). No estudo dinâmico após administração de contraste, as lesões de menores dimensões (<2cm) têm um realce intenso homogéneo enquanto que as de maiores dimensões apresentam um realce mais heterogéneo. Tipicamente os CHC apresentam “washout” durante a fase portal e de equilíbrio, tornando-se hipointensos comparativamente com o restante parênquima. Metaplasia gorda foi descrita em algumas séries com uma incidência de até 35% (2, 17). Um nódulo hepático com gordura num fígado cirrótico é muito suspeito de CHC (18) (fig. 17). Ao contrário do que acontece nos adenomas, que tendem a apresentar deposição uniforme de gordura, os depósitos de gordura no CHC são geralmente mais focais (2). O CHC com gordura apresenta hipersinal nas sequências RM ponderadas em T1 e perde sinal nas sequências GRE desvio-químico em “oposição-de-fase”. Na TC o aspecto típico do CHC é uma lesão nodular hipodensa, bem circunscrita e com comportamento dinâmico semelhante ao descrito para a RM (17). Na TC a gordura macroscópica é facilmente detectável, no entanto quando esta é microscópica não tem tradução tomodensitométrica específica. Ecograficamente o CHC apresenta-se como uma lesão hipocogénica bem delimitada (17). Quando apresenta componentes adiposos estes não têm tradução ecográfica específica.

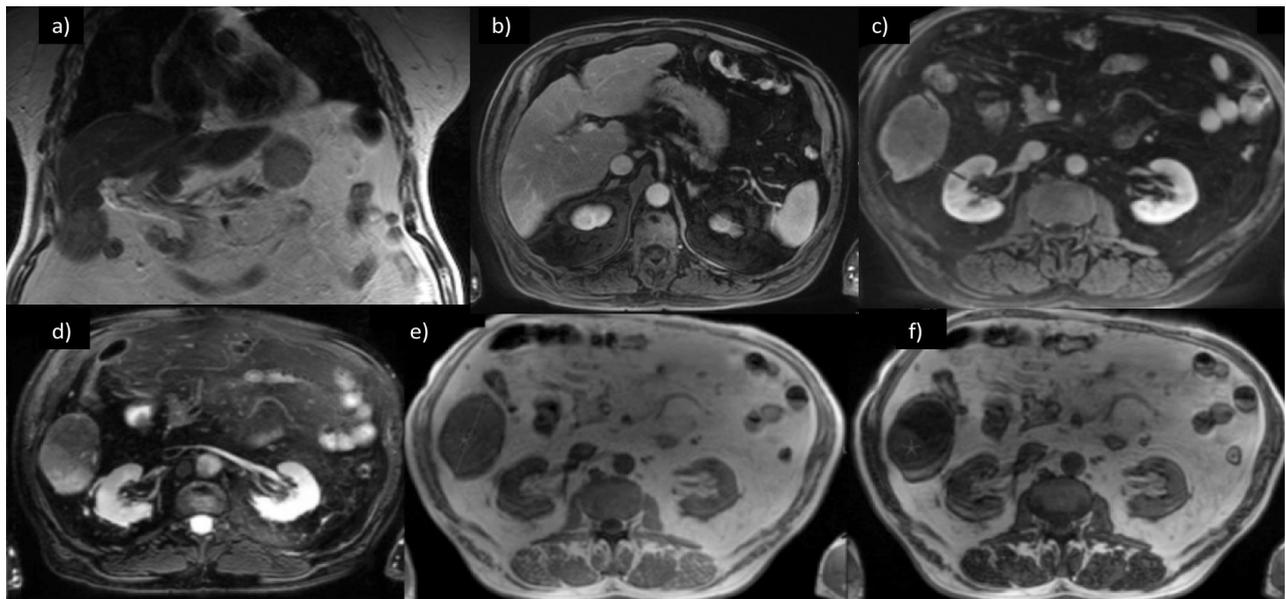


Fig 17 - HCC – Fígado cirrótico onde se observa uma massa exofítica no segmento VI. a) Imagem coronal ponderada em T2 e corte axial (b) ponderado em T1 com saturação de gordura após administração de contraste, onde se constata que o fígado tem dimensões reduzidas e contornos irregulares e lobulados em relação com fígado cirrótico. A imagem c) corresponde a sequências T1 com saturação de gordura após administração de gadolínio, fase arterial, onde se identifica captação periférica de produto de contraste (setas). Nas imagens ponderadas em T2, também com saturação de gordura (d) a lesão apresenta sinal heterogéneo. As imagens e) e f) correspondem a sequências RM GRE desvio-químico em “fase” e “oposição-de- fase” respectivamente, onde se observa perda de sinal na sequência em “oposição-de-fase”. A presença de gordura numa lesão hepática num fígado cirrótico torna o diagnóstico de CHC altamente provável.

Hiperplasia nodular focal: A HNF é a 2ª lesão nodular hepática benigna mais comum, estando presente em 3-5% da população, 80% dos quais ocorrendo em mulheres jovens (10). É descrita tipicamente como uma lesão única com cicatriz central. Ecograficamente é uma lesão sutil, de difícil diferenciação do restante parênquima hepático (4). O estudo eco-Doppler pode revelar fluxo arterial centrífugo, aspecto que embora muito característico só é observado em cerca de 20% dos casos. Na TC e RM apresenta realce acentuado após a administração de contraste com rápido *washout*. Uma cicatriz central hiperecogénica em T2 com realce tardio é uma característica típica (2). A presença de gordura na HNF é rara mas possível, apresentando geralmente distribuição dispersa, sendo melhor demonstrada na RM. A presença de cicatriz central e a captação de contraste paramagnético hepatoespecífico que sofre excreção biliar geralmente ajudam a firmar o diagnóstico de HNF (2).

Lesões nodulares conteúdo gordura macroscópica

Angiomiolipoma: AML é uma neoplasia benigna composta por tecido muscular, gordura e tecido vascular com disposição

anormal. Os AML ocorrem mais comumente nos rins mas podem ser encontrados noutros órgãos, nomeadamente no fígado. A incidência de AML está fortemente associada à esclerose tuberosa (ET) e linfangioleiomiomatose (LAM). Imagiologicamente os AML demonstram componente adiposo macroscópico e vasos centrais proeminentes. Ecograficamente são marcadamente hiperecogénicos e geralmente indistinguíveis dos hemangiomas (fig. 18). Na TC geralmente apresentam área periférica angiomasosa com densidade de tecidos moles e componente adiposo com valores de atenuação inferiores a -20UH (fig. 18-19). Na RM, os AML apresentam intensidades de sinal variáveis, desde ligeira a marcadamente hiperintensos em T2 devido às diferentes proporções de músculo liso, vasos e gordura (3). Nas sequências ponderadas em T1 os AML apresentam hipersinal e perdem sinal nas sequências com supressão de gordura devido ao seu componente adiposo macroscópico (2) (fig. 20). Os AML apresentam hipercaptação de contraste precoce embora geralmente com pico mais tardio do que o observado nos CHC pelo que a obtenção de imagens em TC ou RM em fases precoces após administração de contraste endovenoso pode

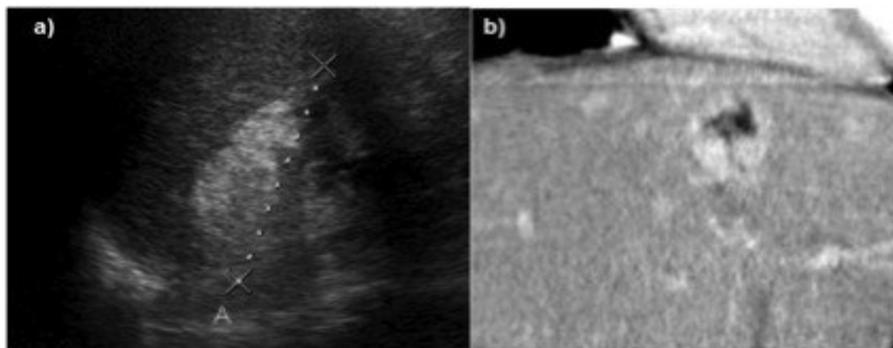


Fig. 18 - AML hepático num doente com ET - a) US onde se identifica lesão nodular hepática heterogénea e marcadamente hiperecogénica. b) imagem TC com reconstrução coronal após administração de produto de contraste, demonstrando que a lesão observada no estudo ecográfico tem uma área central com gordura macroscópica, sugestiva de AML.

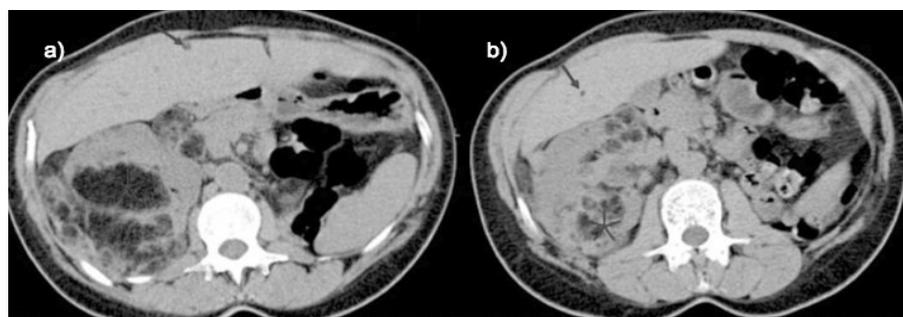


Fig. 19 - Angiomiolipomas hepáticos - TC não contrastado realizado num doente com LAM demonstrando múltiplos pequenos nódulos hepáticos com densidade inferior a -20 UH (setas). O restante parênquima não apresenta valorizáveis alterações. O diagnóstico diferencial deveria incluir outras lesões nodulares mas num paciente com LAM, AML é o diagnóstico mais provável, beneficiando no entanto de avaliação adicional por RM. As lesões nodulares presentes no rim direito (asterisco) são igualmente AML.

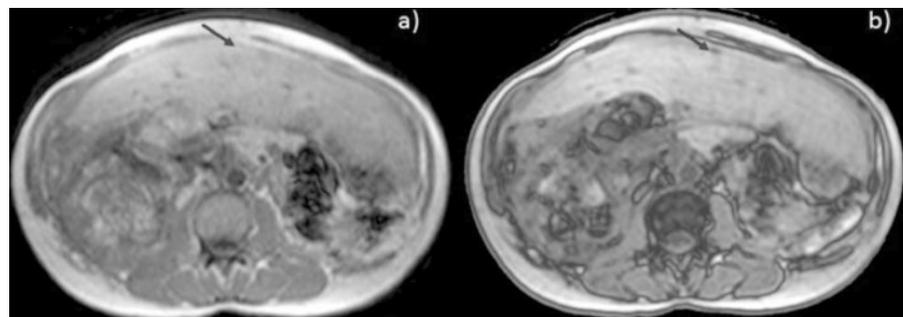


Fig. 20 - Angiomiolipomas hepáticos - estudo RM GRE com desvio químico em “fase” (a) e “oposição-de-fase” (b) do doente da fig. 19. Um dos nódulos assinalados no TC é evidente neste estudo (seta), apresentando perda de sinal na sequência em “oposição-de-fase” e não tendo praticamente tradução na aquisição em fase (a).

ser muito importante para distinguir AML de CHC com gordura. As áreas adiposas dos AML são bem vascularizadas e realçam também precocemente, enquanto que as áreas esteatóticas do CHC são relativamente avasculares e apresentam menor captação de contraste (2).

Lipoma: O diagnóstico de lipoma geralmente é simples. Estes correspondem a nódulos simples de gordura macroscópica. Ecograficamente são lesões hiperecogênicas bem definidas. Na TC apresentam-se como nódulos homogêneos com densidade de gordura. Na RM o seu sinal equipara-se ao da gordura retroperitoneal em todas as sequências, sendo inclusivamente suprimidos com as técnicas convencionais de supressão de gordura (2). Não apresentam captação de produto de contraste (3).

Metástases: Metástases hepáticas contendo gordura podem ser particularmente problemáticas, apresentando regularmente sinal heterogêneo na RM, aspecto condicionado pela presença de componentes tecidulares com e sem gordura. O conhecimento da história clínica, nomeadamente a presença de tumor primário contendo gordura é essencial (por exemplo Teratoma, lipossarcoma ou tumor de Wilms) (19).

Conclusão

O diagnóstico de esteatose hepática pode ser feito numa vasta maioria dos casos. A RM pode ser necessária para confirmar a presença de gordura e só uma pequena quantidade de casos poderão em última instância precisar de biópsia para estabelecer o diagnóstico. Sequências RM GRE com desvio químico em “fase” e “oposição-de-fase” são atualmente o método mais utilizado para comprovar a presença de gordura hepática (quer nodular quer difusa).

As lesões hepáticas que contêm gordura podem igualmente ser adequadamente avaliadas com diferentes sequências de RM e, na maioria dos casos, a presença de gordura intra-lesional e a sua distribuição podem inclusivamente ser úteis para o diagnóstico específico destas lesões.

Bibliografia

- 1 - Hamer OW, Aguirre DA, Casola G; et al; *Fatty Liver: Imaging Patterns and Pitfalls*; Radiographics, November-december 2006 26 (6).
- 2 - Prasad RS, Wang H, Rosas H; *Fat-containing Lesions of the Liver: Radiologic- Pathologic Correlation*; Radiographics, march-april 2005 25 (2).
- 3 - Basaran C, Karcaaltincaba M, Akata D, Karabulut N, Akincil D, Ozmen M, et al; *Fat-Containing Lesions of the Liver: Cross-Sectional Imaging Findings with Emphasis on MRI*; AJR, April 2005 -184:1103-1110.
- 4 - Rumack, Carol M; Wilson, S; Charboneau, W; *Diagnostic Ultrasound, 4th edition*; Elsevier Mosby; 2011
- 5 - Qayyum A, Goh JS, Kakar S, Yeh BM, Merriman RB, Coakley FV; *Accuracy of Liver Fat Quantification at MR Imaging: Comparison of Out-of-Phase Gradient-Echo and Fat-saturated Fast Spin-Echo Techniques—Initial Experience*; Radiology November 2005 507-511
- 6 - Kemper J, Jung G, Poll LW, Jonkmanns C, Lüthen R, Moedder U; *CT and MRI findings of multifocal hepatic steatosis mimicking malignancy*; Abdom Imaging. 2002 27(6):708-10.
- 7 - Elsaves KM, Narra VR, Yin Y, Mukundan G, Lammle M, Brown JJ; *Focal Hepatic Lesions: Diagnostic Value of Enhancement Pattern Approach with Contrast-enhanced 3D Gradient-Echo MR Imaging*. Radiographics 2005 25(5):1299-320. (
- 8 - Chung KY, Mayo-Smith WW, Saini S, Rahmouni A, Golli M, Mathieu D; *Hepatocellular Adenoma: MR Imaging Features with Pathologic Correlation*. AJR Am J Roentgenol 1995 165:303-308.
- 9 - Arrive L, Flejou JF, Vilgrain V, et al; *Hepatic Adenoma: MR Findings in 51 Pathologically Proved Lesions*. Radiology 1994 193:507-512.
- 10 - Ringe KI, Husarik DB, Sirlin CB, Merkle EM; *Gadoxetate Disodium—Enhanced MRI of the Liver: Part 1, Protocol Optimization and Lesion Appearance in the Noncirrhotic Liver*; AJR July 2010 195.
- 11 - Grazioli , Federle MP, Brancatelli G, Ichikawa T, Olivetti L, Blanchar A; *Hepatic Adenomas: Imaging and Pathologic Findings*; RadioGraphics 2001 21:877- 894.
- 12 - Katabathina VS, Menias CO, Shanbhogue AKP, Jagirdar J, Paspulati RM, Prasad SR; *Genetics and Imaging of Hepatocellular Adenomas: 2011 Update*; Radiographics 2011 31:1529-1543
- 13 - van Aalten SM, Thomeer MGJ, Terkivatan T, dwarkasing RS, Verheij J, Man RA, et al; *Hepatocellular Adenomas: Correlation of MR Imaging Findings with Pathologic Subtype Classification*; Radiology October 2011 261(1): 172-181
- 14 - Barón RL, Peterson MS; *From the RSNA refresher courses: screening the cirrhotic liver for hepatocellular carcinoma with CT and MR imaging: opportunities and pitfalls*. Radiographics 2001: S117-32
- 15 - Subba R Digumarthy, Dushyant V Sahani, and Sanjay Saini; *MRI in detection of hepatocellular carcinoma*. Cancer Imaging 2005 5: 20-24.(
- 16 - Chung YE, Park M, Park YN, Lee H, Seok JY, Yu JS; et al; *Hepatocellular Carcinoma Variants: Radiologic-Pathologic Correlation*; AJR July 2009 193.
- 17 - Matsui JY, Masahiro TT, Kawamura TTI, Miyata KKS; *Fatty Metamorphosis in Hepatoceflular Carcinoma: Radiologic Features in 10 Cases*; AJR:151, October 1988 717-720.
- 18 - Khosa F, Khan AN, Eisenberg RL; *Hypervascular Liver Lesions on MRI*; AJR August 2011 197.
- 19 - Namasivayam S, Martin DR, Saini S; *Imaging of liver metastases: MRI*. Cancer Imaging 2007 7:2-9.

CASO CLÍNICO ARP: QUAL O SEU DIAGNÓSTICO?

ARP CASE REPORT: WHAT IS YOUR DIAGNOSIS

Jorge Brito

Serviço de Radiologia do Centro Hospitalar do
Algarve

Doente do sexo masculino, com 46 anos de idade, natural do Brasil mas a residir em Portugal há 15 anos, recorreu ao serviço de urgência por dor no hemitórax esquerdo e dispneia, com início súbito há menos de 24 horas, associado a episódio de vómito.

Nos antecedentes destacava-se o facto de ser fumador e consumidor de cocaína inalada.

O doente apresentava-se apirético, normotenso, com um ritmo cardíaco de 105 batimentos por minuto. Revelava murmúrio diminuído na auscultação e macicez na percussão da metade inferior do hemitórax esquerdo.

Realizou radiografia torácica posteroanterior em ortostatismo.



Envie a sua resposta contendo o diagnóstico, para o endereço de email sprmn@net.novis.pt, até ao dia 30 de novembro de 2014. Os nomes dos autores do maior número de respostas correctas, durante 1 ano serão publicadas nesta secção.

Casos Clínicos / Radiological Case Reports

PLASMOCITOMA DA COLUNA LOMBAR

PLASMACYTOMA OF THE LUMBAR SPINE

Daniel Ramos Andrade, Mafalda Magalhães, Luísa Costa Andrade, Luís Curvo Semedo,
Filipe Caseiro Alves

Serviço de Imagem Médica, Centro Hospitalar e
Universitário de Coimbra (CHUC), Coimbra,
Portugal
Director: Prof. Doutor Filipe Caseiro Alves

Correspondência

Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra
Serviço de Radiologia
Bloco Central - Piso -1
Praceta Mota Pinto
3000-075 Coimbra
email: daramosandrade@gmail.com

Recebido a 09/11/2013
Aceite a 10/03/2014

Resumo

O plasmocitoma ósseo solitário é uma lesão óssea solitária de células plasmocitárias. Mais comumente, o tumor localiza-se na coluna vertebral, sendo progressivamente menos frequente a nível da pélvis, costelas, extremidades superiores, crânio, fêmures e esterno. Os sintomas são sobretudo locais. Na maioria dos casos, evolui para mieloma múltiplo (MM), pelo que tem um mau prognóstico.

Os autores descrevem o caso de um doente com 53 anos de idade, do sexo masculino, que se apresentou com dor lombar persistente, sem causa aparente até à realização de uma radiografia da coluna lombar, que revelou uma lesão lítica, que se veio a comprovar tratar-se de um plasmocitoma, através de biópsia guiada por tomografia computadorizada (TC).

Palavras-chave

Plasmocitoma; Coluna vertebral; Neoplasia; TCMD

Abstract

Solitary bone plasmacytoma is a plasma cell disorder characterized by the formation of a single tumor in the bone. Most commonly, the tumor develops in the spine, and is progressively less frequent in the pelvis, ribs, upper extremities, skull, femur and sternum. Symptoms are mainly local. In most cases, multiple myeloma ensues, conferring it a poor prognosis.

The authors describe the case of a 53-year-old male patient who presented with persistent low back pain without apparent cause until a radiography of the lumbar spine was performed. It revealed a lytic lesion, which was proven to be a plasmacytoma after a computed tomography guided biopsy.

Key-words

Plasmacytoma; Spine; Neoplasia; MDCT

História clínica

Um paciente do sexo masculino, de 53 anos de idade, previamente saudável apresenta-se no Serviço de Urgência, com dor lombar bilateral constante desde há alguns meses, sem outros sinais ou sintomas associados. O exame neurológico, análises sanguíneas e ecografia renal não mostraram anomalias relevantes.

Achados imagiológicos

A radiografia simples da coluna lombar revelou ausência do pedículo direito e apófise espinhosa da vértebra L1. Verificou-se ainda a presença de uma costela lombar direita acessória a este nível (fig. 1).

Foi realizada TC da coluna lombar, que mostrou uma lesão lítica óssea bem definida, envolvendo o processo espinhoso, pedículo direito, lâmina direita e parte posterior do corpo vertebral da vértebra L1 (fig. 2). Não foi identificada matriz óssea (fig. 3) ou massa de tecidos moles extraóssea (fig. 4). Verificou-se rotura da cortical óssea em alguns locais da lesão (fig. 2 e fig. 6). Após a administração de contraste iodado intravenoso, obteve-se realce heterogéneo de áreas da lesão



Fig. 1 - Radiografia simples da coluna lombar (incidência AP). Ausência do pedículo direito (sinal da “coruja piscando o olho”) e do processo espinhoso da vértebra L1. Presença de costela lombar direita aberrante ao mesmo nível.



Fig. 2 - TC da coluna lombar (sem contraste intravenoso; corte axial; janela de tecidos moles). Lesão lítica bem delimitada, envolvendo o processo espinhoso, pedículo direito, lâmina direita e parte posterior do corpo vertebral de L1. Há adelgaçamento e rotura da cortical nalguns pontos.



Fig. 4 - TC da coluna lombar (com contraste intravenoso; corte axial; janela de tecidos moles). Realce heterogêneo da lesão. Não se identifica massa de tecidos moles extra-óssea.



Fig. 3 - TC da coluna lombar (sem contraste intravenoso; corte sagital; janela de osso). Não se identifica matriz óssea na lesão lítica. Observa-se adelgaçamento e rotura da cortical óssea.



Fig. 5 - TC da coluna lombar (com contraste intravenoso; corte sagital; janela de tecidos moles). A massa óssea contacta intimamente com a medula mas não há sinais macroscópicos de invasão da mesma.

(fig. 4). A massa contactava com a medula espinhal, mas não parecia invadi-la macroscopicamente (fig. 5). A lesão foi biopsiada num procedimento guiado por TC (fig.7).

Discussão

As lesões ósseas múltiplas da coluna são geralmente malignas (mieloma múltiplo, metástases ou linfoma), sendo o diagnóstico diferencial relativamente limitado. Já as lesões ósseas solitárias da coluna têm um diagnóstico diferencial muito vasto, incluindo lesões benignas e malignas.(1)

A idade é o factor clínico mais importante na diferenciação de tumores ósseos. Tendo em conta este factor, no nosso caso, pode praticamente excluir-se o osteoblastoma, o granuloma eosinofílico, o quisto ósseo simples e o quisto ósseo aneurismático, cuja prevalência é praticamente exclusiva em idades mais jovens. (1)

O facto de o doente não ter insuficiência renal nem hiperparatiroidismo exclui a hipótese de tumor castanho. (1,2) As lesões primárias malignas, como o osteossarcoma, sarcoma de Ewing, cordoma, linfoma ou condrossarcoma, apresentam geralmente comportamento mais agressivo e permeativo, com reacção perióstica de características malignas, massas de tecidos

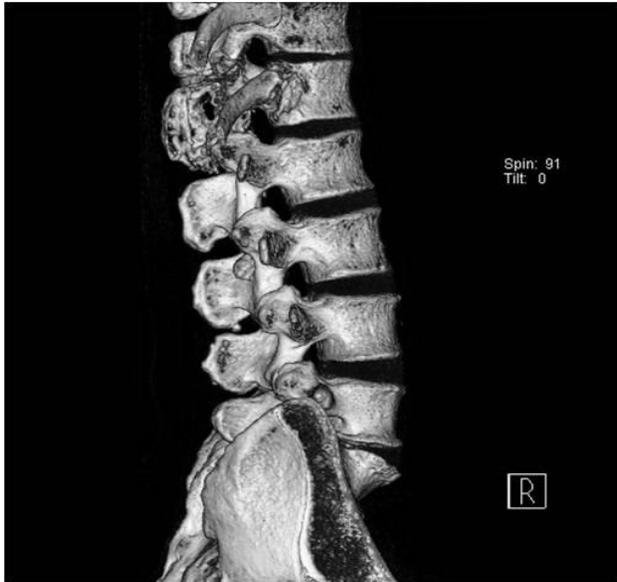


Fig. 6 - TC da coluna lombar (reconstrução 3D). Destrução do processo espinhoso de L1, com rotura da cortical em vários pontos. Costela lombar acessória à direita.



Fig. 7 - Biópsia guiada por TC (sem contraste intravenoso; corte axial; decúbito ventral; janela de tecidos moles). Agulha de biópsia a nível do processo espinhoso da vértebra L1.

moles e matriz óssea osteóide ou condróide, pelo que também podem ser excluídas com elevado grau de confiança.(1,2) O hemangioma, tumor bastante frequente nos corpos vertebrais, apresenta tipicamente um aspecto de estriação vertical, correspondente ao sinal “*polka-dot*” em cortes axiais na TC, aparência bastante diferente da do nosso caso. (2) O tumor de células gigantes é um tumor benigno comum, frequentemente encontrado nos corpos vertebrais e que se pode apresentar exactamente como no nosso caso, isto é, como uma lesão lítica geográfica, com zona de transição curta, margem não esclerótica e sem matriz calcificada, pelo que não se pode excluir este diagnóstico apenas com os achados da radiografia e TC. (2)

A metástase é a primeira hipótese diagnóstica perante uma lesão lítica na coluna num doente com mais de 40 anos, pois este é o tumor ósseo mais comum nesta faixa etária. Esta pode ter uma variedade de aspectos, desde lítica a blástica, dependendo do tumor primitivo. À semelhança do mieloma múltiplo, também atinge preferencialmente os locais de medula vermelha hematopoiética (esqueleto axial, úmero e fémur). Quando lítica, tem tendência a apresentar-se com zona de transição mal definida, sem margens escleróticas.(4) Há algumas características que podem ajudar a diferenciar a metástase óssea do plasmocitoma / MM (Tabela I).(1,2,3) Na maioria dos casos esta distinção é difícil, pelo que a biópsia da lesão é sempre mandatória.

Tabela I

Plasmocitoma / MM	Metástase
Pequenas dimensões	Grandes dimensões
Margens distintas	Margens indistintas
Corpo vertebral destruído (podendo estender-se aos pedículos)	Pedículos destruídos
Envolvimento do disco intervertebral e vértebras adjacentes	Espaços intervertebrais e articulares poupados
Geralmente sem massa de tecidos moles	Massa epidural / paravertebral
Não é frequente fractura do corpo vertebral	Fractura-achatamento do corpo vertebral frequente

O mieloma múltiplo é o tumor ósseo primário mais comum. Consiste na proliferação neoplásica de células plasmocitárias medulares. O plasmocitoma solitário é a forma isolada da doença e é muito mais raro (3-7 % de todos os pacientes com neoplasias de células plasmocitárias). Este afeta pessoas com mais de 40 anos de idade na grande maioria dos casos e é duas vezes mais comum no sexo masculino.(3,4)

Os sintomas mais frequentes quando o tumor atinge a coluna vertebral são a dor e incapacidade funcional, resultantes quer da destruição óssea quer dos déficits neurológicos causados pela compressão medular ou nervosa.

O plasmocitoma da coluna tem origem nos corpos vertebrais, devido à sua predileção pela medula vermelha, mas por vezes pode invadir os elementos posteriores.(3) Pode ocasionalmente apresentar-se como achatamento da plataforma vertebral ou fratura-coloapso do corpo vertebral. Também pode envolver as vértebras adjacentes e discos intervertebrais, em contraposição com a metástase.(5) A maioria das lesões é geográfica, com zona de transição curta, sem margens escleróticas, com padrão misto, predominantemente lítico, em que o tumor substitui preferencialmente o osso trabecular, ao passo que o osso cortical é poupado, resultando num corpo vertebral ou pedículo vazio (sinal da “*coruja piscando o olho*” (fig.1). Noutros casos incomuns, pode mostrar uma aparência multiquística, em “*bolhas de sabão*”. Ainda mais rara é a aparência esclerótica, que se associa frequentemente ao síndrome POEMS.(1,6)

As características do tumor em ressonância magnética (RM) são inespecíficas (hipossinal em sequências ponderadas em T1, hiperssinal em T2 e realce homogêneo ou heterogêneo).(5) O diagnóstico definitivo de plasmocitoma ósseo solitário requer todos os seguintes factores:

- 1) uma lesão óssea solitária confirmada por radiografias do esqueleto;
- 2) infiltração monoclonal de células plasmocitárias comprovada por biópsia da lesão;
- 3) biópsia de medula óssea normal (células plasmocitárias < 10%);
- 4) ausência de disfunção de órgãos relacionada com mieloma. (7)

O tratamento preconizado para lesões da coluna solitárias é a radioterapia localizada. A intervenção cirúrgica pode ser necessária em casos de compressão medular ou fratura patológica iminente. (4)

A grande maioria dos plasmocitomas evoluem para mieloma múltiplo, assim, está indicado o *follow-up* após o diagnóstico. A radiografia do esqueleto e a cintigrafia do esqueleto são exames complementares, mas ambos apresentam falsos negativos. A RM de corpo inteiro fornece informações adicionais a estes exames e é, portanto, recomendada em todos os pacientes com plasmocitoma ósseo aparentemente solitário.(8) Não raras vezes, outras lesões ósseas, síncronas ou metácrônicas acabarão por ser encontradas e o diagnóstico passará a ser o de mieloma múltiplo.

Conclusão

Embora os achados radiográficos e tomográficos de uma lesão lítica solitária da coluna possam sugerir o diagnóstico de plasmocitoma, outras hipóteses devem ser consideradas, sendo a metástase o clássico e principal diagnóstico diferencial.

Referências

- 1- Brant, W. E.; Helms, C. A. - *Fundamentals of Diagnostic Radiology*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2007.
- 2 - Manaster, B. J.; May, D. A.; Disler, D. G. - *Musculoskeletal Imaging: The Requisites*, Mosby Elsevier, Philadelphia, 2007.
- 3 - Rodallec, M. H.; Feydy, A.; Larousserie, F.; Anract, P.; Campagna, R.; Babinet, A. et al. - *Diagnostic imaging of solitary tumors of the spine: what to do and say*. Radiographics, Jul-Aug, 2008, 28(4):1019-41.
- 4 - Kilciksiz, S.; Karakoyun-Celik, O.; Agaoglu, F. Y.; Haydaroglu, A. - *A Review for Solitary Plasmacytoma of Bone and Extramedullary Plasmacytoma*. ScientificWorld Journal, 2012, 895765.
- 5 - Shah, B. K.; Saifuddin, A.; Price, G. J. - *Magnetic resonance imaging of spinal plasmacytoma*. Clin Radiol, Jun 2000, 55(6):439-45.
- 6 - Laredo, J. D.; el Quessar, A.; Bossard, P.; Vuillemin-Bodaghi, V. - *Vertebral tumors and pseudotumors*. Radiol Clin North Am., Jan 2001, 39(1):137-63, vi.
- 7 - Durie, B. G.; Salmon, S. E. - *A clinical staging system for multiple myeloma. Correlation of measured myeloma cell mass with presenting clinical features, response to treatment, and survival*. Cancer, Sep 1975, 36(3):842-54.
- 8 - Dimopoulos, M.; Terpos, E.; Comenzo, R. L.; Tosi, P.; Beksac, M.; Sezer, O. et al. - *International myeloma working group consensus statement and guidelines regarding the current role of imaging techniques in the diagnosis and monitoring of multiple Myeloma*. Leukemia, IMWG, Sep 2009, 23(9):1545-56.

Caso Clínico / Radiological Case Report

LEFT VENTRICULAR FALSE ANEURYSM CHARACTERIZED BY CARDIOVASCULAR MAGNETIC RESONANCE AND LATE ENHANCEMENT TECHNIQUE

CARACTERIZAÇÃO POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA CARDÍACA E TÉCNICA DE REALCE TARDIO DE UM PSEUDOANEURISMA DO VENTRÍCULO ESQUERDO

Luísa Costa Andrade¹, Paulo Donato², Maria João Ferreira³, Filipe Caseiro Alves⁴

¹Radiology Resident - Medical Imaging Department and Faculty of Medicine, University Hospital of Coimbra.

²Radiologist - Medical Imaging Department and Faculty of Medicine, University Hospital of Coimbra.

³Cardiologist - Cardiology Department and Faculty of Medicine, University Hospital of Coimbra.

⁴Radiologist (Head of Department) - Medical Imaging Department and Faculty of Medicine, University Hospital of Coimbra.

Abstract

Left ventricular pseudoaneurysm is a rare complication of myocardial infarction. Differentiation between true and false aneurysms, although difficult, is crucial, because of the different treatment options they entail.

We present a rare case of a giant pseudoaneurysm of the left ventricle related with a previous myocardial infarction. The present case highlights the pivotal role of magnetic resonance imaging for differential diagnosis between these entities.

Key-words

Left ventricle, magnetic resonance imaging, myocardial infarction, pericardium, pseudoaneurysm.

Resumo

O pseudoaneurisma do ventrículo esquerdo é uma complicação rara do enfarte do miocárdio. A distinção entre os aneurismas verdadeiros e falsos, apesar de difícil, é crucial devido às diferentes opções de tratamento que eles acarretam.

Apresentamos um caso raro de um pseudoaneurisma de grandes dimensões do ventrículo esquerdo, relacionado com um enfarte do miocárdio antigo. O presente caso destaca o papel fundamental da ressonância magnética para o diagnóstico diferencial entre estas duas entidades.

Palavras-chave

Ventrículo esquerdo, ressonância magnética, enfarte do miocárdio, pericárdio, pseudoaneurisma.

Correspondência

Luísa Costa Andrade
Medical Imaging Department and Faculty of Medicine, University Hospital of Coimbra.
Praceta Mota Pinto,
3000-075 Coimbra, Portugal
Email: isa.c.andrade@hotmail.com

Recebido a 20/01/2014
Aceite a 25/05/2014

Introduction

Rupture of the left ventricular free wall is a catastrophic complication occurring in 4% of patients after acute myocardial infarction. Though rare, the rupture may be contained by adherent pericardium or scar tissue, giving rise to a pseudoaneurysm.

Differentiation between true and false aneurysms, although difficult, is crucial, because true aneurysms tend to be managed conservatively whereas false aneurysms, because of the risk of rupture, are usually treated with urgent surgery. Distinguishing these two subtypes is therefore critical and cardiovascular magnetic resonance has a major role. The present case highlights the pivotal role of non-invasive imaging modalities, mainly magnetic resonance (MR) and pericardial delayed enhancement technique, for differential diagnosis between these entities in order to ensure appropriate management of these patients.

Case Report

A 78 year-old man with a history of myocardial infarction (8 years before) was admitted to our hospital with dyspnea (NYHA III), without angina. He had a mechanical aortic valve prosthesis since 2001. Routine transthoracic echocardiography showed a saccular extra-cardiac structure. A multidetector computed tomography (MDCT) was performed and showed an aneurysmatic enlargement of the anterior-inferior left ventricular wall measuring about 10cm. After administration of contrast material the lesion filled intensely, allowing us to exclude a pericardial cyst. We were not able to see the communication with the left ventricle and we were unable to distinguish a true aneurysm from a pseudoaneurysm (figure 1).

Cardiac MR imaging was performed and showed a large narrow-necked aneurysmal dilatation, arising from the infero-lateral wall of the left ventricle (LV) It was clearly demonstrated the communication of the dilatation with the left ventricle (figure 2).

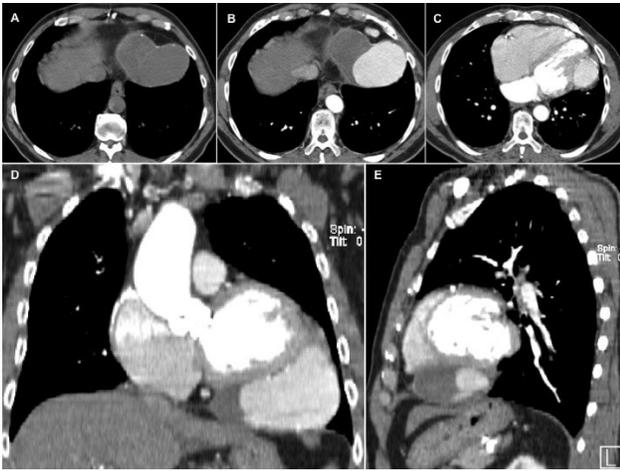


Fig. 1 - Axial unenhanced CT scan (A) shows a homogeneous mass with dense fluid attenuation, adjacent to infero-lateral left ventricular wall limited by pericardium with small calcifications. Axial contrast-enhanced CT scan (B and C) shows intense partial filling of the lesion with contrast material. D and E images show coronal and sagittal reformations, respectively.

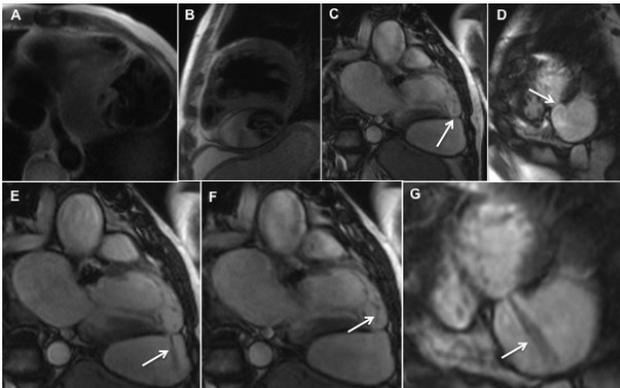


Fig. 2 - T2-w black-blood half-Fourier turbo spin-echo (HASTE) MR images - transverse (A) and sagittal (B) views show wall rupture of the left ventricular infero-lateral wall, resulting in a large left ventricular pseudoaneurysm with thrombus. Vertical long-axis view (C) and short-axis view (D) through the plane of the neck of the pseudoaneurysm, obtained with a fast steady-state cine MR imaging sequence, show a narrow interruption (arrows) of the infero-lateral left ventricular wall and formation of a bulging cavity. Note that the maximal width of the orifice is shorter than the maximal parallel internal diameter, a typical feature of false aneurysm. Oblique vertical long-axis view (E and F) and short-axis view (G) steady-state free precession MR images, through the plane of the neck of the pseudoaneurysm, clearly demonstrate the pseudoaneurysm and its communication with the left ventricle. There is a signal void jet flow (arrows) through the aneurysmal sac during the systole and another during diastole into the left ventricle.

The pericardium that was adherent to the wall of this pseudoaneurysm demonstrated late gadolinium enhancement (LGE) with associated mural thrombus, while the adjacent myocardium in the remaining wall returned a normal nulled signal (figure 3).

After extensive discussion of the potential risks and benefits of the surgical treatment, the patient refused this option.

Discussion

Left ventricular aneurysms can be subdivided into true and false aneurysms and both are complications of myocardial infarction. They are occurring much less frequent after myocardial infarction due to implementation of effective early revascularization strategies.

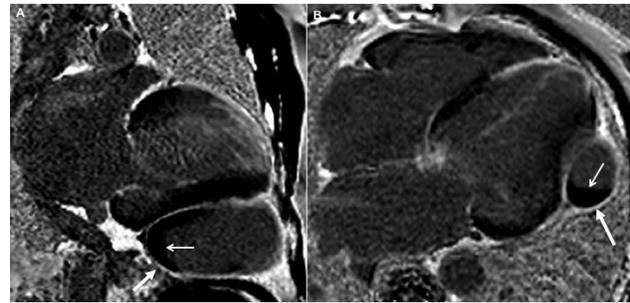


Fig. 3 - Vertical long-axis (A) and horizontal long-axis (B) views obtained with inversion-recovery-prepared breath-hold cine gradient-echo sequence, 10 minutes after injection of gadolinium, show delayed enhancement of the pericardium that forms the wall (large arrows) of the false aneurysm, as well as hypointense thrombus (small arrows) that abuts the false aneurysm wall.

The lesions are usually first identified with echocardiography or catheter angiography, but with the widespread availability of MDCT, some of these aneurysms are now being detected on routine CT.

Regarding catheter angiography, left ventriculography is considered the gold standard imaging modality, with diagnostic accuracy of around 85% (1). However, it is an invasive technique that also exposes the patient to ionizing radiation and presents a risk of possible embolization. On the other hand, transthoracic echocardiography is usually the first non-invasive imaging technique used for the assessment of patients with myocardial infarction due to its accessibility and repeatability, but the differential diagnosis between ventricular pseudoaneurysms and true aneurysms based on echocardiographic findings is sometimes difficult mainly due to the limited narrow echo window. Another important limitation of echocardiography is the inferior rate of detection of left ventricular thrombi comparing to cardiovascular MR imaging (2). MDCT is usually a second-line option in this context because it requires the use of iodinated contrast and exposes the patient to ionizing radiation. The advantage of this technique over MR imaging is the higher spatial resolution which enables accurate assessment of the coronary artery system.

Nevertheless, cardiovascular MR imaging is the most precise imaging tool that enables correct characterization and distinction between true and false LV aneurysms and enables tissue characterization.

True LV aneurysms occur most commonly in the setting of a transmural myocardial infarction and are defined as an area of bulging of the thinned and scarred myocardium which is dyskinetic, but involve the full thickness of the wall (3). Early focal ventricular expansion has been reported within 48h in approximately 50% of patients who develop aneurysms, while the remaining patients have evidence of aneurysm formation at 2 weeks (4).

They are more commonly found in the anteroapical wall following occlusion of the left anterior descending coronary artery. Less common causes include trauma, Chagas disease and sarcoidosis (4).

Rupture of the LV free wall is a catastrophic complication occurring in 4% of patients after acute myocardial infarction and in 23% of those who die of myocardial infarction (5). Though rare, the rupture of the ventricular free wall may be contained by adherent pericardium or scar tissue, giving rise

to a saccular formation with no myocardial fibers, which is termed a pseudoaneurysm. This usually occur 5-10 days post myocardial infarction (1,6) and if untreated has a risk of rupture of 30-45% (7).

Usually, myocardial rupture produces haemopericardium, tamponade and death. Occasionally, an organizing thrombus and hematoma, together with the pericardium and inflammatory tissue, seal the rupture of the LV, producing a cavity that lacks any elements of the original myocardial wall and communicates with the LV cavity through the point of rupture. Transmural myocardial infarction is the commonest cause of LV pseudoaneurysm, but it may result from cardiac surgery, trauma and endocarditis (1). False aneurysms arise more commonly from the base of the inferior and inferolateral wall (1), secondary to inferior wall myocardial infarction. The reason for this uneven distribution is explained by the fact that anterior wall rupture is more fatal and there is no chance of forming a pseudoaneurysm compared to an inferior or posterior wall rupture (5).

From a clinical standpoint, patients may be asymptomatic (up to 48% of cases), hence the diagnosis may be delayed as in this case (6), or present with recurrent chest pain, signs of heart failure, syncope or thromboembolic phenomena (1,8). Sudden death is the form of presentation of ventricular pseudoaneurysm in only 3% of cases (8).

Differentiation between true and false aneurysms can be difficult, but is of major importance distinguish the two because of the different treatment methods recommended. True aneurysms are unlikely to rupture following the early post-infarction period and are often managed medically unless they cause symptoms related to congestive heart failure or arrhythmia unresponsive to medical treatment. On the other hand, since untreated LV pseudoaneurysm has a greater tendency to rupture compared to LV true aneurysm, early surgical intervention is recommended (9). However, management of chronic LV pseudoaneurysms is controversial, and risk of rupture and embolism should be weighed against the estimated risk of surgery (10).

Cardiovascular MR imaging has been used since 1991 to improve diagnosis of ventricular pseudoaneurysms (8,11) and is now considered to be the most powerful tool for detecting and characterizing ventricular aneurysms (12-15).

Besides providing information on overall morphology and left ventricular wall motion and function, particularly ventricular volumes and systolic and valve function, cardiovascular MR imaging provides better morphological definition of a pseudoaneurysm's location, extension, its relations to adjacent structures and the presence of thrombi. Moreover, LGE sequences enable accurate assessment of the location and extent of the infarcted area and of viable myocardium, thus contributing to pre-operative planning. This cardiovascular MR study involve an inversion recovery sequence performed at 10-15 min post iv injection of gadolinium. On the images obtained, normal myocardium is nulled to produce a low signal while areas of fibrosis demonstrate significant increased signal owing to local gadolinium accumulation.

Although both types of aneurysms show late enhancement in the wall of the aneurysm sac, enhancement of the pericardium has been shown more frequently in patients with false aneurysms and is thought to represent the effects of seepage of blood into the pericardial space at the time of rupture,

with subsequent pericardial inflammation and fibrosis (13). Pericardial delayed enhancement (not only bordering the false cavity but in areas surrounding normal myocardium) has then been proposed as a useful method of distinguishing between pseudoaneurysm and true ventricular aneurysm, with a sensitivity of 100% and specificity of 83% (8,13).

Given its many advantages, cardiovascular MR imaging has an enormous potential to differentiate between ventricular aneurysms and pseudoaneurysms.

Certain cardiovascular MR imaging features are more suggestive of a false aneurysm: narrow neck in relation to the aneurysm sac (orifice to aneurysm diameter ratio < 1), origin of the inferior-lateral wall, discontinuity of the myocardium at the neck of the aneurysm, absence of coronary arteries overlying the aneurysm and delayed pericardial enhancement in the wall of the pseudoaneurysm (table I).

As in this case, the MR findings can provide accurate information to distinguish true from false aneurysms and to guide subsequent surgical intervention.

Table I - Differences between left ventricular aneurysms and pseudoaneurysms.

	LV Aneurysm	LV Pseudoaneurysm
Location	antero-apical wall	infero-lateral wall
Wall layers	3 wall layers	absence of myocardium
Contractility	non contractile	dyskinesia
Aneurysmal neck diameter	wide	narrow
Ratio of maximal internal width of the orifice to maximal parallel internal diameter	≥1	< 1
Late gadolinium enhancement	late myocardial enhancement	late pericardial enhancement in the wall of the false aneurysm
Treatment	Medical or Surgical therapy	Surgery

Conclusion

Differentiation between true and false LV aneurysms, although difficult, is of major importance because of the different treatment methods recommended: true aneurysms are often managed medically and false aneurysm requires an early surgical intervention because of their greater tendency to rupture.

There are cardiovascular MR imaging features suggestive of a false aneurysm: narrow neck in relation to the aneurysm sac (orifice to aneurysm diameter ratio < 1), origin of the inferior-lateral wall, discontinuity of the myocardium at the neck of the aneurysm, absence of coronary arteries overlying the aneurysm and delayed pericardial enhancement in the wall of the pseudoaneurysm.

References

- 1 - Frances, C.; Romero, A.; Grady, D. - *Left ventricular pseudoaneurysm*. J Am Coll Cardiol, 1998, 32: 557-561.
- 2 - Oliveira, S. M.; Dias, P.; Pinho, T. et al. - *Giant left ventricular pseudoaneurysm: The diagnostic contribution of different non-invasive imaging modalities*. Rev Port Cardiol., 2012 Jun, 31(6):439-44.
- 3 - Brown, S. L.; Gropler, R. J.; Harris, K. M. - *Distinguishing left ventricular aneurysm from pseudoaneurysm: A review of the literature*. Chest, 1997, 111:1403-1409.
- 4 - Shambrook, J. S.; Chowdhury, R.; Brown, I. W.; Peebles, C. R.; arden, S. P. - *Cross-sectional imaging appearances of cardiac aneurysms*. Clin Radiol., 2010 May, 65(5):349-57.
- 5 - Pollak, H.; Nobis, H.; Miczoc, J. - *Frequency of left ventricular free wall ruptures complicating acute myocardial infarction since the advent of thrombolysis*. Am J Cardiol, 1994, 74:184-186.

-
- 6 - Yeo, T. C.; Malouf, J. F.; Oh, J. K.; Seward, J. B. - *Clinical profile and outcome in 52 patients with cardiac pseudoaneurysm*. Ann Intern Med, 1998, 128:299-305.
- 7 - Catherwood, E.; Mintz, G. S.; Kotler, M. N. et al. - *Two-dimensional echocardiographic recognition of left ventricular pseudoaneurysm*. Circulation, 1980, 62:294-303.
- 8 - Gill, S.; Rakhit, D. J.; Ohri, S. K. et al. - *Left ventricular true and false aneurysms identified by cardiovascular magnetic resonance*. Br J Radiol., 2011, 84:e35-7.
- 9 - Vlodaver, Z.; Coe, J. I.; Edwards, J. E. - *True and false left ventricular aneurysms: Propensity for the latter to rupture*. Circulation, 1975, 51:567-572.
- 10 - Moreno, R.; Gordillo, E.; Zamorano, J. et al. - *Long term outcome of patients with postinfarction left ventricular pseudoaneurysm*. Heart, 2003, 89:1144-1146.
- 11 - Harrity, P.; Patel, A.; Bianco, J. et al. - *Improved diagnosis and characterization of postinfarction left ventricular pseudoaneurysm by cardiac magnetic resonance imaging*. Clin Cardiol., 1991, 14:603-6.
- 12 - Baks, T.; Cademartiri, F.; Spierenburg, H. A.; de Feyter, P. J. - *Chronic pseudoaneurysm of the left ventricle*. Int J Cardiovasc Imaging, 2006, 22:497-499.
- 13 - Konen, E.; Merchant, N.; Gutierrez, C. et al. - *True versus false left ventricular aneurysm: differentiation with MR imaging initial experience*. Radiology, 2005, 236:65-70.
- 14 - Heatlie, G. J.; Mohiaddin, R. - *Left ventricular aneurysm: comprehensive assessment of morphology, structure and thrombus using cardiovascular magnetic resonance*. Clin Radiol., 2005, 60:687-692.
- 15 - Tran, T.; Ross, B. D.; Colletti, P.; Ching, R. E. - *Gd-enhanced cardiovascular MR imaging to identify left ventricular pseudoaneurysm*. J Cardiovasc Magn Reson, 2005, 7:717-721.

Caso Clínico / Radiological Case Report

SONOGRAPHIC DIAGNOSIS OF UTERINE RUPTURE

DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO DE ROTURA UTERINA

Gonçalo Inocêncio¹, José Romo², Carlos Mexedo², Maria Carinhas¹, Olinda Rodrigues¹

¹Centro Hospitalar do Porto – Maternidade
Júlio Dinis, Porto, Portugal
Serviço de Obstetria/Ginecologia
²Centro Hospitalar do Porto, Portugal
Serviço de Anestesia

Correspondência

Gonçalo Inocêncio
Rua Calouste Gulbenkian, n53, 5H5
4050 – Porto, Portugal
Email: dr.inocencio@gmail.com

Recebido a 02/03/2014
Aceite a 08/04/2014

Resumo

Apresentamos um caso clínico de uma mulher, 36 anos, com antecedente cirúrgico de cesariana anterior, que teve rotura uterina durante o parto, induzido às 22 semanas de gestação, devido a uma malformação fetal. O diagnóstico foi devido a hemorragia vaginal grave imediatamente após a expulsão do feto e placenta. A rotura uterina foi confirmada por imagem ecográfica transabdominal. O diagnóstico precoce levou a uma rápida intervenção cirúrgica e resolução desta emergência Obstétrica.

Palavras-chave

Cesariana prévia, gravidez, imagem ecográfica, rotura uterina.

Abstract

We present a case of a 36-year-old woman, with previous history of caesarean section who had uterine rupture during labour, induced at 22 weeks gestation, due to fetal malformation. The diagnosis was made because of severe vaginal bleeding after delivery of the fetus and placenta. The uterine rupture was verified by ultrasound imaging. Early diagnosis led immediately to surgical intervention and resolution of this frightening obstetric complication.

Key-words

Pregnancy, previous caesarean, ultrasound imaging, uterine rupture.

Introduction

The medical termination of pregnancy between the 13th and 28th weeks of gestation, account for 10-15% of all abortions performed in the world.(8, 10)

The gold standard for medical termination of pregnancy in the 2nd trimester is the administration of mifepristone, followed by misoprostol.(7) Some studies state that the combination of mifepristone and misoprostol appeared to have the highest efficacy and shortest abortion time interval.(2, 4)

Complications of medical termination of pregnancy increase with gestational age.(5) Possible complications include: failure of procedure, incomplete abortion, uterine rupture, haemorrhage, infection, complications related to analgesia. Uterine rupture is one of the most serious obstetric complications, due to high maternal and fetal morbidity and mortality.

There are a variety of definitions for uterine rupture, but the most mentioned is that of Plauche *et al.*(8) “those cases of complete separation of the wall of the pregnant uterus with or without expulsion of the fetus.”

The incidence of uterine rupture ranges from 0.0075% to 1% by several publications.(3, 7) It is more common in the presence of a previous uterine scar, with an incidence of 0.5% to 0.8% when attempting a vaginal birth in women with prior history of caesarean section.(4)

There are several risk factors for uterine rupture during pregnancy, such as: history of uterine surgery (previous caesarean section, especially those with vertical incision or

myomectomy), prostaglandins or oxytocin administration during labour, multiparity, fetal macrosomia or fetal-pelvic disproportion, uterine malformations. Of all risk factors, previous caesarean uterine scar is the most frightening – in one review, 52% of women who had uterine rupture, had a previous caesarean section.(2)

The most common symptom is abdominal pain that may be masked particularly by epidural analgesia. Other signs or symptoms of uterine rupture are: hypovolemic shock due to bleeding (can cause maternal tachycardia, tachypnea, pallor, anxiety, hypotension), chest pain with deep inspiration (because of peritoneal irritation by blood), signs of fetal distress during monitoring (tachycardia or bradycardia, decelerations, reduced variability or decreased fetal movements), vaginal bleeding, uterine tachysystole or cessation of uterine contractions.

At present, ultrasound imaging has been gaining greater importance during labour for many reasons and therefore, many institutions are beginning to have ultrasound machines available in delivery rooms. We believe this is the first time that an ultrasound image of uterine rupture at 22 weeks is published.

Case Report

Healthy woman, 36 years old, gravida 2 para 1 (term birth by caesarean section 6 years ago) without other surgical history. On the anomaly scan at 20 weeks gestation it was diagnosed severe heart malformation - hypoplastic left heart syndrome - confirmed by fetal echocardiography associated with fetal growth restriction.

Termination of pregnancy was decided after parents request and approval by the ethical committee.

The pregnant woman was admitted at 22 weeks of gestation for labour induction. The protocol in our Hospital for termination of pregnancy at this gestational age consists in: 200mg mifepristone orally, 36-48 hours prior to hospital admission; on the first day of hospitalization we initiate 200 micrograms of misoprostol vaginally (or half the dose in cases of uterine scar including caesarean section), 6 in 6 hours, up to five doses.

In our case, the pregnant woman started to complaint of mild abdominal pain after the second dose of misoprostol. At this stage the cervix was 2cm dilated, 30% effaced, soft and posterior. The patient was medicated with analgesics: acetaminophen and pethidine, which improved but not totally resolved the abdominal pain. So we proceeded to epidural analgesia (1 hour after the 3rd dose of misoprostol). Ten minutes after epidural analgesia, the pregnant woman was asymptomatic; the cervix was 3cm dilated, 70% effaced, soft, in an intermediate position.

Just before the 4th misoprostol dose, the pregnant woman was in expulsive period, without any pain or important vaginal bleeding. The fetus was born, without vitality, in breech position, followed by spontaneous placental expulsion 5 minutes later. Immediately after placental expulsion that seemed to be complete, there was severe vaginal bleeding. The birth canal was intact with no lacerations. At the same time, as the bleeding was unstoppable, we have asked for anaesthesia help and brought an ultrasound machine (Logiq S6) into the labour room. Manual uterine review associated with ultrasound imaging immediately created the suspicion of uterine rupture in the anterior lower segment of the uterus (location of previous caesarean), see figure 1. No free liquid was observed in the abdominal cavity. We promptly decided to perform an emergency laparotomy.

When we entered the abdominal cavity, we did not visualize blood because the visceral peritoneum was still intact. After we opened the visceral peritoneum, uterine rupture could be confirmed. We proceeded to uterine suture (transverse double layer), with verification of haemostasis. The haemoglobin in the previous day was 10.6g/dL. Six hours after surgery the haemoglobin has dropped to 8.1g/dL. The woman was

hemodynamically stable at all time. There was no need for aggressive action such as hysterectomy or blood transfusion due to quick diagnosis and prompt surgical treatment (from the vaginal delivery to beginning of laparotomy passed no more than 10 minutes).

Discussion

Uterine rupture is an obstetric emergency with poor prognosis for either the mother or the fetus. In most cases, the diagnosis is very difficult to make, because a great variety of reasons, particularly: abdominal pain is natural present in normal labour development and can be misleading or, on the other hand, the patient can stay asymptomatic due to epidural analgesia.

In our case, as it was a medical termination of pregnancy at 22 weeks gestation, we have not used cardiotocography surveillance. The epidural analgesia may have masked the abdominal pain associated with uterine rupture. Fortunately, as the visceral peritoneum stayed intact, rather than bleeding into the abdominal cavity, appeared the signal of severe vaginal haemorrhage. Since the birth canal had no lacerations, placenta expulsion seemed to be complete and as the patient had previous caesarean section, we suspected of uterine rupture, which was confirmed by ultrasound imaging.

Given the suspicion of uterine rupture, we should look for sonographic signs, such as: free fluid in the abdominal cavity – ascites / blood (that was not present in our case due to the remaining integrity of the visceral peritoneum); loss of uterine wall continuity or image compatible with haematoma occupying the entire thickness of the myometrium, especially in previous uterine scars areas.

We must always have in mind and be aware of the risk of uterine rupture, regardless gestational age, in pregnant women with risk factors, especially those with history of previous caesarean section.

Accessibility to ultrasound scan in delivery room can be essential and help in early uterine rupture diagnosis and, therefore, for its immediately surgical treatment, that may be maternal and/or fetal life-saving or even prevent aggressive actions such as blood transfusion or hysterectomy. Ideally, all delivery rooms should have an ultrasound machine available.

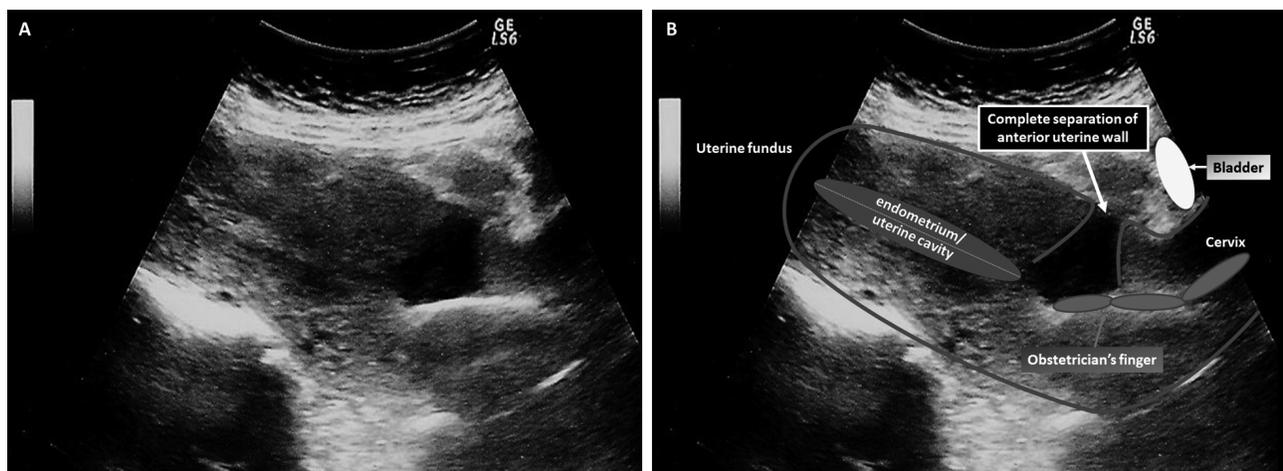


Fig. 1 - (A) Sonographic diagnosis of uterine rupture. (B) legend of (A).

Reference List

- 1 - Cabero-Roura, L.; Gurpegui, M.; Alegre, M. - *Rotura uterina. Otras lesiones genitales durante el parto*. En: Manual del Residente de Obstetricia y Ginecología. Madrid, 1997, 1173.
- 2 - Chibber, R.; El-Saleh, E.; Fadhli, R. A.; Jassar, W. A.; Harmi, J. A. - *Uterine rupture and subsequent pregnancy outcome - how safe is it? A 25-year study*. J Matern Fetal Neonatal Med, 2010, 23:421.
- 3 - Claydon, C. S.; Pernoll, M. L. - *Third-trimester vaginal bleeding*. In: DeCherney AH, Nathan L, editors. Current Obstetric and Gynaecologic Diagnosis and Treatment. 9th ed. New York, Lange/McGraw Hill 2003, 354.
- 4 - FIGO Guidelines. *The combination of mifepristone and misoprostol for the termination of pregnancy*. International Journal of Gynecology and Obstetrics, 2011, 115:1.
- 5 - Gemzell-Danielsson, K.; Lalitkumar, S. - *Second Trimester Medical Abortion with Mifepristone-Misoprostol and Misoprostol Alone: A Review of Methods and Management*. Reproductive Health Matters, 2008, 16(31 Supplement):162.
- 6 - Hammond, C. - *Recent advances in second-trimester abortion: an evidence-based review*. AM J Obstet Gynecol, 2009, 347.
- 7 - Lee, V. C.; Ng, E. H.; Ho, P. C. - *Issues in second trimester induced abortion*. Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology, 2010, 24:517.
- 8 - Plauche, W.; VonAlmen, W.; Muller, R. - *Catastrophic uterine rupture*. Obstet Gynecol, 1984, 64:792.
- 9 - Rageth, J. C.; Juzi, C.; Grossenbacher, H. - *Delivery after previous cesarean: a risk evaluation*. Obstet Gynecol, 1999, 93:332.
- 10 - Wildschut, H.; Both, M. I.; Medema, S.; Thomee, E.; Wildhagen, E.; Kapp, N. - *Medical methods for mid-trimester termination of pregnancy*. Cochrane Database Syst Rev, 2011, CD005216.

Caso Clínico / Radiological Case Report

IDIOPATHIC SPLENIC ARTERY PSEUDOANEURYSM SUCCESSFULLY TREATED WITH EMBOLIZATION

PSEUDO-ANEURISMA IDIOPÁTICO DA ARTÉRIA ESPLÉNICA TRATADO POR EMBOLIZAÇÃO

J. Lopes Dias¹, N. V. Costa², C. Pimpão², T. Bilhim¹

¹Serviço de Radiologia, Hospital de São José, CHLC. - Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa.
²Serviço de Radiologia, Hospital de São José, CHLC

Correspondência

J. Lopes Dias
Rua Herculano Rodrigues, n15, 2esq,
2695-044, Bobadela
Email: joalopesdias85@gmail.com

Recebido a 10/01/2014
Aceite a 14/05/2014

Abstract

Splenic artery pseudoaneurysms are rare and typically resultant from pancreatitis, spleen trauma, and iatrogenic complications. Unlike true aneurysms, pseudoaneurysms are usually symptomatic and more prone to rupture. We report the case of an asymptomatic, idiopathic splenic artery pseudoaneurysm in a 84-year-old woman that underwent an abdominal computed tomography (CT) examination after the inaugural diagnosis of diabetes mellitus. No prior history of pancreatitis, trauma or abdominal surgery was documented. Attending to the unpredictable risk of rupture, splenic artery embolization was performed with no immediate complications. One month after the procedure, a follow-up Doppler ultrasound found no flow inside the pseudoaneurysm.

Key-words

Splenic artery pseudoaneurysm, splenic artery embolization.

Resumo

Os pseudo-aneurismas da artéria esplénica são raros e tipicamente secundários a pancreatite, trauma ou iatrogenia. Contrariamente aos aneurismas verdadeiros, os pseudo-aneurismas são geralmente sintomáticos e têm maior probabilidade de ruptura. Apresentamos o caso de um pseudoaneurisma idiopático e assintomático da artéria esplénica, numa doente de 84 anos, do sexo feminino, que efectuou uma tomografia computadorizada (TC) abdominal na sequência de um diagnóstico inaugural de diabetes mellitus. Não se apuraram antecedentes de pancreatite, trauma ou cirurgias abdominais. Devido ao risco imprevisível de ruptura, efectuou-se embolização da artéria esplénica, sem complicações imediatas. Um mês depois, foi efectuado um estudo Doppler de controlo, que não evidenciou fluxo no interior do pseudoaneurisma.

Palavras-chave

Pseudo-aneurisma da artéria esplénica, embolização da artéria esplénica.

Introduction

A pseudoaneurysm is a pulsating, encapsulated hematoma, which communicates with the lumen of a ruptured artery, generally due to inflammation, trauma or iatrogenic causes. The maintained arterial pressure leads to blood dissection and formation of a perfused sac. Its external wall corresponds to outer arterial layers, perivascular tissue, blood clot, or reactive fibrosis. (1,2)

Splenic artery pseudoaneurysms (SAP) are rare, even more than true aneurysms. Due to the wider use of cross-sectional imaging, these vascular changes are being increasingly detected. (1,3)

The most typical causes of SAP are pancreatitis, spleen trauma, and iatrogenic complications (including surgery and angiography). Peptic ulcer disease constitutes a rare cause. (1,3-6)

The diameter of SAP is variable and may range from 0,3 to 17 cm, as reported by Tessier et al. (3,6) SAP are usually symptomatic, unlike true aneurysms, and patients commonly

complain with abdominal pain, hematochezia, melena, and hematemesis. (2,3,6)

SAP are more prone to rupture than aneurysms and may also complicate with hemorrhage. Hemorrhage may be intra or retroperitoneal, and occasionally involves the pancreatic duct, stomach, colon or even a post-pancreatitis pseudocyst. (6) The risk of rupture may reach 37%, and mortality of untreated splenic artery pseudoaneurysms may approach 90%. (1,6) Spontaneous pseudoaneurysm regression was already documented, but is a rare event. (5)

Gray-scale ultrasound typically shows an uni or multilobulated hypoechoic cystic structure adjacent to an artery. It may also demonstrate septa or concentric echogenic layers suggesting the presence of hematoma or thrombosis. The diagnosis implies the recognition of blood flow inside the pseudoaneurysm, through Doppler ultrasound, which typically shows a swirling motion called the “yin-yang sign” and a neck that communicates the sac and the supplying artery. This communication presents with a “to-and-fro” waveform: systolic blood flow entering the pseudoaneurysm corresponds to the “to” component and diastolic exiting is related to the “fro” component. (2,6)

Ultrasound is the ideal first line examination by being inexpensive and fast. However, it is operator-dependent and may be limited by atherosclerosis, obesity, and bowel gas shadowing. (2,6)

Currently, multidetector CT scanners enable quick angiographic studies. (6) Unenhanced CT acquisitions should also be performed and usually demonstrate a low-attenuation rounded structure arising from a donor artery. Intermediate or high attenuation areas within the pseudoaneurysm may indicate hematoma and, if they are found in the surrounding tissues, rupture is suspected. (2,7) After contrast administration, the pseudoaneurysm and the donor artery show strong enhancement and a communication may be demonstrated. Thrombosis inside the pseudoaneurysm appears as non-filled, low-attenuation areas. (2,7)

CT angiography is noninvasive and nondependent on the operator. It enables the generation of post-processed three-dimensional (3D) images. Additionally, CT is helpful in the detection of associated and potentially causative diseases such as pancreatitis. (6,7)

Gadolinium-enhanced MR angiography has also been described, but it is time consuming and more frequently limited by vessel tortuosity, pulsatility, motion, breathing, and other artifacts, when compared to CT. (2,6) It also allows 3D visualization and may constitute an alternative tool in patients with impaired renal function and allergies to CT iodate contrast. (2)

The gold standard for the diagnosis of SAP remains conventional angiography, an invasive technique that allows concomitant diagnostic and therapeutic approaches. (3,6)

Due to the high risk of life-threatening rupture, it is recommended an early therapeutic intervention for both ruptured and intact pseudoaneurysms, whatever its size. (6) Therapeutic options for SAP have changed over the last years, from surgical interventions to less invasive management. (2,4) Splenectomy with or without partial pancreatectomy has been the treatment of choice; however, surgical mortality and morbidity risks of 1.3% and 9% must be considered. Endovascular procedures and percutaneous thrombin CT-guided injection have recently been reported with lower morbidity. (2,6,8,9)

Splenic artery embolization (SAE) is an accepted endovascular intervention for the treatment of pseudoaneurysms. This is a

minimally invasive technique that involves transcatheter occlusion of the splenic artery. The collateral circulation supplying the spleen must be spared in order to avert splenic infarction. Success rates ranging 75–85% have been reported in the literature. (6,8-11)

Despite being uncommon, complications like postembolization syndrome, transient elevation of pancreatic enzymes, splenic infarction, infection, abscess, and pseudoaneurysm rupture may happen. (9)

Case Report

An 84 year-old woman was admitted to the emergency department due to an inaugural cetoacidotic diabetic crisis. During the hospital stay, glycemic levels were controlled and a set of diagnostic exams were performed. Blood tests did not show relevant changes besides hyperglycemia and dyslipidemia. An abdominal CT scan was performed: pancreas and other abdominal organs did not reveal significant changes but an incidental, 4,5 cm sized splenic artery pseudoaneurysm was found (Fig.1a,b). Patient history was revised and there was no evidence of pancreatitis, trauma or abdominal surgery. Imaging evaluation was complemented with a gray-scale and Doppler ultrasound examination, showing the typical yin-yang flow and a communicating neck (Fig. 2a).

Due to the unpredictable risk of rupture, a therapeutic angiography was performed after reestablishing the metabolic balance. Embolization of the splenic artery distal and proximal to the PSA was performed with 4-8 mm in diameter coils. The PSA sac was also coiled with 20mm in diameter coils. The immediate post-embolization DSA images showed no perfusion to the PSA and collateral blood-flow to the spleen. (Fig. 3a,b,c).

There were no procedure-related complications. Doppler confirmed total occlusion of the PSA at one month follow-up, with preserved blood-flow to the spleen. (Fig.2b).

Discussion

Splenic artery pseudoaneurysms are rare, but the increasing use of cross-section imaging has led to its detection even in asymptomatic patients. Despite being generally post-inflammatory, post-traumatic or iatrogenic, it may not have a recognizable cause. Even in idiopathic cases, an early treatment should be performed, due to the unpredictable, high risk of life-threatening rupture.

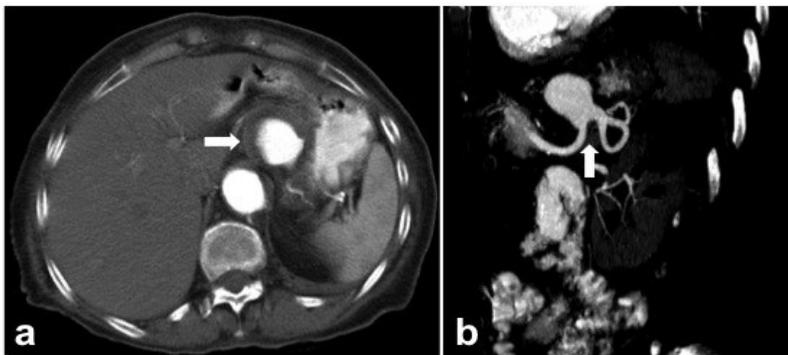


Fig.1 - (a) Axial contrast material-enhanced CT angiogram demonstrates a 4,5 cm splenic artery pseudoaneurysm, partially filled with contrast material. Peripherally, it shows intrasac thrombosis (arrow). (b) MIP postprocessed image in the coronal plane shows the communication with the donor artery (arrow).

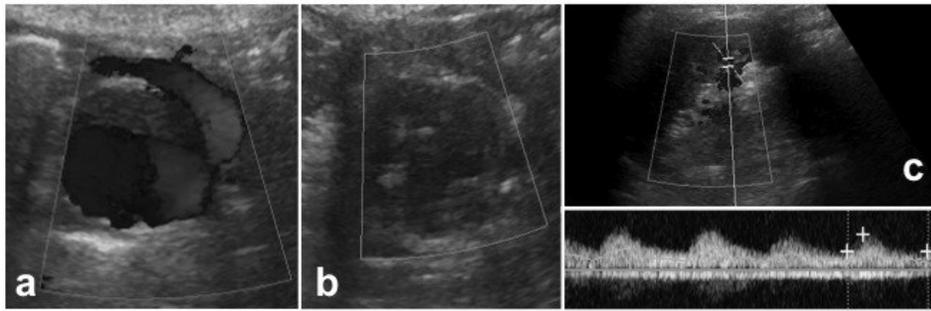


Fig. 2 - (a) Transabdominal color Doppler US shows the typical yinyan (red-blue) flow in the pseudoaneurysmal sac, and a thick layer of mural thrombosis. (b,c) One month after the splenic artery embolization, no flow is seen in the pseudoaneurysm, but the permeability of hilar splenic arteries is maintained, showing a pattern of low-resistance flow in relation to collateral circulation.

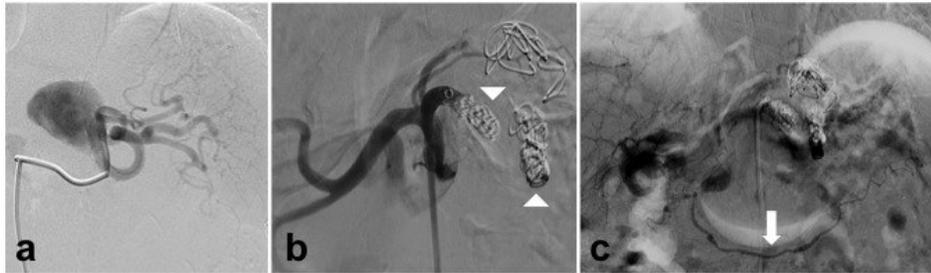


Fig. 3 - Splenic arterial embolization. (a) A splenic arteriogram was obtained prior to treatment and shows a splenic pseudoaneurysm. (b,c) Splenic arteriogram obtained after coil embolization shows complete occlusion of the splenic artery and collateral blood-flow to the spleen through the gastroepiploic arcade (arrow). The coils are deployed distal and proximal to the PSA (arrowhead) and partially fill the PSA.

Endovascular treatment options for PSA include “back-door” (artery distal to the PSA) and “front door” (artery proximal to the PSA) embolization with coils, with or without coil embolization of the pseudoaneurysm sac. Other endovascular options include covered stents or bare stents with PSA microcoil embolization through the stent mesh (8-11). These options have the advantage of leaving the main artery patent; however, they were not performed in this patient because collateral blood flow was expected to compensate for the proximal splenic artery embolization. Also, the artery had a very tortuous trajectory and a large PSA neck that would compromise the technical success of these options.

A post-embolization follow-up should be performed one and six months after, either with US or MR. CT is less preferable after coil embolization due to severe artifacts from the nitinol mesh. Doppler and MR may depict residual perfusion to the PSA and are not affected by the artifacts from the coils. Rare cases of recanalization have been reported. (6)

Bibliografia

- 1 - Sueyoshi, E.; Sakamoto, I.; Nakashima, K.; Minami, K.; Hayashi - *Visceral and Peripheral Arterial Pseudoaneurysms*. AJR, 2005, 186:741-749.
- 2 - Saad, N.; Saad, W.; Davies, M.; Waldman, D.; Fultz, P.; Rubens, D. - *Pseudoaneurysms and the Role of Minimally Invasive Techniques in Their Management*. RadioGraphics, 2005, 25:S173-S189.
- 3 - Tessier, D. J.; Stone, W. M.; Fowl, R. J.; Abbas, M. A.; Andrews, J. C.; Bower, T. C.; Gloviczki, P. - *Clinical features and management of splenic artery pseudoaneurysm: case series and cumulative review of literature*. J Vasc Surg, 2003 Nov, 38(5):969-74.
- 4 - Taslakian, B.; Khalife, M.; Faraj, W.; Mukherji, D.; Haydar, A. - *Pancreatitis-associated pseudoaneurysm of the splenic artery presenting as lower gastrointestinal bleeding: treatment with transcatheter embolization*. BMJ Case Rep, 2012 Dec, 3.
- 5 - Castillo-Tandazo, W.; Ortega, J.; Mariscal, C. - *Spontaneous regression of splenic artery pseudoaneurysm: a rare complication of acute pancreatitis*. Int Med Case Rep J., 2013 Apr, 11(6):17-20.
- 6 - Agrawal, G.; Johnson, P.; Fishman, E. - *Splenic Artery Aneurysms and Pseudoaneurysms: Clinical Distinctions and CT Appearances*. AJR, 2007, 188:992-999.
- 7 - Saba, L.; Anzidei, M.; Lucatelli, P.; Mallarini, G. - *The multidetector computed tomography angiography (MDCTA) in the diagnosis of splenic artery aneurysm and pseudoaneurysm*. Acta Radiologica, 2011, 52:488-498.
- 8 - Madoff, D. C.; Denys, A.; Wallace, M. J.; Murthy, R.; Gupta, S.; Pillsbury, E. P.; Ahrar, K.; Bessoud, B.; Hicks, M. E. - *Splenic Arterial Interventions: Anatomy, Indications, Technical Considerations, and Potential Complications*. RadioGraphics, 2005, 25:191-211.
- 9 - Guillon, R.; Garcier, J. M.; Abergel, A.; Mofid, R.; Garcia, V.; Chahid, T.; Ravel, A.; Pezet, D.; Boyer, L. - *Management of splenic artery aneurysms and false aneurysms with endovascular treatment in 12 patients*. Cardiovasc Intervent Radiol, 2003 May-Jun, 26(3):256-60.
- 10 - Sachdev-Ost, U. - *Visceral Artery Aneurysms: Review of Current Management Options*. Mount Sinai Journal of Medicine, 2010, 77:296-303.
- 11 - Gaba, R. C.; Katz, J. R.; Parvinian, A.; Reich, S.; Omene, B. O.; Yap, F. Y.; Owens, C. A.; Knuttinen, M. G.; Bui, J. T. - *Splenic artery embolization: a single center experience on the safety, efficacy, and clinical outcomes*. Diagn Interv Radiol, 2013 Jan-Feb, 19(1):49-55.

Espaço Institucional

COLÉGIO DE RADIOLOGIA

Amélia Estevão

Presidente do Colégio de Radiologia



Caros Colegas,

É com grande entusiasmo que a Direção do Colégio de Radiologia inaugura a página de notícias da revista da Sociedade Portuguesa de Radiologia e Medicina Nuclear – Acta Radiológica Portuguesa.

Queremos, em primeiro lugar, agradecer à Sociedade Portuguesa de Radiologia e Medicina Nuclear a oportunidade concedida ao Colégio de Radiologia da Ordem dos Médicos de partilhar as suas preocupações e, desta forma, informar sobre os pareceres e decisões do atual mandato.

Uma das preocupações que consome a atenção desta Direção, é o possível comprometimento da qualidade da formação pós-graduada dos médicos radiologistas.

A imposição de valores menos nobres poderá pôr em causa a formação técnico-científica de qualidade, que tem sido ao longo dos anos assegurada pela Ordem dos Médicos e Colégios das Especialidades.

Até ao momento, a avaliação das idoneidades e das capacidades formativas dos serviços tem sido baseada em critérios sérios já estabelecidos, divulgados por todos os órgãos competentes e com revisão anual pelo Colégio de Radiologia.

Na verdade, são os médicos radiologistas que melhor têm a capacidade de aferir a qualidade técnica e científica dos serviços e respetivos programas de formação.

Certos de que é a forma correta de agir, não devemos permitir que outros valores se sobreponham.

Assim, vamos lutar para que a nova proposta de regulamento do Internato Médico não seja aprovada, na defesa da Radiologia.

Sendo que, os Colégios e a Ordem dos Médicos não podem ser afastados desta competência.

No que diz respeito à formação, o Colégio está a proceder à revisão do currículo formativo do Internato Complementar de Radiologia, seguindo o formato do currículo europeu (Revised European Training Curriculum for Radiology-2012), uma vez que defendemos a formação por aparelho anatómico. Isto vai permitir a afirmação da Especialidade nas reuniões multidisciplinares, promovendo a igualdade entre pares, quer no diagnóstico, quer na terapêutica.

Outra preocupação do Colégio prende-se com a divulgação de documentos estruturantes da Especialidade.

A Direção anterior aprovou o documento que contempla os tempos de realização de exames, assim como o “Manual de Boas Práticas em Telerradiologia”, deixando um especial agradecimento ao dr. David Coutinho pelo seu empenho na elaboração deste último, o qual foi, no ano transato, submetido a revisão conjunta com o Colégio de Neurorradiologia e posteriormente homologado pelo Conselho Nacional Executivo da Ordem dos Médicos.

O Manual está publicado no site oficial da Ordem dos Médicos. Ainda no sentido de garantir a qualidade na prática médica e nomeadamente no que se refere aos exames complementares de diagnóstico, a Direção do Colégio de Radiologia elaborou uma recomendação sobre a realização de exames ecográficos, a qual é transcrita na íntegra: “Para salvaguarda dos utentes e dos Médicos envolvidos, o Colégio de Radiologia recomenda, como boa prática na realização de exames ecográficos (isolados ou integrados em Consulta Médica), que qualquer exame seja realizado por um Médico, que deverá obrigatoriamente disponibilizar ao doente o seu relatório assinado e, devidamente identificado, para além de imagens seleccionadas representativas do exame elaborado”.

Por fim, perante o documento aprovado em Diário Republica, 1ª série – Nº1 de 2 de Janeiro de 2014 a Portaria nº1/2014 do Ministério da Saúde, que reitera a realização de estágios de Radiologia no programa de formação na área de especialização de Endocrinologia/Nutrição, o Colégio de Radiologia reagiu contra a sua aprovação, uma vez que não considera correto, nem viável, a aprovação de um Programa de Formação numa Especialidade que preveja estágios noutra Especialidade, sem submeter o mesmo a consulta do respetivo Colégio de Especialidade, neste caso ao Colégio de Radiologia da Ordem dos Médicos.

Com tudo isto, demonstramos que é a formação adequada e regulamentada, que leva ao reconhecimento do papel importante que a Radiologia desempenha na prática clínica.