ISSN 2183-1351

SOCIEDADE PORTUGUESA DE RADIOLOGIA E MEDICINA NUCLEAR

ACTA RADIOLÓGICA PORTUGUESA

Maio
Agosto
2016
n° 108
Volume XXVIII

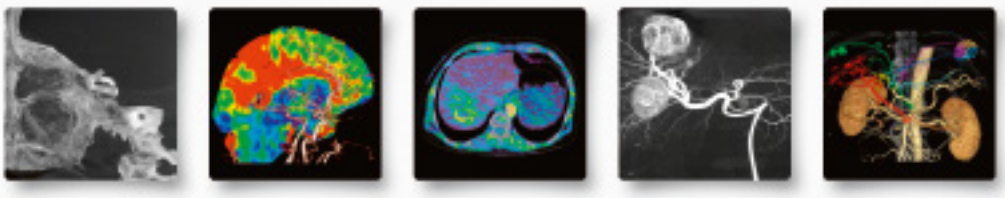
SPRMN Sociedade Portuguesa de Radiologia e Medicina Nuclear

TOSHIBA

Leading Innovation

Infinix 4DCT

VER. DIAGNOSTICAR. TRATAR.



A Toshiba apresenta a Infinix 4D CT, um poderoso sistema de Imagiologia híbrida que combina o mais versátil sistema de Angiografia do mundo com o mais avançado TAC volumétrico dinâmico. Oferece assim uma excecional solução para intervenções guiadas por imagem cobrindo uma ampla gama de procedimentos tais como TAE (Embolização transarterial), TACE (Quimioembolização transarterial), SIRT (Radioterapia interna seletiva), Neuro, AVC e trauma.

DoseRite

ULTRASOUND CT MRI X-RAY SERVICES

www.toshiba-medical.eu

ACTA RADIOLÓGICA PORTUGUESA

Maio
Agosto | 2016
nº 108 . Volume XXVIII

Ficha Técnica

Director / Editor
Filipe Caseiro Alves

Editores Adjuntos Editors Assistants
Isabel Távora
Paulo Donato

Secretariado Secretariat
Luísa Costa Cláudio

Publicação Quadrimestral Quadrimestral Publication

Edição e Propriedade Pusblisher
Sociedade Portuguesa de Radiologia e Medicina Nuclear

Redacção e Administração Editorial Office
SPRMN
Av. Elias Garcia, 123 - 7ºDto.
1050-098 Lisboa - Portugal
Tel.: 217 970 530 / Fax: 217 955 012
E-mail: sprmn@sapo.pt
Site: www.sprmn.pt

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

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

Radiologia Abdominal e Gastrointestinal
Luís Curvo Semedo
Jorge de Brito
José Traila Campos
Luís Guimarães
Miguel Ramalho

Radiologia da Cabeça e Pescoço
Alexandra Borges
Fernando Torrinha
Filipe Veloso
João Lopes Dias
Leonor Fernandes
Luis Silva
Pedro Alves
Rita Lucas

Radiologia Cardíaca e Vascular
Carla Saraiva
António Ferreira
António J. Madureira
Bruno Graça
Hugo Marques
Nuno Ribeiro da Costa
Paulo Donato

Radiologia Génito-Urinária
Teresa Margarida Cunha
Cláudia Campos
Dulce Antunes
Inês Leite
João Lopes Dias
José Durães
Rita Lucas
Sandra Costa Sousa
Tiago Bilhim
Tiago Saldanha

Radiologia de Intervenção
Paulo Almeida
Belarmino Gonçalves
Tiago Bilhim

Radiologia Musculoesquelética e Densitometria Óssea
Alberto Vieira
Carlos Abel Ribeiro
Catarina Ruivo
José Carlos Vasconcelos
Miguel Oliveira e Castro
Ricardo Sampaio
Vasco Mascarenhas

Neurorradiologia
David Coutinho
Rosa Cruz

Radiologia Pediátrica
Conceição Sanches
Anabela Braga
Conceição Guerra
Eugénia Soares
Fonseca Santos
Luísa Lobo
Maria José Noruegas
Paulo Coelho
Rita Cabrita Carneiro
Rui Catarino

Senologia
José Carlos Marques
Ana Paula Vasconcelos
Francisco Aleixo
Jorge Ferreira
Manuela Gonçalo
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
Lucilia Salgado
Teresa Faria
Teresa Martins Lúcio
Maria Teresa Rézio

Paleorradiologia e Análise não Destrutiva por Radiações
Carlos Prates
Jorge Justo Pereira
Sandra Costa Sousa

Radiologia Forense
Carlos Prates

Oncologia
José Venâncio
Isabel Duarte
Jorge Ferreira

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

Sócios Honorários / Honorary Members

António Martins
Armando Lacerda
Carlo Martinoli
Carlos Ribas de Freitas
Celso Matos
Cláudio Cunha
Dário Cruz
David Coutinho
Donald Resnick
Francisco Abecasis
Graça Correia
Henrique Vilaça Ramos
Isabel Ramos
José Venâncio
Luis Martí-Bonmatí
Nicholas Gourtsoyiannis
Telo de Morais

SUMÁRIO - SUMMARY

7 **Editorial**

9 Artigo de Opinião / Opinion Article
Fibrose Pulomar Idiopática
José Miguel Pereira

Notícias SPRMN/ SPRMN NEWS

11 **CNR 2016 - Congresso Nacional de Radiologia**
Hugo Marques

13 **Presidente da SPRMN distinguido com a medalha de ouro da ESGAR**
Paulo Donato

15 **In Memorium - Maria Emília Silvestre (1932-2016)**
Francisco Abecasis

17 **Radiologia Portuguesa ..... Lá Fora!**

19 Artigo de Revisão / Review Article
Magnetic Resonance Imaging (MRI) Spectrum of Rotator Cuff Tears, with Arthroscopic - MRI Contextualizations
Alexandre Batista, Cecília Bagulho

25 Artigo de Revisão / Review Article
Lesões Benignas da Mandíbula: Uma revisão pictórica
Francisco Rego Costa, Cátia Esteves1, Maria Teresa Bacelar

37 Artigo de Revisão / Review Article
Classificação em RM das Lesões Anexiais Indeterminadas em Ecografia
Marta Morna Palmeiro,Teresa Margarida Cunha

49 Espaço Institucional / Institutional Space
Colégio de Radiologia
A. Manuel Ribeiro

51 Caso Clínico ARP Nº8/ARP Case Report Nº8
Qual o seu diagnóstico?
Henrique Rodrigues

53 Caso Clínico ARP Nº 7/ ARP Case Report Nº 7
Coartação da artéria aorta
Carolina Carneiro, José Saraiva, Bruno Santos

57 Caso Clínico/Radiological Case Report
Bullhead Sign in SAPHO Syndrome
Tiago Vieira, Adriana Sá Pinto, Ana Oliveira, Jorge Pereira

59 Caso Clínico/Radiological Case Report
Extensive Inner Ear and Facial Canal Lipoma - A case report
Mariana Cardoso Diogo, Amets Sagarribay, Carla Conceição

63 Caso Clínico/Radiological Case Report
Síndrome do Piçamento das Artérias Popliteias - Uma causa incomum de claudicação
Márcio Luís Duarte, Thaís Nogueira Dantas, Bruno Barcelos da Nóbrega, Luiz Carlos Donoso Scoppetta

67 **Normas e Instruções aos Autores/Authors Rules and Instructions**

ACTA RADIOLÓGICA PORTUGUESA
Maio-Agosto 2016| nº 108 Volume XXVIII | 7-8

EDITORIAL

Filipe Caseiro Alves

Caros Colegas,

O Colégio de Radiologia da OM produziu recentemente o documento que irá regular, futuramente, o ensino da nossa Especialidade a nível nacional, prevendo-se que venha substituir a portaria datada de1999 presentemente em vigor. Em primeiro lugar saudamos a iniciativa do Colégio em actualizar este importante documento enquadrador. Em segundo lugar, a forma como o faz, enviando aos diversos interessados, entre os quais a SPRMN, a versão de trabalho que está agora em fase de discussão publica, merece o nosso louvor.

A SPRMN tomou a iniciativa de disponibilizar electronicamente este documento no seu portal (ARP online) dando-lhe assim o devido destaque e alargando a potencial base de difusão a toda a nossa comunidade cientifica. A proposta apresentada visa, pensamos, compatibilizar a formação da Especialidade com o currículo europeu aprovado pela ESR e que pode ser consultado no respectivo portal. A grande modificação reside na adopção do modelo formativo 3+2, com 3 anos de formação genérica e 2 anos de formação mais especializada (mas que não equivale a sub-especialização) em 2 áreas principais. Ou seja, mantém as 3 grandes áreas de especialização no nível formativo II, já definidas na portaria de 1999 (a saber, Neurorradiologia, Radiologia Pediátrica e Radiologia de Intervenção), incorporando nos 2 últimos anos um tempo formativo de 50% em Radiologia Geral (agora tronco obrigatório) e 50% em 2 áreas dedicadas, a escolher entre 13 possibilidades apresentadas.

Embora seja uma proposta menos radical e mais de compromisso, subsistem dúvidas na forma de aplicação e monitorização das actividades de nível II, atendendo à forma como atualmente os serviços formadores se estruturam, na sua maioria, muito virados para a prestação de serviços de cariz generalista. Também não é feita menção à forma como essa seleção de 2 áreas deve ocorrer nos serviços o que não é despiciendo. Será essa escolha uma prerrogativa do Interno ou terá que ter em linha de conta o perfil técnico-profissional do serviço onde está colocado?. Um estágio de "especial interesse" nos últimos anos significa ou a alocação do interno a 50% da área escolhida no serviço de acolhimento ou a necessidade de efectuar essa valência fora do serviço por um período de 6 meses o que acarreta condicionantes legais e administrativas que têm que ser obrigatoriamente revisitadas.

Uma nota igualmente importante sobre o tipo de aptidões previstas nesta fase II, de diferenciação, e que se espera que o Interno venha a adquirir. Embora sejam sem duvida importantes no contexto formativo, o documento não explicita, por agora, a forma como se espera que essas aptidões sejam alcançadas e qual a métrica associada à sua avaliação - por exemplo, como se prevê e monitoriza a aptidão "planeamento e gestão de um serviço de Radiologia"

Dear Colleagues,

The Radiology College of the OM has recently produced the document that will regulate in the future the teaching of our specialty at national level, which it is expected to replace the ordinance dated 1999, currently in force. Firstly, we welcome the initiative of the College to update this important regulatory document. Secondly, the way this was done, sending to the various stakeholders, including the SPRMN, the working version that is now under public discussion, deserves our praise.

The SPRMN took the initiative to electronically provide this document on its website (ARP online) thus giving it the proper prominence and widening the potential basis of diffusion to all our scientific community. The proposal aims, we think, to reconcile the specialty training with the European curriculum approved by the ESR and which can be found on their website. The major change lies in the adoption of the training model 3+2, with 3 years of general training and 2 additional years of more specialized training (but not equivalent to sub-specialization) in 2 main areas. That is, it keeps the 3 main areas of expertise in the training level II, as defined in ordinance 1999 (namely, Neuroradiology, Pediatric Radiology and Interventional Radiology), incorporating in the last 2 years a training time of 50 % in General Radiology (now mandatory) and 50% in 2 dedicated areas, to be chosen among 13 possibilities to be indicated.

Although this proposal is less radical and more of commitment, some doubts remain in the form of implementation and monitoring of the level II activities, given the way the training services are now structured, mostly, very focused on the provision of services of general nature. How the selection of 2 areas should occur in the service is not mentioned, which should not be neglected. Is that choice the prerogative of the Intern or should it take into account the technical and professional profile of the service where it is placed? A clinical training of "special interest" in recent years means either the allocation of the intern to 50% of the chosen area in the host service or the need to develop this skill outside the service for a period of 6 months which carries legal and administrative constraints that must necessarily be revisited.

An equally important note regarding the type of skills foreseen on phase II, differentiating, which we expect the Intern will acquire. Although, no doubt, this is important in the educational context, the document does not explain so far the way it is expected that these skills are achieved and what metrics is associated with its assessment - for example, how is it possible to provide and monitor skills such as "planning and management of a radiology service" or "designing a study of clinical research"? We think it is of essence to define ab initio how to achieve these skills and how to evaluate

ou "projectar um estudo de investigação clinica". Pensamos que será fundamental definir ab initio como alcançar estas aptidões bem como a forma de as avaliar, evitando potenciais arbitrariedades na avaliação curricular entre os serviços formadores.

Muito mais haveria porventura para comentar. Pensamos por isso que vale a pena que a toda a comunidade radiológica, em especial os agentes formadores mas também os formandos (através das suas associações representativas) se debrucem seriamente sobre este documento e contribuam para o tornar o que todos desejamos: um programa de formação em Radiologia actual, que reflicta o estado da arte e, sobretudo, que contribua para a formação de melhores Especialistas.

Nota final para direcção do Colégio de Radiologia responsável pela publicação da portaria de 1999 - à distancia de quase 20 anos é notável verificar que todas as raízes da moderna educação medica aí residem bem como uma capacidade, diria, de antecipação, ao prever, desde logo, a formação de nível II (na altura num modelo de 4+1), na época em que se assistiu à explosão das técnicas de imagem seccional, em linha com outras congéneres europeias.

them, avoiding potential arbitrariness in curricular evaluation by the training services.

Much more could perhaps be commented. Therefore, we think it is worthwhile to have the entire radiological community, especially the training and the trainees as well (through their representative associations), seriously looking into this document and contribute to making it what we all wish for: a training programme in current radiology, reflecting the state of the art and, above all, contributing to train the best Specialists.

A final note to the direction of the Radiology College responsible for the publication of the 1999 ordinance - at a distance of nearly 20 years it is remarkable to verify that all the roots of modern medical education lie there as well as a capacity of anticipation, I would say, by foreseeing ever since the level II training (a 4+1 model, then), at a time when we watched the explosion of the sectional imaging techniques, in line with other European counterparts.

Artigo de Opinião / Opinion Article

FIBROSE PULMONAR IDIOPÁTICA

IDIOPATHIC PULMONARY FIBROSIS

José Miguel Pereira

Hospital de São João, Faculdade de Medicina do Porto
Grupo Trofa Saúde

A Fibrose Pulmonar Idiopática (FPI) é uma doença do interstício pulmonar, que se manifesta por fibrose progressiva, de etiologia desconhecida, que ocorre principalmente em adultos de idade avançada, e que apesar de ser rara, é o quadro clínico mais prevalente das Pneumonias Intersticiais Idiopáticas.

A história natural desta doença fibrosante é altamente variável. De uma forma geral ocorre uma deterioração fisiológica lenta e progressiva, muitas vezes subclínica, condicionando um diagnóstico quase sempre tardio. Por vezes, em alguns doentes, acontece um declínio rápido da função pulmonar, uma tendência para o aparecimento de exacerbação aguda durante a evolução da doença, com agravamento respiratório súbito associado a hipoxemia e aparecimento de novos infiltrados pulmonares, sem aparente causa. Apesar dos diferentes tipos de evolução clínica, a FPI esta associada a um mau prognóstico, com uma sobrevida mediana de dois a cinco anos.

A apresentação insidiosa, associada ao mau prognóstico da doença e à ausência de tratamento curativo, leva a intensificar os esforços de forma a se obter um diagnóstico precoce assim como uma melhor caracterização da doença, de forma a atuar com uma terapêutica mais atempada e eficaz, tendo nomeadamente em consideração a existência de novas moléculas antifibróticas, cujo beneficio comprovado em retardar a evolução da FPI é potenciado pela sua introdução precoce no desenvolvimento da doença.

O processo fisiopatológico de fibrose resulta de micro-lesões repetidas por estímulos ambientais de etiologia em grande parte desconhecida, associada a uma resposta anómala na cicatrização, que se traduz por deposição progressiva de matriz extra-celular.

O envolvimento é exclusivamente pulmonar e é caracterizado por um padrão imagiológico e histológico de pneumonia intersticial usual (UIP). Histologicamente o padrão UIP é caracterizado por um aspeto irregular, com áreas de fibrose e favo de mel alternadas com áreas de parênquima com menor envolvimento ou mesmo normais. A fibrose e favo de mel normalmente envolvem as regiões subpleural, paraseptal e zonas inferiores dos campos pulmonares.

O diagnóstico é baseado principalmente num quadro clínico caracterizado pela ocorrência de dispneia de esforço de evolução lenta e progressiva num individuo habitualmente com mais de 60 anos, que invariavelmente apresenta crepitações inspiratórias bibasais. A TAC-AR é o método diagnóstico central nesta doença, dado que no caso de apresentar as alterações características, (padrão reticular periférico, bronquiolectasias e bronquiectasias de tração, padrão em favo de mel, distribuição das alterações na periferia e nas bases pulmonares, distribuição heterogénea com áreas normais intercaladas com áreas pulmonares anómalas), que definem o padrão radiológico de UIP, sustentam o diagnóstico.

A acuidade de diagnóstico baseada nos achados da TAC-AR aumenta com a gravidade das alterações. Nos casos de doentes com fase final da doença, onde o padrão em favo de mel predomina, a acuidade diagnóstica é muito superior nos casos em que predomina o padrão reticular.

Atendendo às características típicas da UIP foi realizado um acordo oficial pela ATS/ERS/JRS/ALAT em 2011 que estabelece que o diagnóstico de UIP pode ser feito com base na tomografia computadorizada de alta resolução (TAC-AR), dispensando a biopsia pulmonar.

Os achados típicos em TAC-AR que permitam o diagnóstico de UIP/FPI estão presentes em 50% a 70% dos doentes. Nos restantes casos é necessária biopsia pulmonar para o diagnóstico definitivo. Quando os achados histológicos são consistentes com UIP e os achados em TAC-AR são concordantes, o diagnóstico final é FPI. Contudo, quando os achados histológicos não são específicos de UIP ou quando os achados em TAC-AR são discordantes dos achados histológicos, a abordagem multidisciplinar é extremamente importante para obter um diagnóstico definitivo.

NOTÍCIAS SPRMN

SPRMN NEWS

CNR 2016 - Congresso Nacional de Radiologia

Caros colegas, o Congresso Nacional de Radiologia 2016 decorreu de 4 a 7 de Maio em Albufeira, na Herdade dos Salgados.
Os cursos pré-congresso ocuparam o primeiro dia, nomeadamente, o curso hands-on de ecografia musculo-esquelética e o curso hands-on de TC cardíaca.
Os três dias seguintes foram dedicados ao tema principal do congresso - Radiologia Abdominal.
Procurou-se integrar e valorizar o trabalho das recém criadas secções da SPRMN, as quais julgamos serem decisivas para o desenvolvimento da SPRMN e da Radiologia Portuguesa.
Como habitualmente estiveram presentes os representantes das sociedades convidadas: Sociedade Espanhola de Radiologia Médica, o Colégio Paulista de Radiologia e o Colégio Brasileiro de Radiologia. Este CNR contou ainda com a participação especial do presidente do RSNA o Prof. Richard Baron.
Foram integrados no programa do congresso, duas sessões especiais, uma dedicada ao tema da sub-especialização e outra à protecção do doente em radiologia.
Decorreram dois simpósios da Indústria.
Foram distribuídos 4 prémios, "melhor comunicação oral" - patrocinado pela GE; "melhor poster" - patrocinado pela Siemens; "radiographers - melhor comunicação oral" - patrocinado pelo Lab. ROVI; "vencedor do Quiz Radiológico" - patrocinado pela C2S.
Uma particular menção para as excecionais conferências honorárias do Prof. Luis Martí-Bonmatí e do Dr António Lobo Xavier.
Não podemos deixar de referir o sucesso do jantar de encerramento do CNR com o concerto do José Cid.

Figura 1 - Palácio de Congressos - Herdade dos Salgados, Albufeira

Figura 2 - Curso Pré-Congresso - Hands-on de Ecografia Músculo-Esquelético

Figura 3 - Curso Pré-Congresso - Hands-on de TC Cardíaca

Figura 4 - Conferência Honorária, Dr. António Lobo Xavier e Prof. Doutor Filipe Caseiro Alves

Figura 5 - RSNA Presidential Lecture, Prof. Richard Baron

Figura 6 - Conferência Honorária, Prof. Luís Martí-Bonmati

Figura 7 - Exposição Científica e Quiz Radiológico

Figura 8 - Sala Monchique - Congresso Técnicos de Radiologia

O CNR em números....

Participantes 441 (> 35% que no anterior)
Número de trabalhos apresentados 303 (> 11% que no anterior)
Número de patrocinadores 23 (semelhante ao do CNR anterior - 22)

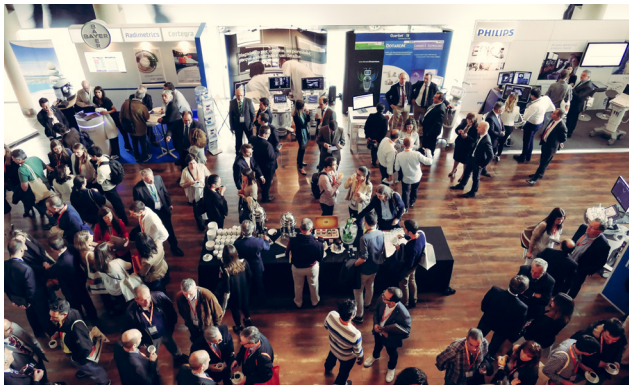


Figura 9 - Exposição Técnica

Figura 10 - Jantar de Encerramento

Uma nova ideia de congresso...

O último CNR deu início a uma nova ideia de congresso, mais moderno, imersivo e inclusivo.
Contamos pela primeira vez com os serviços de uma empresa dedicada á organização de congressos médicos, o que contribuiu, para um congresso mais moderno, com uma organização profissional, permitindo elevar a fasquia da qualidade de vivência CNR.
De novo no Algarve, mas com a filosofia diferente, com a inclusão dos almoços na inscrição, o que fomentou uma maior participação no congresso, especialmente nas sessões com horários adjacentes.
Foi o primeiro congresso com a participação conjunta dos técnicos de radiologia, numa parceria que julgamos ter sido positiva e que será para aprofundar.
A modificação do formato da apresentação das comunicações orais, posters e posters seleccionados, deu-lhes um maior destaque, valorizando-os, permitindo que um maior número de participantes estivesse presente.
Os cursos pré-congresso, com um cunho prático muito forte, foram um sucesso, tendo havido 62 participantes no curso de ecografia músculo-esquelética e 32 no curso de TC cardíaca.

Figura 11 - Entrega de Prémio de Melhor comunicação Oral

Figura 12 - Entrega de Prémio da Melhor Comunicação Poster

Figura 13 - Encerramento CNR 2016

Como sempre há lugar a melhorias, estando a SPRMN interessada em ideias e opiniões que podem fazer chegar pelo seu email.
Finalmente, não poderíamos deixar de agradecer a todos os palestrantes, participantes e patrocinadores, porque é de todos o sucesso deste CNR, mas é igualmente devida uma menção especial ao Prof Filipe Caseiro Alves.

Hugo Marques
Secretário-Geral da SPRMN

Presidente da SPRMN distinguido com a medalha de ouro da ESGAR

Filipe Caseiro Alves, professor catedrático da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC), presidente da SPRMN, foi recentemente distinguido com a Medalha de Ouro da Sociedade Europeia de Radiologia Gastrointestinal e Abdominal (ESGAR – European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology).
A distinção foi entregue durante o congresso da ESGAR 2016 (http://www.esgar.org/annual-meeting/esgar-2016/) que decorreu em Praga (República Checa) de 14 a 17 de junho.

Figura 1 - Presidente da Sociedade Portuguesa de Radiologia e Medicina Nuclear, Prof. Doutor Filipe Caseiro Alves

Segundo informação da ESGAR, a "Gold Medal of ESGAR" foi atribuída a Filipe Caseiro Alves: «em reconhecimento dos seus esforços e contribuições incansáveis para esta sociedade científica durante muitos anos e das suas realizações notáveis no campo da radiologia gastrointestinal e abdominal.»
Filipe Caseiro Alves, é membro do ESGAR desde 1994 e foi presidente do 18º congresso da ESGAR, que se realizou em Lisboa em 2007.
Desempenhou vários cargos no comité executivo do ESGAR e foi eleito seu Presidente em 2009. Foi consequentemente Presidente desta Sociedade entre 2011 e 2013.
Foi também o principal responsável pela organização do programa científico dos congressos anuais realizados em Salzburgo (ESGAR 2014) e em Paris (ESGAR 2015).
A SPRMN congratula-se com esta honrosa distinção do seu Presidente em exercício.

Paulo Donato
2º Vice-Presidente da SPRMN

ACTA RADIOLÓGICA PORTUGUESA
Maio-Agosto 2016 | nº 108 Volume XXVIII | 15-16

In Memoriam

MARIA EMÍLIA SILVESTRE (1932-2016)

A notícia chegou por uma amiga comum: "Venho informar-te de um infeliz acontecimento. Morreu a Maria Emília!".
Nos momentos que se seguiram, a par de uma enorme tristeza pela perda de uma grande Amiga, sobrando uma amizade profunda sem mácula de muitos anos, senti também que tinha partido alguém com uma vida cheia e intensa, de muitos momentos de glória e grandes sucessos pessoais e profissionais.
Foi o reconhecimento desse trabalho de mérito, que tive a honra de acompanhar, e de partilhar nomeadamente nas atividades desenvolvidas no âmbito da Sociedade Portuguesa de Radiologia e Medicina Nuclear, que não me permitiu furtar ao pedido do Presidente da Direcção, Prof. Doutor Filipe Caseiro Alves para apontar esse percurso de vida da Maria Emília, enquanto dirigente e profissional distinta, ao qual acrescentarei alguns aspectos que retive também da sua figura de mulher e mãe.
Mesmo que em traços largos, é isso que me proponho fazer, não tanto para as pessoas que a conheceram e que com ela privaram, mas sobretudo para os radiologistas e radioterapeutas mais novos, pelo exemplo de trabalho e total dedicação que constituiu a sua passagem pela nossa Sociedade, pela Radiologia e Radioterapia portuguesas.
A Maria Emília Silvestre nasceu em Lisboa a 23 de Outubro de 1932.
Foi em Lisboa e na Faculdade de Medicina da Universidade Clássica que em 1957/58 conclui o curso com alta classificação.
Em 1959 e a convite do Prof. Francisco Gentil Martins entra para o Instituto Português de Oncologia Francisco Gentil como Assistente de Radioterapia, lugar que ocupa até Janeiro de 1963.
É a época da valorização do apoio dos meios dosimétricos, dos aperfeiçoamentos no campo da física das radiações ionizantes e da radiobiologia, determinando melhor compreensão das bases da aplicação das radiações à terapêutica oncológica.
Num ambiente de trabalho de ensaios entusiasmante, exerce actividade no IPOFG de Lisboa e Laboratório Lopes do Rego, onde tem oportunidade de praticar as técnicas relativas ao emprego de isótopos, em diagnóstico e no tratamento.
Toma consciência que a Radioterapia é uma especialidade essencialmente clínica, facto que a leva a formular o projeto de se aperfeiçoar naquela matéria.
Mantem todavia ligação à área da radiologia, inclusivamente em período da sua vida em que se ausenta do país, entre 1963 e 1965,efectuando estágios no estrangeiro, em Paris com o Prof. Pierre Viallet e em Londres no Middlesex Hospital Medical School.
Após o regresso a Portugal obtém o título de especialista em Radiodiagnóstico pela Ordem dos Médicos em 1968.
Embora mantenha a sua atividade como radiologista, o seu interesse real, eu diria a sua paixão pela radioterapia e pela oncologia é inultrapassável e por sugestão do Prof. Dr. Ayres de Sousa(pai), decide aceitar a orientação da secção de Radioterapia do Serviço de Radiologia do Hospital de Santa Maria, após a morte do Dr. Manuel Corte-Real.
Em 1970 e ao abrigo de disposição regulamentar é deferido o seu pedido para poder efectuar os exames de saída do internato complementar de Radiodiagnóstico e de Radioterapia que faz com as mais altas classificações.
Habilita-se ao Concurso para graduado de Radioterapia que realiza em Maio de 1971, com a classificação de 18 valores, iniciando essas funções no Hospital de Santa Maria.
Em colaboração com a Direcção do serviço desenvolve o projeto de apetrechar o hospital com os meios adequados para responder às solicitações em matéria de radiações terapêuticas,e nesse sentido inicia as neccessárias diligências.
Dadas as reconhecidas carências existentes no Hospital de Santa Maria, naquela área, faz um trabalho notável de sensibilização junto dos serviços clínicos do Hospital e também do poder instituído, através de múltiplas exposições e memorandos que me dispenso de dissecar em pormenor, salientando apenas a qualidade dos documentos produzidos na sua conceptualidade, enquadramento da problemática da radioterapia-oncologia a nível nacional, e clareza na definição dos objetivos a alcançar.
O seu interesse e a sua perspectiva face ao tratamento do cancro foi sempre abrangente e nacional, e que traduzisse de forma directa uma melhoria em cuidados de saúde no atendimento ao doente oncológico.
No âmbito de se inteirar dos parâmetros fundamentais a ter em linha de conta na planificação de um Serviço de Radioterapia com as características de um Hospital Universitário, desloca-se a Paris ao Hospital de Villejuif onde recolhe informação privilegiada da parte dos Prof. Maurice Tubiana e Arriagada e participa em reuniões científicas internacionais que lhe permitiram tomar contacto com os grandes desenvolvimentos tecnológicos também verificados na área da imagem, estreitando a relação e estabelecimento de pontes nas disciplinas de radiologia e radioterapia.
Vê coroada de êxito a sua perseverança na Unidade de Radioterapia do Hospital de Santa Maria inaugurada em 1980, da qual se torna a responsável, ficando a constituir quer na altura quer ao longo dos anos, um Serviço de referência no tratamento do doente oncológico.
A intervenção da Maria Emília nas actividades da Sociedade Portuguesa de Radiologia e Medicina Nuclear, inicia-se no final dos anos 70, integrando a Comissão Organizadora do I Simpósio Internacional sobre Radiologia de Intervenção, realizado no Alvôr em 1979.

No rescaldo desse simpósio, e já com sede própria, houve que formar uma Direcção que tivesse no horizonte mesmo que de forma embrionária a candidatura de Portugal ao Congresso Europeu de Radiologia em 1987 (ECR 87).
Ao presidente indigitado da altura, Dr. Simões Raposo deparou-se a necessidade de escolher para seu Secretário-Geral alguém que permitisse o reforço e tornasse credível aquela candidatura. Tornou-se assim natural a integração da Maria Emília na Direcção.
Tive a felicidade de também pertencer a essa Direcção empossada em 1980, e posso testemunhar como eram entusiasmantes as reuniões religiosamente levadas a efeito quinzenalmente, e onde pude apreciar a forma metódica e de rigor como eram preparados e apresentados pelo Secretário-Geral os diferentes "dossiers" aos restantes membros da Direcção.
E foi assim com toda a lógica que na Direcção seguinte, que formalizou a candidatura em 1983, a Maria Emília já se apresentasse na qualidade de Presidente da Direcção.
Considero que foi absolutamente determinante para a escolha dos membros da Associação Europeia de Radiologia o reconhecimento da inteligência e energia da Presidente da Direcção da SPRMN para que Portugal fosse o país escolhido, e que simultaneamente a incumbissem de presidir à Comissão Organizadora do ECR 87.
Ao longo desses quatro anos de trabalho teve a capacidade de mobilizar muitas boas vontades, mesmo de alguns inicialmente cépticos,e de intervir nas diferentes vertentes do congresso, sendo indiscutível reconhecer que foi ao seu entusiasmo e empenho que se ficou a dever substancialmente o êxito do ECR'87, primeiro congresso europeu organizado num novo formato de sessões científicas, com ênfase na Formação Contínua, com dois Cursos Categóricos em Ressonância Magnética e Ultrassom e 42 Cursos de Aperfeiçamento, facto que permitiu a classificação na categoria I pela Sociedade Norte Americana de Radiologia.
E foi também no rescaldo do Congresso que sob a sua orientação, a Direção da SPRMN desenvolveu atividades orientadas para o conjunto dos associados, com serviços de videoteca, biblioteca, programa de informática e de audiovisuais e sobretudo a revista Acta Radiológica Portuguesa que de forma ininterrupta se começou a publicar em 1989, e da qual a Maria Emília foi a Editora nos dois primeiros anos.
Ao longo da sua vida profissional publicou mais de 60 trabalhos científicos e textos de referência obrigatória, e fruto do mérito desta e doutras atividades desenvolvidas, o reconhecimento que lhe era devido nacional e internacionalmente aconteceu com muita naturalidade.
Destaco em termos internacionais a atribuição de Sócio Honorário pela Sociedade Norte Americana de Radiologia em 1989, que como sabemos obedece a critérios rigorosos de atribuição, o recebimento de medalha de ouro de Serviço da Associação Europeia de Radiologia e a citação que dela é feita na publicação " Woman in Radiology" editado pelo Museu Roentgen no ano do Centenário da descoberta dos raios X em 1995.
No âmbito nacional foi-lhe atribuído o título de Sócio Honorário da SPRMN em 1996.
Quero salientar ainda as qualidades da Maria Emília como mãe e avó, que pude apreciar ao longo dos anos de trabalho na Sociedade, e mesmo nos tempos absorventes do trabalho associativo, nomeadamente os relacionados com a realização do ECR 87, foi sua preocupação permanente saber que os filhos se encontravam bem e que o afastamento a que estava sujeita por via das responsabilidades assumidas fosse o mínimo penalizante possível. A ligação afectiva e dedicação aos netos foi inexcedível.
Também o seu carácter solidário fez com que em determinada altura da vida e sentindo alguns constrangimentos na situação na altura do país, a tivesse feito ensaiar vivência em países novos e com novas experiências de liberdade.
Aqui também o seu sentido de verdade para reconhecer mais tarde e são palavras suas que "entre o sonho e a realidade existe um abismo doloroso" e de que o caminho a percorrer devia ser com inserção na sua terra.
A Maria Emília tomou muito precocemente a decisão de se retirar das suas actividades profissionais e eu consigo entender a dificuldade na altura sentida para preencher o seu quotidiano face à enorme energia que sempre lhe reconhecemos.
Daí que se começasse a dedicar a trabalhos em "Patchwork" e na concepção de belíssimos desenhos recorrendo ao recorte minucioso e à ligação entre tecidos de seda, produzindo produtos finais de grande beleza e delicadeza, absolutamente em coerência com a sua forma de estar e de viver.
Por tudo o que atrás está escrito, pelos trabalhos desenvolvidos em prol da Radiologia e da Radioterapia Portuguesa, pela acção de qualidade excepcional que exerceu na Sociedade Portuguesa de Radiologia e Medicina Nuclear, a Maria Emília, tornou-se uma referência obrigatória entre a comunidade científica e associativa da SPRMN e é credora da gratidão de todos nós.
Permitam-me que para além do reconhecimento da figura incontornável como dirigente, radioterapeuta e radiologista da Maria Emília, eu releve nesta hora os mais de 20 anos de uma colaboração mútua, desinteressada e leal, que permitiu construir entre nós uma sólida amizade que o tempo não corroeu e que em mim estará para sempre presente.

Francisco Abecasis
Antigo Presidente da Direcção da SPRMN

RADIOLOGIA PORTUGUESA ..... LÁ FORA!

ESGAR 2016 – 27th ESGAR Annual Meeting and Postgraduate Course

Praga (República Checa), 14 a 17 de junho de 2016

No ESGAR 2016 foram premiados os seguintes trabalhos (EPOS) de autoria de sócios da SPRMN:

Magna Cum Laude:

- Low and ultra-low dose CT enterography: a change in Crohn's disease imaging paradigm?
  L. Guimaraes, S. Johnson, N. Jaffer, T. Chawla, P. Rogalla; Toronto, ON/CA

Cum Laude:

- Portal vein: a review of pathology and normal variants on MDCT
  C. Carneiro, C. Bilreiro, C. Bahia, J. Brito; Portimao/PT

Foram ainda distinguidos como **recommended poster** os seguintes trabalhos:

- Bowel wall thickening overview: trace the differentials according to additional features
  I. Teixeira, A. C. Moreira, A. Carvalho, M. Castro; Porto/PT

- Retroperitoneal spaces: anatomy and clues for the correct diagnosis
  P. P. Leitao, A. Carvalho, A. C. Moreira, J. Gonçalves; Porto/PT

- Peritoneal reflections – small spaces, big problems! Anatomical review.
  A. C. Vieira, A. M. Vieira, R. G. Cunha, I. Ramos; Porto/PT

... E CÁ DENTRO!

CNR 2016 – XIII Congresso Nacional de Radiologia

Albufeira, 4 a 7 de maio de 2016

No CNR 2016 foram atribuídos os seguintes prémios:

Melhor comunicação oral

- Tratamento Endovascular de Doença Oclusiva Aorto-Iliaca: Estudo Retrospectivo
  A. P. Pissarra, R. Madaleno, I. Candelária, B. Pereira, P. Donato, V. Carvalheiro, F. Caseiro-Alves
  Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

Melhor poster

- Transplante Pancreático: O que o Radiologista Precisa de Saber
  N. Antunes, M. A. Serrado, R. Santos, O. Fernandes, L. Figueiredo
  Hospital Santa Marta, CHLC

Menção honrosa para comunicação oral

- Lesões HNF-like: achados imagiológicos e comparação com hiperplasia nodular focal
  H. Donato, L. Costa Andrade, P. Belo Oliveira, M. C. Sanches, F. Caseiro Alves
  Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra
- Carcinoma hepatocelular avançado e terapêutica antiangiogénica: resultados preliminares da quantificação por perfusão em DCE-MRI
  I. Candelária, S. Sintra, N. Papanikolaou, A. Simão, A. Carvalho, F. Caseiro Alves
  Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra
- Averiguação do impacto dos relatórios de segunda-opinião radiológica em instituições oncológicas
  I. Alves, T. M. Cunha
  Instituto Português de Oncologia de Lisboa Francisco Gentil
- Valor da técnica ARFI (acoustic radiation force impulse imaging) na predição da rejeição do enxerto hepático em idade pediátrica
  M. Magalhães, I. Candelária, I. Gonçalves, M. J. Noruegas
  Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

Menção honrosa para comunicação poster

- A veia porta: da embriologia à patologia
  C. Carneiro, C. Bilreiro, C. Bahia, J. Brito
  Centro Hospitalar do Algarve

Vencedor do Quiz Radiológico

Miguel Nogueira
Hospital Pedro Hispano, Matosinhos

ACTA RADIOLÓGICA PORTUGUESA
Maio-Agosto 2016| nº 108 Volume XXVIII |19-23

Artigo de Revisão / Review Article

MAGNETIC RESONANCE IMAGING (MRI) SPECTRUM OF ROTATOR CUFF TEARS, WITH ARTHROSCOPIC – MRI CONTEXTUALIZATION

AVALIAÇÃO POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA (RM) DE RUPTURAS DA COIFA DOS ROTADORES, COM CONTEXTUALIZAÇÃO ARTROSCOPIA – RM

Alexandre Batista[1], Cecília Bagulho[2]

[1]Hospital José Joaquim Fernandes, Beja
[2]Hospital Garcia de Orta, Almada.
Serviço de Radiologia do Hospital Garcia de Orta
Directora: Dr.ª Cecília Bagulho

Correspondência

Alexandre Gomes Martins Batista
Rua dos Almocreves, nº16
Aldeia Nova da Azoia
2970-085, Sesimbra
e-mail: alexgomeze@mail.com

Recebido a 07/02/2016
Aceite a 18/05/2016

Abstract

Our understanding of rotator cuff (RC) pathogenesis and the optimal management of RC pathology is evolving and shoulder magnetic imaging (MRI) has a crucial role in this development, as it functionally depicts pathology in the painful shoulder patient, conveys optimal sensitivity and specificity rates in rotator cuff tear evaluation and characterization, and allows useful additional information in terms of patient management, namely regarding muscle atrophy, reducing unnecessary arthroscopic procedures.
We present and discuss the shoulder MRI protocol used at our Institution, and summarize the imaging spectrum of RC pathology by this technique, using a series of patients evaluated by our Department to conclude that MRI has very high levels of sensitivity and specificity transversely seen is most high work volume Radiology Departments.

Key-words

Magnetic resonance; Rotator cuff; Partial tear; Complete tear; Tendinosis; Atrophy, Specificity; Sensitivity.

Resumo

A compreensão clínica da fisiopatologia das alterações da coifa dos rotadores tem evoluído significativamente e para tal contribui de modo crucial a ressonância magnética do ombro, na medida em que caracteriza adequadamente patologia da coifa no examinado com ombro doloroso, apresenta óptima sensibilidade e especificidade na avaliação de ruptura tendinosa e fornece informação suplementar, nomeadamente relativa a atrofia muscular, orientando funcionalmente a terapêutica e evitando intervenções invasivas desnecessárias.
Apresentamos e fundamentamos o protocolo de RM do ombro usado na nossa Instituição e sintetizamos a iconografia patológica em RM de rupturas da coifa, fazendo referência a uma série de examinados avaliados pelo nosso Serviço, concluindo que a alta sensibilidade e especificidade da RM na avaliação da coifa é transversal à maioria dos Serviços de Radiologia.

Palavras-chave

Ressonância magnética; Coifa dos rotadores; Ruptura parcial; Ruptura total; Tendinose; Atrofia; Especificidade; Sensibilidade.

Background

The shoulder is composed of four joints: glenohumeral, acromioclavicular, sternoclavicular and scapulothoracic (the later predominately myotendinous), from which the glenohumeral joint presents as the most mobile joint in the human body, therefore frequently subject to multiple stress. The rotator cuff (RC), composed by the SITS complex (supraspinatus, infraspinatus, teres minor and subscapularis tendons) in conjunction with the articular capsule as well as important ligamentous structures such as the coracohumeral and superior, middle and inferior glenohumeral ligaments form the major stabilizers of the joint. The long portion of the biceps tendon also contributes to joint stability, namely in abduction, with its intraarticular cephalic segment inserting in the superior glenoid[1] (Fig. 1).
These tendinous and ligamentous structures are frequently pathologically altered during the life course of most active individuals[2] and are exquisitely characterized by magnetic resonance imaging (MRI), with very high levels of sensitivity and specificity transversely seen is most high work volume Radiology Departments[3].
The most commonly affected RC tendon is the supraspinatus[4] and the most commonly observed mechanism of disruption is situated within the tendinosis-rupture spectrum, in which continuous mechanical aggression, namely due to subacromial conflict, results in scarring and tendon collagen degeneration, leading to loss of response to tensile strength and finally, macrorupture. Of course acute tendinitis or rupture are frequent, but not as frequent as the above mentioned chronic pathological mechanism[5,6].
Clinical evaluation of shoulder pain context is unspecific regarding tear differentiation, and the subjective approach intrinsic to these exams leads to considerable interobserver variability[7,8].
Shoulder magnetic resonance imaging (MRI) conveys optimal sensitivity and specificity rates in rotator cuff tear evaluation and characterization, allowing useful additional information in terms of patient management, namely

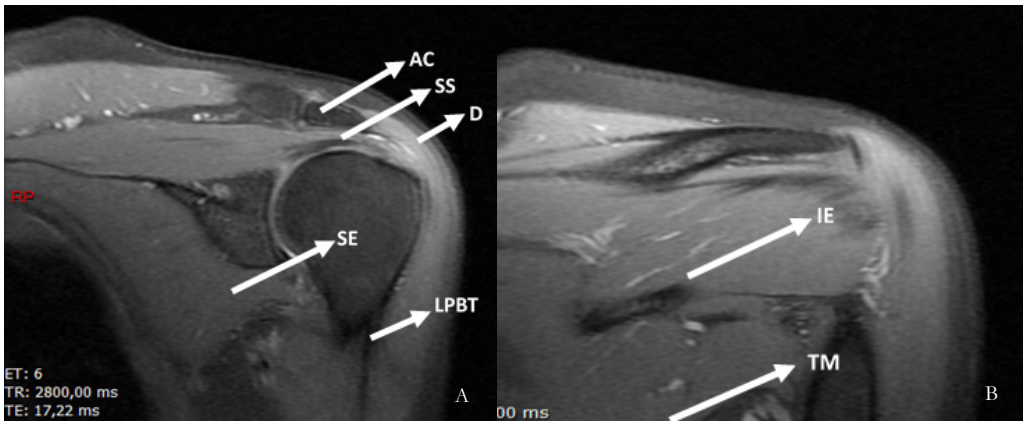


Figure 1 – Coronal oblique PD FS depicting normal rotator cuff anatomy. A) AC: acromio-clavicular joint, SS: supraspinatus tendon; D: deltoid muscle; SE: subscapularis tendon; LPBT: long portion of biceps tendon. B) IE: infraspinatus tendon; TM: teres minor tendon.

regarding muscle atrophy, reducing unnecessary arthroscopic procedures[9,10].

There are multiple systems to describe RC tears, but the common principle regarding them is that MRI of RC pathology needs to produce precise, simple and management orientated conclusions[11]. The most common lesions described in RC MRI are tendinosis, partial thickness tears and full thickness tears. The degree of fatty muscle atrophy should also be addressed, since significant muscle volume decrease leads frequently to re-rupture after surgery and therefore has important therapeutic implications[12].

Partial thickness tears

Partial thickness tears (PTT) should be classified regarding location, bursal-sided, articular-sided or intrasubstance (Fig. 2). Articular-sided tears are much more common, frequently in the anterior aspect of the tendon, supposedly due to a sparser articular-side vascularization, prone to injury[13]. A partial thickness tear is present when there are visible bursal-sided intact fibers with articular-sided defect or vice versa. The tree types of mentioned tears can occur simultaneously in complex ruptures and it is important to stress that intrasubstance tears should always be mentioned, because they go unnoticed in standard arthroscopic procedures (Fig. 3). Partial tears should be classified regarding extent of injury: 3mm deep or less and 3mm to 6mm deep tears involving less than 50% of the full tendon thickness; larger than 6mm defects injuring more than 50% of the tendon thickness. This is invaluable information that must be reported, since normally defects larger than 6mm

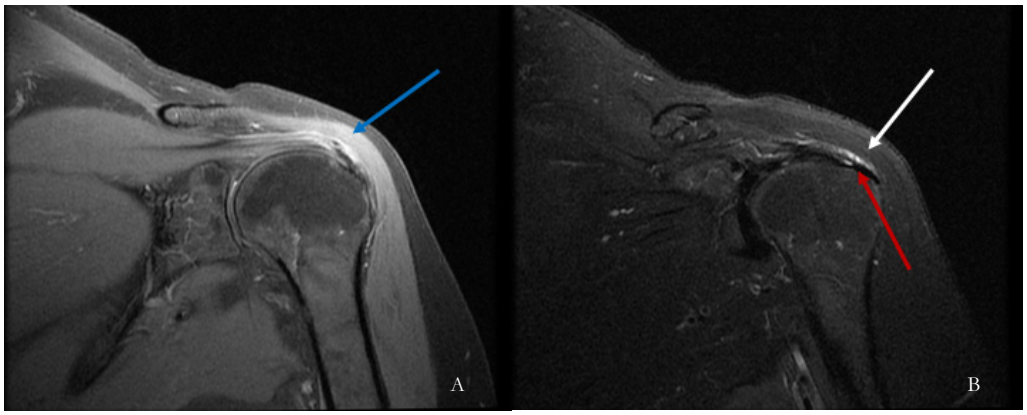


Figure 2 – Bursal sided supraspinatus partial thickness tear. T2 weighted FS coronal oblique image (A) complemented with PD FS coronal oblique evaluation (B). Liquid in the subdeltoid bursa (blue and white arrow) as well as insinuating through bursal sided partial tear of the supraspinatus tendon (red arrow).

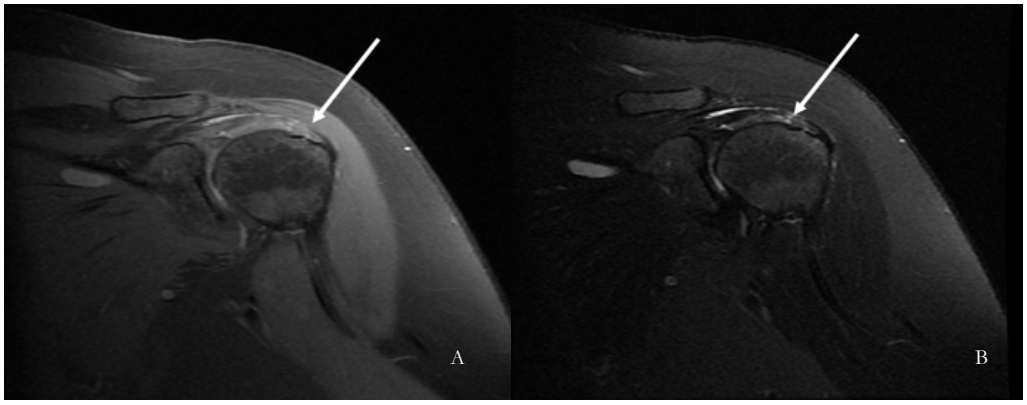


Figure 3 – Multiple small intrasubstance supraspinatus partial thickness tears (white arrows). T2 weighted FS coronal oblique image (A) complemented with PD FS coronal oblique evaluation (B).

must undergo surgical repair, namely transtendon repair techniques, and small ruptures can be treated only with surgical debridement and favorable outcomes[14].
Small rim rent tears should always be searched for, with careful examination on sagittal and coronal oblique planes of the most anterior and lateral insertional supraspinatus fibers[15].
Fluid, blood and granulation tissue insinuate within tendon tears and has characteristic high signal defects in liquid sensitive weighting, namely fat saturated T2 weighted images, fat saturated protonic density (PD FS) and short tau inversion recovery sequences (STIR)[4] (Fig. 4).

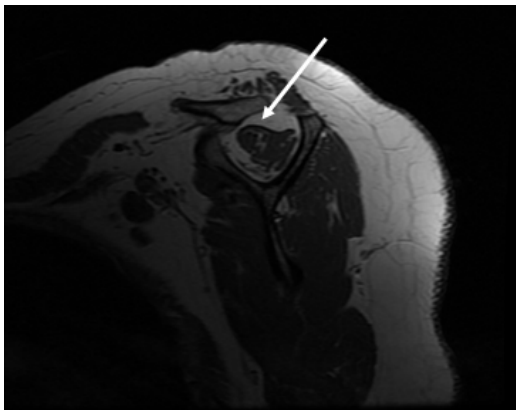


Figure 4 – In the previous partial thickness supraspinatus tear there is concomitant muscular atrophy, with reduced supraspinatus fossa muscular occupation, although superior to 50% (white arrow).

Full thickness tears

Full thickness tears (FTT) occur when there is a complete section from articular to bursal side of the tendon, with the defect connecting these two surfaces (Fig. 5). As for partial thickness tears, complete tears fill with fluid, with high signal in liquid sensitive ponderations and are frequently accompanied by articular and subdeltoid fluid, cephalic migration of the humeral head, muscular atrophy, and if there is a complete tear (full thickness as well as full width tear), supraspinatus myotendinous stump medial retraction should be measured[16]. Primary repair requires the tendon stump to be adjacent to the greater tubercle, since tendon

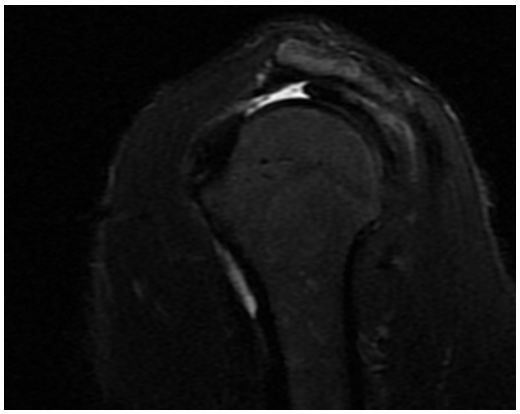


Figure 5 – Massive supraspinatus full thickness tear. Sagittal STIR acquisition demonstrating the anteroposterior width of the defect.

retraction medial to the glenoid fossa is usually irreparable[17] (Figs. 6, 7).
The size of full thickness tears is measured at its widest point between the two tendinous edges of the torn tendon (the report should refer both to anteroposterior and mediolateral plane measurements of the defect). Small tears are those less than 1 cm, medium size tears are those less than 3 cm, and large tears are those 3 to 5 cm. Massive tears are those greater than 5 cm[18]. This information is determinant is surgical procedure choice, namely in the case of massive tears, in which patients benefit from specific repair techniques, such as arthroscopic rotator cuff repair reinforced with a graft[19].
A large amount of fluid in the subdeltoid bursa frequently represent extension of joint fluid through the capsule and tendon defect into the bursa[20].

Tendinosis

Tendon transformation due to tendinosis results in mucoid degeneration and fibrocartilaginous metaplasia, which appear as intermediate to high signal intensity in T2 weighted imaging, although not as high as commonly seen in tendon rupture. Likewise, the appearance of tendinosis is not as morphologically defined and linear as the high signal in liquid sensitive sequences corresponding to a tendon tear. Normally there is also diffuse or focal associated tendon thickening[21] (Fig. 8).

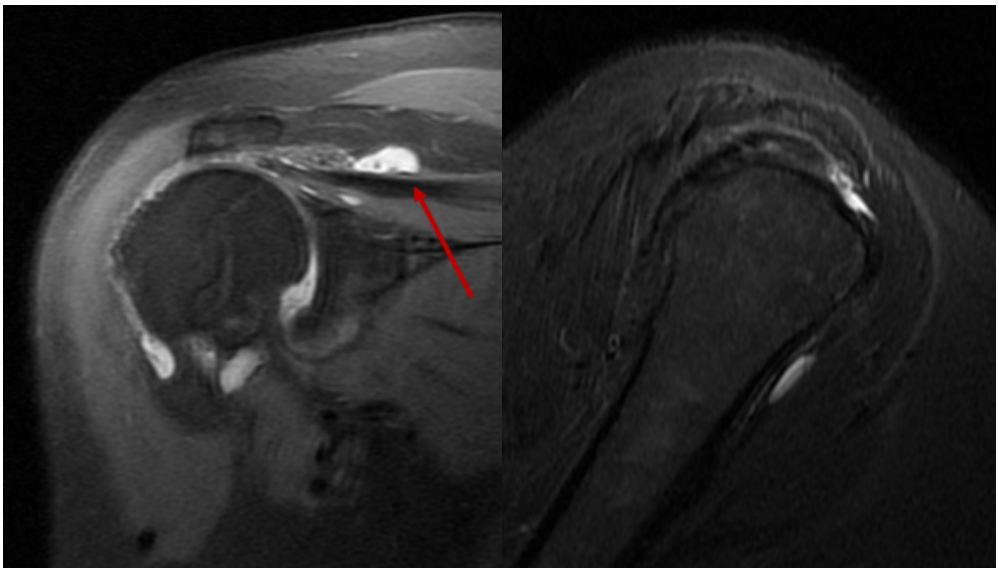


Figure 6 – Complete (full width and full thickness) supraspinatus tear. PD FS coronal oblique evaluation (A) complemented with sagittal STIR acquisition (B), demonstrating absence of troquiter coverage by the tendon with tendinous stump retraction to the level of the glenoid. Note subacromial bursitis (red arrow).

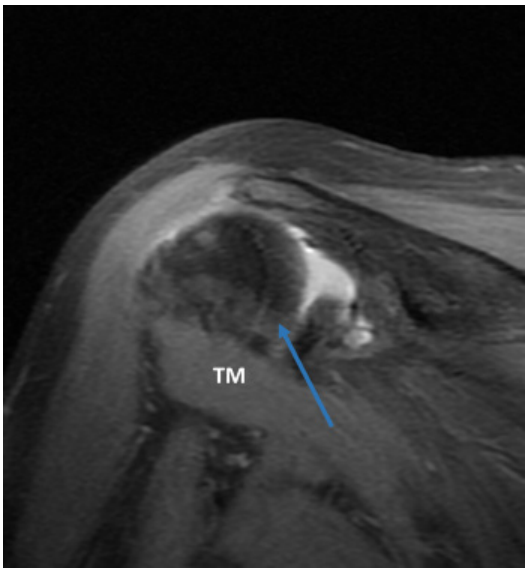


Figure 7 – In the previous setting of complete (full width and full thickness) supraspinatus tear, PD FS coronal oblique evaluation demonstrates concomitant complete tear of the infraspinatus tendon (blue arrow). TM: Teres minor.

Fatty atrophy

Supraspinatus and infraspinatus fatty atrophy should be calculated, namely by the muscular fossa occupation ratio. On the T1 weighted sagittal oblique plane, if there is severe fatty degeneration and muscle volume loss, with less than 50% of muscular occupation of the fossa, muscle atrophy can be diagnosed, negatively impacting patient prognosis[22] (Fig. 9).

Material, methods and discussion

MRI shoulder evaluation was performed with a 1,5 Tesla MR imaging unit (Excite HDX, GE®), and a surface coil was used. Patients were positioned in dorsal decubitus, with the arm in supine, the shoulder slightly externally rotated, allowing supraspinatus tendon orientation parallel and perpendicular to the oblique coronal and oblique sagittal imaging planes.

MRI shoulder protocol consisted of oblique coronal T1-weighted images, to allow precise anatomical articular characterization, namely of the subacromial space and acromion deformity/type; oblique coronal T2 FS weighted

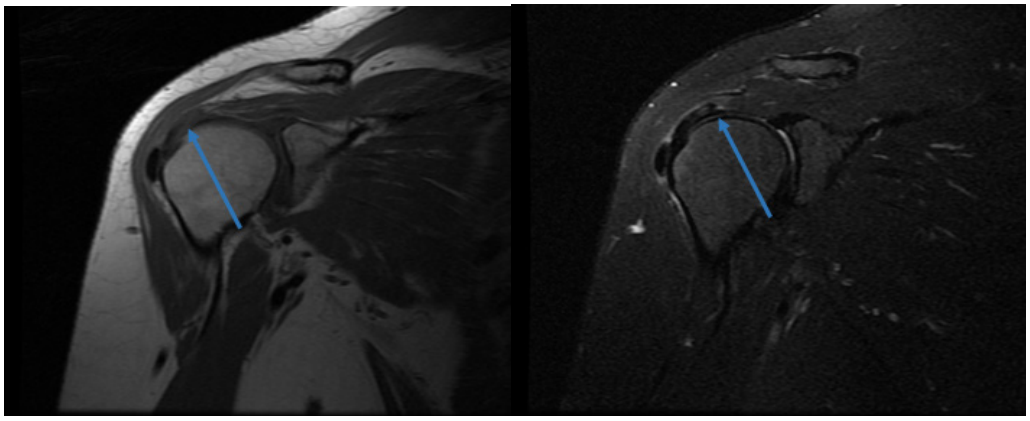


Figure 8 – Intrasubstance intermediate signal in the supraspinatus tendon, due to tendinosis (blue arrows). T2 weighted coronal oblique image (A) complemented with PD FS coronal oblique evaluation (B).

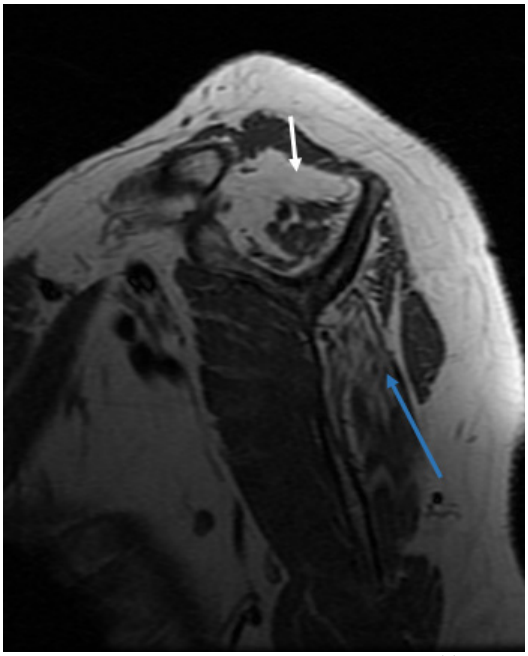


Fig. 9 – In a supraspinatus full thickness tear, sagittal T1 weighted sequence demonstrates significant muscular atrophy, with reduced supraspinatus (white arrow) and infraspinatus (blue arrow) muscular fossa occupation, inferior to 25%.

and PD FS weighted images (T2 FS weighted sequence is used to increase sensitivity to fluid, allowing characterization of tendinous edema/tear, and PD FS weighted sequence is used to better outline fluid filled tendinous tears); oblique sagittal STIR (to allow synchronous evaluation with the coronal views, mainly of the supraspinatus tendon) and T1 weighted images (used mainly to evaluate supra and infraspinatus muscular fossa occupation ratio). We also use transverse T2 FS weighted and PD FS weighted acquisitions, useful in labrum characterization.

A field of view of 18 cm was used, the slice thickness was 3 mm with 0,3 mm spacing and the imaging matrix was 320 x 192. The aforementioned established MRI criteria were used for the diagnosis of a partial-thickness or full-thickness rotator cuff tear.

From 14.12.2012 to 14.12.2015 32 patients underwent rotator cuff surgical repair in our Hospital. Of this sample prior MRI evaluation was requested in 11 patients (ages between 36 years old and 70 years old – mean age of 57 years)

We used surgical findings as the gold standard in detecting rotator cuff tears, namely supraspinatus tendon pathology, in comparison with the MRI findings.

According to the surgical findings, there were 7 FTT (64%), 1 PTT (9%) and 3 cases of tendinosis (27%).

MRI detected 1 cases of PTT and agreed with surgery in this case. MRI detected 7 cases of FTT and agreed with surgery in 6 of them. One case of FTT was wrongly diagnosed as tendinosis in MRI and one case of tendinosis was wrongly diagnosed as FTT by MRI.
MRI, and surgical findings are summarized in Table 1.
Sensitivity and specificity of MRI in diagnosing partial and full thickness tears are given in Table 2.

Table 1 – MRI and surgical findings

Table 1	Partial thickness tear	Full thickness tear	Tendinosis
Surgical findings	1	7	3
MRI findings	1	7	3

In summary, MRI has an optimal accuracy in rotator cuff tear characterization, with high sensitivity and specificity rates, in our sample, comparable to those observed in large meta-analysis[3].

Table 2 – Sensitivity and specificity of MRI in detecting partial and complete tears

Table 2	Sensitivity		Specificity	
	PTT(%)	FTT(%)	PTT (%)	FTT (%)
MRI	100	86	100	80

MRI evaluation should therefore be gradually implemented as standard procedure in pre-operative assessment of the painful shoulder patient.
As mentioned earlier, a tendon tear is filled with fluid and granulation tissue, with high signal in liquid sensitive weighting. Nonetheless, full thickness tears can also contain intermediate T2 signal intensity, owing to scarring and volume averaging from adjacent histopathologic changes that can be confused for transformation due to tendinosis[23], which can explain the case of one FTT diagnosed as tendinosis and vice versa.

References

1. Petchprapa CN, Beltran LS, Jazrawi LM, et al. The rotator interval: a review of anatomy, function, and normal and abnormal MRI appearance. AJR Am J Roentgenol. 2010;195:567-76.
2. Brox JI. Regional musculoskeletal conditions: Shoulder pain. Best Pract Res Cn Rheumatol. 2003;17:33-56.
3. Lenza M, Buchbinder R, Takwoingi Y, Johnston RV, Hanchard NC, Faloppa F. Magnetic resonance imaging, magnetic resonance arthrography and ultrasonography for assessing rotator cuff tears in people with shoulder pain for whom surgery is being considered. Cochrane Database Syst Rev. 2013 Sep;24:9.
4. Ehab A, Abd-ElGawad, Mohammed A. Ibraheem, Ezzat H. Fouly. Evaluation of supraspinatus muscle tears by ultrasonography and magnetic resonance imaging in comparison with surgical findings. Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine. 2013;12.
5. Hashimoto T, Nobuhara K, Hamada T. Pathologic evidence of degeneration as a primary cause of rotator cuff tear. Clin Orthop Relat Res. 2003;415:111–20.
6. Khan KM, Cook JL, Bonar F, Harcourt P, Åström M. Histopathology of common tendinopathies. Update and implications for clinical management. Sports Med.1999;27:393-408.
7. Hegedus EJ, Goode A, Campbell S, et al. Physical examination tests of the shoulder: A systematic review with meta-analysis of individual tests. Br J Sports Med. 2008;42:80-92.
8. Beaudreuil J, Nizard R, Thomas T, et al. Contribution of clinical tests to the diagnosis of rotator cuff disease: A systematic literature review. Joint Bone Spine. 2009;76:15-19.
9. de Jesus JO, Parker L, Frangos AJ, Nazarian LN. Accuracy of MRI, MR arthrography, and ultrasound in the diagnosis of rotator cuff tears: a meta-analysis. AJR Am J Roentgenol. 2009;192:1701-7.
10. Sher JS, Iannotti JP, Williams GR et al. The effect of shoulder magnetic resonance imaging on clinical decision making. J Shoulder Elbow Surg 1998;7(3):205-9.
11. Spencer EE, Jr., Dunn WR, Wright RW, et al. Interobserver agreement in the classification of rotator cuff tears using magnetic resonance imaging. Am J Sports Med. 2008;36:99-103.
12. Liem D, Lichtenberg S, Magosch P, Habermeyer P. Magnetic resonance imaging of arthroscopic supraspinatus tendon repair. J Bone Joint Surg Am. 2007;89:1770-6.
13. Lohr JF, Uhthoff HK. The microvascular pattern of the supraspinatus tendon. Clin Orthop Relat Res. 1990;35-8.
14. Strauss EJ, Salata MJ, Kercher J, Barker JU, McGill K, Bach BR Jr, Romeo AA, Verma NN. The arthroscopic management of partial-thickness rotator cuff tears: a systematic review of the literature. Arthroscopy. 2011 Apr;27(4):568-80.
15. Vinson EN, Helms CA, Higgins LD. Rim-rent tear of the rotator cuff: A common and easily overlooked partial tear. AJR Am J Roentgenol. 2007;189:943-6.
16. Farley TE, Neumann CH, Steinbach LS, et al. Full-thickness tears of the rotator cuff of the shoulder: Diagnosis with MR imaging. AJR Am J Roentgenol. 1992;158:347-51.
17. Thomazeau H, Boukobza E, Morcet N, Chaperon J, Langlais F. Prediction of rotator cuff repair results by magnetic resonance imaging. Clin Orthop Relat Res 1997;344:275-83.
18. Ciepiela MD, Burkhead WZ. Classification of rotator cuff tears. In: Burkhead WZ Jr., ed. Rotator cuff disorders. Baltimore: William and Wilkins, 1996:100-10.
19. Agrawal V. Healing rates for challenging rotator cuff tears utilizing an acellular human dermal reinforcement graft. International Journal of Shoulder Surgery. 2012;6(2):36-44.
20. Zlatkin MB, Reicher MA, Kellerhouse LE, McDade W, Vetter L, Resnick D. The painful shoulder: MR imaging of the glenohumeral joint. J Comput Assist Tomogr. 1988.
21. Sein ML, Walton J, Linklater J, et al. Reliability of MRI assessment of supraspinatus tendinopathy. British Journal of Sports Medicine. 2007;41(8):e1-e4.
22. Goutallier D, Postel JM, Gleyze P, Leguilloux P, Van Driessche S. Influence of cuff muscle fatty degeneration on anatomic and functional outcomes after simple suture of full-thickness tears. J Shoulder Elbow Surg 2003;12(6):550-4.
23. Buck FM, Grehn H, Hilbe M, et al. Magnetic resonance histologic correlation in rotator cuff tendons. J Magn Reson Imaging. 2010;32:165-72.

ACTA RADIOLÓGICA PORTUGUESA
Maio-Agosto 2016 | nº 108 Volume XXVIII | 25-35

Artigo de Revisão / Review Article

LESÕES BENIGNAS DA MANDÍBULA: UMA REVISÃO PICTÓRICA

BENIGN MANDIBULAR LESIONS: A PICTORIAL REVIEW

Francisco Rego Costa[1], Cátia Esteves[1], Maria Teresa Bacelar[2]

[1]Serviço de Radiologia do Hospital de São João, Porto
[2]Serviço de Radiologia do Instituto Português de Oncologia, Porto
Serviço de Radiologia do Instituto Português de Oncologia do Porto.
Directora: Dra. Margarida Gouvêa

Correspondência

Francisco Rego Costa
Serviço de Radiologia
Hospital de São João
Alameda Prof. Hernâni Monteiro
4200–319 Porto
e-mail: franciscoregocosta@gmail.com

Recebido a 21/06/2016
Aceite a 24/07/2016

Resumo

As lesões mandibulares constituem um achado imagiológico frequente, representando habitualmente um desafio diagnóstico. Este artigo pretende realizar uma revisão pictórica das lesões benignas mais comuns da mandíbula, estratificando-as de acordo com a sua natureza (quística ou sólida) e também de acordo com a sua origem (odontogénica/não odontogénica e óssea/não óssea). As lesões odontogénicas serão denominadas tendo por base a classificação da Organização Mundial de Saúde (OMS) dos tumores odontogénicos, publicada em 2005.
Os principais objectivos deste artigo são descrever as características epidemiológicas, anatómicas e imagiológicas das lesões benignas mais comuns da mandíbula, com ênfase nos aspectos que permitem realizar o diagnóstico diferencial; e apresentar alguns exemplos ilustrativos destas lesões em ortopantomografia, tomografia computorizada e ressonância magnética.

Palavras-chave

Mandíbula; Lesões benignas; Ortopantomografia; Tomografia Computorizada; Ressonância Magnética

Abstract

Mandibular lesions are a common imaging finding and they usually represent a diagnostic challenge. This article intends to make a pictorial review of the most frequent benign mandibular lesions categorizing them according to their nature (cystic or solid) and also according to their origin (odontogenic/non-odontogenic and osseous/non-osseous). Odontogenic lesions will be designated accordingly to the World Health Organization (WHO) classification of odontogenic tumors, published in 2005.
The main objectives of this article are to describe the epidemiologic, anatomic and imaging characteristics of the most common benign mandibular lesions, emphasizing the aspects that aid in the differential diagnosis; and to present some illustrative examples of these lesions in orthopantomography, computorized tomography and magnetic resonance.

Key-words

Mandibula; Benign lesions; Orthopantomography; Computorized tomography; Magnetic resonance.

Introdução

As lesões mandibulares são um achado relativamente comum, podendo ser encontradas na prática clínica do radiologista dedicado à patologia da cabeça e pescoço mas também pelo radiologista geral. Estas lesões podem ser detectadas incidentalmente ou pesquisadas activamente devido a sintomas dos pacientes ou sinais do exame objectivo. Não é incomum estas lesões representarem um desafio diagnóstico. A avaliação imagiológica requer conhecimento da prevalência, padrões imagiológicos mais comuns e sinais secundários que possam apontar para um diagnóstico definitivo.
O estudo imagiológico destes pacientes pode ter um impacto significativo no seu tratamento, apoiando as decisões clínicas e evitando procedimentos desnecessários. A ortopantomografia (OPM), a tomografia computorizada (TC) e a ressonância magnética (RM) são as modalidades empregues com maior frequência para a sua avaliação. A classificação da Organização Mundial de Saúde (OMS) dos tumores odontogénicos, publicada em 2005, é utilizada mundialmente e a sua nómina será aplicada neste artigo.
Neste trabalho os autores realizam uma revisão pictórica das lesões benignas mais comuns da mandíbula, com ênfase nos aspectos anatómicos, epidemiológicos e imagiológicos que permitem estreitar o diagnóstico diferencial.

Lesões Benignas Císticas

A maioria das lesões císticas mandibulares são odontogénicas. A sua relação anatómica com a peça dentária é uma importante característica diagnóstica. A sua aparência radiográfica habitual consiste em imagens lucentes, de limites bem definidos, uni ou multiloculares. Os cistos podem predispor a infecção ou fracturas patológicas[1,2].

Cisto Periapical (Radicular)

Os cistos periapicais constituem o tipo mais comum de cistos odontogénicos. São ligeiramente mais frequentes no sexo masculino e registam um pico de incidência entre os 30 e os 60 anos. É comum serem secundários a um processo infeccioso (granuloma ou abcesso) causado por uma periodontite apical crónica que é consequência habitual de cáries dentárias[1-5].
O aspecto imagiológico em OPM e TC (Fig. 1) consiste numa área lucente unilocular em torno da raiz de um dente desvitalizado, medindo normalmente menos de 1 cm. A reabsorção da raiz dentária, desvio dos dentes e expansão

cortical são complicações possíveis. Em RM, estas lesões demonstram alto sinal em T2, com captação de contraste apenas à periferia. Deve ser empregue o termo cisto residual para designar um cisto que persiste após uma extracção dentária (Fig. 2)[1-3].

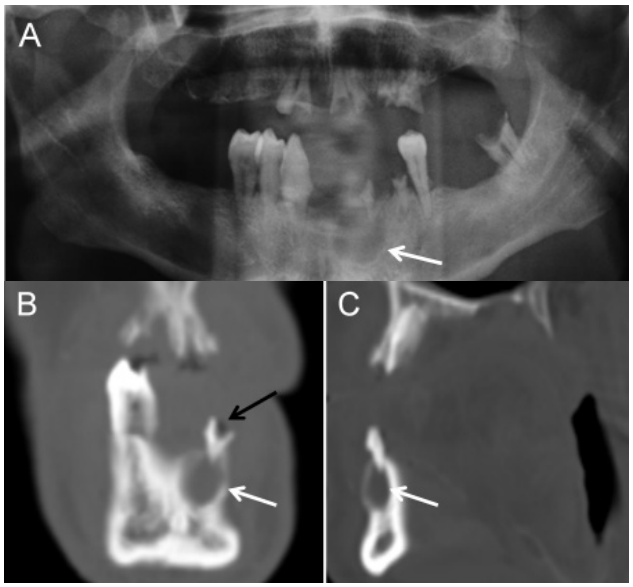


Figura 1 – Cisto periapical. Ortopantomografia (A) demonstra uma imagem lucente arredondada infracentimétrica na vertente esquerda do corpo mandibular, em redor da raiz do dente 4.1 (seta). A peça dentária encontra-se fragmentada. Imagens de TC em janela óssea nos planos coronal (B) e sagital (C), demonstram uma lesão hipodensa no corpo mandibular, rodeando a raiz do dente 4.1 (setas brancas). A peça dentária encontra-se fragmentada e apresenta uma cárie (seta preta).

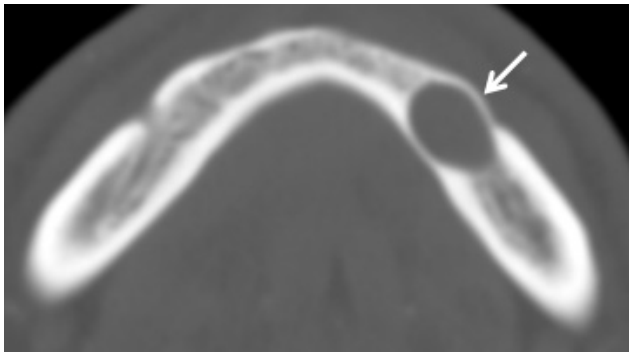


Figura 2 – Cisto residual. Imagem axial de TC em janela óssea mostra uma imagem hipodensa bem definida, na vertente esquerda do corpo mandibular (seta). Não são visíveis peças dentárias (já extraídas).

Cisto Dentígero (Folicular)

Os cistos dentígeros são o segundo tipo mais comum de cistos odontogénicos mas constituem o cisto odontogénico do desenvolvimento (não adquirido) mais comum. Estes cistos formam-se em torno da coroa de um dente incluso (habitualmente o 3º molar). Registam um pico de incidência entre os 20-40 anos. Em OPM (Fig. 3) e TC apresentam-se como uma área lucente unilocular bem definida, em torno da coroa do 3º molar (a raiz do dente permanece fora da lesão). Para que possa ser feito o diagnóstico, o espaço folicular do dente deverá ser superior a 5 mm.

Distintamente do cisto periapical, o cisto dentígero pode atingir dimensões consideráveis condicionando desvio dentário e remodelação óssea, normalmente preservando o córtex[3,6]. A avaliação imagiológica por TC é importante para

Figura 3 – Cisto dentígero. Ortopantomografia revela uma imagem lucente em redor do 3º dente molar mandibular esquerdo (seta), que se encontra incluso.

determinar a integridade cortical e a relação com as estruturas adjacentes (principalmente com o canal mandibular) previamente à intervenção terapêutica. A RM mostra uma lesão com características de sinal semelhantes aos cistos periapicais, sendo reservada apenas para os casos atípicos[1,3,4].

Cisto Periodontal Lateral

Estas lesões representam cistos odontogénicos menos comuns. Formam-se entre as raízes dos dentes, habitualmente na região pré-molar. São mais frequentes nos homens com idade superior a 50 anos. O seu aspecto é de uma lesão lítica bem circunscrita[5,7].

Tumor Queratocístico Odontogénico

Os tumores queratocísticos odontogénicos (TQOs) são lesões intra-ósseas benignas. A maioria localiza-se no corpo ou ramos mandibulares. Estas lesões podem condicionar impactação dentária mas o envolvimento dos dentes não é necessário (ausente em 1/3 dos casos). São mais comuns no sexo masculino e registam um pico de incidência entre a 2ª e 4ª décadas de vida.

A aparência imagiológica consiste numa lesão uni ou multilocular que pode ter extensão óssea por intermédio de "cistos-filha" (daughter cysts). As paredes da lesão são finas embora os contornos possam ser algo lobulados devido à coalescência de lesões satélite. Podem causar expansão óssea e erosão cortical à medida que aumentam as suas dimensões. O conteúdo interno com consistência tipo queijo (cheese-like) é responsável pela densidade de tecidos moles em TC (até 50 UH) e pelo sinal variável nas sequências ponderadas em T1 e T2 em RM (Fig. 4 e 5)[3-5,7,8].

Estas lesões podem demonstrar um comportamento localmente agressivo e têm uma elevada taxa de recorrência pós-operatória (até 60%). A transformação maligna em carcinoma espinocelular é rara[3-5,7,8].

Quando são encontradas múltiplas lesões num paciente jovem, o diagnóstico de Síndrome do Nevus Basocelular (Gorlin-Goltz) deve ser suspeitado. Outros síndromes hereditários como Ehlers Danlos podem estar associados a multiplicidade destas lesões[3-5,7,8].

Cisto Ósseo Simples

Estas lesões traduzem pseudocistos ósseos secundários a eventos traumáticos prévios, incluindo extrações dentárias, com hemorragia óssea. Têm uma predileção pelo sexo feminino e ocorrem normalmente antes dos 20 anos de idade. A localização preferencial é a vertente posterior do osso medular da mandíbula. São quase sempre assintomáticos e detectados incidentalmente[1,4].

Imagiologicamente traduzem lesões radiolucentes uniloculares, de dimensões variáveis, não associadas a erosão ou desvio das estruturas dentárias. O seu conteúdo interno

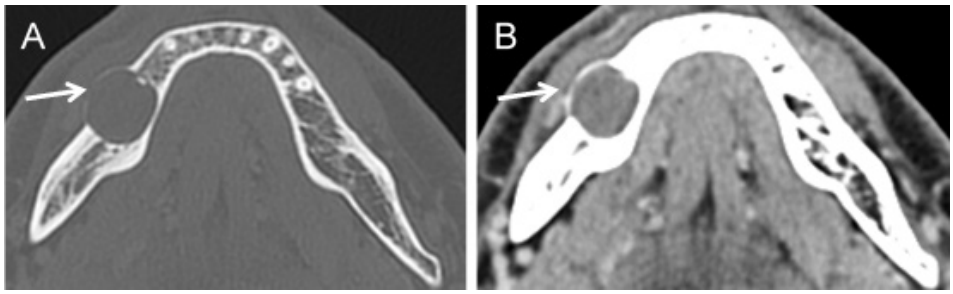


Figura 4 – Tumor queratocístico odontogénico. Imagens axiais de TC após administração de contraste, em janela óssea (A) e janela de partes moles (B), demonstram uma lesão bem delimitada na vertente direita do corpo da mandíbula (setas), com densidade de tecidos moles, condicionando abaulamento e adelgaçamento expressivo do córtex jugal, mas sem interrupção do mesmo.

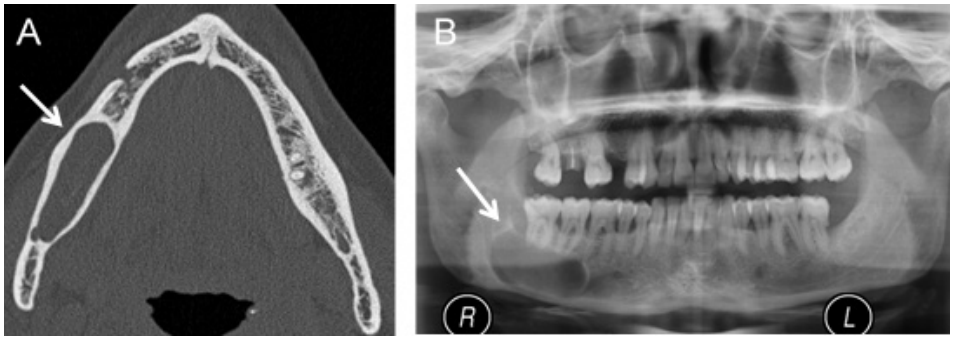


Figura 5 – Tumor queratocístico odontogénico. Imagem axial de TC, em janela óssea (A) e ortopantomografia (B) do mesmo doente. Em (A), observa-se uma lesão na transição entre o corpo e o ramo ascendente direito da mandíbula (seta), com densidade de tecidos moles, condicionando abaulamento e adelgaçamento da cortical óssea. Em (B) é possível notar que a esta lesão (seta) se encontra adjacente às raízes dentárias do segundo e terceiro molares, sem condicionar reabsorção das mesmas.

pode ser seroso com alto sinal nas sequências ponderadas em T2 mas também poderá ser hemorrágico, determinando variabilidade da densidade espontânea em TC e do sinal em RM, de acordo com a idade da hemorragia. Não revelam captação de contraste[1,4].

Cavidade Óssea Estática (Cisto de Stafne)

Os cistos de Stafne são pseudocistos localizados no bordo lingual do ângulo da mandíbula, inferiormente ao canal mandibular, resultantes de remodelação óssea condicionada pela glândula submandibular adjacente. Demonstram predileção pelo sexo masculino[1,3,4].

Apresentam-se como lesões radiolucentes, bem definidas, tipicamente inferiores a 2 cm, representando defeitos corticais. Habitualmente o diagnóstico é realizado com recurso apenas à ortopantomografia[1,3,4].

Lesões Sólidas Benignas

Tumores Odontogénicos

Odontoma

Os odontomas são os tumores odontogénicos mais comuns (cerca de 67%). Constituem lesões hamartomatosas onde se definem vários componentes dentários, incluindo o esmalte. São mais comuns em crianças e adolescentes, registando um pico de incidência na segunda década de vida. Cerca de metade destas lesões estão associadas a um dente incluso, ocorrendo em topografia pericoronal[3,9].

O aspecto radiográfico é dependente da sua fase de evolução. Inicialmente apresentam um aspecto radiolucente. Tendem a adquirir calcificações no seu interior até se tornarem lesões radiopacas, de margens bem definidas, habitualmente rodeadas de um halo lucente. Podem causar desvio ou reabsorção das peças dentárias[3,9].

A classificação da OMS contempla dois tipos de odontomas: os compostos (Fig. 6), nos quais se conseguem discernir alguns componentes dentários (dentículos), sendo mais comuns na vertente anterior do maxilar superior; e os complexos (Fig. 7), que habitualmente demonstram calcificações amorfas, localizando-se mais frequentemente nas regiões molares da mandíbula[3,9].

Ameloblastoma

Os ameloblastomas representam 10% dos tumores odontogénicos, tendo origem nas células epiteliais produtoras do esmalte. Não apresentam predileção de género e registam um pico de incidência entre a 3ª e 5ª década de vida. São tumores classicamente benignos, de crescimento lento mas localmente agressivos[1,3,4,10].

Existem variantes de ameloblastoma com potencial de metastização, embora possam conservar características histológicas benignas - os "ameloblastomas malignos"; outras variantes desta lesão apresentam características histológicas malignas (com ou sem potencial metastático associado) - os "carcinomas ameloblásticos"[1,3,4,10].

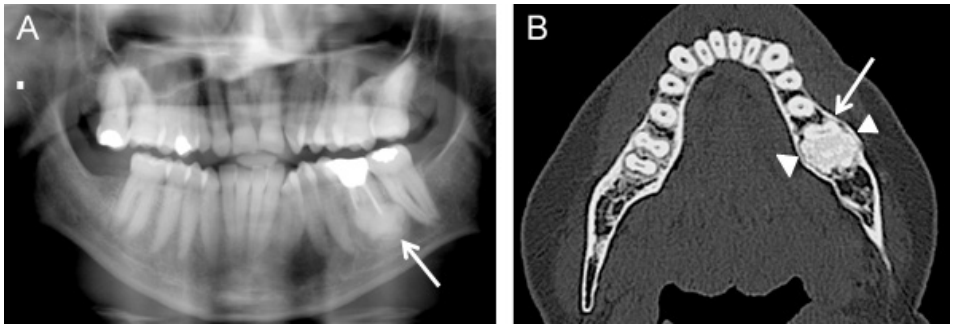


Figura 6 – Odontoma composto. Ortopantomografia (A) e imagem axial de TC, em janela óssea (B) do mesmo doente, mostram uma lesão esclerótica na transição do corpo para o ramo ascendente esquerdos da mandíbula (setas), rodeando a raiz do dente 3.6. Embora não na localização mais típica, em (B) esboçam-se pequenos elementos odontogénicos periféricos no interior da lesão (cabeças de seta) que sugerem tratar-se de um odontoma composto.

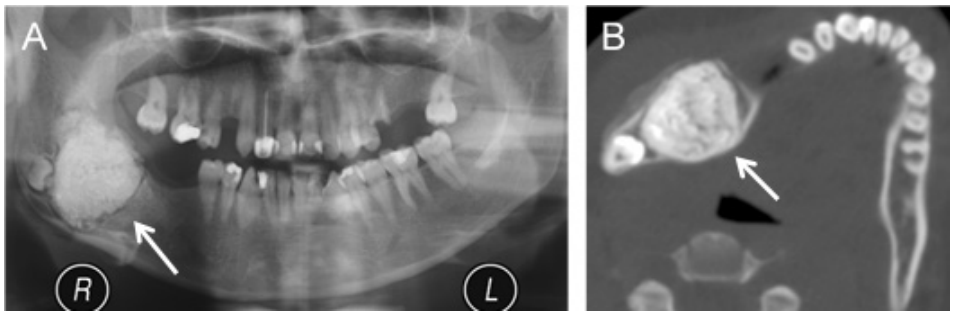


Figura 7 – Odontoma complexo. Ortopantomografia (A) e imagem axial de TC, em janela óssea (B) do mesmo doente, mostram uma lesão esclerótica no ramo ascendente direito da mandíbula (setas), adjacente à coroa de dente incluso. Esta lesão é constituída por tecido amorfo, sem evidência de elementos odontogénicos no seu interior.

A maioria dos ameloblastomas localiza-se na mandíbula (80%), mais frequentemente na vertente posterior do corpo (região do 3º dente molar) ou nos ramos ascendentes. A clínica é habitualmente inespecífica, sendo a queixa mais frequente tumefacção indolor. Muitas vezes são detectados incidentalmente[1,3,4,10].

Existem quatro tipos histológicos de ameloblastoma: multicístico (Fig. 8 e 9), unicístico (Fig. 10), extraósseo e desmoplásico. O ameloblastoma multicístico é o mais comum (constituindo 85% das lesões) e também o mais agressivo. O aspecto imagiológico varia consoante o tipo histológico, embora a sua diferenciação apenas pelas características radiológicas não seja possível. O tipo multicístico assume a forma de uma lesão lucente multilocular (tipo "bolhas de sabão"), que pode apresentar septos espessos, componentes sólidos ou projeções papilares captantes de contraste. O tipo desmoplásico destaca-se por apresentar calcificações grosseiras no seu interior. Tratando-se de lesões localmente agressivas, podem determinar reabsorção/erosão das raízes dentárias e expansão óssea significativa. A TC e RM são importantes para avaliar a existência de alterações imagiológicas sugestivas de malignidade, a integridade da cortical, a extensão da invasão óssea e dos tecidos moles e a relação com o canal mandibular. Em RM os ameloblastomas apresentam habitualmente baixo sinal nas sequências ponderadas em T1 e alto sinal em T2. A utilização da tomografia de emissão de positrões aliada à TC (PET/TC) poderá ser vantajosa pois demonstra maior sensibilidade na detecção das variantes malignas[1,4,7,10].

Cementoblastoma

Os cementoblastomas são tumores benignos raros (menos de 1% dos tumores odontogénicos). Ocorrem em topografia periapical, localizando-se habitualmente nas regiões pré-molares ou molares da mandíbula. São mais comuns nas crianças e adultos jovens, surgindo a maioria em pacientes com menos de 25 anos, demonstrando predileção pelo sexo masculino[1-3,9].

Estas lesões periapicais apresentam um aspecto esclerótico, arredondado, com tendência para se fundir com as raízes dentárias podendo mesmo invadir o canal da raiz dentária[1-3,9].

Displasia Cemento-Óssea

A displasia cemento-óssea tem origem numa proliferação do tecido conjuntivo da membrana periodontal. Muitas vezes surge sob a forma de lesões multifocais que se localizam entre as raízes dentárias da mandíbula anterior, mais frequentemente entre os dentes caninos. Ocorrem preferencialmente em mulheres negras ou asiáticas, registando um pico de incidência durante a 4ª e a 5ª décadas de vida[3,9].

A sua aparência radiográfica começa por ser de uma lesão lucente periapical que ao longo da sua evolução opacifica, tornando-se uma lesão esclerótica, de limites bem definidos (Fig. 11). Ao contrário dos cementoblastomas, não se fundem com a raiz dos dentes. Existe uma forma mais

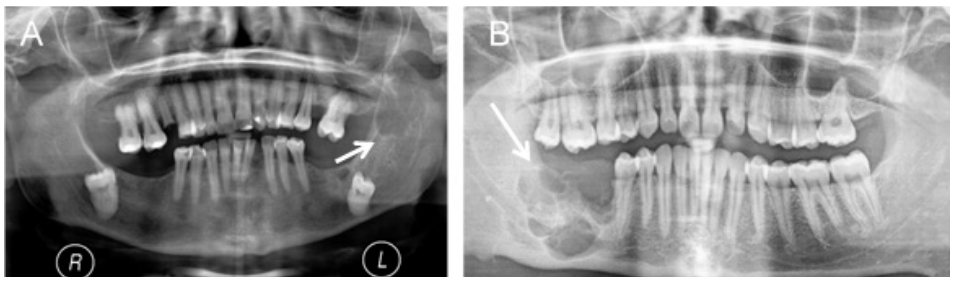


Figura 8 – Ameloblastoma multicístico. Ortopantomografias (A e B) mostram lesões lucentes e multiloculadas (setas), em (A) no ramo ascendente esquerdo e em (B) na transição entre o corpo e o ramo ascendente direito, ambas com o aspecto multiloculado característico em "bolhas de sabão".

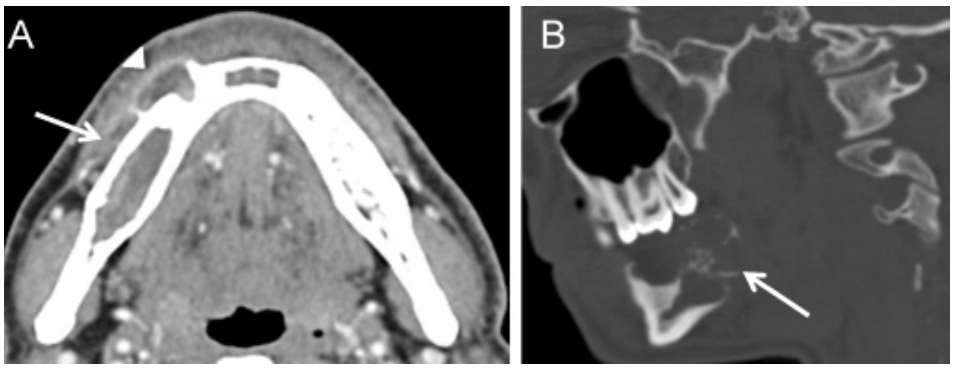


Figura 9 – Ameloblastoma multicístico. Imagem axial de TC em janela de tecidos moles (A) demonstra uma lesão lucente biloculada na vertente direita do corpo mandibular (seta), com disrupção da cortical na sua loca mais anterior, onde se observa um septo captante (cabeça de seta). Imagem sagital de TC em janela óssea (B), demonstrando uma lesão lucente na transição entre o corpo e o ramo ascendente direito, com expansão óssea, disrupção cortical e múltiplos septos finos (seta).

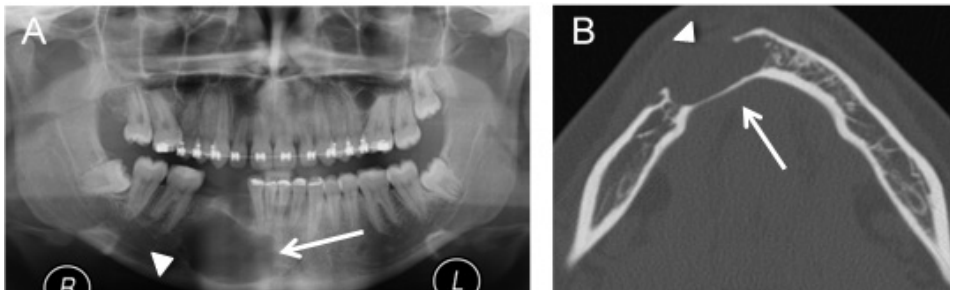


Figura 10 – Ameloblastoma unicístico. Ortopantomografia (A) apresenta uma lesão lucente uniloculada na vertente direita do corpo mandibular (seta). Um diminuto septo é dificilmente discernível na sua vertente lateral direita (cabeça de seta). Imagem axial de TC em janela óssea (B) da mesma paciente, mostra uma lesão lucente uniloculada (seta), com expansão óssea e disrupção da vertente jugal da cortical óssea (cabeça de seta).

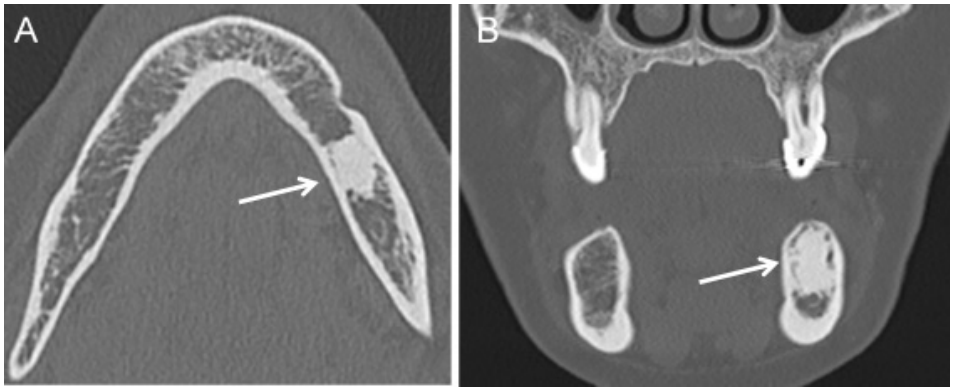


Figura 11 – Displasia cemento-óssea. Imagens axial (A) e coronal (B) de TC em janela óssea mostram uma lesão esclerótica unifocal, de limites bem definidos, na vertente esquerda do corpo da mandíbula (setas), sem expansão óssea associada.

difusa, afectando dois ou mais quadrantes dos maxilares, designada displasia cemento-óssea florida[3,9].

Fibroma Ameloblástico

Os fibromas ameloblásticos são lesões raras, afectando principalmente dentes inclusos, na mandíbula posterior. A sua aparência imagiológica é semelhante à dos ameloblastomas uniloculares, consistindo em lesões lucentes, pericoronais, de limites bem definidos (Fig. 12)[3,11].

Osteíte Condensante

A osteíte condensante consiste numa osteíte reactiva periapical, habitualmente secundária a um processo inflamatório (pulpite) e normalmente associada a outras lesões de natureza inflamatória como granulomas, cistos ou abcessos. Ocorre com maior frequência em crianças e adultos jovens e afecta habitualmente as regiões pré-molares ou molares da mandíbula.

Imagiologicamente traduz-se por uma lesão esclerótica de limites mal definidos, não expansível, adjacente a um dente com cárie[9,12].

Tumores Não-Odontogénicos de Origem Óssea

Fibroma Ossificante

Os fibromas ossificantes são lesões constituídas por tecido fibroso e quantidades variáveis de trabéculas ósseas. Existem vários subtipos, designadamente os fibromas cementificantes, cemento-ossificantes e juvenis. A maioria destes tumores ocorre na mandíbula posterior (regiões pré-molar e molar). Têm predileção pelo sexo feminino e registam um pico de incidência durante a 3ª e 4ª décadas de vida[3,4,9,13].

A sua principal característica radiográfica é a atenuação em vidro despolido. O seu aspecto pode modificar-se ao longo da sua evolução, conformando lesões lucentes, mistas ou radiopacas. Com o passar do tempo tendem a tornar-se mais radiopacos. Constituem habitualmente lesões uniloculares e localmente expansivas. Frequentemente condicionam desvio e/ou erosão das peças dentárias (Fig. 13)[3,4,9,13].

O principal diagnóstico diferencial é a displasia fibrosa, sendo possível distingui-lo desta entidade já que apresenta uma zona de transição estreita, por vezes associada a um bordo radiolucente[3,4,9,13].

Displasia Fibrosa

A displasia fibrosa consiste num defeito congénito da diferenciação e maturação dos osteoblastos em que o osso normal é substituído por estroma fibroso e osso imaturo. A displasia fibrosa crânio-facial afecta mais frequentemente adultos jovens, sendo habitualmente monoostótica. Os ossos crânio-faciais são afectados em cerca de metade dos casos da displasia fibrosa poliostótica. A mandíbula pode ser afectada, embora não constitua um dos locais de envolvimento mais comuns. Estas lesões crescem ao longo do eixo longitudinal do osso afectado, que demonstra expansão, constituindo alterações menos focais do que os fibromas ossificantes. Embora tradicionalmente se

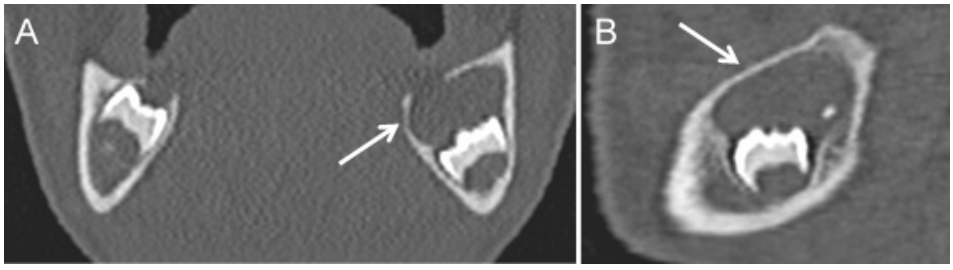


Figura 12 – Fibroma ameloblástico. Imagens coronal (A) e sagital (B) de TC em janela óssea demonstram uma lesão lucente pericoronal, em redor do 3º dente molar incluso da mandíbula esquerda (setas).

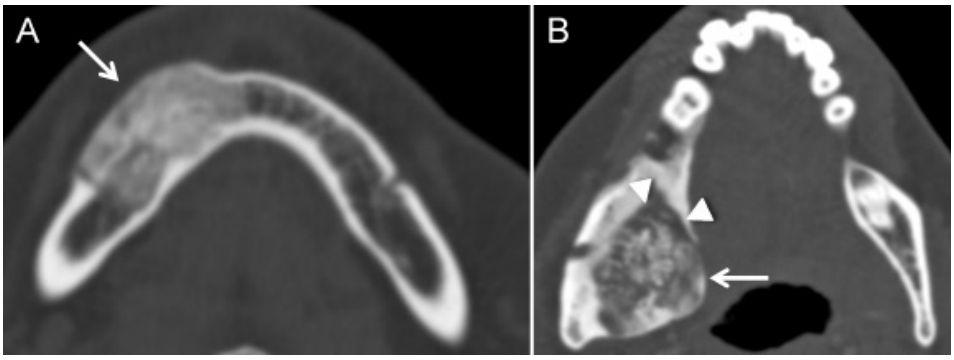


Figura 13 – Fibroma ossificante. Imagens axiais de TC em janela óssea (A e B), apresentando lesões unifocais, expansivas, com atenuação predominante em vidro despolido (setas), em (A) na vertente direita do corpo mandibular e em (B) no ramo ascendente direito. Ambas demonstram uma zona de transição estreita e em (B) a lesão encontra-se marginada por um bordo lucente (cabeças de seta).

considere que se tornam quiescentes na idade adulta, pode haver crescimento lesional nesta faixa etária[9,14].

Imagiologicamente conformam lesões heterogéneas, com atenuação em vidro despolido e uma zona de transição larga e indefinida, característica útil no diagnóstico diferencial com os fibromas ossificantes. Não condicionam disrupção do córtex, que se apresenta frequentemente espessado, nem é habitual existir desvio das peças dentárias (Fig. 14 e 15)[9,14].

A intensidade de sinal das lesões em RM é variável dependendo do grau de lucência e vidro despolido que apresentam. Nas sequências ponderadas em T1, o sinal varia de baixo a intermédio (Fig. 14C). Em T2 predomina o hipossinal embora possam haver áreas de maior hiperintensidade (Fig. 14D). Após administração de contraste observa-se um realce intenso mas heterogéneo da lesão (Fig. 14E)[9,14].

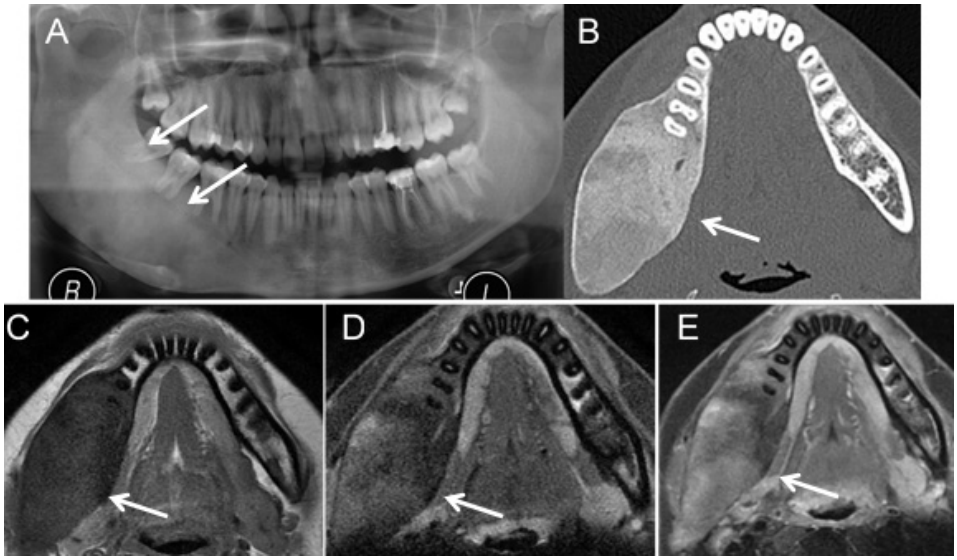


Figura 14 – Displasia fibrosa monoostótica. Ortopantomografia (A) e imagem axial de TC em janela óssea (B) mostram uma lesão expansiva com atenuação em vidro despolido, relativamente homogénea, afectando o ramo ascendente direito da mandíbula (setas). Apresenta uma zona de transição pouco definida mas não condiciona efeito de massa nem erosão das peças dentárias. Imagens axiais de RM ponderadas em T1 (C), T2 (D) e após administração de gadolínio (E), permitem observar que a lesão (setas) é ligeiramente hipointensa em relação aos músculos em T1, apresenta áreas de hipersinal em T2 e um realce heterogéneo após contraste.

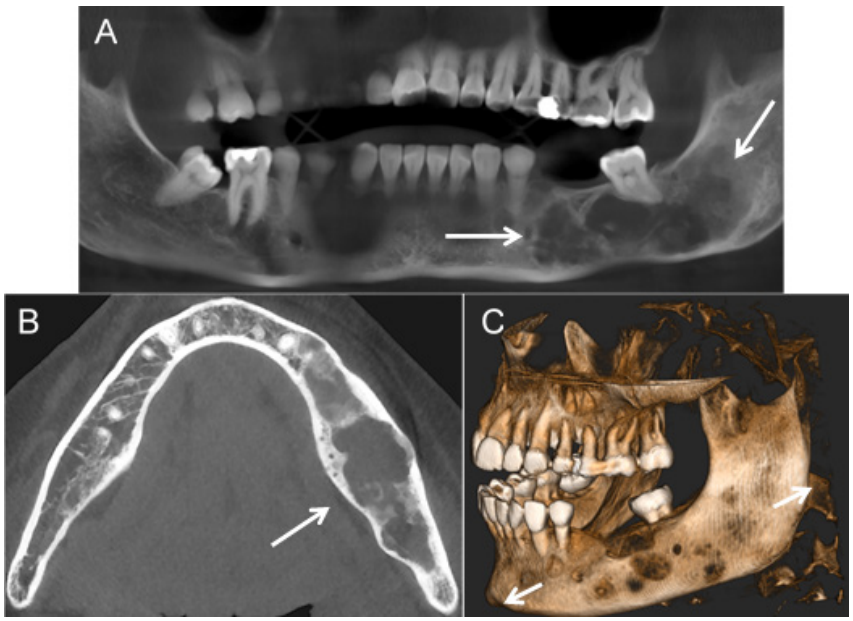


Figura 15 – Displasia fibrosa monoostótica. Ortopantomografia (A) e imagem axial de TC em janela óssea (B) demonstram uma lesão expansiva com atenuação heterogénea, em vidro despolido (setas) na vertente esquerda do corpo da mandíbula. Imagem de TC tridimensional após reconstrução volumétrica (volume-rendered) ajuda a perceber que a expansão óssea destas lesões ocorre sobretudo numa direcção longitudinal (setas).

Osteosclerose Idiopática

A osteosclerose idiopática constitui uma variante do desenvolvimento ósseo, de origem desconhecida, não relacionada com estímulos locais. Habitualmente assintomática, afecta a mandíbula em 90% dos casos, normalmente nas regiões molares ou pré-molares. Regista um pico de incidência no final da 1ª e início da 2ª décadas de vida, sem predileção de género[9,15].

Apresenta-se radiograficamente como uma lesão esclerótica focal arredondada, de margens bem definidas, habitualmente em posição periapical (aspecto que pode estar ausente em 20% dos casos) (Fig. 16). Pode demonstrar espiculação periférica. Não condiciona expansão óssea, embora possa crescer lentamente até que a maturação esquelética cesse. Em alguns casos pode ser multifocal[9,15].

Osteocondroma

Os osteocondromas são os tumores ósseos mais comuns. São compostos por osso cortical e medular e cobertos por uma capa de cartilagem hialina. Devem demonstrar continuidade com o osso cortical e o canal medular da estrutura óssea da qual derivam (osso nativo), aspecto considerado patognomónico (Fig. 17). Podem ser solitários ou múltiplos, sendo que estes últimos estão associados ao síndrome autossómico dominante denominado exostoses múltiplas hereditárias. A transformação maligna ocorre em cerca de 1% dos osteocondromas solitários e 3-5% dos osteocondromas múltiplos hereditários[7,9,16].

Os aspectos imagiológicos que sugerem malignidade são um crescimento contínuo e uma capa cartilagínea com mais do que 1,5 cm de espessura, após ter sido atingida a maturidade esquelética[7,9,16].

Osteorradionecrose

Aproximadamente 15-37% dos doentes que realizam radioterapia para o tratamento de tumores da cabeça e pescoço sofrem necrose óssea consequente à hipóxia e hipovascularização provocadas pela radiação, levando a morte celular e fibrose. Este aspecto é dose-dependente sendo mais comum com doses de radiação acima dos 60 Gy. Pode tornar-se evidente meses ou anos (normalmente entre 5-15 anos) após o término da radioterapia. A mandíbula é mais susceptível do que o maxilar superior e o córtex vestibular é mais vulnerável do que o córtex lingual. A localização mais afectada é o corpo mandibular (normalmente em torno da região molar), sendo o mento e os ângulos mandibulares habitualmente poupados[3,4,9].

A manifestação imagiológica da osteorradionecrose em TC demonstra bordos indefinidos, atenuação mista com áreas de esclerose marcada e também líticas, perda da trabeculação óssea, interrupções da cortical, fragmentação e sequestros ósseos (Fig. 18). Não se observa uma massa

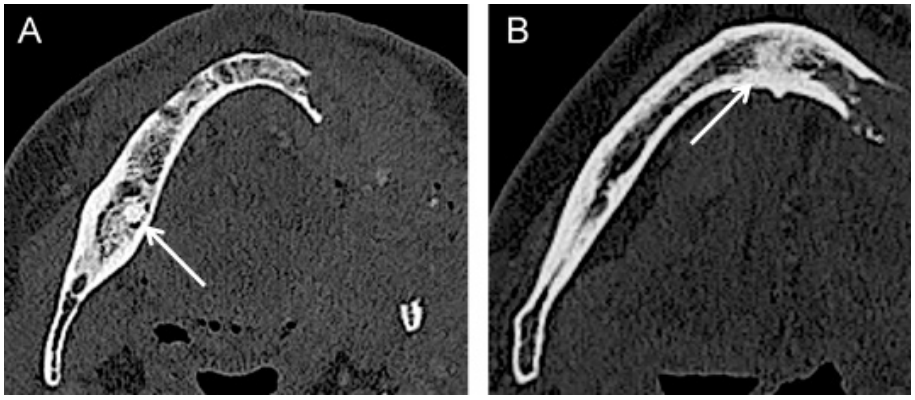


Figura 16 – Osteosclerose idiopática. Imagens axiais de TC em janela óssea (A e B) do mesmo doente mostram duas lesões escleróticas de bordos espiculados (setas) uma na vertente direita do corpo mandibular (A) e outra na região paramediana do corpo mandibular (B). Estas lesões não demonstram expansão óssea nem halo lucente perilesional.

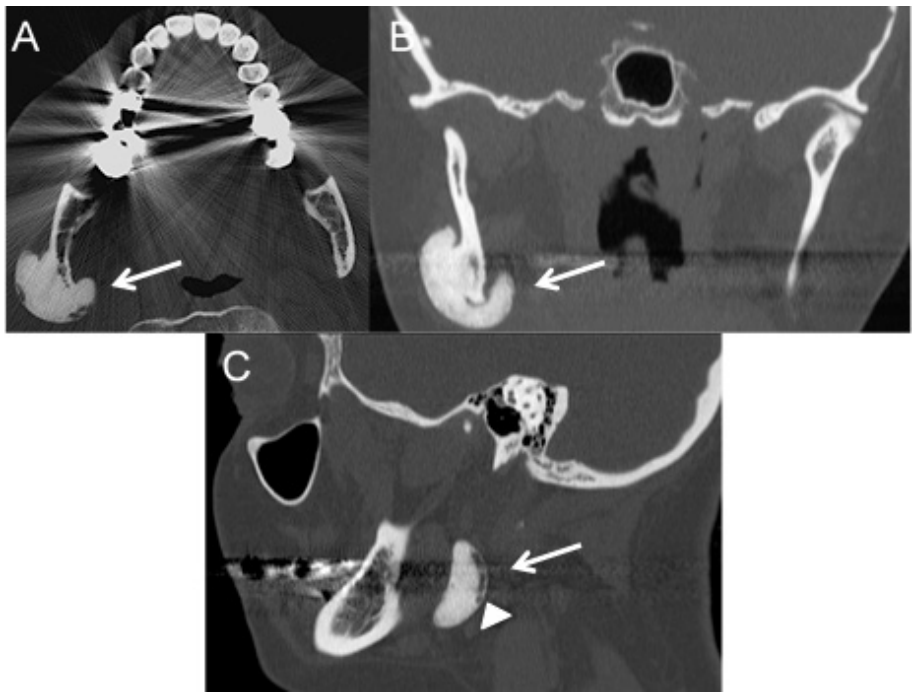


Figura 17 – Osteocondroma. Imagens axial, coronal e sagital de TC em janela óssea (A, B e C) do mesmo doente demonstram uma lesão exofítica com origem no ramo ascendente direito da mandíbula (setas), apresentando clara continuidade com o osso nativo. Em (C) observa-se uma camada hipodensa periférica, de espessura milimétrica, que corresponde à capa cartilagínea (cabeça de seta).

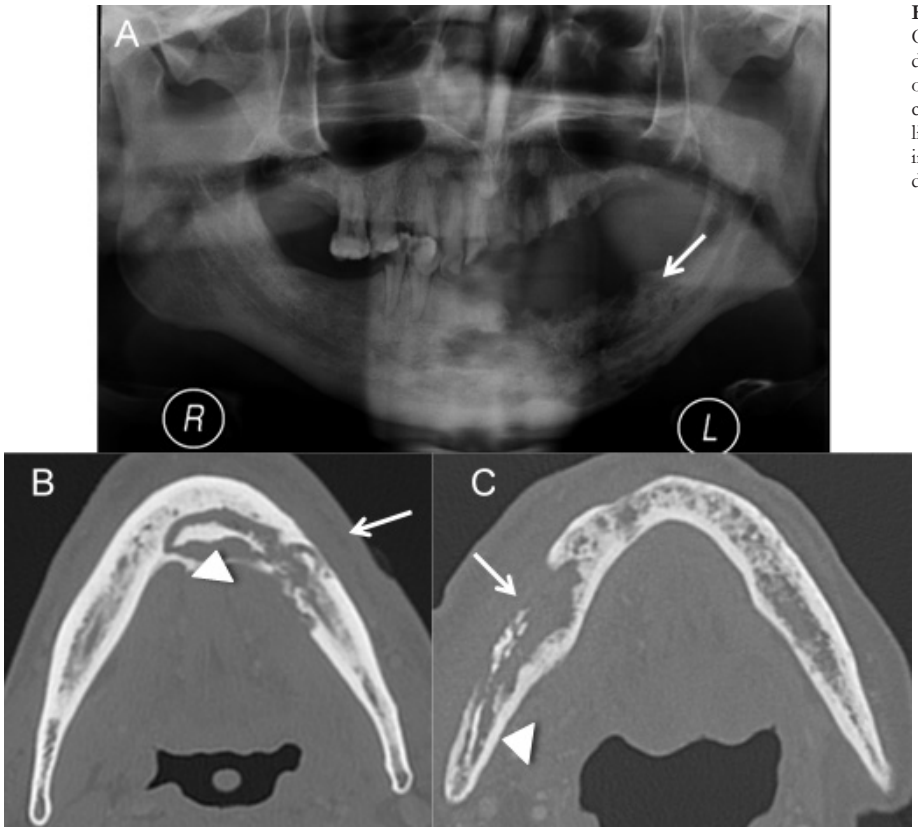


Figura 18 – Osteorradionecrose. Ortopantomografia (A) e imagens axiais de TC em janela óssea (B e C) mostram o aspecto típico desta entidade (setas), caracterizando-se por um aspecto lítico, limites indefinidos, destruição óssea com interrupção da cortical e sequestros (cabeças de seta).

de tecidos moles associada nem significativa reacção periosteal, aspectos que ajudam na distinção de recidiva tumoral. Em RM são evidentes áreas de edema medular ósseo e esclerose óssea, assim como captação heterogénea do contraste paramagnético. As sequências de difusão são úteis para distinguir recidiva tumoral (baixo valor de ADC) de osteorradionecrose (alto valor de ADC)[3,4,9].

Osteonecrose dos Bifosfonatos

O tratamento com bifosfonatos é bastante utilizado em pacientes oncológicos, permitindo um incremento da qualidade de vida em grande parte destes doentes. Os seus benefícios são secundários à inibição da actividade osteoclástica e traduzem-se essencialmente por reduzirem a progressão de lesões ósseas e prevenirem a ocorrência de fracturas patológicas devido a metástases ósseas. Este fármaco pode ser utilizado também em situações não oncológicas como a osteoporose. Tal como a radioterapia possui como potencial complicação da sua utilização a necrose óssea. A osteonecrose associada aos bifosfonatos ocorre preferencialmente na mandíbula (mais frequentemente que no maxilar superior), afectando normalmente a região molar. A existência de uma lesão focal prévia ou um evento traumático (por exemplo uma extracção dentária) podem ser factores precipitantes[4,9].

Os achados imagiológicos são idênticos aos da osteorradionecrose, sendo a correlação com o contexto clínico de especial importância para realizar o diagnóstico diferencial (implica ausência de radioterapia prévia)[4,9].

Osteomielite

A osteomielite consiste numa infecção óssea com atingimento medular, habitualmente bacteriana, que pode ser considerada rara em indivíduos saudáveis, devido à utilização de antibióticos. A mandíbula é um local de atingimento relativamente comum, mais frequente que o maxilar superior. A maioria dos doentes com osteomielite mandibular tem antecedentes de cáries ou extracções dentárias. As fracturas da mandíbula ou de peças dentárias mandibulares, assim como a osteonecrose são outras causas possíveis. A osteomielite crónica (duração superior a 1 mês) pode ser complicada por trajectos sinusais, fístulas, sequestros ósseos ou fracturas patológicas. Os factores de risco clínicos mais comuns para osteomielite são diabetes mellitus, alcoolismo, desnutrição, radioterapia e terapêutica com bifosfonatos[3,4,9].

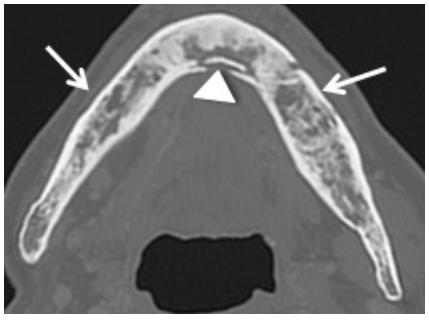


Figura 19 – Osteonecrose dos bifosfonatos. Imagem axial de TC em janela óssea de um paciente com osteonecrose da mandíbula após terapêutica com bifosfonatos demonstra várias áreas líticas (setas) e um sequestro ósseo (cabeça de seta).

Os achados imagiológicos mais frequentes consistem em alteração focal da trabeculação óssea com atenuação mista (áreas líticas e radiopacas), interrupção da cortical óssea, sequestros ósseos, áreas de atenuação gasosa e reacção periosteal (Fig. 20). O estudo imagiológico por TC é útil para definir a extensão e gravidade do atingimento ósseo e dos tecidos moles adjacentes (abcessos, miosite, fasceíte ou celulite). A RM demonstra uma maior sensibilidade na detecção de osteomielite, permitindo um diagnóstico mais precoce. Os achados consistem em baixo sinal em T1, sinal elevado nas sequências sensíveis ao líquido e captação de contraste óssea e nos tecidos moles adjacentes (de intensidade variável). Os sequestros ósseos apresentam marcado hipossinal em todas as sequências[3,4,9].

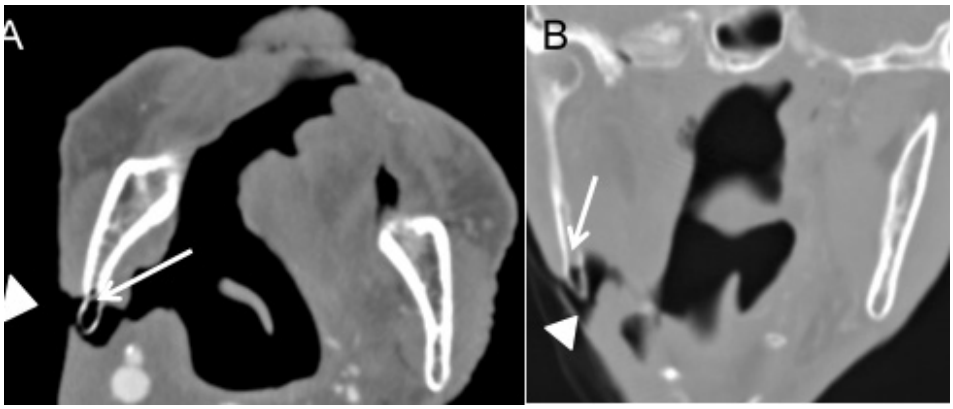


Figura 20 – Osteomielite. Imagens axial e coronal de TC em janela óssea (A e B) de um doente com antecedentes de pelviglossectomia parcial direita, demonstram adelgaçamento cortical e área de atenuação gasosa no ramo ascendente direito da mandíbula (setas), com extensão aos tecidos moles sob a forma de uma fístula cutânea (cabeças de seta), aspectos que estão em relação com osteomielite crónica.

Tumores Não-Odontogénicos de Origem Não-Óssea

Granuloma de Células Gigantes

Os granulomas de células gigantes são lesões constituídas por tecido fibroso, hemorrágico e também por células gigantes osteoclásticas. É considerado um tumor benigno embora possa ter um comportamento agressivo. Tratam-se de lesões raras, afectando principalmente crianças ou adultos jovens, com predileção pelo sexo feminino. Registam um pico de incidência na segunda e terceira décadas de vida. Tendem a atingir a vertente posterior da mandíbula[3,4].

O aspecto radiológico típico consiste numa lesão radiolucente multilocular (aspecto em "favo de mel"), de limites bem definidos (Fig. 21). Septos ósseos finos podem ser visíveis no seu interior. As lesões podem também ser uniloculares (particularmente no início da sua evolução) ou apresentar limites mais indefinidos. Condiciona por vezes expansão óssea, desvio das peças dentárias e erosão das raízes dentárias ou da cortical óssea. Em RM apresenta sinal intermédio relativamente homogéneo em T1 e T2, com realce moderado/marcado após administração de gadolínio. Um diagnóstico diferencial importante são os tumores castanhos do hiperparatiroidismo, que demonstram achados imagiológicos e histológicos semelhantes mas os exames laboratoriais permitem normalmente a distinção desta entidade[3,4].

Granuloma Eosinofílico

Os granulomas eosinofílicos são lesões ósseas benignas que consistem na manifestação focal de uma doença sistémica denominada histiocitose de células de Langerhans (HCL). A HCL é uma doença causada pela proliferação clonal de células dendríticas e macrófagos. Pode ser unifocal, multifocal mas unissistémica ou multifocal e multissistémica. Qualquer osso pode ser afectado, sendo que a mandíbula constitui cerca de 7% dos casos (normalmente na região do corpo ou no ângulo da mandíbula). Afecta principalmente indivíduos do sexo masculino, registando um pico de incidência entre a 1ª e a 3ª décadas de vida[4,17].

Imagiologicamente apresenta-se como uma lesão lucente, habitualmente acompanhada de reacção periosteal (que poderá ter um aspecto de "sunburst") (Fig. 22). Quando a arcada alveolar é atingida, a destruição óssea pode condicionar uma aparência de "dente flutuante". Acompanha-se frequentemente de uma massa de tecidos moles em torno da mandíbula e dos músculos da mastigação. Em RM demonstra hipossinal em T1, hipersinal em T2 e realce marcado após administração de contraste paramagnético. Observa-se geralmente uma área de edema circundante. Os valores de ADC tendem a ser mais elevados do que nas lesões malignas. O diagnóstico definitivo carece de biopsia. A PET/TC e a PET/RM são úteis principalmente na detecção de lesões na doença multifocal e multissistémica, assim como na monitorização do tratamento[4,17].

Tumores das Bainhas Nervosas

Os tumores das bainhas nervosas são tumores benignos de crescimento lento. Embora apresentem predileção pela região da cabeça e pescoço e a mandíbula seja o local de atingimento ósseo mais frequente por estes tumores, podem ser considerados raros. Afectam normalmente o ramo ascendente ou a porção posterior do corpo mandibular. Estes tumores demonstram uma ligeira preferência pelo sexo feminino e registam um pico de incidência entre a 3ª e 4ª décadas de vida[18].

Radiograficamente constituem lesões lucentes, uni ou multiloculadas. A erosão das raízes dentárias adjacentes é um achado comum e o alargamento do canal mandibular e do buraco mentoniano podem ser os únicos achados. Em TC apresentam-se como massas tumorais com densidade de tecidos moles, homogéneas, podendo ser visíveis septos no seu interior. Em RM apresentam habitualmente

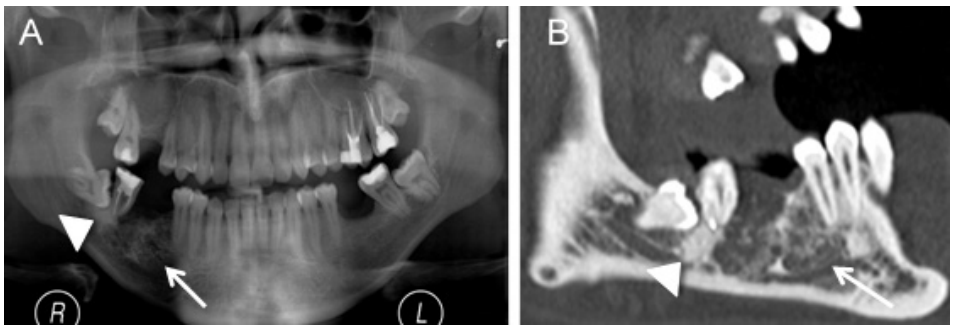


Figura 21 – Granuloma de células gigantes. Ortopantomografia (A) e imagem sagital de TC em janela óssea (B) demonstram uma lesão lucente, com múltiplas locas milimétricas, na vertente direita do corpo da mandíbula (setas). Notar como achado incidental o foco de osteosclerose idiopática adjacente à raiz do dente 4.7 (cabeças de seta).

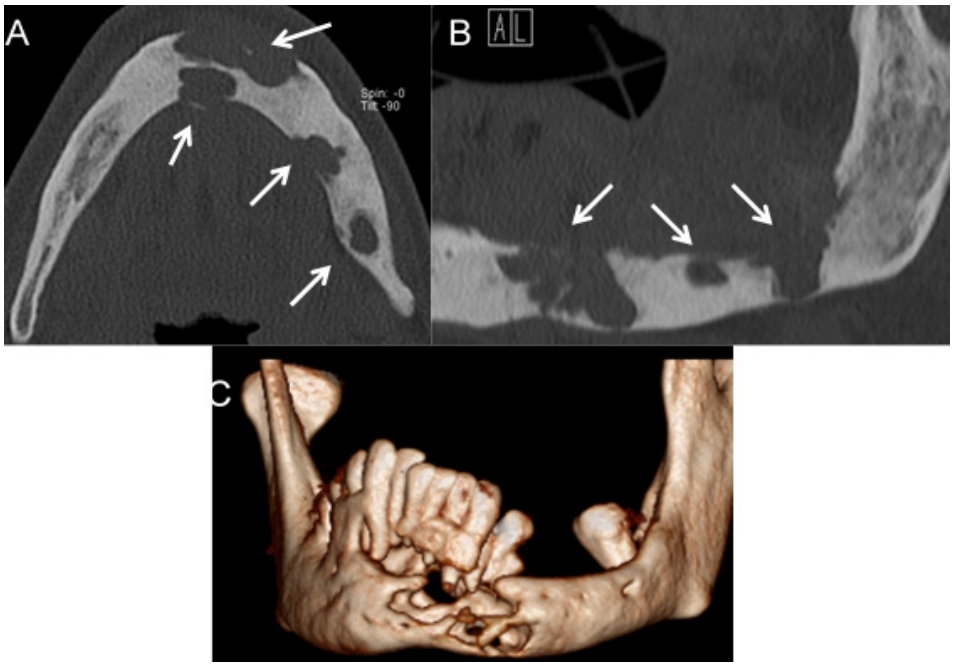


Figura 22 – Granuloma eosinofílico. Imagens axial (A) e sagital (B) de TC em janela óssea demonstram vários focos líticos dispersos pelo corpo mandibular (setas), com disrupção da cortical óssea, traduzindo doença multifocal, a que se associa esclerose do osso envolvido. Imagem de reconstrução volumétrica (C) permite apreciar a destruição óssea causada por estas lesões.

sinal alto nas sequências sensíveis ao líquido e realce após administração de contraste (mais intensa nos schwannomas) (Fig. 23). Pode ser visível uma área central de hipossinal rodeada por um anel hiperintenso (sinal do "alvo"), aspecto associado mais frequentemente aos neurofibromas (embora não seja exclusivo)[18].

É importante determinar a relação do tumor com o nervo alveolar inferior. Os neurofibromas tendem a crescer ao longo do canal mandibular, tornando-se ovóides, enquanto os schwannomas raramente crescem no interior do canal, tornando-se lesões de morfologia mais arredondada[18].

Conclusão

O conhecimento das características epidemiológicas e imagiológicas mais importantes das lesões mandibulares é essencial na sua avaliação imagiológica. O diagnóstico adequado destas lesões reveste-se de significativa utilidade clínica já que permite orientar a abordagem terapêutica e o follow-up dos pacientes, evitando procedimentos desnecessários.

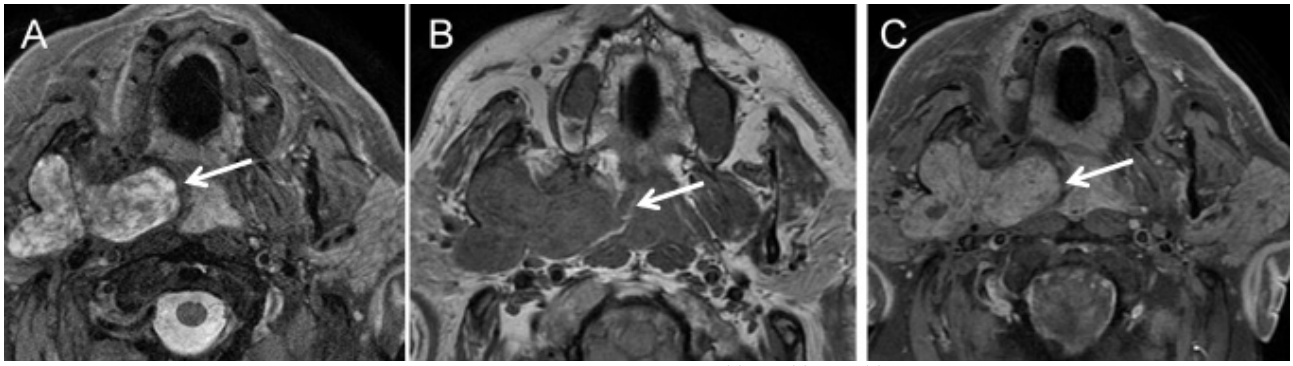


Figura 23 – Schwannoma do nervo mandibular. Imagens axiais de RM ponderadas em T2 (A), T1 (B) e T1 com saturação de gordura após administração de contraste paramagnético (C), permitem observar uma lesão de contornos lobulados, com ponto de partida na vertente interna do ramo ascendente direito da mandíbula (local onde se inicia o canal mandibular) e extensão para o espaço mastigador homolateral (setas). A lesão apresenta alto sinal heterogéneo em T2 (A) e realce intenso após administração de contraste (C).

Referências

1. Devenney-Cakir B, Subramaniam RM, Reddy SM, Imsande H, Gohel A, Sakai O. Cystic and Cystic-appearing Lesions of the Mandible: Review. AJR Am J Roentgenol. 2011 Jun;196(6 Suppl):WS66-77.
2. Weber AL, Kaneda T, Scrivani SJ, Aziz S. Jaw. Cysts, Tumors and Nontumorous Lesions. In: Som PM, Curtin HD, eds. Head and neck imaging, 4th ed. St. Louis, MO: Mosby, 2003:930–94.
3. Dunfee BL, Sakay O, Pistey R, Gohel A. Radiologic and Pathologic Characteristics of Benign and Malignant Lesions of the Mandible. Radiographics. 2006 Nov-Dec;26(6):1751-68.
4. Avril L, Lombardi T, Ailianou A, Burkhardt K, Varoquaux A, Scolozzi P, Becker M. Radiolucent Lesions of the Mandible: A Pattern-Based Approach to Diagnosis. Insights Imaging. 2014 Feb;5(1):85-101.
5. White SC, Pharoha MJ. Cysts and Cystlike Lesions of the Jaws. In: White SC, Pharoha MJ, eds. Oral radiology: principles and interpretation, 6th ed. St. Louis, MO: Mosby Elsevier, 2009:343–65.
6. Freitas DQ, Tempest LM, Sicoli E, Lopes-Neto FC. Bilateral Dentigerous Cysts: Review of the Literature and Report of An Unusual Case. Dentomaxillofac Radiol. 2006; 35:464–68.
7. Meyer KA, Bancroft LW, Dietrich TJ, Kransdorf MJ, Peterson JJ. Imaging Characteristics of Benign, Malignant, and Infectious Jaw Lesions: a Pictorial Review. AJR Am J Roentgenol. 2011 Sep;197(3):W412-21.
8. Shear M. Odontogenic Keratocysts: Natural History and Immunohistochemistry. Oral Maxillofac Surg Clin N Am. 2003;15:347–62.
9. Curé JK, Vattoth S, Shah R. Radiopaque Jaw Lesions: An Approach to the Differential Diagnosis. Radiographics. 2012 Nov-Dec;32(7):1909-25.

10. Sham E, Leong J, Maher R, Schenberg M, Leung M, Mansour AK. Mandibular Ameloblastoma: Clinical Experience and Literature Review. ANZ J Surg. 2009;79:739–44.
11. Zallen RD, Preskar MH, McClary SA. Ameloblastic Fibroma. J Oral Maxillofac Surg. 1982;40(8):513–17.
12. Abrahams JJ, Berger SB. Inflammatory Disease of the Jaw: Appearance on Reformatted CT scans. AJR Am J Roentgenol. 1998;170(4):1085–91.
13. Eversole R, Su L, ElMofty S. Benign Fibro-Osseous Lesions of the Craniofacial Complex: A Review. Head Neck Pathol. 2008;2(3):177–202.
14. MacDonald-Jankowski DS. Fibro-Osseous Lesions of the Face and Jaws. Clin Radiol. 2004;59(1):11–25.
15. Yonetsu K,Yuasa K, Kanda S. Idiopathic Osteosclerosis of the Jaws: Panoramic Radiographic and Computed Tomographic Findings. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1997;83(4):517–21.
16. Murphey MD, Choi JJ, Kransdorf MJ, Flemming DJ, Gannon FH. Imaging of Osteochondroma: Variants and Complications with Radiologic-Pathologic Correlation. Radiographics. 2000;20(5):1407-34.
17. Mueller WP, Melzer HI, Schmid I, Coppenrath E, Bartenstein P, Pfluger T. The Diagnostic Value of 18F-FDG PET and MRI in Paediatric Histiocytosis. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2013;40:356–63.
18. Nakasato T, Katoh K, Ehara S, Tamakawa Y, Hoshino M, Izumizawa M, Sakamaki K, Fukuta Y, Kudoh K. Intraosseous Neurilemmoma of the Mandible. AJNR Am J Neuroradiol. 2000 Nov-Dec;21(10):1945-7.

ACTA RADIOLÓGICA PORTUGUESA
Maio-Agosto 2016 | nº 108 Volume XXVIII | 37-47

Artigo de Revisão / Review Article

CLASSIFICAÇÃO EM RM DAS LESÕES ANEXIAIS INDETERMINADAS EM ECOGRAFIA

MRI CLASSIFICATION OF THE SONOGRAPHICALLY INDETERMINATED ADNEXAL LESIONS

Marta Morna Palmeiro[1], Teresa Margarida Cunha[2]

[1]Interna do Internato Complementar de Radiologia
[2]Assistente Hospitalar Graduada de Radiologia
Instituto Português de Oncologia de Lisboa Francisco Gentil, Serviço de Radiologia
Diretor: Dr. José Venâncio

Correspondência

Marta Morna Palmeiro
Serviço de Radiologia
Instituto Português de Oncologia Francisco Gentil
Av. Prof. Lima Basto
1099-023 Lisboa
e-mail: palmeiro.marta@gmail.com

Recebido a 20/12/2015
Aceite a 28/01/2016

Resumo

A Ressonância Magnética (RM) multiparamétrica é essencial na avaliação das lesões anexiais indeterminadas em ecografia, pois possibilita a adequada caracterização destas lesões, classificando-as consoante o grau de suspeita de malignidade. Permite também, orientar a correta abordagem terapêutica e/ou de seguimento, limitando os custos associados.
A maioria das lesões anexiais ecograficamente indeterminadas são de natureza benigna, e a sua caracterização por RM evita cirurgias desnecessárias e inapropriadas. Apenas uma minoria destas lesões corresponde a doença anexial maligna, e a sua adequada avaliação por RM permite a implementação atempada da correta abordagem terapêutica, aspecto essencial na conduta destes tumores.
Neste artigo as autoras revêm e ilustram as características em RM das lesões anexiais indeterminadas em ecografia, permitindo classificá-las segundo o seu grau de suspeição. É ainda, realçado o protocolo de RM multiparamétrica que deve ser aplicado no estudo destes tumores.

Palavras-chave

Doenças Anexiais; Ecografia; Ressonância Magnética; Classificação.

Abstract

Multiparametric magnetic resonance imaging (MRI) is essential in the evaluation of sonographically indeterminate adnexal lesions, because it enables an adequate characterization of these lesions and their classification based on the degree of suspicion for malignancy. It also allows the most accurate therapy and/or follow-up approach, limiting the associated costs.
The majority of indeterminate adnexal lesions at ultrasound are benign and its characterization with MRI avoids unnecessary and inappropriate surgery. Only a minority of these lesions corresponds to malignant adnexal disease, and their proper evaluation by MRI allows timely implementation of the correct therapeutic approach, which is the key aspect in the management of these tumors.
In this article the authors review and illustrate the MRI characteristics of the sonographically indeterminate adnexal lesions, which classifies them attending to their degree of suspicion. The multiparametric MRI protocol that should be applied in the study of these tumors is also highlighted.

Key-words

Adnexal Diseases; Ultrasound; Magnetic Resonance; Classification.

Introdução

As lesões anexiais continuam a ser a indicação mais comum de cirurgias ginecológicas[1]. A ecografia e a RM são as duas técnicas radiológicas que melhor caracterizam as lesões anexiais. Permitem reduzir o número de examinadas que são submetidas inapropriadamente a cirurgias, assim como preservar a fertilidade em mulheres jovens. Estas duas técnicas são fundamentais na avaliação das lesões anexiais, nomeadamente quando suspeitas, possibilitando orientar as pacientes para centros oncológicos de referência, onde deverá ser realizada uma terapêutica cirúrgica primária óptima, com citorredução máxima.
A ecografia pélvica por via transvaginal é a técnica de primeira linha na avaliação de doentes com suspeita clínica de lesão anexial[1,2]. Segundo as orientações do American College of Radiology, esta deve ser complementada pela abordagem ecográfica supra-púbica, mais-valia conhecida no estudo de lesões de grandes dimensões, na obesidade e virgindade, aspetos que limitam a abordagem ecográfica transvaginal[3]. Quando indeterminadas, as lesões anexiais devem ser estudadas por RM, técnica com capacidade superior à da tomografia computadorizada na avaliação das lesões anexiais complexas indeterminadas em ecografia[4,5].
A acuidade da RM na distinção da natureza benigna ou maligna de uma lesão anexial complexa varia entre 83% a 93%, comparativamente com a acuidade da ecografia que varia de 63% a 92%, esta última dependendo essencialmente da experiência do operador[6-8]. Recentemente, a aplicação da RM multiparamétrica, com sequências funcionais, como o estudo dinâmico e de difusão, adicionaram novos critérios à RM convencional, permitindo uma caracterização mais completa e fidedigna das lesões anexiais complexas[9-12]. A adição do estudo dinâmico e de difusão na avaliação destes tumores anexiais associa-se a um aumento da acuidade diagnóstica de 25% e de 15%, respectivamente, comparativamente com a RM convencional, elevando a acuidade diagnóstica da RM para valores superiores a 90%[12].

Lesões Anexiais Indeterminadas em Ecografia

A ecografia é a técnica de primeira linha na avaliação de lesões anexiais, permitindo caracterizar a maioria destas lesões, como benignas ou malignas. Contudo, uma minoria das lesões anexiais apresenta natureza indeterminada em ecografia. Uma lesão anexial indeterminada em ecografia é definida como uma lesão complexa que mesmo após avaliação com Doppler não pode ser determinada com confiança como sendo benigna ou maligna; ou cujo local de origem, ovário, útero ou outras estruturas pélvicas, permanece indeterminado na avaliação ecográfica[13,14].

A RM é a técnica que permite caracterizar adequadamente as lesões anexiais indeterminadas em ecografia, apresentando maior acuidade diagnóstica na avaliação das doenças anexiais. Ultrapassa as limitações ultrassonográficas e esclarece a dúvida ecográfica[14,15].

Protocolo de RM no Estudo de Lesões Anexiais Indeterminadas em Ecografia

O protocolo de estudo em RM das lesões anexiais complexas e indeterminadas em ecografia deve incluir sequências morfológicas (T2 e T1) e sequências funcionais (estudo dinâmico e de difusão).

A preparação das examinadas deve incluir: um período de jejum de quatro a seis horas, esvaziar a bexiga e evacuar. Deve ser administrado um antiespasmódico por via endovenosa (p. ex: Buscopan 40 mg) de modo a reduzir a peristalse intestinal[1,14].

O protocolo de RM no estudo destas lesões deve incluir as seguintes sequências:

– T2 axial estrito da pélvis (5mm/0.5mm). Possibilita uma análise abrangente da pélvis, e avaliar a presença de adenomegálias, ascite, entre outros.
– T2 sagital da pélvis (4mm/0.4mm). Avalia o útero (p. ex.: leiomiomas, adenomiose, alterações endometriais) e determina a posição da lesão anexial relativamente ao útero.
– T1 e T2 axiais segundo o eixo anexial (4mm/0.4mm), que corresponde ao plano coronal do corpo do útero. Localizam e caraterizam os ovários e as lesões anexiais.
– T2 axial da lesão anexial em estudo (4mm/0.4mm), plano que depende da posição da lesão em relação ao útero. Analisa a relação da lesão com o útero e a sua origem.
  - Se a lesão for visualizada em posição lateral ao útero na sequência T2 sagital, o estudo dirigido da lesão deve ser feito no plano perpendicular à cavidade endometrial, ou seja no plano axial do corpo do útero (Figs. 1 e 2).

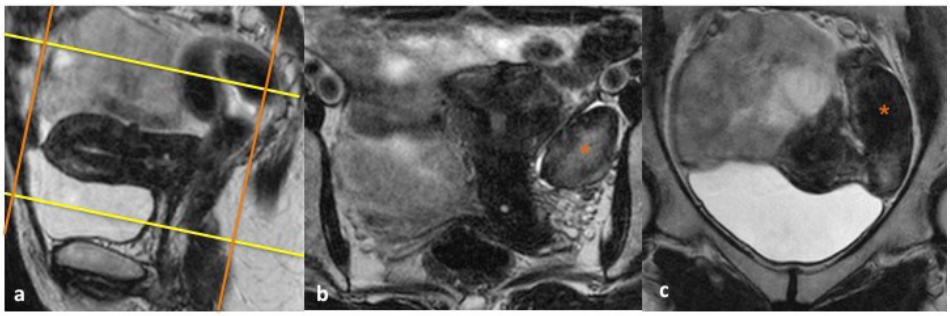


Figura 1 – (a) Sagital T2 de RM pélvica no qual é marcado o plano coronal do corpo do útero, paralelo à cavidade endometrial (linhas amarelas) que irá corresponder ao plano/eixo anexial. (b) O plano anexial corresponde a um plano paralelo ao eixo longitudinal do corpo do útero, no qual tipicamente os ovários são visualizados em posição lateral aos cornos uterinos e inferior à bifurcação dos vasos ilíacos. Neste caso, identifica-se um tumor à esquerda do útero (*), pelo que o seu estudo incluiu um plano axial do corpo do útero (linhas laranja) (c). O tumor em estudo é hipointenso em T2, sugestivo de um fibroma do ovário esquerdo.

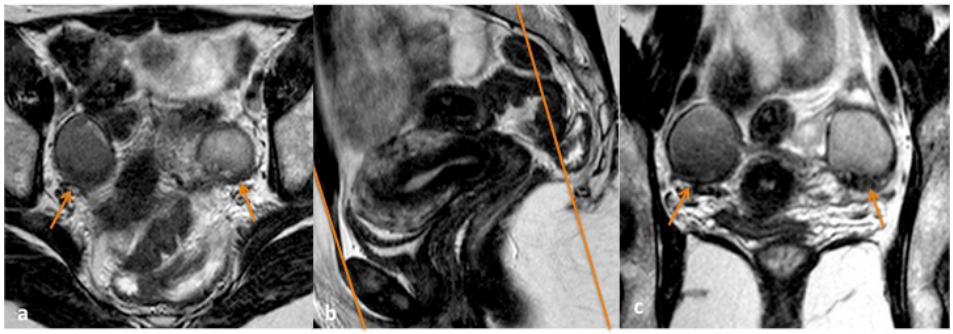


Figura 2 – (a) Axial T2 de RM pélvica demonstrando em posição lateral ao útero duas lesões pélvicas em estudo. Neste exemplo, o estudo dirigido destas lesões deve ser feito num plano axial do corpo do útero. (b) Sagital T2 no qual é marcado o plano axial do corpo do útero, perpendicular ao maior eixo do corpo uterino (linhas). (c) Neste caso, o plano obtido corresponde a um plano coronal oblíquo, identificando-se lesão anexial bilateral com "shading" (setas), em relação com endometriomas, com hipersinal em T1 e T1 com saturação de gordura não demonstrados aqui.

- Se a lesão for identificada em posição superior ou inferior ao útero esta deve ser estudada no plano paralelo à cavidade endometrial, ou seja no plano coronal do corpo do útero[16] (Fig. 3).

– T1 no plano anexial, com saturação de gordura (4mm/0.4mm), se a lesão apresentar hipersinal em T1. Permite determinar a natureza da lesão (p. ex.: gordura, sangue).
– Estudo dinâmico em T1* SPAIR axial da lesão anexial (com 5 aquisições em tempo precoce, aos 23, 46, 69, 92 e 115 segundos) (2mm/0.2mm) e T1 SPIR axial (aquisição tardia, aos 138 segundos).
– Estudo de difusão axial de toda a pélvis, com valores b 0, 600 e 1000s/mm^2 e respectivo mapa ADC[1,16].

Características em RM das Lesões Anexiais Indeterminadas em Ecografia

Na avaliação das lesões anexiais indeterminadas em ecografia é importante começar por identificar os ovários, na ausência de antecedentes de anexectomia. A visualização dos dois ovários normais e individualizados da lesão em estudo permite excluir origem anexial, podendo a lesão ter ponto de partida no útero, no ligamento suspensor, nas trompas, ou mesmo não ginecológica. A identificação dos ovários pode ser facilitada através da sequência T2 axial oblíqua, segundo o eixo anexial, que corresponde ao plano coronal do corpo do útero, no qual os ovários são visualizados em posição lateral aos cornos uterinos e inferior à bifurcação dos vasos ilíacos. As sequências T1 e T2 no plano anexial, permitem a caracterização morfológica destas lesões e, frequentemente, determinar o seu local de origem.
Existem ainda sequências adicionais de RM que podem ajudar a solucionar dúvidas diagnósticas, consoante a intensidade do sinal e a morfologia da lesão indeterminada. Assim, estas lesões são divididas em três subgrupos principais: lesões com hipersinal em T1, lesões quísticas complexas ou mistas, e lesões com hipossinal em T2[14,16] (Tabela 1).

Lesões com Hipersinal em T1

O estudo das lesões com hipersinal na sequência T1 requer aquisições adicionais, como a realização da sequência T1 com saturação de gordura, que permite distinguir se esse hipersinal é devido a gordura (p. ex.: teratomas), que perde o sinal nestas sequências (Fig. 4); a sangue (p. ex.: endometriomas, torção da lesão com degenerescência hemorrágica); a outros conteúdos proteicos (p. ex.: mucina), ou a melanina, os quais permanecem com hipersinal nas sequências de saturação de gordura[13,14](Fig. 5). As sequências com saturação de gordura devem ser realizadas no mesmo plano da sequência T1 sem saturação de gordura (p. ex.: no plano anexial), de modo a haver uma maior correspondência dos achados, facilitando a sua interpretação. Uma lesão com hipersinal em T1 que apresente um nódulo sólido ou vegetação deve ser estudada após administração endovenosa de contraste paramagnético com pós-processamento de subtração, de modo a avaliar adequadamente este achado (Fig. 6).
Os teratomas podem ter diversas apresentações em RM. Lesões com intensidade de sinal de gordura (hiperintensos em T1 e T2) e que perdem sinal nas sequências de saturação de gordura T1 e T2, são compatíveis com teratomas (Fig. 4) contudo, nestes podem coexistir produtos hemorrágicos por torsão prévia do teratoma ou conteúdo mucinoso, que não perdem sinal nas sequências com saturação de gordura (Figs. 4 e 7). Alguns teratomas apresentam focos com hipossinal em T2 que podem corresponder a calcificações, ossos, dentes (Fig. 7). O ovário contralateral deve ser sempre avaliado, pois 10% dos casos apresentam pequenos teratomas[16].
As lesões de natureza hemorrágica podem apresentar-se com hipossinal difuso em T2 ou com perda de sinal gradual em camadas "shading" e hipossinal parietal (p. ex.: endometriomas)[17] (Figs. 2 e 5). Esta perda de sinal das lesões hemorrágicas na sequência T2, deve-se à acumulação dos produtos de degradação da hemoglobina, que pode ser uniforme ou estratificada pela sedimentação desses produtos. Assim, uma lesão hemorrágica com hipossinal homogéneo em T2 (Fig. 8) pode simular uma lesão fibrótica. Contudo, as lesões hemorrágicas apresentam hipersinal nas sequências ponderadas em T1 sem e com saturação de gordura, aspectos que permite o seu diagnóstico (Fig. 5), ao contrário de uma lesão fibrótica que apresenta hipossinal nas sequências T1 (Fig. 9).
A degenerescência maligna de teratomas é rara. Deve ser considerada quando se observa espessamento do componente

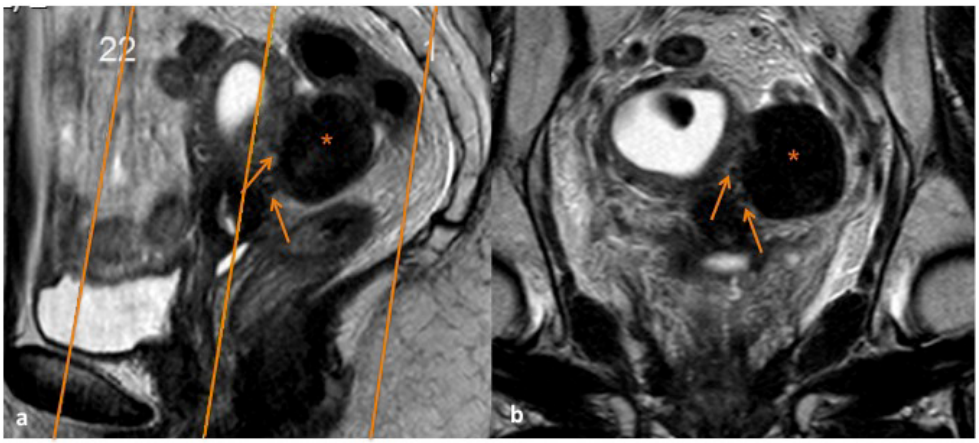


Figura 3 – (a) Sagital T2 de RM pélvica no qual é marcado o plano coronal do corpo do útero, paralelo ao maior eixo do corpo do útero e à cavidade endometrial (linhas) para estudo de lesão pélvica em localização superior/posterior ao útero. (b) Neste caso, o plano obtido corresponde a um plano coronal oblíquo, identificando-se um tumor hipointenso, de contorno regular, com imagens punctiformes de vazio de sinal entre a superfície do tumor e do útero adjacente (sinal da ponte vascular) (setas), em relação com leiomioma subseroso (*).

Tabela 1 - Lesões Anexiais em RM: Intensidade de Sinal Predominante e Tipo de Morfologia.

Lesões Anexiais em RM: Intensidade de Sinal Predominante e Tipo de Morfologia	
Intensidade de Sinal	**Morfologia**
Hipersinal em T1	Teratoma
	Quisto hemorrágico / endometrioma, hematossalpinge
	Quisto mucinoso
	Metástase de melanoma
Quística Complexa ou Mista	Hidrossalpinge
	Abcesso tubo-ovárico
	Cistadenoma
	Cistadenofibroma
	Tumor borderline e neoplasia maligna primária
	Metástase
Hipossinal em T2	Leiomioma
	Fibroma
	Metástase
	Linfoma

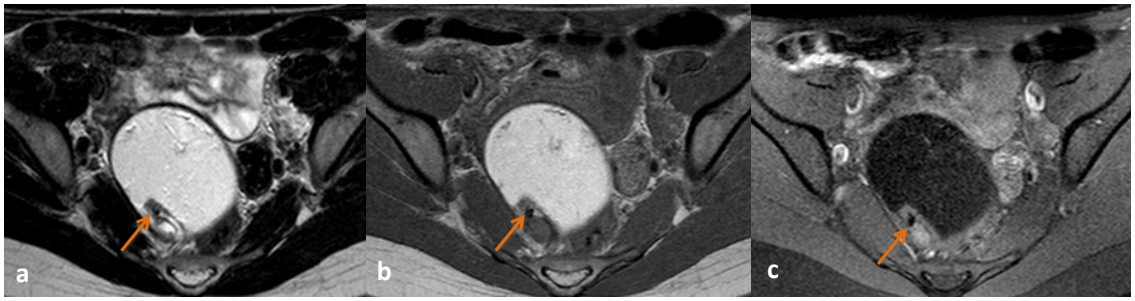


Figura 4 – Mulher de 28 anos, com dificuldade em evacuar. Detecção de lesão complexa na área anexial direita em ecografia ginecológica. (a) No axial T2 observa-se na dependência do ovário direito um tumor de morfologia ovalar, contorno regular, com hipersinal. (b) No axial T1 apresenta hipersinal predominante, (c) perdendo sinal na sequência T1 com saturação de gordura, fazendo o diagnóstico de teratoma do ovário direito. Na vertente posterior deste tumor identifica-se pequena loca com hipersinal em T2 e hipossinal em T1, que poderá corresponder a componente quístico, com imagem periférica punctiforme com hipossinal em todas as sequências, sugestiva de natureza cálcica (seta).

Figura 5 – RM pélvica de mulher de 30 anos com dor pélvica de longa duração e períodos menstruais abundantes. (a) No axial e (b) sagital T2 observa-se tumor pélvico anexial bilateral, de morfologia ovalar, contorno regular, e hipossinal gradual em camadas, com área de hipersinal, em relação com a acumulação e sedimentação dos produtos de degradação da hemoglobina ("shading"), assim como hipossinal parietal. (c) No axial T1 estes tumores apresentam hipersinal, concordante com a sua natureza hemorrágica. (d) Na sequência T1 com saturação de gordura não perdem sinal, permanecendo com hipersinal. Estas características são compatíveis com endometrioma bilateral.

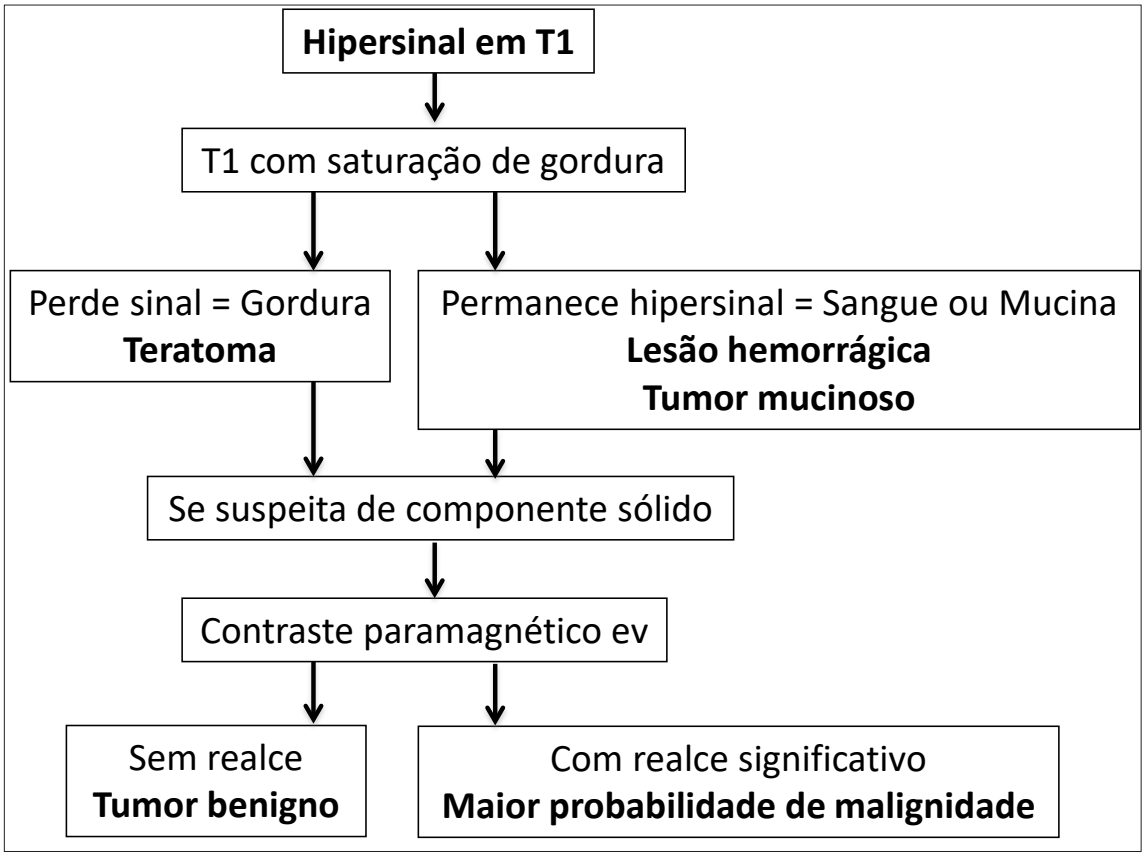


Figura 6 – Abordagem diagnóstica dos tumores pélvicos com hipersinal em T1 na RM.

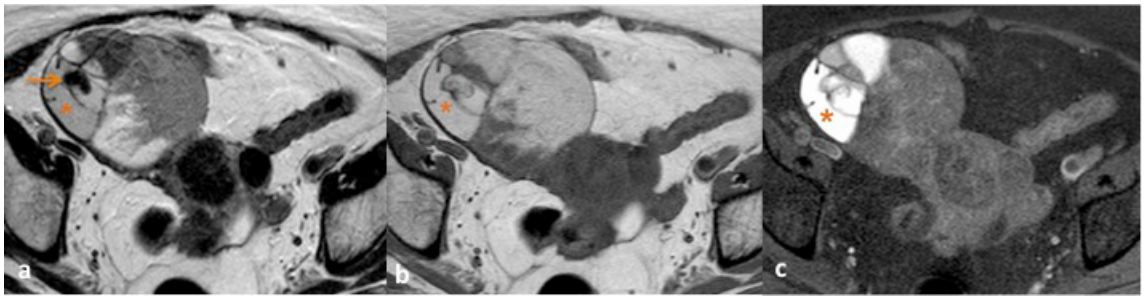


Figura 7 – RM pélvica de mulher de 67 anos com queixa de desconforto pélvico, mostra tumor quístico multiloculado do ovário direito, com diferente intensidade de sinal nas suas locas. (a) No axial T2 observam-se locas com sinal intermédio que no (b) axial T1 apresentam-se hiperintensas e perdem sinal na sequência T1 com saturação de gordura (c), em relação com gordura, fazendo o diagnóstico de teratoma do ovário direito. Em menor número, observam-se locas com sinal intermédio em T1 e em T2, que não perdem sinal na sequência T1 com saturação de gordura sugestivas de conteúdo mucinoso (*). Identificam-se algumas imagens focais parietais ou septais com hipossinal, sugestivas de natureza cálcica (seta). Estas características são compatíveis com teratoma maduro do ovário direito.

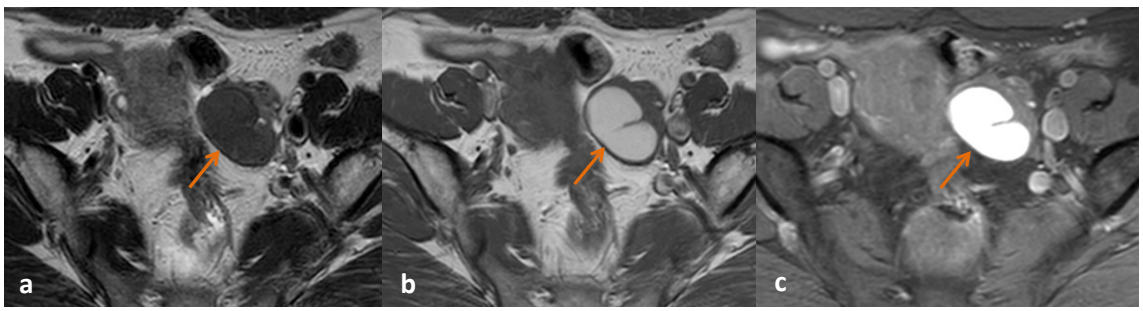


Figura 8 – RM pélvica de mulher de 42 anos com períodos menstruais abundantes. (a) No axial T2 observa-se no ovário esquerdo tumor com hipossinal homogéneo, e hipossinal parietal. (b) No axial T1 apresenta hipersinal. (c) Na sequência T1 com saturação de gordura não perde sinal. Estas características são compatíveis com endometrioma do ovário esquerdo.

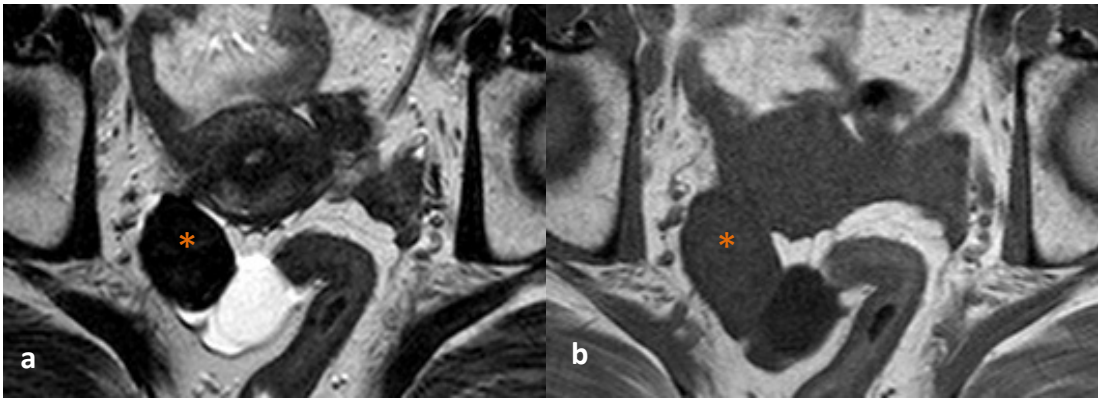


Figura 9 – RM pélvica de mulher de 50 anos, com tumor sólido anexial direito em ecografia ginecológica. (a) No axial T2 e (b) axial T1 observa-se no ovário direito tumor sólido, de hipossinal homogéneo e contorno regular (*). Estas características são compatíveis com fibroma do ovário direito.

sólido dominante e/ou irregularidade parietal, habitualmente apresentando-se sob a forma de carcinoma pavimentoso. A degenerescência maligna de endometriomas é igualmente rara, deve ser suspeitada na presença de componente sólido complexo mural ou interno[18].

Lesões Quísticas Complexas ou Mistas

As lesões quísticas complexas ou mistas incluem um amplo especto de tumores (p. ex.: cistadenomas, tumores borderline, neoplasias invasivas), e condições inflamatórias (p. ex.: hidrossalpinges, abcessos tudo-ováricos).

Todas estas lesões quísticas complexas e mistas devem ser estudadas após administração endovenosa de contraste paramagnético, de modo a avaliar a presença de componente sólido (Fig. 10). É importante ter em conta que algumas lesões benignas realçam no estudo dinâmico, como os cistadenofibromas (Figs. 11 e 12) os quais apresentam hipossinal em T2 consoante a quantidade do componente de fibroma[19].

As lesões puramente quísticas são benignas, e raramente causam dúvidas diagnósticas em RM contudo, podem simular lesões complexas no estudo ecográfico, devido à sua morfologia e organização. Neste grupo, podemos incluir a hidrossalpinge crónica, que tipicamente apresenta uma forma tubular, pregas incompletas e irregularidades parietais como "waists" ou "beaks" consoante o tempo de evolução, aspectos mais facilmente identificados na RM, e que na avaliação ecográfica podem conferir complexidade à lesão[20,21].

Os abcessos tubo-ováricos podem corresponder a lesões muito complexas, com espessamento parietal e áreas pseudoquísticas. Podem apresentar realce intenso simulando doenças anexiais malignas. A clínica associada à doença inflamatória pélvica ou a uma neoplasia maligna é frequentemente diferente, contudo algumas infecções crónicas, como a tuberculose ou a Actinomyces, podem simular clinicamente doenças malignas[22].

Os cistadenomas mucinosos multiloculados podem apresentar-se mais complexos na ecografia que na RM. Estas lesões podem atingir grandes dimensões. A mucina quando densa pode simular áreas sólidas. Podem ainda apresentar pseudoespessamento de septos. Na RM traduzem-se por lesões complexas multisseptadas/multiloculadas, com locas de diferente intensidade de sinal, pelo que são denominados de "lesões vitrais", cuja aparência deve-se à viscosidade da mucina consoante o grau de hidratação nas diferentes locas[23].

As características sugestivas de malignidade das lesões anexiais indeterminadas na RM são idênticas às da ecografia, e incluem: espessamento e irregularidade parietal (≥ 3mm), espessamento e irregularidade dos septos (≥ 3mm), e componente sólido com ou sem necrose[24,25].

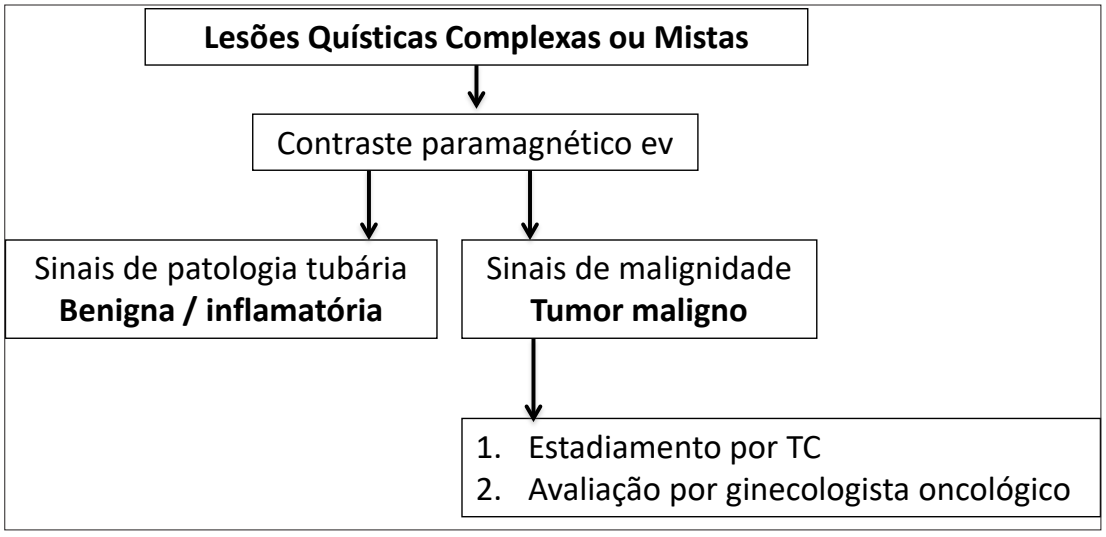


Figura 10 – Abordagem diagnóstica das lesões quísticas complexas ou mistas em RM.

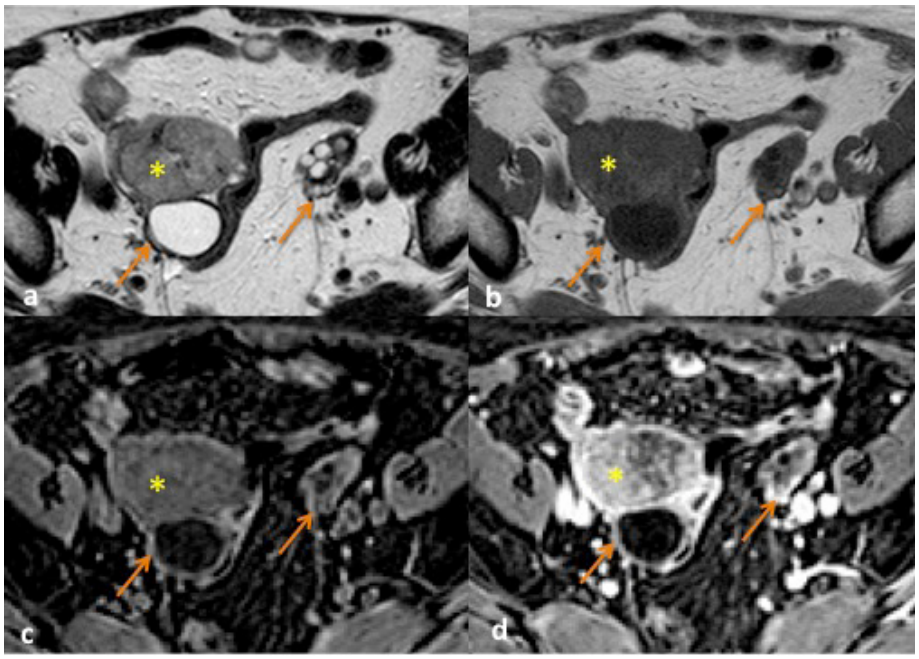


Figura 11 – RM pélvica de mulher de 79 anos, com lesão anexial mista bilateral em ecografia ginecológica. (a) No axial T2 e (b) axial T1 observa-se lesão mista bilateral do ovário (setas), com áreas quísticas, e componente sólido com marcado hipossinal em T2 (a). O componente sólido apresenta ligeiro realce no estudo dinâmico (c e d). Estas características são sugestivas de cistadenofibroma à direita e de adenofibroma à esquerda, confirmados histologicamente. Ainda no ovário direito, identifica-se tumor sólido de morfologia ovalada, contornos lobulados, sinal intermédio a hipossinal em T2 (a) e áreas de marcado realce no estudo dinâmico (c e d) suspeita (*), com o diagnóstico histológico de carcinoma pouco diferenciado com provável origem na trompa.

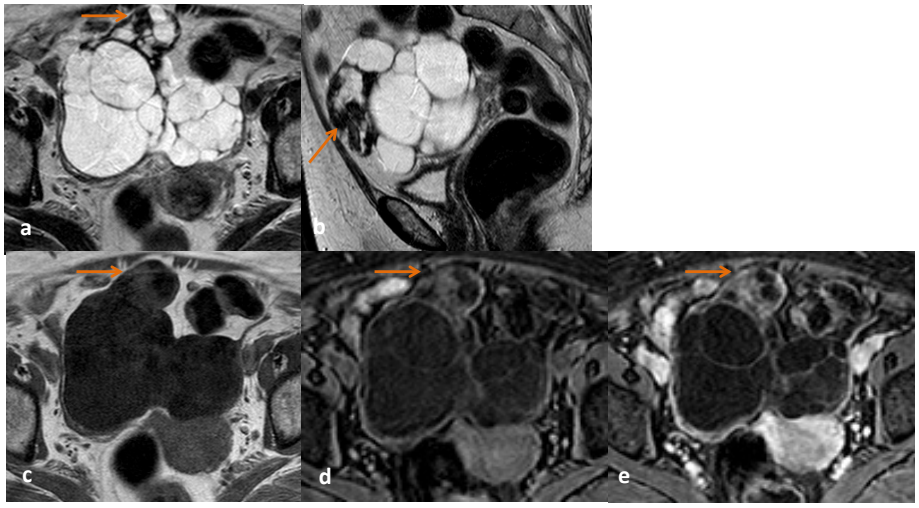


Figura 12 – RM pélvica de mulher de 76 anos, com queixas de desconforto pélvico. Detecção de tumor misto na área anexial direita em ecografia ginecológica. No (a) axial e (b) sagital T2 e no (c) axial T1 observa-se no ovário direito tumor misto, predominantemente quístico, com várias locas, e componente sólido muito hipointenso em T2 (a e b) (setas), que apresenta realce moderado no estudo dinâmico (d e e) (setas). Estas características são sugestivas de cistadenofibroma do ovário direito, histologicamente confirmado.

Lesões com Hipossinal em T2

As lesões indeterminadas em ecografia podem apresentar dois padrões de intensidade de sinal na sequência T2. Um padrão corresponde a lesões com hipossinal homogéneo, com intensidade de sinal semelhante à do músculo, frequentemente associadas a hipossinal em b=1000s/mm^2 no estudo de difusão, sendo maioritariamente benignas. O outro padrão define-se por lesões heterogéneas com intensidade de sinal intermédia, superior à do músculo, englobando um variado espectro de patologias benignas e de doenças anexiais malignas, que requerem estudo dinâmico para sua adequada caracterização (Fig. 13).

As lesões anexiais indeterminadas em ecografia com hipossinal em T2 são comuns[23], e frequentemente correspondem a leiomiomas uterinos (Figs. 3 e 14) ou a fibromas do ovário[20](Figs. 1 e 15). A realização adicional de uma sequência T2 no plano coronal e/ou axial do corpo uterino, permite avaliar o local de conexão da lesão com o órgão de origem, útero ou ovário, facilitando a determinação da mesma (Figs. 1 e 2). Um leiomioma pediculado pode estar ligado ao útero por um pedículo ou uma "ponte vascular" que contêm os vasos que suprimem a lesão, visualizados sob a formal de imagens punctiformes de vazio de sinal entre a superfície da lesão e do útero adjacente[26,27](Figs. 3 e 14). Em oposição, as lesões anexiais são vascularizadas pelas artérias ováricas. Estes sinais do suprimento vascular podem ser úteis na avaliação da origem destas lesões, contudo nem sempre estão presentes. Na presença de um leiomioma subseroso observa-se miométrio envolvendo as suas margens, "sinal da garra", bem como o sinal da "ponte vascular" (Fig. 14). Já um leiomioma com origem no ligamento largo apresenta-se separado do útero e do ovário homolateral. O diagnóstico de um fibroma do ovário pode ser facilitado pela presença de remanescente ovárico normal envolvendo a lesão, ou a lesão apresentar-se exofítica em relação ao tecido ovárico[28] (Fig. 15).

Quanto às lesões heterogéneas e/ou com intensidade de sinal intermédia em T2 podem corresponder a um amplo espectro de patologias, benignas, que apresentam edema ou degenerescência quística ou hemorrágica após torção, ou sólidas malignas[29]. A distinção destes dois subgrupos é feita com o estudo dinâmico após administração endovenosa de contraste paramagnético (Fig. 13).

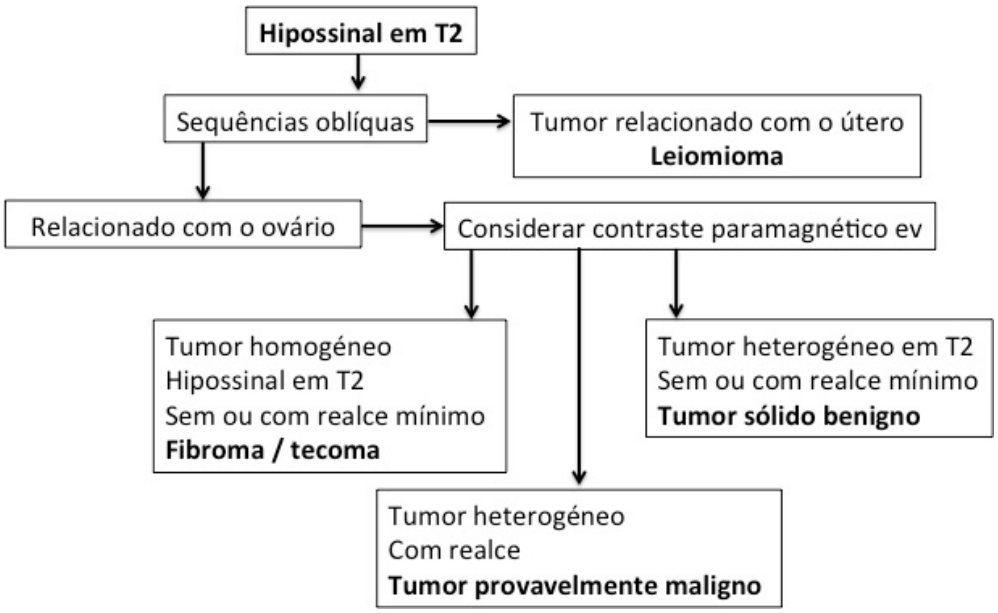


Figura 13 – Abordagem diagnóstica dos tumores pélvicos com hipossinal em T2 RM.

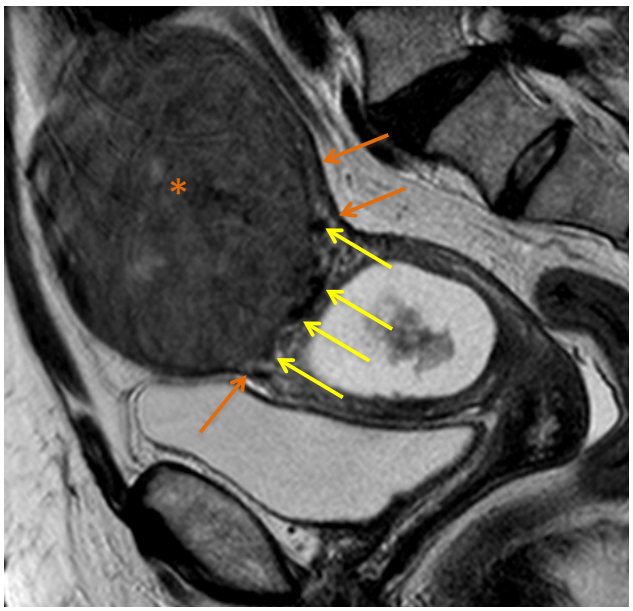


Figura 14 – Sagital T2 de RM pélvica demonstrando volumoso leiomioma subseroso no fundo uterino (*), com "sinal da garra" pela presença de miométrio envolvendo as suas margens (setas laranja), e sinal da ponte vascular, pela presença de imagens punctiformes de vazio de sinal entre a superfície do leiomioma e do útero adjacente que correspondem a vasos, traduzindo o sinal da "ponte vascular" (setas amarelas).

As lesões benignas do estroma ovárico (p. ex.: fibromas) frequentemente no estudo dinâmico não realçam ou apresentam uma realce ligeiro (Fig. 15), com curva dinâmica tempo/intensidade de sinal do tipo 1[30,31] (Fig. 16). Já as lesões que apresentam no estudo dinâmico um realce intenso, com curvas dinâmicas tempo/intensidade de sinal do tipo 2 e 3 (Fig. 16), devem ser consideradas de natureza maligna, primária ou secundária do ovário (Figs. 11 e 17). É importante ter em atenção as lesões anexiais nas mulheres com história de carcinoma gástrico, colorrectal ou da mama, que poderão traduzir envolvimento secundário pela doença de base, classicamente conhecidas como "tumor de Krukenberg". Um sinal em RM sugestivo destes tumores é a presença de imagens punctiformes com "vazio de sinal" no seu interior (Fig. 17).

Este subgrupo de lesões indeterminadas sólidas pode ainda incluir teratomas, como o *struma ovarii*; e tumores hormonalmente ativos, como os tecomas, os tumores de células Leydig (Fig. 18), muito raramente os tumores esclerosantes do estroma ovárico (Fig. 19), ou tumores de células da granulosa[32-34]. Estes tumores apresentam características morfológicas diversas e frequentemente realce intenso no estudo dinâmico[35,36](Figs. 18 e 19).
Raramente os tumores sólidos com hipossinal em T2 apresentam áreas hiperintensas em T1. Estes podem corresponder a áreas de hemorragia num tumor primário, ou à presença de melanina em metástases anexiais de um melanoma maligno[33,35].

Classificação em RM das Lesões Anexiais Indeterminadas em Ecografia

Thomassin-Naggara et al desenvolveram um sistema de classificação das lesões anexiais complexas e indeterminadas em ecografia baseado nas suas características em RM, estratificando-as consoante a probabilidade de serem benignas ou malignas. Este sistema, permite ainda, uniformizar os relatórios de RM, de modo a melhorar a abordagem terapêutica das examinadas[1].
O referido estudo de Thomassin-Naggara et al demonstrou que o score de classificação destas lesões por RM é um sistema com elevada acuidade diagnóstica, associando-se a elevado valor verdadeiro positivo para malignidade entre os diferentes leitores[1].

As características estatisticamente significativas para malignidade foram:
- Curvas tipo 3 no estudo dinâmico;
- Implantes peritoneais[6].

Os critérios a favor de benignidade foram:
- Lesões puramente quísticas;
- Lesões puramente endometrioides;
- Lesões apenas constituídas por gordura;
- Lesões que apresentam componente sólido com hipossinal em T2 e em b=1000s/mm^2 no estudo de difusão;
- Ausência de realce parietal após administração endovenosa de contraste paramagnético[11,36].

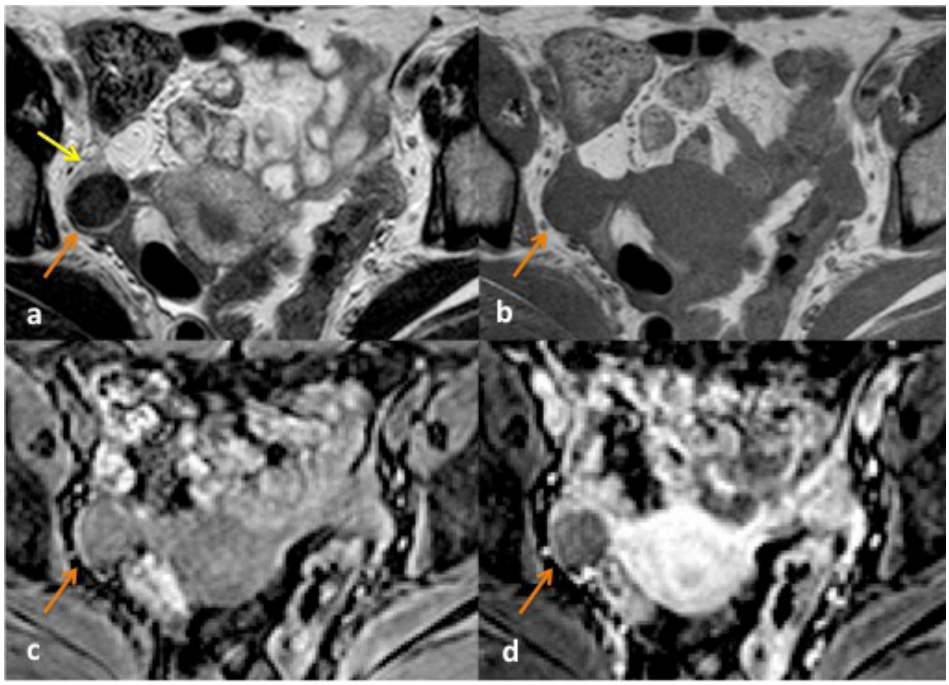


Figura 15 – RM pélvica de mulher de 51 anos, com detecção de lesão sólida anexial direita em ecografia ginecológica. No (a) axial T2 e (b) axial T1, observa-se no ovário direito tumor sólido, posterior, exofítico, com hipossinal homogéneo em T2 e T1 (setas). Apresenta escasso realce no estudo dinâmico (c e d) (setas laranja). Estas características são sugestivas de fibroma do ovário direito. (a) No T2 identifica-se ovário normal (seta amarela) adjacente à vertente anterior do tumor, sugerindo origem anexial deste tumor.

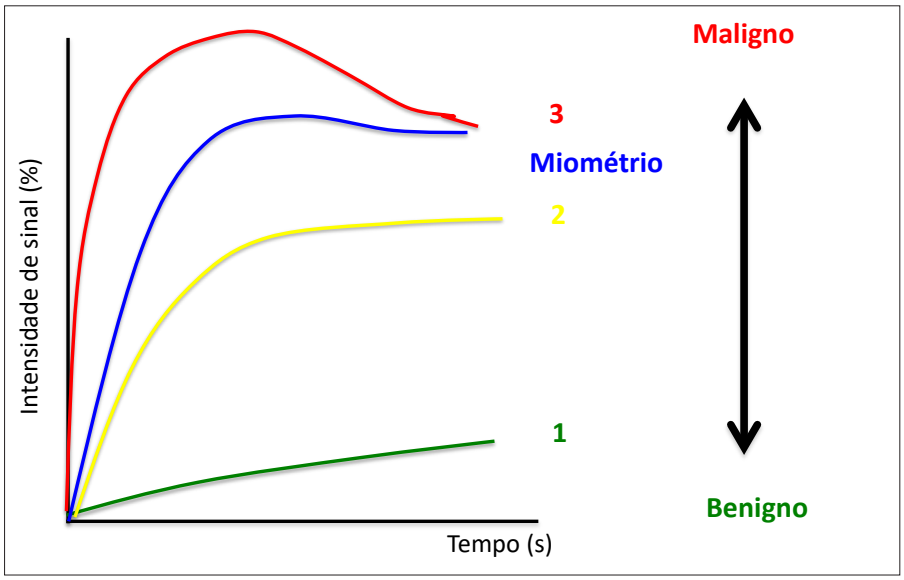


Figura 16 – Tipos de curvas tempo-intensidade de sinal no estudo dinâmico em RM dos tumores anexiais. A curva tipo 1: corresponde a um realce fraco, é característica das lesões benignas (verde). A curva tipo 2: corresponde a um realce moderado com platô após o pico de intensidade de sinal, pode associar-se a lesões benignas ou malignas (amarela). A curva tipo 3: caracteriza-se por realce intenso precoce do tumor anexial em relação ao realce do miométrio, é típica das lesões malignas, contudo algumas lesões benignas também podem apresentar este tipo de realce (vermelha).

Concluíram igualmente que a presença de componente sólido nestas lesões não é suficiente para prever o grau de malignidade associado, já a ausência deste componente é altamente preditiva de benignidade. Assim, na presença de componente sólido, a realização de sequências adicionais, como o estudo de difusão e dinâmico, é essencial para a adequada caracterização destas lesões.

A classificação em RM das lesões anexiais complexas e indeterminadas em ecografia, proposta por Thomassin-Naggara et al, divide-se em cinco categorias:

1 – Ausência de lesão;
2 – Lesões Benignas (ex.: puramente quísticas, puramente endometrioides, apenas constituídas por gordura, ausência de realce parietal no estudo dinâmico, com componente sólido com hipossinal no T2 e no b=1000s/mm^2 na difusão);
3 – Lesões Provavelmente Benignas (ausência de tecido sólido, realce parietal com curva dinâmica do tipo 1, componente sólido com curva dinâmica tipo 1);
4 – Lesões Indeterminadas em RM (componente sólido com curva dinâmica tipo 2);
5 – Lesões Provavelmente Malignas (implantes peritoneais, componente sólido com curva dinâmica tipo 3).

Este sistema de classificação tem importante impacto na abordagem terapêutica destas lesões. As lesões classificadas na categoria 2, benignas, não necessitam de mais estudos para sua caracterização; na categoria 3, o risco associado a malignidade é mínimo, e as examinadas podem beneficiar do seguimento destas lesões ou de terapêutica conservadora; nas categorias 4 e 5, que se associam a elevado risco de malignidade, com sensibilidade 93,5% e especificidade de 96,6%, as examinadas devem ser referenciadas para um centro oncológico[1].

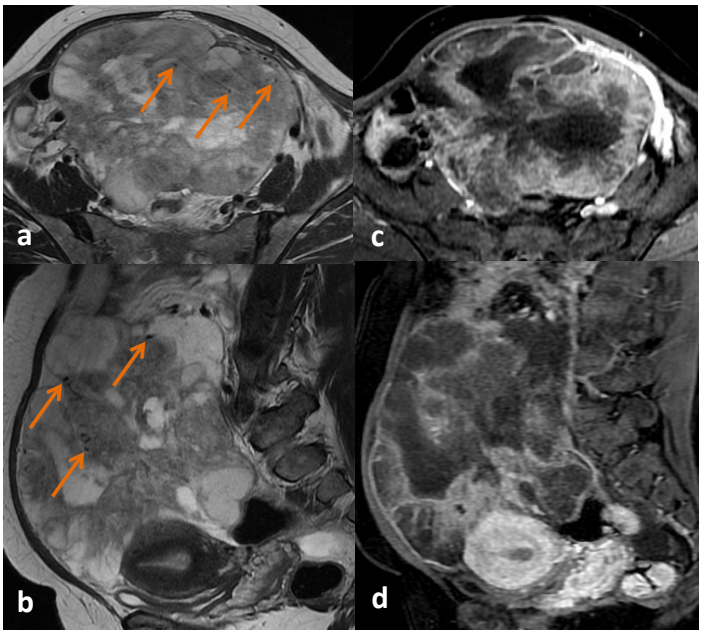


Figura 17 – RM de mulher de 50 anos, com acentuado aumento do volume abdominal. No (a) axial e (b) sagital T2 identifica-se volumoso tumor abdominal e pélvico heterogéneo, com abundante componente sólido, e algumas imagens punctiformes de vazio de sinal no seu interior (setas). No estudo dinâmico (c) axial e (d) sagital apresenta moderado a intenso realce do componente sólido. Os ovários não foram identificados. A biópsia do tumor em estudo fez o diagnóstico histológico de metástase anexial de adenocarcinoma do ovário.

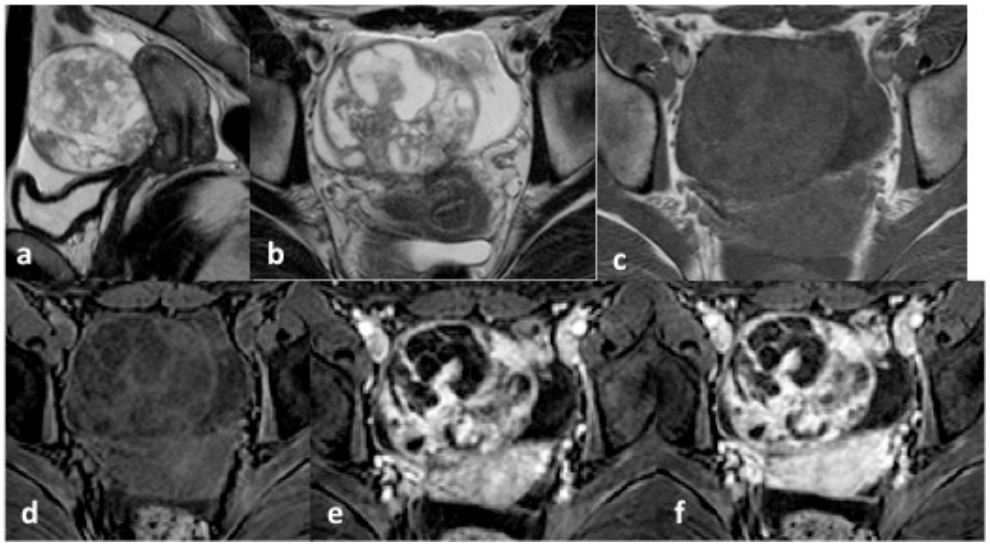


Figura 18 – RM pélvica de mulher de 19 anos, com queixas de desconforto pélvico. No (a) sagital e (b) axial T2 identifica-se tumor na dependência do ovário direito, misto, de contornos discretamente lobulados, com iso e hipossinal predominante, e áreas quísticas intra-tumorais. (c) No axial T1 é hipointenso. No estudo dinâmico (e, f) apresenta realce intenso e precoce. Estas características sugerem tumor do ovário direito não epitelial, como os tumores do estroma ovárico. O diagnóstico de tumor de Sertoli-Leydig foi confirmado histologicamente.

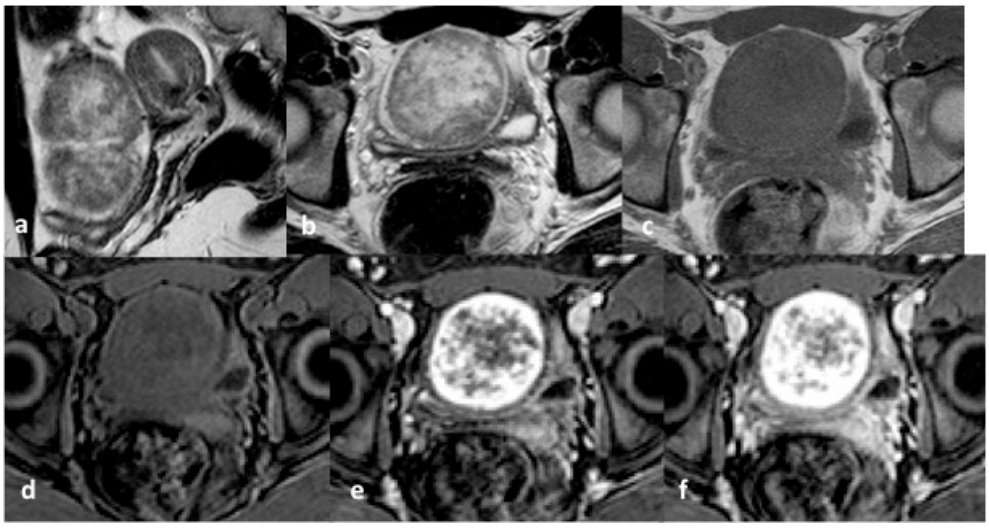


Figura 19 – RM pélvica de mulher de 20 anos, com queixas de dor pélvica ligeira. No (a) sagital e (b) axial T2 identifica-se tumor do ovário direito, sólido e heterogéneo, de morfologia ovalada e contorno regular, com iso e hipossinal predominante, e algumas áreas centrais de hipersinal. (c) No axial T1 é hipointenso. No estudo dinâmico (e, f) apresenta realce intenso precoce e periférico, com distribuição centrípeta do longo do estudo. Estas características sugerem um tumor do estroma ovárico, favorecendo o tumor esclerosante do estroma ovárico, diagnóstico confirmado histologicamente após salpingo-ooforectomia direita.

É importante salientar que este estudo teve algumas limitações, tais como: incluiu um pequeno grupo de tumores borderline do ovário, os quais não foram possíveis distinguir dos carcinomas invasivos do ovário; a análise do CA-125 sérico não foi englobada; apenas foi feito seguimento de 1 ano das examinadas, tendo em atenção que os tumores borderline podem evoluir em períodos superiores a um ano.

Conclusão

A RM apresenta significativo valor adicional na avaliação das lesões anexiais indeterminadas em ecografia. Permite a resolução de dúvidas ecográficas e/ou a confirmação dos achados ecográficos. A análise conjugada das características morfológicas e funcionais destas lesões anexiais em RM confere uma elevada acuidade diagnóstica à técnica, que estratifica estas lesões consoante o grau de suspeição, possibilitando uma abordagem terapêutica atempada, adequada e dirigida das mesmas, assim como no seu correto seguimento.

Referências

1. Thomassin-Naggara I, Aubert E, Rockall A, et al. Adnexal Masses: Development And Preliminary Validation Of An Mr Imaging Scoring System. Radiology. 2013;267(2):432-43.
2. Timmerman D, Testa AC, Bourne T, et al. Logistic Regression Model To Distinguish Between The Benign And Malignant Adnexal Mass Before Surgery: A Multicenter Study By The International Ovarian Tumor Analysis Group. J Clin Oncol. 2005;23(34):8794-801.
3. Disponível em: http://www.acr.org/~/media/a79db56d3b054a04bee05e8250a67a5a.pdf
4. Kinkel K, Lu Y, Mehdizade A, Pelte MF, et al. Indeterminate Ovarian Mass At US: Incremental Value Of Second Imaging Test For Characterization—Meta-Analysis And Bayesian Analysis. Radiology. 2005;236(1):85-94.
5. Tsili AC, Tsampoulas C, Argyropoulou M, et al. Comparative Evaluation Of Multidetector CT And MR Imaging In The Differentiation Of Adnexal Masses. Eur Radiol. 2008;18(5):1049-57.
6. Hricak H, Chen M, Coakley FV, et al. Complex Adnexal Masses: Detection And Characterization With MR Imaging-Multivariate Analysis. Radiology. 2000;214(1):39-46.
7. Rieber A, Nüssle K, Stöhr I, et al. Preoperative Diagnosis Of Ovarian Tumors With MR Imaging: Comparison With Transvaginal Sonography, Positron Emission Tomography, And Histologic Findings. AJR Am J Roentgenol. 2001;177(1):123-9.
8. Sohaib SA, Sahdev A, Van Trappen P, et al. Characterization Of Adnexal Mass Lesions On MR Imaging. AJR Am J Roentgenol. 2003;180(5):1297-304.
9. Bernardin L, Dilks P, Liyanage S, et al. Effectiveness Of Semi-Quantitative Multiphase Dynamic Contrast-Enhanced Mri As A Predictor Of Malignancy In Complex Adnexal Masses: Radiological And Pathological Correlation. Eur Radiol. 2012;22(4):880-90.
10. Dilks P, Narayanan P, Reznek R, et al. Can Quantitative Dynamic Contrast-Enhanced Mri Independently Characterize An Ovarian Mass? Eur Radiol. 2010;20(9):2176-83.
11. Takeuchi M, Matsuzaki K, Nishitani H. Diffusion-Weighted Magnetic Resonance Imaging Of Ovarian Tumors: Differentiation Of Benign And Malignant Solid Components Of Ovarian Masses. J Comput Assist Tomogr. 2010;34(2):173-6.
12. Thomassin-Naggara I, Toussaint I, Perrot N, et al. Characterization Of Complex Adnexal Masses: Value Of Adding Perfusion- And Diffusion-Weighted MR Imaging To Conventional MR Imaging. Radiology. 2011;258(3):793-803.
13. Spencer JA, Forstner R, Cunha TM, et al. ESUR Female Imaging Sub-Committee. ESUR Guidelines For MR Imaging Of The Sonographically Indeterminate Adnexal Mass: An Algorithmic Approach. Eur Radiol. 2010;20(1):25-35.
14. Nishimura K, Togashi K, Itoh K, et al. Endometrial Cysts Of The Ovary: MR Imaging. Radiology. 1987;162(2):315-8.
15. Sohaib SA, Mills TD, Sahdev A, et al. The Role Of Magnetic Resonance Imaging And Ultrasound In Patients With Adnexal Masses. Clin Radiol. 2005;60(3):340-8.
16. Spencer JA, Ghattamaneni S. MR Imaging Of The Sonographically Indeterminate Adnexal Mass. Radiology. 2010;256(3):677-94.
17. Kido A, Togashi K, Konishi I, et al. Dermoid Cysts Of The Ovary With Malignant Transformation: MR Appearance. AJR Am J Roentgenol. 1999;172(2):445-9.
18. Tanaka YO, Yoshizako T, Nishida M, et al. Ovarian Carcinoma In Patients With Endometriosis: MR Imaging Findings. AJR Am J Roentgenol. 2000;175(5):1423-30.
19. Adusumilli S, Hussain HK, Caoili EM, et al. MRI Of Sonographically Indeterminate Adnexal Masses. AJR Am J Roentgenol. 2006;187(3):732-40.
20. Ghattamaneni S, Bhuskute NM, Weston MJ, et al. Discriminative MRI Features Of Fallopian Tube Masses. Clin Radiol. 2009;64(8):815-31.
21. Kim SH, Kim SH, Yang DM, et al. Unusual Causes Of Tubo-Ovarian Abscess: CT And MR Imaging Findings. RadioGraphics. 2004:24(6):1575-89.
22. Hricak H, Chen M, Coakley FV, et al. Complex Adnexal Masses: Detection And Characterization With MR Imaging—Multivariate Analysis. Radiology. 2000;214(1):39-46.
23. Imaoka I, Wada A, Kaji Y, et al. Developing An MR Imaging Strategy For Diagnosis Of Ovarian Masses. Radiographics. 2006:26(5):1431-48.
24. Kim JC, Kim SS, Park JY. "Bridging Vascular Sign" In The MR Diagnosis Of Exophytic Uterine Leiomyoma. J Comput Assist Tomogr. 2000;24(1):57-60.
25. Madan R. The Bridging Vascular Sign. Radiology. 2006;238(1):371-2.
26. Oh SN, Rha SE, Byun JY, et al. MRI Features Of Ovarian Fibromas: Emphasis On Their Rela Tionship To The Ovary. Clin Radiol. 2008;63(5):529-35.
27. Troiano RN, Lazzarini KM, Scoutt LM, et al. Fibroma And Fibrothecoma Of The Ovary: MR Imaging Findings. Radiology. 1997;204(3):795-8.
28. Outwater EK, Siegelman ES, Talerman A, et al. Ovarian Fibromas And Cystadenofibromas: MRI Features Of The Fibrous Component. J Magn Reson Imaging. 1997;7(3):465-71.
29. Kitajima K, Kaji Y, Sugimura K. Usual And Unusual MRI Findings Of Ovarian Fibroma: Correlation With Pathologic Findings. Magn Reson Med Sci. 2008;7(1):43-8.
30. Thomassin-Naggara I, Daraï E, Cuenod CA, et al. Dynamic Contrast-Enhanced Magnetic Resonance Imaging: A Useful Tool For Characterizing Ovarian Epithelial Tumors. J Magn Reson Imaging. 2008;28(1):111-20.
31. Thomassin-Naggara I, Daraï E, Nassar-Slaba J, et al. Value Of Dynamic Enhanced Magnetic Resonance Imaging For Distinguishing Between Ovarian Fibroma And Subserous Uterine Leiomyoma. J Comput Assist Tomogr. 2007:31(2):236-42.
32. Moselhi M, Spencer J, Lane G. Malignant Melanoma Metastatic To The Ovary: Presentation And Radiological Characteristics. Gynecol Oncol. 1998;69(2):165–8.
33. Brown DL, Doubilet PM, Miller FH, et al. Benign And Malignant Ovarian Masses: Se- Lection Of The Most Discriminating Gray-Scale And Doppler Sonographic Features. Radiology. 1998;208(1):103-10.
34. Horta M, Cunha TM, Marques RC, et al. Ovarian Sertoli-Leydig Cell Tumor With Heterologous Elements Of Gastrointestinal Type Associated With Elevated Serum Alpha-Fetoprotein Level: An Unusual Case And Literature Review. J Radiol Case Rep. 2014;8(11):30-41.
35. Rossi A, Braghin C, Soldano F, et al. A Proposal For A New Scoring System To Evaluate Pelvic Masses: Pelvic Masses Score (PMS). Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2011;157(1):84-8.
36. Siegelman ES, Outwater EK. Tissue Characterization In The Female Pelvis By Means Of MR Imaging. Radiology. 1999:212(1):5-18.

Espaço Institucional / Institutional Space

COLÉGIO DE RADIOLOGIA

A. Manuel Ribeiro

O trabalho da Direção do Colégio de Radiologia é bastante diversificado, e, como órgão técnico consultivo da Ordem dos Médicos, emite pareceres quando lhe são solicitados pelo Conselho Nacional Executivo.

Desde a resposta a processos disciplinares, análise de pedidos de inscrição no Colégio, pareceres sobre os mais diversos assuntos da Ordem e dos vários Colégios, reavaliação periódica da grelha e das orientações para o exame de Especialidade, ligação a painéis de trabalho da ACSS, passando pela definição de normas, tais como a de Telerradiologia, até aos projetos de licenciamento das unidades de Radiologia, e à nova Diretiva Europeia da 2013/59/ Euratom, que terá de ser transposta para a legislação nacional dos estados membros da UE até 6 de Fevereiro de 2018, obrigando à formação de várias comissões de trabalho conjuntas, todos estes trabalhos têm um só fim e desiderato: pugnar por uma Radiologia de qualidade e em melhoria contínua, em ligação com os Radiologistas.

Essa qualidade deve estar presente na prática Clínica Radiológica diária.
A Radiologia tem um papel marcante no exercício da Medicina atual, assegurando o diagnóstico imagiológico médico num contexto de pressão constante sobre os nossos profissionais, cuja formação e certificação durante o **Internato**, e, posteriormente, em **fase pós-graduada**, são postas à prova a toda a hora, e representam o espelho da aprendizagem contínua ao longo da vida do Radiologista.

Para isso, necessitamos de "Serviços com idoneidade e capacidade formativa global", de médicos Radiologistas "qualificados", que possam ser bons orientadores de Formação, e de um curriculum de acordo com às necessidades atuais, como é a nossa nova proposta curricular.

A Idoneidade e Capacidade Formativa dos Serviços é uma prioridade, cuja avaliação por parte do colégio tem sido atentamente escrutinada através de um inquérito abrangente que inclui desde o equipamento à atividade científica, passando pelos recursos humanos médicos com um exigente rácio de 2:1 na relação assistente hospitalar/interno. Neste momento temos 20 Hospitais com Idoneidade parcial/ total, com uma capacidade formativa de 28 internos para o ano de 2017. A reavaliação das capacidades formativas dos Serviços de Radiologia estará sempre dependente do número dos seus quadros, tendo em conta a manutenção do rácio entre assistentes hospitalares/internos e continuaremos intransigentes neste ponto, nomeadamente na tentativa de eventual abertura de vagas de Radiologia à revelia do Colégio.

A Formação durante o Internato é crucial, e as funções da figura do orientador de formação, que o Conselho nacional da Ordem dos Médicos, conjuntamente com as recomendações que os vários Colégios de Especialidade vai elaborar, irá também permitir a manutenção da qualidade da formação e do elevado nível da Medicina Portuguesa, viabilizando às instituições responsáveis pela qualificação profissional (Ordem dos Médicos) alguma supervisão do exercício pedagógico, contribuindo, também, para o desenvolvimento técnico individual.

A nova proposta de Curriculum é baseada na aprendizagem por aparelho anatómico e não por técnicas de imagem, cujo documento está disponível para consulta no site da SPRMN, e para o qual se pede a colaboração de todos os Radiologistas com comentários e sugestões.
Esta mudança vai introduzir modificações na organização dos Serviços de Radiologia, cujas Direções de Serviço e respetivo pessoal médico terão de se adaptar a novos modelos de estágios e módulos de formação mais especializados, indo ao encontro de uma Radiologia mais diferenciada e em constante interligação com as outras especialidades, às suas necessidades dos radiologistas, com reuniões multidisciplinares nas várias áreas da Medicina, que colocam a Radiologia como especialidade charneira e transversal no diagnóstico, e também, em certos campos, na terapêutica.

Por fim, a certificação e formação pós-graduada é também de importância vital que seja revista e regulamentada, para manter o reconhecimento e credibilizar a atividade da Radiologia.
Para isso precisamos do apoio e da contribuição de todos os Radiologistas, com as suas opiniões e críticas, para que, em conjunto, se possa manter qualidade e boa regulação, e, assim, defender e engrandecer a Radiologia praticada nas Instituições Publicas e Privadas Portuguesas.

CASO CLÍNICO ARP Nº8: QUAL O SEU DIAGNÓSTICO?

ARP CASE REPORT Nº 8 WHAT IS YOUR DIAGNOSIS?

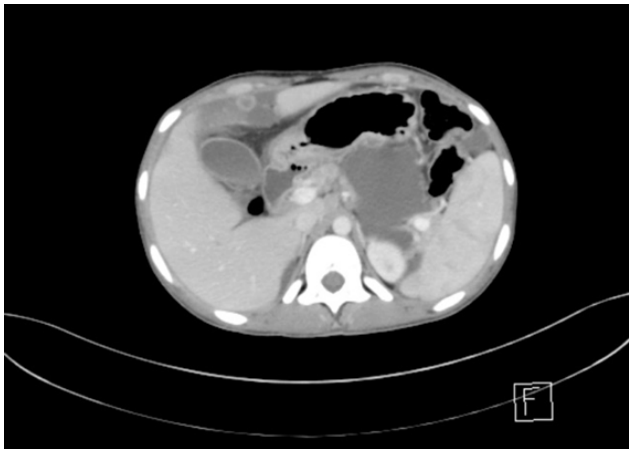
Henrique Rodrigues

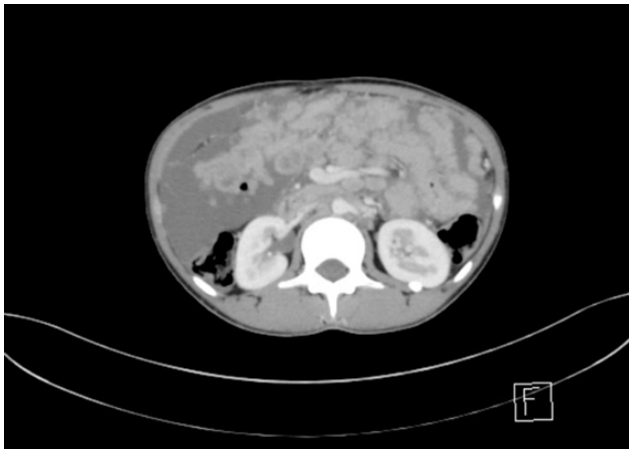
João Carlos Costa Diagnóstico por Imagem / Clínica Girassol

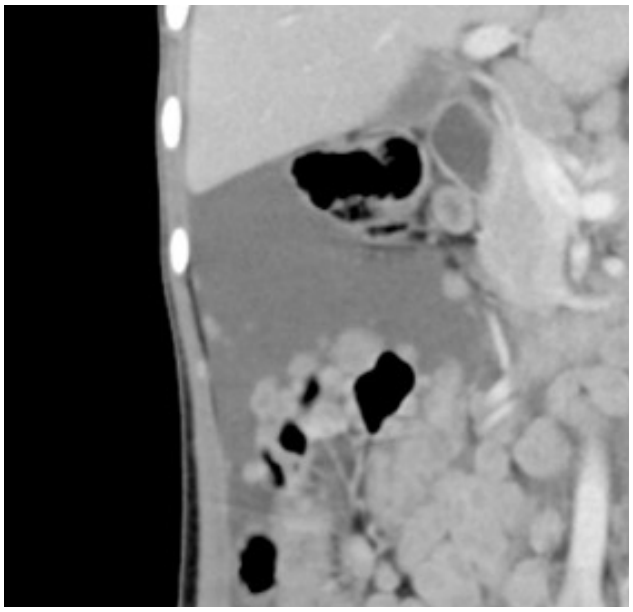
Apresentação do caso

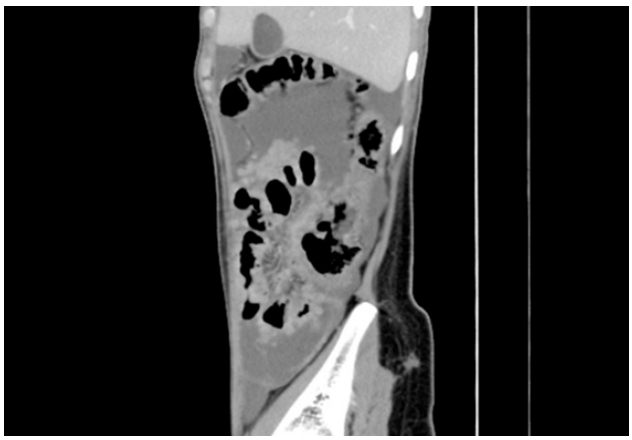
Paciente do sexo feminino, raça negra, com 16 anos. Emagrecimento marcado desde há 3 meses, astenia, adinamia e dor abdominal difusa.

Laboratorialmente mostrava pancitopenia e discreta elevação da PCR.









Envie a sua resposta contendo o(s) diagnóstico(s), para o endereço de email actarp.on@gmail.com.
Os nomes dos autores das respostas correctas serão publicados no próximo número da ARP na solução do caso.

ACTA RADIOLÓGICA PORTUGUESA
Maio-Agosto 2016 | nº 108 Volume XXVIII | 53-55

CASO CLÍNICO ARP Nº7: COARTAÇÃO DA ARTÉRIA AORTA

ARP CASE REPORT Nº 7: AORTIC COARCTATION

Carolina Carneiro, José Saraiva, Bruno Santos

Serviço de Radiologia - Centro Hospitalar do Algarve

Respostas correctas ao Caso Clínico Nº 7

Carlos Silva
Alcinda Reis

Apresentação do caso

Paciente do sexo masculino com 20 anos inicia seguimento na consulta de hipertensão arterial. O médico assistente para estudo da hipertensão arterial, diagnosticada há cerca de 4 meses, entre outros exames, não imagiológicos, requisitou ao nosso serviço a realização de uma radiografia de tórax e de uma ecografia renal com estudo Doppler, sendo que a informação clínica fornecida foi: "Hipertensão arterial em estudo".

Achados imagiológicos

Na radiografia de tórax (Fig. 1), realizada em incidência postero-anterior, não há a tradução habitual do botão aórtico e observa-se proeminência do ventrículo esquerdo, com arredondamento do contorno cardíaco esquerdo e deslocamento do mesmo para a esquerda e inferiormente, fortemente sugestivo de hipertrofia do ventrículo esquerdo. Identificam-se ainda discretos entalhes no rebordo inferior de algumas costelas posteriores bilateralmente, achados mais evidentes à esquerda da 4ª à 8ª costela, e sugestivos da presença de circulação colateral.

No estudo ecográfico renal (Fig. 2), a avaliação morfológica inicial revelou rins em habitual topografia e com normal morfologia. No entanto, na avaliação com Doppler a artéria aorta abdominal, ambas as artérias renais e as artérias renais interlobares bilateralmente apresentaram aumento dos tempos de aceleração sistólica, com marcada diminuição da amplitude e dos índices de resistência de fluxo, traduzindo um pulso tardus parvus e sugerindo importantes alterações hemodinâmicas a montante.

Em conjunto estes achados tornam muito provável a hipótese diagnóstica de coartação da aorta, pelo que decidimos realizar estudo angiográfico por TC (Fig. 3).

Na angio-TC observam-se aspetos de hipoplasia da região do istmo aórtico e zona de estenose em topografia imediatamente a jusante da artéria subclávia esquerda (Figura 3), traduzindo e confirmando a suspeição de coartação aórtica, neste caso justa-ductal, e apresentando o segmento arterial pós-estenótico calibre muito reduzido numa extensão de cerca de 2 cm. Visualiza-se ainda exuberante circulação colateral,

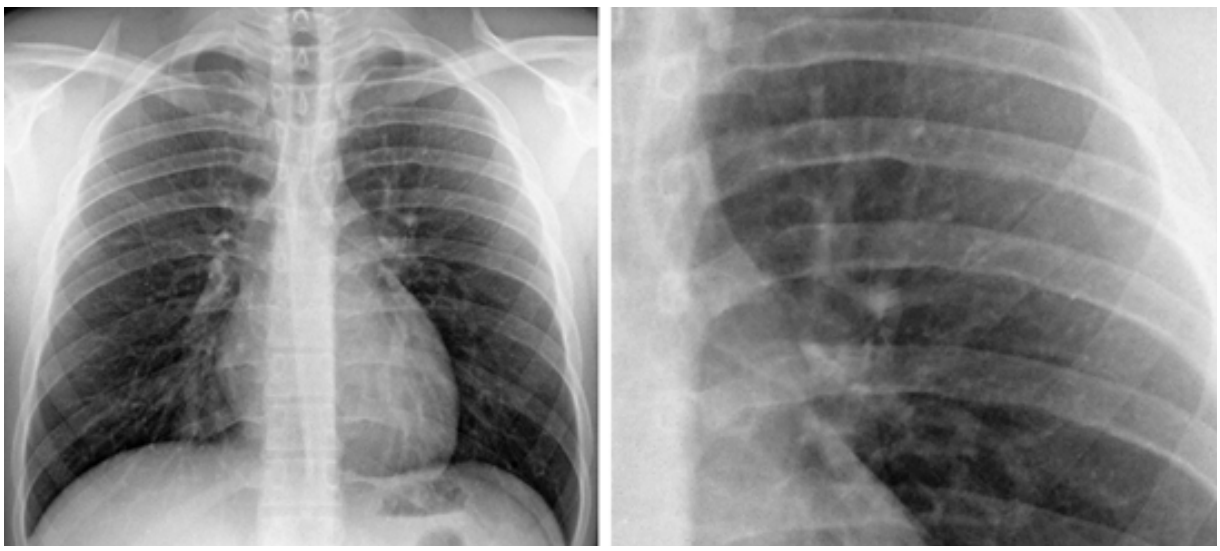


Figura 1 – Radiografia de tórax em incidência postero-anterior.

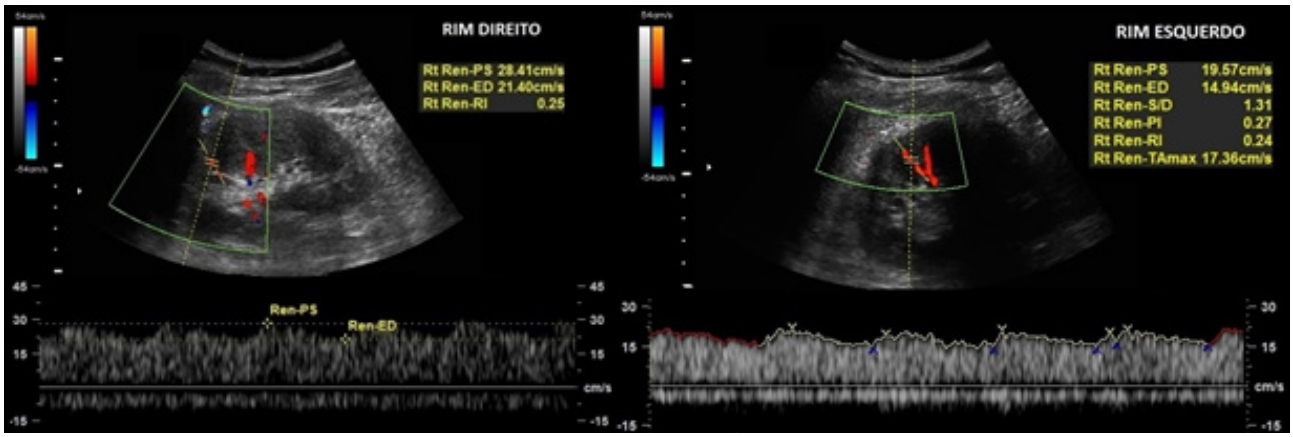


Figura 2 – Imagens de ecografia renal com estudo Doppler de artérias renais interlobares de ambos os rins.

que se desenvolveu a partir das artérias torácicas internas e epigástricas superficiais (Fig. 4). Tem ainda importante tradução neste estudo a hipertrofia muscular do ventrículo esquerdo (Fig. 5).

Discussão

A coartação da aorta é uma lesão congénita comum, representando cerca de 7% das cardiopatias congénitas[1]. É mais frequente no sexo masculino, consiste num estreitamento luminal da artéria e pode ser subdividida em dois tipos: tipo adulto ou pós-ductal e tipo infantil ou pré-ductal[2]. Mais frequentemente a coartação da aorta ocorre sob a forma do tipo adulto, onde se identifica uma constrição focal do lúmen, localizada imediatamente distal à emergência da artéria subclávia esquerda numa topografia justa/pós-ductal, como ocorre no caso apresentado (Fig. 3)[2,3]. A forma infantil geralmente envolve um estreitamento/hipoplasia de um segmento longo, caracteristicamente localizado após a emergência do tronco braquiocefálico até ao ductus

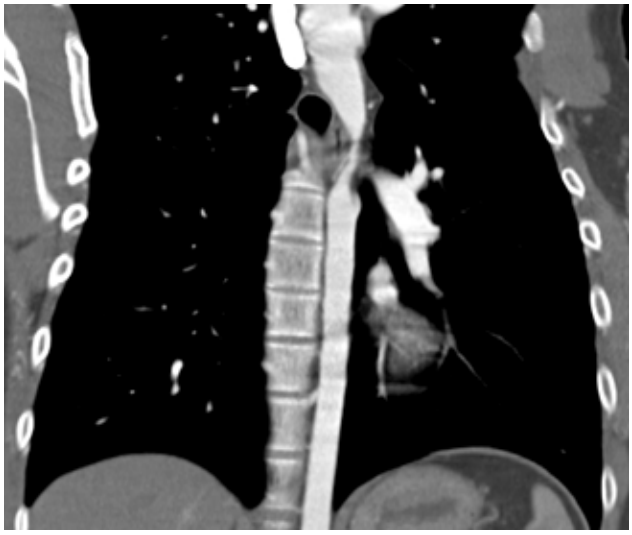


Figura 3 – MPR de angio-TC da aorta onde se destaca zona de estenose no segmento inicial da artéria aorta torácica descendente.

Figura 4 – Circulação colateral. A – MPR coronal da parede toracoabdominal anterior, onde predomina circulação colateral que se desenvolve a partir das artérias torácicas internas e epigástricas superficiais; B – MPR coronal da parede toracoabdominal posterior, destacando-se circulação colateral ao longo da vertente inferior das costelas; C – MPR sagital a nível da coluna vertebral apresentando não só a própria coartação aórtica, como a circulação colateral de calibre proeminente que alimenta o segmento aórtico pós-estenótico.

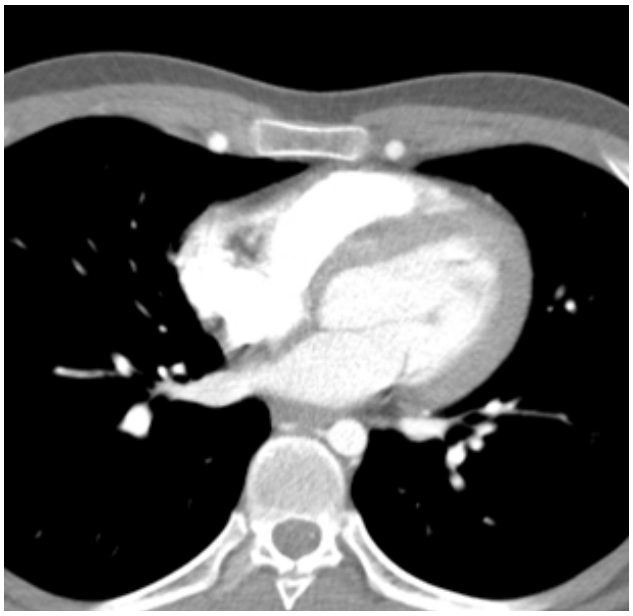


Figura 5 – Imagem de corte axial de angio-TC onde se observa marcado espessamento da parede ventricular esquerda. Note-se ainda a proeminência do calibre das artérias torácicas internas.

arteriosus[2,3]. Infrequentemente envolve a artéria aorta abdominal[3].

A coartação da aorta causa logicamente hipertensão arterial a montante da obstrução e diminuição da pressão sanguínea a jusante, sendo que a apresentação clínica vai depender da localização/extensão da obstrução, e no caso do tipo infantil, da patência do ductus arteriosus. No tipo infantil, em que a obstrução é pré-ductal, o ductus arteriosus pode suprir o eixo arterial distal à obstrução, pelo que esta pode ser obscurecida até que o ductus arteriosus involua completamente e dê lugar ao ligamento arterial[3]. A coartação da aorta está associada a outras anomalias congénitas, o que pode despoletar uma apresentação mais precoce. Na forma adulta os pacientes podem ser assintomáticos em casos menos severos, ou apresentar dor retrosternal, claudicação intermitente e cansaço associado a um quadro hipertensivo. Ao exame objetivo pode ser evidente uma diminuição dos pulsos arteriais nos membros inferiores e ainda um índice tensional tornozelo-braço baixo.

No caso apresentado viemos posteriormente a descobrir que o doente já havia realizado uma avaliação cardiológica onde tinha sido detetada a hipertrofia do ventrículo esquerdo, e que ao exame objetivo apresentara um índice tensional tornozelo-braço baixo bilateralmente, informação que elevaria o nosso grau de suspeição de coartação, antes mesmo da realização dos exames de imagem.

Relativamente a achados imagiológicos, nomeadamente na radiografia de tórax, pode ser difícil definir o botão aórtico e, em alguns casos, pode ser evidente o clássico sinal do 3, resultante da irregularidade do contorno aórtico causado pelo entalhe da constrição. Na presença de coartação da aorta de longa duração com obstrução significativa associada ocorre remodelação cardíaca, inicialmente com hipertrofia do ventrículo esquerdo que pode traduzir-se na radiografia do tórax por aumento do índice cardio-torácico, arredondamento e deslocamento do contorno cardíaco esquerdo e do ápex para a esquerda, inferior e posteriormente. Outro achado que pode estar presente é o clássico sinal de Roesler, que consiste em entalhes no contorno inferior das costelas consequentes à erosão causada pelas artérias intercostais colaterais desenvolvidas, traduzindo estados de longa duração, e que são mais frequentes entre a 4ª e 8ª costela poupando a 1ª e a 2ª. Este sinal pode ser evidente só à direita, à direita e à esquerda ou só à esquerda, dependendo se, respetivamente, a artéria subclávia esquerda se encontra após a obstrução, se ambas as artérias subclávias emergem antes da obstrução ou se está presente uma artéria subclávia direita aberrante em topografia pós-obstrutiva.

A TC e a RM são modalidades válidas para diagnóstico e caracterização da coartação da aorta, bem como para deteção e mapeamento das colaterais arteriais, avaliação da presença de outras malformações congénitas associadas, e no seguimento após correção na deteção de complicações e/ou reestenose. A correção da coartação pode ser feita cirurgicamente, habitualmente o método de escolha nas crianças, ou por intervenção endovascular com angioplastia por balão e colocação de stent, procedimento que tem vindo a aumentar no tratamento de adultos[4]. A RM é muitas vezes o método de imagem escolhido para avaliação pós-cirúrgica e seguimento, sendo o principal motivo a não utilização de radiação ionizante e por frequentemente se tratarem de pacientes jovens. Devido às limitações óbvias da RM, a TC é o método de escolha para seguimento em caso de colocação de stent[5]. Podem ocorrer várias complicações pós terapêuticas, como a disseção aórtica, dilatações aneurismáticas, fratura do stent, endocardite infeciosa e aneurisma micótico.

A pseudocoartação da aorta e a arterite de Takayasu podem surgir como diagnósticos diferenciais. A pseudocoartação da aorta simula morfologicamente a coartação da aorta, havendo um aumento do comprimento da aorta associado a kinking da mesma a nível do ligamento arterial. No entanto, não está associada a gradiente tensional ou a formação de colaterais[2]. Os vasos de calibre aumentado na fase crónica da arterite de Takayasu podem simular a rede de colaterais arteriais presente na coartação da aorta.

Diagnóstico final

- Coartação da aorta

Siglas: TC – tomografia computorizada; MPR – multiplanar reconstruction; RM – ressonância magnética.

Referências bibliográficas

1. Gatzoulis M, Swan L, Therrien J, Pantely G. Adult congenital heart disease: a practical guide. Oxford: Blackwell Publishing; 2005.
2. Prokop M, Galanski M, Molen A, Schaefer-Prokop C. Spiral and Multislice Computed Tomography of the body. Thieme. 2003 ISBN:0865778701.
3. Vergales J, Gangemi J, Rhueban K, Lim D. Coarctation of the Aorta - The Current State of Surgical and Transcatheter Therapies. Current Cardiology Reviews. 2013;9:211-19.
4. Warnes CA, Williams RG, Bashore TM, Child JS, Connolly HM, Dearani JA, et al. ACC/AHA 2008 Guidelines for the Management of Adults with Congenital Heart Disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (writing committee to develop guidelines on the management of adults with congenital heart disease). Circulation. 2008;118:e714–833.
5. Holloway BJ, Rosewarne D, Jones RG. Imaging of thoracic aortic disease. The British Journal of Radiology. 84(2011); S338–S35. DOI: 10.1259/bjr/30655825.

ACTA RADIOLÓGICA PORTUGUESA
Maio-Agosto 2016 | nº 108 Volume XXVIII | 57-58

Caso Clínico / Radiological Case Report

SINAL DE BULLHEAD NA SÍNDROME SAPHO

BULLHEAD SIGN IN SAPHO SYNDROME

Tiago Vieira, Adriana Sá Pinto, Ana Oliveira, Jorge Pereira

Serviço de Medicina Nuclear, Centro Hospitalar São João, E.P.E.
Director de Serviço: Dr. Jorge Gonçalves Pereira

Correspondência

Tiago Emanuel Sampaio Vieira
Rua da Arroteia, Nº 324, B3-3-1
4425-622 Pedrouços, Maia
email: tiago.sampaio.vieira@gmail.com

Recebido a 11/05/2016
Aceite a 12/07/2016

Resumo

O síndrome SAPHO – sinovite, acne, pustulose, hiperostose e osteíte – é uma entidade rara caracterizada por alterações osteoarticulares, frequentemente na parede torácica anterior, usualmente associadas a lesões dermatológicas. A variabilidade das manifestações clínicas dificulta o diagnóstico precoce, que é essencial para evitar procedimentos diagnósticos invasivos e terapêuticas desnecessárias. Apresentamos o caso de uma mulher de 41 anos de idade com queixas de dores osteoarticulares generalizadas, sobretudo na parede torácica ântero-superior, e lesões dermatológicas intermitentes. Uma TC torácica revelou alterações esternoclaviculares sugestivas de sequelas de osteomielite. Clinicamente não havia história de infecção. A dor osteoarticular constante e exames não conclusivos desencadearam a requisição de cintigrafia óssea, que revelou o sinal de bullhead, compatível com osteíte e hiperostose nas regiões esternoclaviculares. O sinal de bullhead na cintigrafia óssea é altamente específico de síndrome de SAPHO e foi essencial para estabelecer o diagnóstico final neste caso.

Palavras-chave

Síndrome SAPHO; Sinal de Bullhead.

Abstract

SAPHO – synovitis, acne, pustulosis, hyperostosis and osteitis – syndrome is a rare entity characterized by osteoarticular alterations, frequently in the anterior thoracic wall, usually associated with skin lesions. The variability of clinical manifestations hinders early diagnosis, which is essential to avoid unnecessary invasive diagnostic procedures and therapeutics. We present the case of a 41-year-old woman with complaints of generalized osteoarticular pain mainly in the superior anterior chest, and intermittent skin lesions. A thoracic CT revealed sternoclavicular abnormalities suggestive of osteomyelitis sequelae. There were no clinical clues for past infection. The constant osteoarticular pain and non-conclusive exams triggered the request of bone scintigraphy which showed the bullhead sign, compatible with osteitis and hyperostosis in the sternoclavicular regions. Bone scintigraphy's bullhead sign is highly specific of SAPHO syndrome and was essential to establish the final diagnosis in this case.

Key-words

SAPHO Syndrome; Bullhead Sign.

SAPHO syndrome – synovitis, acne, pustulosis, hyperostosis and osteitis – is a rare entity of unknown etiology characterized by an association of osteoarticular alterations and skin lesions[1,2]. This condition affects mainly children and young adults, developing in outbreak episodes, chronical, non-malignant and non-infectious[3,4]. Diagnostic criteria of SAPHO syndrome include multifocal osteitis, sterile acute or chronic joint inflammation, and sterile osteitis, in association with skin lesions of psoriasis (pustular psoriasis and palmo-plantar pustulosis) or acne (conglobata, fulminans or follicular occlusion triad), but there are no specific diagnostic tests[3,4]. Anterior chest wall pain is the most typical osteoarticular symptom and palmo-plantar pustolosis the most frequent skin manifestation[3-5]. Despite this, the wide spectrum of clinical manifestations mimetizes several diseases, hindering early diagnosis, which is essential to avoid unnecessary invasive diagnostic procedures and therapeutics[3-5].
Bone scintigraphy is a Nuclear Medicine imaging exam with high sensitivity to detect patophysiological changes in bone metabolism[7,8]. Diphosphonates labeled with technetium-99m are the most commonly used radiopharmaceuticals in this technique[7,8]. These agents concentrate predominantly in the mineral phase of the bone and their uptake reflects osteoblastic activity, as well as the bone's blood supply (an increased flow is matched with an increased uptake)[7,8]. Technecium-99m is a low-energy gamma-ray emitter with a half-life of 6 hours, allowing good quality images exposing the patient to a relatively low radiation dose[8]. The administration of a single dose of 99m-Tc-diphosphonates allows the acquisition of two and three-dimensional whole-body images without exposing the patient to extra-radiation[7,8]. Several factors affect the 99m-Tc-diphosphonates' uptake, namely vitamin D, parathyroid hormone, the use of corticosteroids and acid-base balance, allowing the evaluation of trauma, tumours, infections, metabolic diseases and others[7].
We present the case of a 41-year-old woman with a 6-year-long complaint of generalized osteoarticular pain, mainly located in superior anterior chest, and intermitent pustulosis. Sequential laboratory findings revealed elevated Sedimentation Rate and C-Reactive Protein values. Thoracic CT revealed sternoclavicular abnormalities, with apparent osteoblastic/osteolytic lesions (Fig. 1) suggestive of osteomyelitis sequelae. The constant osteoarticular pain, which led to chronical use of non-steroidal anti-inflammatory drugs and the non-conclusive diagnostic tests triggered the request of bone scintigraphy, in order to evaluate possible osteoarticular inflammatory disease.

Figure 1 - CT abnormalities interpreted as suggestive of osteomyelitis sequelae in the sternoclavicular regions.

Figure 2 – Bone scintigraphy's bullhead sign in the sternoclavicular regions.

Bone scintigraphy whole-body images revealed the "bullhead sign" (Fig. 2), considered patognomonic of SAPHO's syndrome. The "bullhead sign" is compatible with osteitis and hyperostosis in the sternoclavicular regions, which lead to a higher uptake of the radiopharmaceutical in this area[4-6]. The analysis of the complete exam revealed high uptake in the right femoral diaphysis, suggestive of hyperostosis, as well as in the shoulders and hips joints, suggestive of arthritis. In this case, the "bullhead sign" was essential to establish the final diagnosis. Due to hypersensibility to salazopyrin, the patient received pamidronate therapy and remained asymptomatic for 2 years. After this period, she presented new pain symptoms and was sequentially submitted to desensitization and treatment with salazopyrin, having remained asymptomatic since then (25 months ago).

The osteoarticular alterations in SAPHO's syndrome are not always seen or are non-specific in conventional radiological exams, namely thoracic CT and radiograph. With bone scintigraphy it is possible to visualize areas of uncreased uptake in affected bone and the possibility of acquiring whole-body images without exposing the patient to additional radiation is very helpful to detect multiple involved locations[3,4]. Its high sensitivity for detection of morphofunctional changes in bone metabolism when compared to other imaging techniques allows detection of bone alterations even during asymptomatic phases, being of high value in early diagnosis[3,7,8].

Referências

1. Assmann G, Simon P. The SAPHO Syndrome - Are Microbes Involved? Best Pract Res Clin Rheumatol. 2011;25(3):423-34.
2. Fu Z, Liu M, Li Z, Fan Y, Zhang J, Zhang X, Li Q. Is the Bullhead Sign on Bone Scintigraphy Really Common in the Patient with SAPHO Syndrome? A Single-center Study of a 16-year Experience. Nucl Med Commun. 2015;Nov 25. [Epub ahead of print]
3. Rukavina I. SAPHO Syndrome: A Review. J Child Othop. 2015;9:19-27.
4. Rodríguez MQ, Tormo IC, Peña MCR, Castillo VL. The Importance of Bone Scintigraphy in the Diagnosis of Sapho Syndrome. Rev Esp Med Nucl. 2010; 29(3):127–30.
5. Matzaroglou Ch, Velissaris D, Karageorgos A, Marangos M, Panagiotopoulos E, Karanikolas M. SAPHO Syndrome Diagnosis and Treatment: Report of Five Cases and Review of the Literature. Open Orthop J. 2009;3:100-6.
6. Freyschmidt J, Sternberg A. The Bullhead Sign: Scintigraphic Pattern of Sternocostoclavicular Hyperostosis and Pustulotic Arthroosteitis. Eur Radiol. 1998;8(5):807-12.
7. Elgazzar AH. Orthopedic Nuclear Medicine. Springer-Verlag, Berlin, Heidlelberg and New York, 2004.
8. Ziessman HA, O'Malley JP and Thrall JH. Nuclear Medicine: The Requisites, Fourth Edition, Elsevier Mosby, Philadelphia, 2013.

ACTA RADIOLÓGICA PORTUGUESA
Maio-Agosto 2016 | nº 108 Volume XXVIII | 59-61

Caso Clínico / Radiological Case Report

EXTENSIVE INNER EAR AND FACIAL CANAL LIPOMA - A CASE REPORT

EXTENSO LIPOMA DO OUVIDO INTERNO E CANAL DO FACIAL – CASO CLÍNICO

Mariana Cardoso Diogo[1], Amets Sagarribay[2], Carla Conceição[1]

1Departamento de Neuroradiologia, Centro Hospitalar de Lisboa Central, Lisboa
[2]Serviço de Neurocirurgia, Centro Hospitalar de Lisboa Central, Lisboa
Trabalho realizado no Serviço de Radiologia do CHLC – Polo Hospital Dona Estefânia
Director de Serviço: Dr João Reis
Directora do polo: Dra Eugénia Soares

Correspondência

Mariana Cardoso Diogo
Departamento de Neurorradiologia
Hospital de São José
Rua José António Serrano
1150 Lisboa
e-mail:mariana.cardoso.diogo@gmail.com

Acknowledgements

The authors thank Dr Luís Távora for his contribution in the initial diagnosis of the patient.

Recebido a 14/04/2016
Aceite a 24/08/2016

Abstract

Inner ear lipomas are rare benign congenital lesions, most frequently presenting at the internal auditory canal and labirynth. Lipomas of the facial nerve are even less frequent. We present a case of a lipoma involving all internal ear structures and VII nerve canal and extending intracranially and extracranially, presenting with facial palsy and ipsilateral hearing loss. To our knowledge this is the most extensive case of inner ear lipoma described.

Key-words

Inner ear lipoma; Inner ear lipochoristoma; Facial nerve lipoma; Sensory hearing loss; Facial nerve palsy.

Resumo

Os lipomas do ouvido interno são lesões congénitas benignas raras, localizadas mais frequentemente no canal auditivo interno. Lipomas do nervo facial são ainda mais raros. Apresentamos um caso de lipoma a envolver a totalidade das estruturas do ouvido interno, canal do nervo facial e com extensão intra- e extracraniana, manifestando-se com paresia facial e hipoacusia ipsilaterais. Tanto quanto nos foi possível averiguar, este é o caso mais extenso de lipoma do ouvido interno descrito na literatura.

Palavras-chave

Lipoma do ouvido interno; Coristoma do ouvido interno; Lipoma do nervo facial; Hipoacusia neuro-sensorial; Paresia facial

Introduction

Inner ear lipomas are rare benign congenital lesions, believed to derive from the persistence and maldifferentiation of the mesenchymal precursor of the meninges (mininx primitiva) that becomes trapped inside the otic capsule during early embryonic development[1]. In most cases they present extension along the vestibulocochlear nerve to the internal auditory canal, with some presenting with cerebellopontine angle (CPA) masses. Lipomas of the facial nerve are even less frequent with only a few cases published. We present a case of a lipoma involving all internal ear structures and VII nerve canal and extending intracranially and extracranially. To our knowledge this is the most extensive case of inner ear lipoma described.
Institutional board review was waived for a single retrospective case report.

Clinical Case

A five-month-old female patient was referred to our center due to congenital left peripheral facial nerve palsy and ipsilateral moderate to severe sensorineural hearing loss (SNHL). She had passed the newborn hearing screening test. Her development was otherwise unremarkable for her age and she presented no other neurological deficits.
Computed tomography (CT) was initially performed, followed by magnetic resonance imaging (MRI). On CT a dilatation of the facial nerve canal, particularly of the geniculate ganglion region and the third (mastoid) portion was identified. The internal auditory canal (IAC) was mildly abnormal (Figure 1B), with a large falciforme crest. Round well-marginated low-density masses were identified emerging from the porus acusticus into the CPA, and in the temporal fossa (figure 2), adjacent to the dehiscent geniculate ganglion region, and also extracranially, protruding from the stylomastoid canal (Figure 3). A small mass could also be identified protruding in the posterior

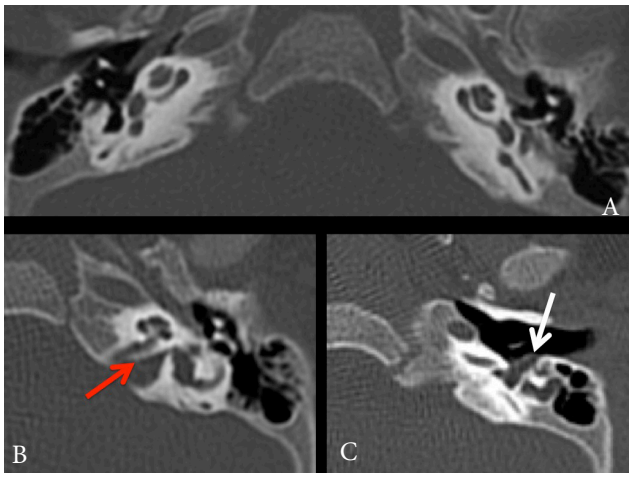


Figure 1 – Axial CT scan, bone window, at the level of the cochleae (A), depicting a relatively normal and symmetrical anatomy; left ear, at the level of the internal ear canal (B), showing an enlarged canal and the proeminente falciform crest (red arrow); and at the level of the epitympanum (C) depicting the lipomatous mass extending into the posterior middle ear (white arrow).

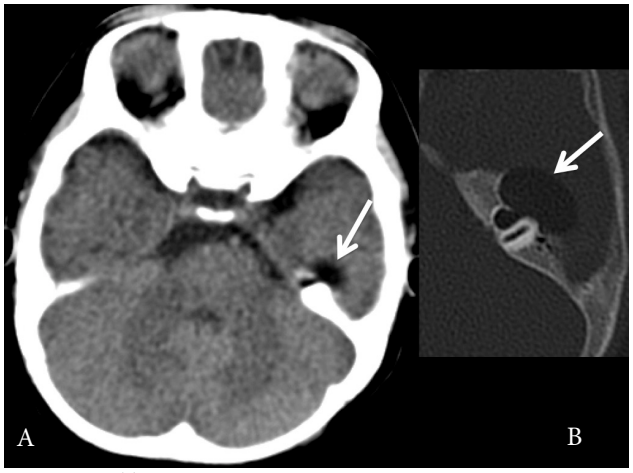


Figure 2 - CT scan performed at 5 months, axial scans in soft tissue (A) and bone (B) windows depicting the temporal fossa mass (white arrow), extending directly from the inner ear structures. Notice the hypodensity corresponding to fat density.

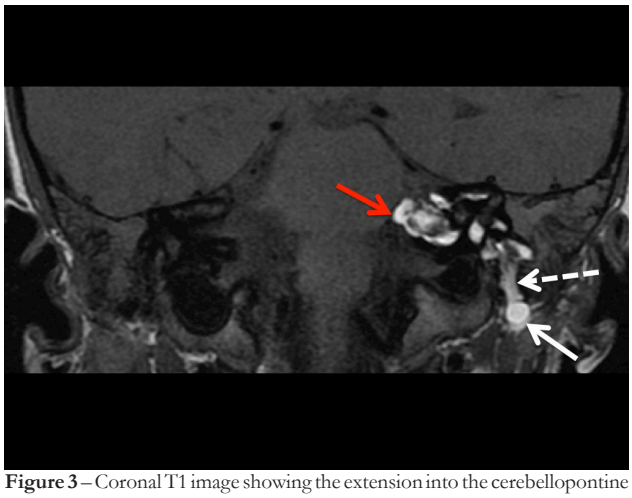


Figure 3 – Coronal T1 image showing the extension into the cerebellopontine angle (red arrow), the 3rd mastoid portion of the facial canal (dashed arrow), extending to the extracranial space inferiorly (white arrow)

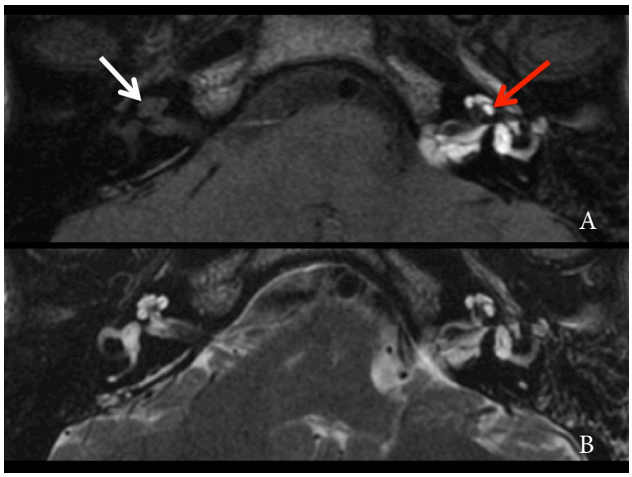


Figure 4 – Axial MRI images at the level of the cochleae. On T1-weighted image (A) the high signal intensity of all inner ear structures (red arrow) can be identified and is very distinct from the contralateral (normal) side (white arrow). On the T2-weighted image (B) signal intensity of fat is similar to the endolymph and perilymph and the abnormalities are not as clear.

wall of the tympanic cavity (Figure 1C). An abnormal density (-112 HU) was identifiable in the vestibule, facial canal and IAC, in apparent continuity with the intracranial and extracranial masses. The lesion was better depicted on MRI (Figures 3, 4), and shown to further involve the cochlea and semicircular canals. It presented high signal intensity (SI) on T1 and T2-weighted images, without enhancement after gadolinium injection. A lipomatous lesion was suspected, but given the exuberance and size of the mass, a neoplastic lesion could not be completely excluded and the middle fossa component was surgically excised. Histopathological analysis was compatible with a lipoma.

Follow-up exams were performed annually for two years and biannually thereafter. The lesion remained imagiologic and clinically stable for over 6 years, with the patient maintaining a normal development. Given this stability, she currently has no indication for further imaging studies in the absence of new symptoms.

Discussion

We present the CT and MR imaging findings in a child with a lipoma involving the IAC, inner ear structures and facial canal, protruding intracranially to the CPA and middle cranial fossa, and extracranially through the stylomastoid foramen.

Inner ear lipoma is a rare congenital lesion, often associated with a simultaneous lipoma in the cerebellopontine angle[2]. They are believed to arise from the persistence of the mininx primitiva, with its incorporation into the developing otocyst, as it invaginates or folds in the early stages of embryonic development[1-3].

On CT lipomas have a density in the range of fat (around -100 HU). They may enlarge and slightly remodel the bone, but show no infiltrative or aggressive characteristics, and clear cortical margins of surrounding bone should be seen at all times. On MR they present as non-enhancing lesions that follow the signal intensity of fat tissue in all sequences, suppressing completely with fat saturation. In the inner ear, they might be overlooked on T2W images as their typical high signal can mimic that of endolymph/perilymph (Figure 4B). In smaller (focal) inner ear lipomas main differential diagnosis are intralabyrinthine schwannomas, that may also present in the CPA – it is essential to perform T1 sequences before gadolinium, to avoid mistaking T1 high signal intensity (SI) with contrast enhancement. A more diffuse T1 high SI

of the inner ear structures can also be present in cases of haemorrhage or very high protein content. FS sequences are essential in these cases.

In contrast to intracranial lipomas, which are usually asymptomatic, most patients with inner ear lesions present with SNHL[1]. Facial palsy is observed in only 5% of patients[2]. The exact etiology of the SNHL cannot be entirely explained by the mass effect of the tumor on the VIII nerve, as a significant percentage of patients develop progressive hearing loss after birth, while lipoma size remains stable. It has been proposed that this may be secondary to toxic effect on cochlear hair cells of lipid material breakdown in the intralabyrinthine space[1]. Our patient presented with peripheral facial palsy and progressive SNHL, probably of mixed origin - nerve compression and infiltration and cochlear dysfunction. She exhibited no signs of vestibular dysfunction despite the semicircular canals involvement.

These lesions remain stable throughout life and any change in clinical complaints or imaging characteristics should warrant an adequate investigation. Otherwise, a follow up exam one year after diagnosis, to ensure that there isn't significant change in size, appears to suffice[4]. There is no described advantage in long term radiological follow up.

Surgical intervention in patients with intravestibular lipoma is associated with high morbidity and should be avoided, making correct imaging diagnosis paramount[3,4].

We believe that the intracranial extensions observed in our patient's case are part of the same lesion, in continuity with the VII and VIII cranial nerves through the porus acusticus into the CPA, from the geniculate ganglion following the GSPN as it enters the middle cranial fossa, and exiting the skull base inferiorly with the facial nerve through the stylomastoid foramen. The imaging characteristics are undoubtedly of an adipose mass and the stability of the lesion attests to its benignity. The histopathological results confirm the diagnosis.

To our knowledge there is only one other case of a lipoma involving all structures of the inner ear reported in English literature[5]. Our report further adds involvement of the facial nerve canal in its entirety and of the IAC.

In conclusion, inner ear lipoma is a very rare pathology, with typical density and signal characteristics on both CT and MRI. Knowledge of this entity is essential to avoid unnecessary invasive procedures or imaging follow-ups, even when lesions are imagiologically exuberant, such as in the case presented.

References

1. Dahlen RT, Johnson CE, Harnsberger HR, et al. CT and MR imaging characteristics of intravestibular lipoma. AJNR Am J Neuroradiol. 2002;23:1413-7.

2. Bacciu A, Di Lella F, Ventura E, Pasanisi E, Russo A, Sanna M. Lipomas of the Internal Auditory Canal and Cerebellopontine Angle. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2014;123:58-64.

3. Buyukkaya R, Buyukkaya A, Ozturk B, Yaman H, Belada A. CT and MR Imaging Characteristics of Intravestibular and Cerebellopontine Angle Lipoma. Iran J Radiol. 2014;11:e11320.

4. Kontorinis G, Freeman SR, Potter G, Rutherford SA, SiripurapuRekha, King AT, et al. Management of Cerebellopontine Angle Lipomas: Need for Long-Term Radiologic Surveillance? OTOL Neurotol. 2014;35:e163-8

5. Karadeli E, Meltem E, Ulu K. Inner ear lipoma. Diagn Interv Radiol. 2010;16:24–6.

ACTA RADIOLÓGICA PORTUGUESA
Maio-Agosto 2016 | nº 108 Volume XXVIII | 63-65

Caso Clínico / Radiological Case Report

SÍNDROME DO PINÇAMENTO DAS ARTÉRIAS POPLITEIAS – UMA CAUSA INCOMUM DE CLAUDICAÇÃO

POPLITEAL ARTERY ENTRAPMENT SYNDROME – AN UNUSUAL CAUSE OF CLAUDICATION

Márcio Luís Duarte[1], Thaís Nogueira Dantas[2], Bruno Barcelos da Nóbrega[3], Luiz Carlos Donoso Scoppetta[4]

[1]Radiologista musculoesquelético da WebImagem, São Paulo, São Paulo, Brasil.
[2]Residente em Radiologia e Diagnóstico por Imagem, Hospital São Camilo, São Paulo, São Paulo, Brasil.
[3]Radiologista e preceptor em Neuroradiologia e Medicina Interna, Hospital São Camilo, São Paulo, São Paulo, Brasil.
[4]Médico Chefe do Departamento de Radiologia e Diagnóstico por Imagem, Hospital São Camilo, São Paulo, São Paulo, Brasil.
Instituição onde foi desenvolvido: Hospital São Camilo – São Paulo – Brasil.

Correspondência

Márcio Luís Duarte
WebImagem
Avenida General San Martin, 153,
Santos – São Paulo – Brasil
CEP: 11030-251.
email: marcioluisduarte@gmail.com

Recebido a 15/05/2016
Aceite a 12/07/2016

Resumo

A artéria popliteia está localizada na fossa popliteia do joelho e continua a artéria femoral superficial após passagem pelo hiato dos adutores, passando posteriormente ao femur e anteriormente à veia popliteia, normalmente localizada entre os músculos gémeos, por cima do músculo popliteo.
A síndrome do pinçamento da artéria popliteia é uma anomalia do desenvolvimento que resulta de uma relação anormal entre esta artéria e o músculo gémeo – principalmente a porção interna – ou, raramente, uma banda fibrosa anômala ou o músculo popliteo.
Os sintomas comumente são claudicação e, raramente, isquemia devido a trombose. Ao exame físico, podem apresentar pulsos normais que diminuem ou desaparecem com a flexão plantar ou dorso-flexão do pé. Os exames de imagem são frequentemente necessários para confirmar o diagnóstico da síndrome do pinçamento da artéria popliteia.
Sem tratamento, a doença progride quase que invariavelmente para uma estenose permanente da artéria popliteia devido a microtraumas repetidos, com subsequente fibrose, tornando o vaso susceptível a fenómenos trombóticos e trombo-embólicos e à formação de aneurismas.
O tratamento desta síndrome baseia-se na descompressão cirúrgica da artéria, geralmente por miomectomia, de forma a restabelecer o fluxo arterial para a extremidade.

Palavras-chave

Tomografia computadorizada; Ressonância magnética; Artéria popliteia; Doenças oclusivas arteriais / diagnóstico.

Abstract

The popliteal artery is located behind the knee in the popliteal fossa and is a direct extension of the superficial femoral artery after it passes through the adductor hiatus. The popliteal artery lies posterior to the femur and anterior to the popliteal vein. The popliteal artery and vein are normally located between the two heads of the gastrocnemius muscle over the popliteus muscle.
Popliteal artery entrapment syndrome is a developmental abnormality that results from an abnormal relationship of the popliteal artery to the gastrocnemius muscle – especially the medial head – or, rarely, an anomalous fibrous band or the popliteus muscle. The abnormal position causes deviation and compression of the artery.
Patients usually present with calf claudication and, rarely, with ischemia due to thrombosis. At physical examination, these patients may have normal pulses that disappear or decrease with plantar flexion or dorsiflexion of the foot. Imaging techniques frequently are necessary to confirm the diagnosis of popliteal artery entrapment syndrome.
If left untreated, the disease almost invariably progresses to permanent narrowing of the popliteal artery due to repeated microtrauma to the vessel, with subsequent fibrosis making the vessel susceptible to thrombosis and aneurysm.
The principle of treatment is to release the entrapped vessel, usually by myomectomy, and to restore normal arterial flow to the extremity.

Key-words

Multidetector Computed Tomography; Magnetic Resonance Imaging; Popliteal Artery; Arterial; Occlusive Diseases/diagnosis

Introdução

A artéria popliteia está localizada na fossa popliteia do joelho e é uma continuação da artéria femoral superficial depois que esta passa pelo hiato dos adutores, passando posteriormente ao femur e anteriormente à veia popliteia, normalmente localizada entre as porções dos músculos gémeos, acima do músculo popliteo[1,2].
A síndrome do pinçamento da artéria popliteia é uma anomalia de desenvolvimento que resulta de uma relação anormal entre esta artéria e o músculo gémeo – principalmente a porção interna – ou, raramente, uma banda fibrosa anómala ou o músculo popliteo[1,2,3] – forma anatómica. Recentemente, a síndrome do pinçamento da artéria popliteia "funcional" tem sido descrita em pacientes com anatomia normal – nestes casos, a compressão ocorre devido a hipertrofia muscular, sendo geralmente vista em atletas[1,4].
A sua prevalência na população é desconhecida[1,5,6], contudo, em jovens militares apresenta prevalência de 0,165% de acordo com o estudo de Bouhoutsos et al utilizando a arteriografia[1,7]. A prevalência em estudos post mortem é de 3,5%[1,7]. Afeta tipicamente jovens (60% dos

pacientes tem menos de 30 anos), homens (15:1 relação sexo masculino:feminino)[1,6] – o envolvimento bilateral é relatado em 22-67% dos casos[1,2,6]. A sintomatologia mais frequente é a claudicação e, raramente, sinais de isquemia devido a fenómenos trombóticos[1,2]. Ao exame físico, podem apresentar pulsos normais que diminuem ou desaparecem com a flexão plantar ou dorso-flexão do pé[1].

Relato do Caso

Homem de 53 anos com queixas de dor e claudicação na região gemelar desde há alguns meses, agravando com o exercício físico. A Angio-TC arterial dos membros inferiores demonstrou, bilateralmente, banda muscular hipertrófica e anómala oriunda da porção interna do músculo gémeo, apresentando trajeto oblíquo e determinando acentuada compressão da artéria popliteia na região do escavado popliteu, com sinais de compressão arterial e redução do seu calibre, compatível com síndrome do pinçamento das artérias popliteias (Figs. 1 e 2).

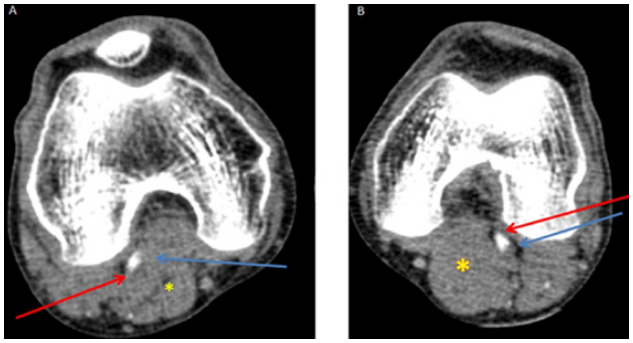


Figura 1 - Angio-TC arterial dos membros inferiores. Em A, membro inferior direito (MID), plano axial, cortes de 0.5 mm de espessura - pinçamento da artéria popliteia MID, seta vermelha: artéria popliteia; seta azul: banda muscular hipertrofiada e anómala com origem no músculo gémeo interno; Asterisco amarelo: músculo gémeo interno. Em B, membro inferior esquerdo (MIE), plano axial, cortes de 0.5 mm de espessura - pinçamento da artéria popliteia MIE, seta vermelha: artéria popliteia; seta azul: banda muscular hipertrofiada e anómala com origem no músculo gémeo interno; Asterisco amarelo: músculo gémeo interno.

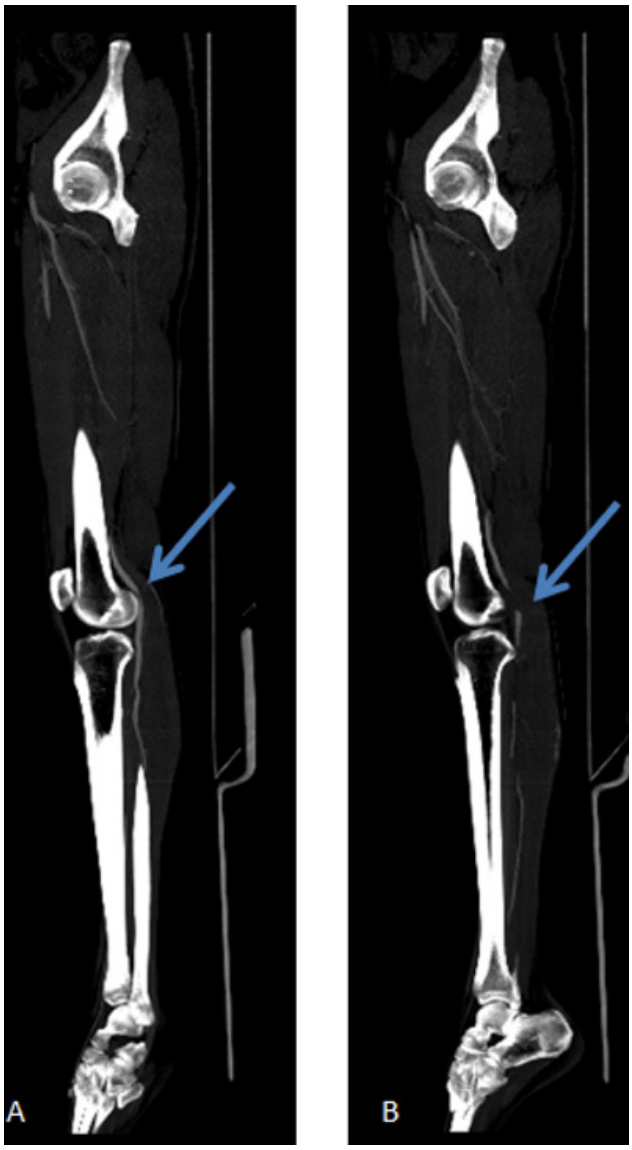


Figura 2 - Angio-TC arterial dos membros inferiores. Em A, MID, reconstrução sagital MIP (espessura 12 mm), demonstrando pinçamento da artéria popliteia do MID, seta azul. Em B, MIE, reconstrução sagital MIP (espessura 12 mm), com pinçamento da artéria popliteia do MIE, seta azul.

Discussão

O eco-Doppler pode demonstrar estenose ou aumento da velocidade de fluxo com a flexão do pé – útil quando a artéria popliteia está permeável[1,2]. A ressonância magnética (RM) e a Angio-RM são estudos não invasivos que mostram o lúmen vascular e a anatomia ao redor, ajudando a determinar se a relação artéria-músculo está normal[1,2] – a administração de gadolínio pode contribuir para uma melhor avaliação das estenoses vasculares[2].

A Angio-TC possibilita a avaliação da anatomia e do grau de estenose arterial, e de forma mais limitada à presença de anomalias musculares associadas[2]. A angiografia convencional de stress – realizada na posição neutra e com o pé em dorso-flexão ou flexão plantar para provocar compressão arterial – é normalmente realizada para confirmar o diagnóstico antes da cirurgia – comumente mostra o lúmen arterial normal com o pé na posição neutra e estreitamento do lúmen arterial durante as manobras[1], além de apresentar um amplo espectro de achados refletindo diferentes estadios da doença – uma grande revisão da literatura relatou oclusão em 36% dos casos, desvio em 24%, aneurisma ou ectasia em 9% e estenose dinâmica em 32%[8]. As reconstruções multiplanares em TC são particularmente úteis na detecção do desvio e compressão da artéria popliteia e de feixes musculares aberrantes responsáveis pelo pinçamento[3].

Sem tratamento, a doença progride quase que invariavelmente para o estreitamento permanente da artéria popliteia devido a microtraumatismos de repetição, com subsequente fibrose, tornando o vaso susceptível a trombose e aneurisma[1,8]. O princípio do tratamento é libertar o vaso aprisionado e restaurar o fluxo arterial para a extremidade[2].

Conclusão

Relatamos um caso de síndrome do pinçamento da artéria popliteia bilateral, entidade frequentemente insuspeitada na avaliação clínica inicial, e cujo diagnóstico deve ser mantido em mente. Apesar de rara, deve ser pesquisada nos exames de imagem, pois, quando presente, pode justificar a sintomatologia do paciente, tal como documentado no presente caso clínico.

Referências

1. Wright LB, Matchett WJ, Cruz CP, James CA, Culp WC, Eidt JF, McCowan TC. Popliteal artery disease: diagnosis and treatment. Radiographics. 2004 Mar-Apr;24(2):467-79.

2. Hai Z, Guangrui S, Yuan Z, Zhuodong X, Cheng L, Jingmin L, Yun S. CT angiography and MRI in patients with popliteal artery entrapment syndrome. AJR Am J Roentgenol. 2008 Dec;191(6):1760-6.

3. Zhong H, Gan J, Zhao Y, Xu Z, Liu C, Shao G, Wu X. Role of CT angiography in the diagnosis and treatment of popliteal vascularentrapment syndrome. AJR Am J Roentgenol. 2011 Dec;197(6):W1147-54.

4. Gokkus K, Sagtas E, Bakalim T, Taskaya E, Aydin AT. Popliteal entrapment syndrome. A systematic review of the literature and case presentation. Muscles Ligaments Tendons J. 2014 Jul 14;4(2):141-8.Sinha S, Houghton J, Holt PJ, Thompson MM, Loftus IM, Hinchliffe RJ. Popliteal entrapment syndrome. J Vasc Surg. 2012 Jan;55(1):252-262.e30.

5. Sinha S, Houghton J, Holt PJ, Thompson MM, Loftus IM, Hinchliffe RJ. Popliteal entrapment syndrome. J Vasc Surg. 2012 Jan;55(1):252-262.e30.

6. Lee EJ, Jung JS, Lee K, Lee SH, Son HS, Sun K. Popliteal artery entrapment syndrome: a case with bilateral diferente types. Korean J Thorac Cardiovasc Surg. 2014 Jun;47(3):302-5.

7. Bouhoutsos J, Daskalakis E. Muscular abnormalities affecting the popliteal vessels. Br J Surg 1981; 68:501–506.

8. Macedo TA, Johnson CM, Hallett JW Jr, Breen JF. Popliteal artery entrapment syndrome: role of imaging in the diagnosis. AJR Am J Roentgenol. 2003 Nov;181(5):1259-65.

ACTA RADIOLÓGICA PORTUGUESA
Maio-Agosto 2016 | nº 108 Volume XXVIII | 67-74

NORMAS E INSTRUÇÕES AOS AUTORES

AUTHOR RULES AND INSTRUCTIONS

Objectivos e Âmbito

A Acta Radiológica Portuguesa (ARP), fundada em 1990 é o órgão oficial da Sociedade Portuguesa de Radiologia e Medicina Nuclear (SPRMN). Trata-se duma revista trimestral. É uma revista com revisão por pares, publica qualquer contribuição científica relacionada com os aspectos básicos e clínicos da moderna Radiologia, incluindo o diagnóstico por imagem e técnicas de intervenção, medicina nuclear, radiobiologia e física radiológica.

A forma de avaliação é a revisão por pares duplamente cega (double-blinded).

A estrutura editorial compreende as seguintes secções: Editorial; Artigos de opinião; Revisões; Artigos Originais; Formação Contínua; Imagens de Interesse; Casos clínicos; Cartas ao Editor.

Todos os manuscritos são avaliados pelo Conselho Editorial.

Os Artigos Originais, Imagens de Interesse, Inovação Técnica, Casos clínicos e Cartas ao Editor são de submissão espontânea e sujeitos á revisão por pares.

Os Editoriais, artigos de opinião, e Formação Contínua são submetidos a pedido do Conselho Editorial.

Os artigos submetidos devem ser originais e não podem ter sido publicados previamente. O rigor e a exactidão dos conteúdos, assim como as opiniões expressas, são da exclusiva responsabilidade dos autores.

Os artigos publicados na ARP constituirão propriedade da revista, não podendo ser reproduzidos, no seu todo ou em parte, sem a prévia autorização dos editores. Após publicação na ARP e autorização por escrito dos seus editores, os autores podem publicar os artigos em repositórios das suas instituições, mencionando sempre a publicação prévia na ARP.

O conteúdo inclui artigos originais, artigos de revisão, editoriais, cartas ao editor e a ARP pretende ser um fórum para a comunidade radiológica internacional.

Acesso

A ARP está disponível em livre acesso em http://www.sprmn.pt.

O acesso à versão impressa só está disponível mediante subscrição anual

Língua

Os artigos podem ser submetidos em português ou inglês.

Os títulos, os resumos e palavras-chave têm sempre de ser apresentados nas duas línguas referidas.

Submissão

A submissão electrónica reduz substancialmente o processamento editorial e tempos de revisão e reduz os tempos totais de publicação. Por favor, submeta através do seguinte correio electrónico ActaRP.on@gmail.com.

Liberdade Editorial

É responsabilidade da Sociedade Portuguesa de Radiologia e Medicina Nuclear nomear e destituir editores, e estabelecer um contrato com os editores, no momento da sua nomeação, no qual estejam claramente descritos seus direitos e deveres, autoridade, os termos gerais da nomeação e os mecanismos de resolução de conflitos. O desempenho do editor é avaliado por meio de indicadores mutuamente acordados.

A ARP adopta a definição de liberdade editorial do ICMJE descrita pela World Association of Medical Editors, que afirma que o editor-chefe assume completa autoridade sobre o conteúdo editorial da revista como um todo e sobre a publicação do seu conteúdo. A Sociedade Portuguesa de Radiologia e Medicina Nuclear enquanto proprietária da ARP não interfere no processo de avaliação, selecção, programação ou edição de qualquer manuscrito, tanto directamente quanto pela manutenção de um ambiente que possa influenciar fortemente as decisões. O editor baseia as decisões editoriais na validade do trabalho e sua importância para os leitores ARP, e não nas implicações comerciais que possam trazer para a revista, e tem liberdade para expressar visões críticas, mas responsáveis, sobre todos os aspectos da medicina sem medo de represálias.

Exclusividade

A ARP não considera material que já foi publicado (excepto resumos apresentados em conferências) ou que se encontra a aguardar publicação.

Revisão por Pares

A ARP segue um rigoroso processo duplamente cego (double-blind) de revisão por pares (peer review).

Todos os manuscritos passam por avaliação do editor-chefe que os pode recusar, nesta fase, sem recurso a opinião dos revisores.

Trabalhos que não estejam em conformidade com as normas da revista não podem ser considerados para publicação.

A aceitação final é da responsabilidade do editor científico.

Na avaliação, os artigos poderão ser:

a) Aceites sem alterações
b) Aceites após modificações propostas pelos consultores científicos
c) Recusados

Apenas serão aceites trabalhos que contenham material original que não estejam ainda publicados, na íntegra ou em parte, e que não tenham sido submetidos para publicação noutros locais.

Após a recepção do manuscrito, o editor-chefe envia-o a dois revisores, caso o manuscrito esteja de acordo com as instruções aos autores e se enquadre na política editorial.

No prazo máximo de 28 dias, o revisor deverá responder ao editor-chefe indicando os seus comentários relativos ao manuscrito sujeito a revisão, e a sua sugestão quanto à aceitação, revisão ou rejeição do trabalho. No prazo de 10 dias o Conselho Editorial tomará uma decisão que poderá ser: aceitar o artigo sem modificações; envio dos comentários dos revisores para que os autores procedam de acordo com o indicado; rejeição.

Quando são propostas alterações os Autores dispõem de 15 dias (prazo que pode ser alargado a pedido dos autores) para submeterem a nova versão revista do manuscrito, contemplando os comentários dos revisores e do conselho editorial. Deverão responder a todas as questões colocadas e enviar uma versão revista do artigo, com as alterações inseridas destacadas com cor diferente.

O editor-chefe dispõe de 10 dias para tomar a decisão sobre a nova versão: rejeitar ou aceitar a nova versão, ou submetê-la a uma nova apreciação por um ou mais revisores.

No caso da aceitação, em qualquer das fases anteriores, a mesma será comunicada ao Autor Correspondente.

Na fase de revisão de provas tipográficas pelos autores, não serão aceites alterações de fundo aos artigos. A inclusão destas alterações pode motivar a rejeição posterior do artigo por decisão do Editor-Chefe.

Em todos os casos os pareceres dos revisores serão integralmente comunicados aos autores no prazo de 6 a 8 semanas a partir da data da recepção do manuscrito.

Responsabilidade Éticas

Consentimento Informado e Normas Éticas

Os autores devem assegurar que o estudo que deu origem ao artigo que submetem para publicação está em conformidade com os princípios éticos e legais, quer no decurso da investigação quer na publicação, nomeadamente com as recomendações da World Medical Association Declaration of Helsinki, revistas em Outubro de 2013 e disponível em http://www.wma.net/en/20activities/10ethics/10helsinki/, e as Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly work in Medical Journals. – Elaborada pelo International Committee of Medical Journals – ICMJE, revista em 2014, disponível em http://www.icmje.org/recommendations e do Committee on Publication Ethics (COPE) (http://publicationethics.org/resources/guidelines).

Quando num trabalho submetido à ARP se descrevem experiências realizadas em humanos deve especificar-se que aos participantes foi explicado de forma completa a natureza, objectivos e procedimentos do estudo e que se obteve o consentimento. Esta informação deve constar do texto do artigo. Qualquer suspeita de má conduta será investigada e denunciada.

Os manuscritos submetidos devem respeitar as exigências para submissão de manuscritos a revistas biomédicas

A política editorial da Revista incorpora no processo de revisão e publicação as recomendações de Política Editorial (Editorial Policy Statements) emitidas pelo Conselho de Editores Científicos (Council of Science Editors) (http://www.councilscienceeditors.org/i4a/pages/index.cfm?pageid= 3331).

Conflito de Interesses

Os autores devem declarar potenciais conflitos de interesse na declaração de responsabilidade autoral. Neste contexto, os autores são obrigados a divulgar quaisquer relações financeiras e pessoais que existam relativamente ao trabalho que é submetido. Devem igualmente identificar eventuais benefícios que possam vir a estar associados à publicação do artigo, incluindo: acções ou interesses financeiros em empresas ou outras instituições, salários ou prémios, bolsas ou outras formas de financiamento, consultorias, direitos de patentes ou quaisquer outros tipos de relações financeiras. Quaisquer outras relações pessoais, profissionais, políticas, religiosas, ou de qualquer outro tipo que os leitores possam considerar passíveis de influência em relação ao artigo em publicação deverão igualmente ser reportadas. Esta informação será mantida confidencial durante a revisão do manuscrito e não influenciará a decisão editorial mas será publicada com o artigo se este for aceite.

A existência de conflitos de interesse para publicação de um artigo não constitui motivo para a sua rejeição, desde que tais conflitos de interesse sejam devidamente declarados.

Em caso de dúvida sobre o que constitui um interesse financeiro ou pessoal relevante, os autores devem contactar o editor chefe.

Autoria e responsabilidade

Como referido nos Requirements ICMJE, a autoria requer uma contribuição substancial para o manuscrito, sendo necessário especificar, em carta de apresentação, o contributo de cada autor para o trabalho. Declaração das contribuições individuais assinada por cada autor (modelo http://download.thelancet.com/flatcontentassets/authors/tl-author-signatures.pdf).

Autores são aqueles que:

1) Têm uma contribuição intelectual substancial, directa, no desenho e elaboração do artigo,
2) Participam na análise e interpretação dos dados;
3) Participam na redacção do manuscrito, revisão de versões e revisão crítica do conteúdo; aprovação da versão final;
4) Concordam que são responsáveis pela exactidão e integridade de todo o trabalho.

Além de ser responsável pelas partes do trabalho que tenha feito, um autor deve ser capaz de identificar quais dos co-autores foram responsáveis pelas outras partes específicas do trabalho.

A obtenção de financiamento, a recolha de dados ou a supervisão geral do grupo de trabalho, por si só, não justificam a autoria.

Todos aqueles designados como autores devem cumprir os quatro critérios para autoria, e todos aqueles que cumprem os quatro critérios devem ser identificados como autores. Os colaboradores que não cumpram os quatro critérios para autoria mas que tenham contribuído para o estudo ou manuscrito, deverão ser reconhecidos na secção de Agradecimentos, especificando o seu contributo.

O autor correspondente deverá obter permissão por escrito de todos aqueles que forem mencionados nos agradecimentos.

Na submissão de um artigo, os autores devem juntar:

1) Carta de apresentação, redigida e assinada pelo autor correspondente, onde deve explicar porque o manuscrito interessa à ARP e deve ser publicado, onde deve constar que o artigo é original, que só foi submetido aquela

revista e que não foi anteriormente publicado e que cumpre as instruções aos autores; que o trabalho está em conformidade com os princípios éticos e legais (cumpriu as recomendações da World Medical Association Declaration of Helsinki foi avaliado e aprovado por comissão de ética, se estudo original); e quais as fontes de financiamento.

2) Declaração de responsabilidade autoral, redigida e assinada individualmente por cada um dos autores do trabalho, e em que cada um deve declarar que cumpre critérios de autoria e especifica a sua contribuição para o trabalho; que está de acordo com o conteúdo do artigo; se existem e quais são os conflitos de interesse; e a cedência dos direitos autorais e autorização da publicação do trabalho.

   Apesar de os editores e revisores desenvolverem esforços para assegurar a qualidade técnica e científica dos manuscritos, a responsabilidade final do conteúdo (nomeadamente o rigor e a precisão das observações, assim como as opiniões expressas) é da exclusiva responsabilidade dos autores, aos quais pertence a propriedade intelectual dos artigos.

3) Declaração de Conflitos de Interesse. Para tal devem descarregar o documento "ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest" disponível em: http://www.icmje.org/conflicts-of-interest/

Antes de Começar o Estudo

A ARP recomenda as linhas orientadoras para publicação da EQUATOR network (http://www.equator-network.org), nomeadamente as declarações CONSORT e suas extensões (estudos aleatorizados, http://www.consort-statement.org/), STROBE (estudos observacionais como estudos de coortes, caso-controlo, transversais, http://www.strobe-statement.org/), STARD (estudos de precisão diagnóstica, http://www.stard-statement.org/), PRISMA (revisões sistemáticas e meta-análises, http://www.prisma-statement.org/), SQUIRE (estudos de melhoria de qualidade, http://www.squire-statement.org/) e CARE (casos clínicos, http://www.care-statement.org/).

O relato de aspectos estatísticos dos estudos deve estar de acordo com o Statistical Analyses and Methods in the Published Literature (SAMPL Guidelines, http://www.equator-network.org/2013/02/11/sampl-guidelines-for-statistical-reporting/).

Organização do manuscrito

Todos os manuscritos terão que ser organizados da seguinte forma:

Primeira página:

a) Título em português e inglês, conciso e objectivo, preferencialmente com menos de 10 palavras
b) Nome de todos os autores (nome clínico ou profissional), incluindo os títulos académicos e/ou profissionais e respectiva afiliação (departamento, instituição, cidade, país)
c) Fontes de financiamento que contribuíram para a realização do trabalho
d) Morada e correio electrónico do autor responsável pela correspondência relativa ao manuscrito
e) Título breve para cabeçalho
f) Tipo do artigo

Segunda página:

a) Resumo em português (máximo de palavras de acordo com a tipologia do artigo). Nos resumos não devem ser utilizadas referências e as abreviaturas devem limitar-se às que forem imprescindíveis.
b) Três a seis palavras-chave referentes ao artigo submetido para publicação, destinadas à indexação, segundo as palavras-chave referidas Medical Subject Headings MeSH (a consultar no endereço: http://www.nlm.nih.gov/mesh/.

Terceira página:

Deverá incluir o conteúdo equivalente ao da segunda página, em inglês.

Páginas seguintes:

As páginas seguintes deverão incluir o texto do artigo de acordo com as secções específicas de cada tipo de artigo. O texto poderá ser apresentado em português ou inglês. Os agradecimentos e fontes de financiamento, eventuais prémios ou apresentações prévias deverão ser referidos depois do texto e antes das referências bibliográficas. Após a apresentação das referências bibliográficas, as ilustrações deverão ser apresentadas individualmente numa nova página, pela seguinte ordem: quadros/tabelas e figuras.

Tipologia dos Artigos

Trabalhos que não estejam em conformidade com as normas da revista não podem ser considerados para publicação.

Os seguintes tipos de artigos serão considerados para publicação:

Editoriais: Serão apenas submetidos por convite do Conselho Editorial. Serão comentários sobre tópicos actuais. Não devem exceder as 1200 palavras nem conter tabelas/figuras e terão um máximo de 5 referências bibliográficas. Não precisam de resumo.

Revisões: não devem exceder as 4000 palavras. O número de referências não deve exceder as 70 e até 15 figuras são permitidas

Artigos Originais: O manuscrito deve seguir a seguinte ordem: Título, Resumo/Abstract estruturado com um máximo de 250 palavras, Palavras-chave (3 a 6). Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão e Referências Bibliográficas. O texto não deve exceder as 3500 palavras, 40 referências e 4-6 figuras/tabelas.

Casos Clínicos: São reservados para relatórios experimentais e clínicos de interesse excepcional e aplicação imediata. Título, Resumo/Abstract não estruturado (máximo de 150 palavras).O texto não deve exceder as 1500 palavras, 2-3 figuras/tabelas 15 referências. É aconselhável um número máximo de 6 autores.

Imagens de Interesse: A extensão total do texto não deve ultrapassar as 500 palavras, 3 figuras/tabelas, 3 referências. É aconselhável um número máximo de 6 autores.

Cartas ao Editor: podem ser submetidas sobre tópicos publicadas em números anteriores da revista ou em artigos publicados recentemente. Têm que ser dirigidas ao Editor Chefe e quando for o caso, os autores do artigo original serão convidados a responder. Não devem ter mais de 600 palavras e podem incluir um máximo de 5 referências. É aconselhável um número máximo de 3 autores.

Revisões: Um resumo até 250 palavras. Não devem ter mais de 4000 palavras e podem incluir um máximo de 100 referências e um máximo de 20 figuras/tabelas. É aconselhável um número máximo de 6 autores
Imagens de Interesse: Não devem ter mais de 1500 palavras e podem incluir um máximo de 10 referências e um máximo de 10 figuras/tabelas.
Inovação Técnica: Um resumo até 150 palavras. Não devem ter mais de 1250 palavras e podem incluir um máximo de 10 referências e um máximo de 6 figuras/tabelas. É aconselhável um número máximo de 7 autores
Formação Contínua: Artigos sobre temas de grande interesse científico, radiológico, visando a actualização. O artigo deve conter obrigatoriamente: Resumo/Abstract estruturado até 250 palavras. O texto não deve exceder as 3500 palavras. Deve ter no mínimo 30 referências bibliográficas recentes, sendo permitidas no máximo 10 figuras/tabelas. No final do texto deve ser incluído um teste com questões para avaliação do que aprendeu.
Artigos de Opinião: Serão apenas submetidos por convite do Conselho Editorial. Serão comentários sobre tópicos actuais. Um resumo até 150 palavras. Não devem ter mais de 2500 palavras e podem incluir um máximo de 35 referências e um máximo de 5 figuras/tabelas. É aconselhável um número máximo de 4 autores
Guidelines / Normas de orientação: A SPRMN e os colégios das especialidades, as entidades oficiais e / ou grupos de médicos que desejem publicar na ARP recomendações de prática clínica, deverão contactar previamente o Conselho Editorial e submeter o texto completo e a versão para ser publicada. O Editor-Chefe poderá colocar como exigência a publicação exclusiva das recomendações na ARP.

Texto

Os manuscritos devem ser submetidos em Word
Usar uma fonte simples como o Times New Roman para o texto.

Abreviaturas

Não devem ser utilizados abreviaturas no título ou no resumo e o seu uso no texto deverá ser limitado. As abreviaturas devem ser definidas na primeira menção, por extenso e a abreviatura entre parêntesis e usadas consistentemente depois disso. Nas abreviaturas não devem ser colocados pontos a seguir a cada letra.

Estilo Científico

O nome comercial de produtos farmacêuticos deve ser seguido do seu nome químico.
Unidades e medidas deverão ser expressas no Sistema Internacional.

Referências Bibliográficas

Os autores devem fornecer referências directas às fontes originais sempre que possível
Os autores são responsáveis pela exactidão e rigor das suas referências e pela sua correcta citação no texto.
Deve ser usado o estilo Vancouver, tal como recomendado pelo Requirements ICMJE. As referências deverão ser mencionadas de acordo com a ordem de referência no texto, com numeração em expoente, numeradas sequencialmente, pela ordem de citação no texto.
Exemplo:
This effect has been widely studied.1-3,7
Caso haja mais de seis autores, serão indicados os primeiros seis seguidos de et al..
Para artigos publicados em Revistas: 1. Apelido dos autores, seguido das iniciais dos nomes próprios; 2. Título completo do artigo; 3. Abreviatura do nome da Revista; 4. Ano de publicação; 5. Volume (em numeração árabe); 6. Número da primeira e última página.
Shetty AS, Grajo JR, Decker S, Heitkamp DE, DeStigter KK, Mezwa DG, et al. ABR core examination preparation: results of a survey of fourth-year radiology residents who took the 2013 examination. Acad Radiol. 2015;22:121-9.
Capítulos de Livros: 1. Apelido dos autores, seguido das iniciais dos nomes próprios; 2. Título completo do artigo 3. Apelido e iniciais do nome próprio do Editor; 4. Título completo do livro; 5. Cidade da editora; 6. Ano de publicação; 7. Número da primeira e última página.
Brown B, Aaron M. The politics of nature. In: Smith J, editor. The rise of modern genomics. 3rd ed. New York: Wiley;2001. p 230-57.
Livro: 1. Apelido dos autores, seguido das iniciais dos nomes próprios; 2. Título completo; 3. Cidade: Nome da Editora; 4.Ano de publicação.
Sahani DV. Abdominal imaging. Philadelphia:Saunders Elsevier; 2011
Homepage/Website: Cancer-Pain.org [homepage na Internet]. New York: Association
of Cancer Online Resources [consultado 2013 9 Jun]. Disponível em: http://www.cancer-pain.org/.
Dados não publicados como aqueles que aparecem em trabalhos submetidos mas que ainda não foram aceites para publicação, assim como comunicações pessoais, não devem ser incluídos nas referências. Podem ser citados no texto em parenteses (por ex. Caseiro-Alves F, comunicação pessoal).

Tabelas

As tabelas são identificadas com números árabes que coincidem com a sua ordem de aparição no texto.
O título deve ser breve mas suficientemente explicativo e colocado na parte superior.
Os autores devem colocar as notas explicativas no rodapé das tabelas e não em seu título.
Para as notas explicativas nas Tabelas devem ser utilizados os seguintes símbolos e sequência: *, †, ‡, §, ||, ¶, **, ††, ‡‡ .

Figuras

As figuras são identificadas com números árabes que coincidem com a sua ordem de aparição no texto.
As figuras, que poderão ser fotografias, desenhos, reproduções de radiografias em formato JPG, JPEG ou TIFF e gráficos em Excel, poderão ser integrados no texto. No entanto deverão enviar sempre em separado os originais.
As partes mais relevantes das figuras devem ser marcadas com sinais visíveis (setas, círculos entre outros).
As fotografias de doentes devem ser apresentadas com os olhos vendados, de modo a não ser possível a sua identificação excepto se forem acompanhadas de carta autorizando a sua publicação.
É essencial a boa qualidade fotográfica, a resolução mínima das figuras deve ser 300 dpi.
Se o Editor considerar que as provas são de baixa qualidade, poderá pedir os originais que serão reproduzidos a expensas do Autor.

Provas Tipográficas

As provas tipográficas serão enviadas ao autor correspondente, contendo a indicação do prazo de revisão em função das necessidades de publicação da APP. A revisão deve ser aprovada pelo autor responsável pela correspondência. Os Autores dispõem de cinco dias para a revisão do texto e comunicação de quaisquer erros tipográficos. Nesta fase, os Autores não podem fazer qualquer modificação de fundo ao artigo, para além das correcções de erros tipográficos e/ou ortográficos de pequenos erros.

O não respeito pelo prazo proposto desobriga a ARP de aceitar a revisão pelos autores, podendo a revisão ser efetuada exclusivamente pelos serviços da ARP.

Erratas e Retratações

A ARP publica alterações, emendas ou retratações a um artigo anteriormente publicado, se, após a publicação, forem identificados erros ou omissões que influenciem a interpretação de dados ou informação. Alterações posteriores à publicação assumirão a forma de errata.

Copyright

Todos os artigos estão ao abrigo do Código de Direitos de Autor, no entanto a sua reprodução em outras publicações será em princípio autorizada pelo Editor desde que a Revista seja citada.

Autorizações

Antes de submeter um manuscrito à ARP, os autores devem ter em sua posse os seguintes documentos que poderão ser solicitados pelo corpo editorial:

- Consentimento informado de cada participante, se aplicável;
- Consentimento informado relativo a cada indivíduo presente em fotografias, mesmo após tentativa de ocultar a respectiva identidade;
- Autorização para reproduzir/utilizar material anteriormente publicado, para reproduzir ilustrações anteriormente publicadas;
- Declaração de aprovação das comissões de ética das instituições envolvidas, se aplicável.

Nota final

Para um mais completo esclarecimento sobre este assunto aconselha-se a leitura de Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (ICMJE Recommendations), disponível em http://www.ICMJE.org.

Objectives and Scope

The Acta Radiológica Portuguesa (ARP), founded in 1990 is the official journal of the Portuguese Society of Radiology and Nuclear Medicine (SPRMN). It is a quarterly journal.

It is a journal with peer review, publishing any scientific contribution related to the basic and clinical aspects of modern Radiology, including imaging diagnostic and intervention techniques, nuclear medicine, radiobiology and radiological physics.

A double-blind system for peer review is used to select the paper.

The editorial structure comprises the following sections: Editorial; Opinion Articles; Reviews; Original Papers; Continuous Training; Images of Interest; Clinical Cases; Letters to the Editor.

All manuscripts are reviewed by the Editorial Board. The Original Papers, Images of Interest, Technical Innovation, Clinical cases and Letters to the Editor are submitted spontaneously and subject to peer review.

The Editorials, Opinion Articles and Continuing Training are submitted upon request of the Editorial Board.

The paper submitted must be original and not previously published. The rigor and accuracy of its contents, as well as the views expressed, are the sole responsibility of the authors.

Articles published in the ARP journal are property of the journal and may not be reproduced, in whole or in part, without prior consent of the publishers. After publication in the ARP and written permission of the editors, authors can publish the papers in repositories of their institutions, always mentioning prior publication in the ARP.

ARP's contents include original articles, review articles, editorials, letters to the editor and the ARP intends to be a forum for the international radiological community.

Access

ARP is an open access journal available at http://www.sprmn.pt/arp.html.

Printed version is only available by annual subscription.

Language

Papers may be submitted in Portuguese or in English.

Titles, abstracts and keywords always have to be submitted in both languages.

Submission

Submission of the paper by email reduces considerably editorial processing and reviewing time, thus reducing total publication time. Please forward your paper to ActaRP.on@gmail.com

Editorial Freedom

It is the responsibility of the Portuguese Society of Radiology and Nuclear Medicine to appoint and dismiss editors, to establish a contract with the editors at the time of their appointment, where it may be clearly outlined their rights and duties, their authority, the general terms of the appointment and the mechanisms for conflict resolution. The publisher's performance is evaluated through mutually agreed indicators.

The ARP has adopted the ICMJE's definition of editorial freedom described by the World Association of Medical Editors, which states that the editor in chief takes full authority over the editorial content of the journal as a whole and on the publication of its contents. The Portuguese Society of Radiology and Nuclear Medicine as the owner of

ARP does not interfere in the evaluation, selection, programming or editing of any manuscript, neither directly nor by maintaining an environment that may strongly influence decision making. The editor bases his editorial decisions on the validity of the work and on its importance to the ARP readers, not on commercial considerations regarding the journal, and is free to express critical views, although responsible, on all aspects of medicine without fear of reprisals.

Exclusivity

ARP does not consider previously published material (except abstracts presented in conferences) or awaiting publication.

Peer Review

ARP follows a rigorous double-blind system for peer review.
All manuscripts are reviewed by the editor-in-chief who may refuse them at this stage without resorting to the reviewer's opinion.
Papers not in compliance with the journal's guidelines cannot be accepted for publication.
Final acceptance of the paper is the scientific editor's responsibility.
After review process, papers may be:

a) Accepted without modification
b) Accepted after modification proposed by scientific consultants
c) Refused

Only papers containing original material not yet published, in whole or in part, and which have not been submitted for publication elsewhere, will be accepted.

Upon receipt of the manuscript, the editor-in-chief sends it to two reviewers if the manuscript is in accordance with the authors instructions and if it fits the editorial policy.

Within 28 days maximum, the reviewer should reply to the editor-in-chief indicating the comments on the manuscript subject to revision, and his suggestion regarding the acceptance, revision or rejection of the work. Within 10 days, the Editorial Board will take a decision which may be: accept the paper without modifications; submit comments from reviewers to authors so that they may proceed according to recommendation; rejection.
When changes are proposed, authors have 15 days (period which can be extended at the authors request) to submit a new revised version of the manuscript, considering the comments of the reviewers and those of the editorial board. Authors should answer all the questions received and submit a revised version of the paper, with the inserted changes highlighted with a different colour.
The editor-in-chief has 10 days to make the decision regarding the new version: reject or accept the new version, or submit it for a new assessment by one or more reviewers.
In the case of acceptance, in any of the previous phases, this will be communicated to the Corresponding Author.
For the galley review by authors, substantive changes to papers will not be accepted. The inclusion of such changes can motivate the subsequent rejection of the paper by decision of the Editor-in-chief.
In all cases, the opinions of the reviewers will be fully communicated to authors within 6 to 8 weeks from the date of receipt of the manuscript.

Ethical Responsibility

Informed Consent and Ethical Standards
Authors must ensure that the study that led to the paper being submitted for publication complies with ethical and legal principles, either during research or publication, including the recommendations of the World Medical Association Declaration of Helsinki, revised in October 2013 and available at http://www.wma.net/en/20activities/10ethics/10helsinki/, and the Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly work in Medical Journals. – Produced by the International Committee of Medical Journals – ICMJE, reviewed in 2014, available at http://www.icmje.org/recommendations and those of the Committee on Publication Ethics (COPE) (http://publicationethics.org/resources/guidelines).
When in the paper submitted to ARP there are descriptions of experiments in humans, it should be mentioned in the manuscript that the nature, objectives and procedure of this study were thoroughly explained to participants and that their informed consent was obtained. This statement must be included in the manuscript. Any suspicion of misconduct will be investigated and reported.
All submitted manuscripts should comply with the requirements for submitting manuscripts to biomedical journals.
The journal's editorial policy incorporates in the review and publishing process the Editorial Policy Statements issued by the Council of Science Editors (http://www.councilscienceeditors.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3331).

Conflict of Interest

Authors must disclose potential conflicts of interest in the authorship statement. In this context, the authors are required to disclose any financial and personal relationships that may exist in relation to the work submitted. They should also identify any benefits that they may derive from publishing the paper, including: shares or financial interests in companies or other institutions, salaries or bonuses, scholarships or other forms of funding, consulting, patent rights or any other types of financial relationships. Any other personal, professional, political, religious, or of any other type relationships, readers might consider likely to influence the paper to be published, should also be reported. This information will be kept confidential during revision of the manuscript and will not influence the editorial decision but will be published with the paper if this is accepted.
The existence of conflict of interest for publication of a paper does not constitute grounds for rejection, provided that such conflict of interest is properly declared.
If in doubt about what constitutes a relevant financial or personal interest, authors should contact the editor-in-chief.

Authorship and Responsibility

As mentioned in ICMJE Requirements, authorship requires a substantial contribution to the manuscript, whereby the cover letter must specify the contribution of each author to the work. Statement of individual contributions signed by each author (http://download.thelancet.com/flatcontentassets/authors/tl-author-signatures.pdf model)
Authors are those who:

1) Make a substantially intellectual contribution directly in the design and drafting of the paper;
2) Participate in the analysis and interpretation of data;

3) Participate in the drafting of the manuscript, reviewing versions and critical review of the contents; approval of final version;
4) Agree that they are responsible for the accuracy and integrity of the work.

Besides being responsible for parts of the work done, an author must be able to identify which of the co-authors were responsible for other specific parts of the work.
Fund raising, data collection or general supervision of the working group, by itself, does not justify authorship.
All those designated as authors must meet the four criteria for authorship, and all those who meet the four criteria must be identified as authors. Collaborators who do not meet the four criteria for authorship but who have contributed to the study or manuscript, should be recognized in the Acknowledgements section, specifying their contribution.
The corresponding author must obtain written permission of all those who are mentioned in the acknowledgments.

When submitting a paper, authors should send:

1) Cover letter written and signed by the corresponding author, which should explain why the manuscript is of interest to ARP and should be published, stating that the paper is original, only submitted to that journal and has not been previously published and in accordance with author instructions; that the work complies with the ethical and legal principles (fulfilled the recommendations of the World Medical Association Declaration of Helsinki, was evaluated and approved by the ethics committee, in case of an original study); and indicating the sources of funding.
2) Authorship Statement written and signed individually by each of the authors, where each author should state that he meets authorship criteria and specifies his contribution to the work; that he agrees with the contents of the paper; if there are any conflicts of interest, and if so, indicating them; and the transfer of copyright and authorizing the publication of the paper.
   Although the editors and reviewers make efforts to ensure the technical and scientific quality of the manuscripts, the contents (including accuracy and precision of observations, as well as the expressed opinions) are the sole responsibility of the authors, to whom the paper's intellectual property belongs.
3) Conflict of Interest Statement. Unload the statement at "ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest" available at: http://www.icmje.org/conflicts-of-interest/

Before starting the study

ARP recommends publishing guidelines from EQUATOR network (http://www.equator-network.org), namely CONSORT statements and extensions (randomized studies, http://www.consort-statement.org/), STROBE (Observational studies such as cohort studies, case-control, cross-sectional, http://www.strobe-statement.org/), STARD (diagnostic accuracy studies, http://www.stard-statement.org/), PRISMA (systematic reviews and meta-analyses, http://www.prisma-statement.org/), SQUIRE (quality improvement studies, http://www.squire-statement.org/) and CARE (clinical cases, http://www.care-statement.org/).
Reporting statistical aspects of the studies must comply with Statistical Analyses and Methods in the Published

Example:
This effect has been widely studied.1-3,7
If there are more than six authors, list the first six followed by "et al.".
For papers published in journals: 1. Last name followed by initials of first names; 2. Complete title of the paper; 3. Abbreviation of Journal's name; 4. Year of publication; 5. Volume (in Arabic numerals); 6. Number of first and last page.
Shetty AS, Grajo JR, Decker S, Heitkamp DE, DeStigter KK, Mezwa DG, et al. ABR core examination preparation: results of a survey of fourth-year radiology residents who took the 2013 examination. Acad Radiol. 2015;22:121-9.
Book Chapter: 1. Authors last names, followed by first names initials; 2. Complete title of paper 3. Last name and initials of Editor; 4. Complete title of the book; 5. Place of publication; 6. Year of publication; 7. Number of first and last page.
Brown B, Aaron M. The politics of nature. In: Smith J, editor. The rise of modern genomics. 3rd ed. New York: Wiley;2001. p 230-57.
Book: 1. Authors last names, followed by first names initials; 2. Complete title; 3. Place of publication: Publisher's name; 4. Year of publication.
Sahani DV. Abdominal imaging. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2011
Homepage/Website: Cancer-Pain.org [homepage in Internet]. New York: Association
of Cancer Online Resources [consulted 2013 9 Jun]. Available at: http://www.cancer-pain.org/.
Non-published data such as those in papers that have been submitted but not yet accepted for publication, as well as personal communications, should not be included in the references. They may be cited in the text in parentheses (e.g.: Caseiro-Alves F, personal communication).

Tables

Tables are identified with Arabic numbers by order of appearance in the text.
Titles must be short but self-explanatory and placed above the table's body.
Authors should place notes below the table's body and not in the title.
For table notes, the following symbols and sequence must be used: *, †, ‡, §, ||, ¶, **, ††, ‡‡.

Figures

Figures are numbered with Arabic numbers and consecutively as they appear in the text.
Figures can be photographs, drawings, x-ray reproductions, in JPG, JPEG or TIFF format, Excel graphs, and may be included in the text. However, originals must always be submitted separately.
The most relevant parts of figures must be highlighted with visible signs (arrows, circles among other).
Photographs of patients must be presented blindfolded, preventing the patients from being identified, unless they are accompanied by a letter authorizing their publication.
The good quality of the photographs is of essence, minimum resolution must be 300 dpi.
If the Editor considers the quality to be poor, he may require that the originals be reproduced at the Author's expense.

Galleys

Galleys are sent to the author with the indication of time delay for revision depending on the ARP publication deadlines. The revision must be approved by the author responsible

for the correspondence. Authors have five days to review the text and to communicate any typographical errors. At this stage, authors may not make substantial changes to the paper, besides corrections of typographical and/or spelling errors. Failure to comply with the proposed deadline relieves ARP of accepting the review by the authors, and the review may be exclusively made by the ARP services.

Errata and Withdrawal

ARP publishes changes, amendments or withdrawals of previously published papers, if, after publication, ARP identifies errors or omissions that influence the interpretation of data or information. Changes after publication will be in the Errata.

Copyright

All papers are under the Copyright Code, but its reproduction in other publications is in principle authorized by the Editor as long as the journal is cited.

Authorisations

Before submitting the manuscript to ARP, authors must have the following documents which may be requested by the editorial body:

- Informed consent of each participant, if applicable;
- Informed consent of each individual in the photographs, even after trying to hide identity;
- Authorization to reproduce/use previously published material, to reproduce previously published illustrations;
- Declaration of approval of the ethics committees of the institutions involved, if applicable.

Final note

For a more complete explanation on this subject it is advisable to consult Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (ICMJE Recommendations), available at http://www.ICMJE.org.

O poder do contraste

APROVADO para corpo inteiro e pediatria*

- Composto macrocíclico, pertencente à classe com maior estabilidade[1]
- Eficácia e tolerabilidade demonstradas em crianças* e adultos[2-6]
- Maior redução do tempo de relaxamento em T1[7]
- Único com concentração 1 molar[8]

Gadovist® 1.0
Gadobutrol

MEDRAD® Spectris Solaris® EP
MR Injection System

MEDRAD® Veris®
MR Monitoring System

*crianças com idade igual ou superior a dois anos

Medicamento sujeito a receita médica, de utilização reservada a certos meios especializados. Para mais informações deverá contactar o titular de autorização no mercado.

BAYER PORTUGAL, S.A.,
Rua Quinta do Pinheiro, nº 5, 2794-003 Carnaxide
NIF 500 043 256

MEDRAD: Dispositivos Médicos

LPT.RI.05.2013.0012

1. Frenzel T, Lengsfeld P, w H et al. Invest Radiol 2008;43:817-28 2 Hahn G, Sorge I, Gruhn B, Hirsch W et al. Invest Radiol 2009;44(12):776-783 3. Forsting M, Palkowitsch P. Eur J Radiol 2010; 74(3):186-92 4. Balzer JO, Loewe C, Davis K et al. Eur Radiol 2003; 13:2067-74 5. Tombach B, Heindel W. Eur Radiol 2002; 12:1550-6 6.Tombach B, Bremer C, Reimer P et al. Radiology 2001;218:651-7 7.Rohrer M, et al. Invest Radiol 2005; 40, 11:715–724 8.Huppertz A, Rohrer M. Eur Radiol Suppl 2004; 14(Suppl 5):M12–M18

Nome: Gadovist. Composição: 1 ml de solução injetável contém 604,72 mg de gadobutrol (equivalente a 1,0 mmol de gadobutrol contendo 157,25 mg de gadolínio). Forma Farmacêutica: Solução injetável. Indicações terapêuticas: Este medicamento é apenas para uso em diagnóstico. Gadovist está indicado em adultos, adolescentes e crianças com idade igual ou superior a 2 anos para a: intensificação do contraste em imagiologia por ressonância magnética (IRM) do crânio e da coluna, intensificação do contraste em imagiologia por ressonância magnética do fígado e rins em doentes com elevada suspeita ou evidência de lesões focais, de forma a classificar estas lesões como benignas ou malignas e intensificação do contraste em angiografia por ressonância magnética (Angio-RM). Gadovist pode também ser utilizado em imagiologia por ressonância magnética de patologias de todo o organismo. Facilita a visualização de estruturas anormais ou lesões e ajuda na diferenciação entre tecidos saudáveis e patológicos. Posologia e modo de administração: O medicamento é apenas para administração intravenosa. Adultos: Indicações no SNC: A dose recomendada para adultos é de 0,1 mmol por quilograma de peso corporal (mmol/kg de peso corporal). Isto é equivalente a 0,1 ml/kg de peso corporal da solução a 1,0 M. Caso persista uma forte suspeita clínica de lesão, muito embora a IRM não suscite comentários ou nos casos em que informações mais precisas possam influenciar a terapêutica do doente, pode administrar-se uma outra injeção de, no máximo, 0,2 ml/kg de peso corporal, nos 30 minutos que se seguem à primeira injeção. Imagiologia por ressonância magnética de todo o organismo (exceto em angiografia por ressonância magnética): De um modo geral, a administração de 0,1 ml de Gadovist por kg de peso corporal é suficiente para responder à questão clínica. Angio-RM: Imagiologia de 1 campo de visão (FOV): 7,5 ml para peso corporal inferior a 75 kg; 10 ml para peso corporal de 75 kg e superior (correspondendo a 0,1-0,15 mmol/kg de peso corporal). Imagiologia de >1 campo de visão (FOV): 15 ml para peso corporal inferior a 75 kg; 20 ml para peso corporal de 75 kg e superior (correspondendo a 0,2-0,3 mmol/kg de peso corporal). Populações especiais: Função renal comprometida: só deve ser utilizado em doentes com disfunção renal grave (TFG < 30 ml/min/1,73m2) e em doentes em período peri-operatório de transplante hepático após uma cuidadosa avaliação do risco/benefício e se a informação de diagnóstico considerada essencial não for disponibilizada pela IRM sem intensificação de contraste. Caso seja necessário utilizar Gadovist, a dose não deve exceder 0,1 mmol/kg de peso corporal. Não deve ser utilizada mais do que uma dose durante um exame. Devido à inexistência de informação acerca da administração repetida de Gadovist, as injeções não devem ser repetidas, exceto se o intervalo entre as injeções for de pelo menos 7 dias. População pediátrica: A dose recomendada, para crianças com idade igual ou superior a 2 anos e para adolescentes, é de 0,1 mmol por Kg de peso corporal (equivalente a 0,1 ml de Gadovist por Kg de peso corporal) para todas as indicações. Não é recomendada a utilização de Gadovist em crianças com idade inferior a 2 anos devido à falta de dados de eficácia e segurança. Idosos (idade igual ou superior a 65 anos): Não se considera necessário qualquer ajuste de dose. Contraindicações: Hipersensibilidade à substância ativa ou a qualquer dos excipientes. Advertências e precauções especiais de utilização: Reações de hipersensibilidade, função renal comprometida, idosos, perturbações convulsivas. Interações medicamentosas: Não foram realizados estudos de interação. Efeitos indesejáveis: Cefaleias, náuseas, tonturas, disgeusia, parestesia, dispneia, vómitos, eritema, prurido (incluindo prurido generalizado), erupção cutânea (incluindo erupção generalizada macular, papular, pruriftica, reação no local da injeção, sensação de calor, hipersensibilidade/reação anafiláctóide (ex.: choque anafilactóide, colapso circulatório, paragem respiratória, broncospasmo, cianose, edema orofaríngeo, edema da laringe, hipotensão, aumento da pressão arterial, dor no peito, urticária, edema da face, angioedema, conjuntivite, edema da pálpebra, rubor, hiperidrose, tosse, esternutação, sensação de queimadura, palidez, perda de consciência, convulsão, parosmia, taquicardia, palpitações, boca seca, mal-estar, sensação de frio, paragem cardíaca, fibrose sistémica nefrogénica. Número da A.I.M.: 3482882, 3248382, 3483088. Data de revisão do texto: outubro 2012