

A UTILIZAÇÃO DO EXAME DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NO DIAGNÓSTICO DE NEOPLASIAS CARDÍACAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

1. Lillian L. B.Lemos¹; Jamesson F. Da Silva²; Alyson Gelsleichter¹; Camila Pereira¹; Cintia Mara da Silva¹; Janie O. Feijo¹; Jamesson F. Da Silva²; Joyce Nedochetko¹; Luciana M. Sebastiao¹; Marco Antonio B. Andrade¹; Maria Eduarda F. Da Costa¹; Pietro Paolo de Barros¹; Andrea Huhn³

1-Aluno do Mestrado Profissional em Proteção Radiológica do Instituto Federal de Santa Catarina-Brasil

2-Professor do Instituto Federal do Piauí – Teresina-PI – Brasil.

3-Professora do Instituto Federal de Santa Catarina; Florianópolis SC-Brasil

RESUMO

Qualquer estrutura está sujeita a formação de células cancerígenas. Não obstante, destacam-se as neoplasias cardíacas, que mesmo possuindo baixa incidência, quando comparadas as neoplasias que atingem outros órgãos, ainda se mostram importantes no estudo da carcinogênese, especialmente pelo difícil diagnóstico e rara suspeita clínica de tal doença. Objetivou-se neste estudo identificar como esse exame de Ressonância Magnética do Coração vem sendo utilizado no diagnóstico de neoplasias cardíacas. Os resultados foram apresentados na forma descritiva, com auxílio de quadros sinóticos. Na análise das 12 produções encontradas, verificou-se que 2013 foi apontando como o de maior produção científica sobre a temática. Cabe ressaltar que 2007, 2009, 2010, e 2011 não foram apontados em nenhuma das publicações analisadas. Quanto ao tipo de metodologia utilizadas nas pesquisas, destaca-se os relatos de casos em todos os estudos. Confirmando que o evento de neoplasias cardíacas é raro como demonstra literatura científica. Quanto a análise dos periódicos utilizados na veiculação dos estudos, verificou-se uma veiculação maior em revistas cujo enfoque é Cardiologia. Os métodos de diagnósticos por imagem mostram-se essenciais na diferenciação das lesões neoplásicas do coração, especialmente para um planejamento terapêutico adequado, destacando-se assim, a RM como uma das ferramentas no diagnóstico de massas cardíacas. Conclui-se que parte significativa dos artigos apontou a RM como um método que vai além do diagnóstico de neoplasias cardíacas, podendo inclusive, fazer a caracterização de tal patologia e auxiliar na escolha do tratamento. Espera-se contribuir para o conhecimento científico quanto a relevância da utilização da RM no diagnóstico das massas cardíacas. Além disso, busca-se também subsidiar futuras investigações relacionadas à temática.

PALAVRAS- CHAVE: Neoplasias Cardíacas. Ressonância Magnética. Diagnóstico por Imagem.

INTRODUÇÃO

Desde os anos 70 quando o governo dos Estados Unidos declarou “guerra contra o câncer”, vários pesquisadores se empenharam em investigar e decifrar várias informações a respeito das células cancerosas, especialmente seu crescimento e sua propagação. Uma das primeiras descobertas e mais admiráveis acerca do câncer está relacionada a sua capacidade de modificações genéticas (ORIANIS et al., 2009).

Tais eventos ocorrem principalmente pelas mutações no DNA das células somáticas que se propagam por mitose (tipo de divisão celular). No processo de divisão celular os genes que promovem a mitose estão ativos apenas na célula embrionária e inativos nas demais células adultas. Entretanto, caso ocorra alguma mudança e este mecanismo seja ativado as células se transformam em oncogêneses e resultam em neoplasias, isto é, no câncer (LINHARES; GEWANDSZNAJDER, 2012; ORIANIS et al., 2009).

Nas últimas décadas é perceptível o vasto avanço nas tecnologias voltadas ao diagnóstico e tratamento de agravos que assolam a população. Entretanto, mesmo com todo esse desenvolvimento tecnológico, o câncer ainda é uma das principais causas de morbidade e mortalidade no cenário mundial.

Fisiologicamente, independe da função ou órgão do corpo humano, qualquer estrutura está sujeita a formação de células cancerígenas. Não obstante, destacam-se as neoplasias cardíacas, que mesmo possuindo baixa incidência, quando comparadas as neoplasias que atingem outros órgãos, como, por exemplo, mama, pulmões, próstata e intestino, ainda mostram-se importantes no estudo da carcinogênese, especialmente pelo difícil diagnóstico e rara suspeita clínica de tal doença (BRAGGION-SANTOS et al. 2013).

A literatura científica aponta que no período compreendido entre 1998 a 2002, foram registrados no mundo, 38.000 casos de neoplasia do coração, mediastino e pleura. Não obstante, no mesmo período no cenário brasileiro, foram registrados 464 casos das mesmas neoplasias citadas (NORTH; SOUTH, 2007).

Os tumores cardíacos primários são raros, com uma incidência na autópsia entre 0,0017 e 0,03%. De todos os tumores cardíacos primários, 25% são malignos e destes 75% são sarcomas (L. Simpson, S. Kumar, S. Okuno, *et al* ,2008)

Inicialmente, o diagnóstico das neoplasias cardíacas era realizado por meio de necropsias. Com o advento tecnológico, especialmente nas últimas décadas, novos métodos de diagnóstico por imagem foram incorporados no cenário da saúde. Atualmente quando suspeita-se de uma lesão cardíaca, incluindo neoplasias, o exame de escolha é o Ecocardiograma Transtorácico (ETT). No entanto, nos últimos anos, a Ressonância Magnética (RM) vem configurando-se como uma importante ferramenta no diagnóstico, identificação e caracterização das massas cardíacas (BUTANY et al., 2005; PETERS; REINHARDT, 2006; ALTBACH et al., 2007).

São inúmeras características que positiva a sua escolha da Ressonância Magnética (RM) no diagnóstico de neoplasias cardíacas, dentre elas: seu caráter não invasivo, a não utilização de radiação ionizante, o seu amplo campo de visão, alta resolução de contraste e ampla avaliação morfológica e funcional cardíaca em um único exame. Além disso, evidências confirmam que o contraste paramagnético (gadolínio) é mais seguro e eficaz, especialmente quando comparado ao meio de contraste iodado da Tomografia Computadorizada (TC) (SPARROW et al., 2005).

Diante da contextualização, o presente estudo propõe apresentar uma revisão integrativa da literatura científica nacional acerca da utilização da ressonância magnética no diagnóstico de neoplasias cardíacas. No intuito de verificar como a temática vem sendo abordada em pesquisas no Brasil.

METODOLOGIA:

Buscando alcançar os objetivos propostos neste estudo, o método utilizado foi a Revisão Integrativa. Este método difere da revisão tradicional, especialmente pelo seu rigor científico, uma vez que busca durante todas as etapas da pesquisa superar possíveis vieses. Trata-se de um instrumento utilizado na prática baseada em evidências (PBE) que possibilita além da construção do conhecimento científico sobre um determinado assunto que não está suficientemente fundamentado, aplicação na prática dos profissionais (BENEFIELD, 2003; MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

A pergunta norteadora que guiou a construção deste estudo foi: “Como a Ressonância Magnética vem sendo utilizada no diagnóstico de neoplasias cardíacas em artigos científicos no Brasil?”.

Na pesquisa dos artigos foram utilizados os descritores padronizados pelo DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), quais sejam: "Neoplasias Cardíacas" e "Ressonância Magnética", com o auxílio da expressão booleana: “AND” (inserção de duas ou mais palavras). Após a aplicação dos descritores, sem nenhum critério de inclusão/exclusão, foram encontrados 1.400 artigos.

Assim, foram definidos alguns critérios de inclusão para facilitar e captar apenas os artigos relacionados ao objetivo da presente revisão integrativa, sendo: Temática relacionada ao Brasil publicados em qualquer idioma, material disponível na íntegra para posterior análise, relação com a pergunta norteadora e recorte temporal entre os anos de 2003 à 2015. Foram excluídos da amostra os artigos em duplicidade (repetidos nas bases de dados) e cuja metodologia relacionavam-se a dissertações, teses, comentários e editoriais. Dessa forma, compuseram como amostra final deste estudo 12 artigos.

Destaca-se que para facilitar a coleta de informações e análise final da amostra, foi utilizado um instrumento que incluiu os seguintes itens: identificação do artigo segundo, ano, objetivo, desenho metodológico cenário ou região das pesquisas, periódico da publicação, tamanho e características da amostra de cada artigo.

Os resultados foram apresentados na forma descritiva, com auxílio de quadros sinóticos. Na leitura crítica dos artigos foram analisados dados como: o ano do estudo, metodologia utilizada, revista científica escolhida para divulgação dos resultados, unidade federativa ou região do estudo, título da publicação, objetivos e características da população da pesquisa. Posteriormente, foram analisados e discutidos os principais resultados dos estudos encontrados.

REFERENCIAL TEÓRICO

No estudo da carcinogênese atual os tumores cardíacos podem ser classificados em primários ou secundários. Os primários podem ser benignos ou malignos e correm quando o

crescimento tumoral é intrínseco dos tecidos cardíacos, podendo acometer estruturas como: o miocárdio, endocárdio ou o pericárdio. Histologicamente estes podem ser do tipo mixomas, fibromixomas e os sarcomas. Diferentemente, os tumores cardíacos secundários, também conhecidos por metástases, possuem sua raiz de células cancerígenas distantes, mas que atingem as seguintes estruturas que compõem o coração: pericárdio, epicárdio, miocárdio, endocárdio, grandes artérias e artérias coronárias (UENISHI, 2010).

Em cardiologia, a ressonância magnética cardíaca (RMC) vem se desenvolvendo rapidamente, sabendo que é uma técnica baseada no uso da radiofrequência em tecidos submetidos a um campo magnético, onde não utiliza radiação ionizante ou contrastes nefrotóxicos, está sendo um dos métodos de maior segurança no diagnóstico cardiovascular. Conquistou espaço como método padrão no estudo da função ventricular, pelo método de Simpson, método em que a fração de ejeção ventricular é calculada a partir dos volumes sistólico e diastólico de diversos cortes transversais ao eixo principal do coração, cobrindo toda a extensão ventricular (REHR RB, MALLOY CR, FILIPCHUK NG, ET AL, 1985), e na pesquisa de viabilidade miocárdica, pela técnica do realce tardio contribuindo de forma importante tanto à pesquisa clínica e básica como para a rotina cardiológica (ARQ BRAS CARDIOL. 2006).

No campo de investigação clínica e básica, uma característica importante das imagens de Ressonância Magnética (RM) é a sua alta resolução espacial, o que torna esse método extremamente preciso para várias determinações quantitativas no coração. A alta acurácia e a menor divergência apresentada pelas medidas de RM têm grande importância em pesquisas clínicas. E permite ainda a avaliação morfológica e funcional cardíaca em um único exame (SPARROW PJ, 2005).

Estudos recentes revelam a importância da RMC na pesquisa de isquemia miocárdica, com a técnica de perfusão sob estresse farmacológico, é uma alternativa útil aos pacientes com capacidade de exercício limitada. Os agentes de estresse farmacológico são classificados como vasodilatadores ou drogas inotrópicas/cronotrópicas (ISSA, 2010). Os vasodilatadores comumente utilizados são o dipiridamol e a adenosina, a vantagem do teste farmacológico é a possibilidade de ser aplicado numa fase mais precoce, permitindo decisão mais precoce (VERANI, 1984). Fazendo com que se estabeleça definitivamente como método multimodal no estudo do coração na doença arterial coronariana (EUR HEART J. 2008)

Segundo Bezerra e cols. (2006), a RMC vem ganhando cada vez mais o seu espaço e importância nos serviços de radiologia e diagnóstico por imagem, principalmente com a redução no tempo de realização do exame e a possibilidade de aquisição de imagem em pacientes com arritmias ou que não conseguem realizar uma boa apneia.

Apesar da menor especificidade da RMC na diferenciação dos tipos de neoplasia maligna que envolvem o coração, o exame é capaz de fornecer importantes informações para o estadiamento local da lesão (localização precisa, dimensões nos diferentes eixos, presença de invasão de estruturas adjacentes e comprometimento funcional cardíaco), além de permitir o seguimento no curso do tratamento de maneira não invasiva e sem a utilização de radiação ionizante ou meio de contraste iodado (DORFMAN, 2011)

Assim, além da alta precisão do método de RM cardíaca, a capacidade de caracterização tecidual e a maior resolução temporal têm possibilitado a aplicação destas novas tecnologias não só em protocolos de pesquisa clínica, mas também na rotina cardiológica, fornecendo informações adicionais de valor crucial para a decisão terapêutica (SANTOS, MARCEL, 2013). Contudo, através da análise da anatomia e morfologia, função ventricular, perfusão e detecção

de áreas de infarto e fibrose, o método é aplicável clinicamente num amplo espectro de neoplasias e doenças cardíacas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise das 12 produções encontradas, verificou-se que 2013 e 2015 foram apontados como o de maior produção científica sobre a temática, já os anos de 2003, 2004, 2005, 2006, 2008, 2014 e 2015 foram os de menor produção. Cabe ressaltar que 2007, 2009, 2010 e 2011 não foram apontados em nenhuma das publicações analisadas. Quanto ao tipo de metodologia utilizadas nas pesquisas, destaca-se os relatos de casos em todos os estudos. Confirmando que o evento de neoplasias cardíacas é raro como demonstra literatura científica. Quanto à análise dos periódicos utilizados na veiculação dos estudos, verificou-se uma veiculação maior em revistas cujo enfoque é Cardiologia. Em referência aos cenários, constata-se através do quadro 1 que 75% dos estudos ocorreram na região sudeste do país, estados de São Paulo(SP) e Rio de Janeiro(RJ).

QUADRO 01. Distribuição das Publicações de acordo com: Revista, Ano, Unidade federativa ou Região do estudo e metodologia dos estudos, Teresina 2016.

Artigo/Autor	Revista	Ano	Unidade federativa ou Região do estudo	Metodologia
1 – Haddad, R. 5L5L.	J BrasPneumol	2008	Rio de Janeiro (RJ)	Relato de caso
2 –Pêgo-Fernandes,P. M. 5L5L.	ArqBrasCardiol	2003	São Paulo (SP)	Relato de caso
3 –Braggion-Santos, M. F. 5L5L.	ArqBrasCardiol	2013	São Paulo (SP)	Estudo de casos
4 – Bezerra, S. G. 5L5L.	ArqBrasCardiol	2013	Rio de Janeiro (RJ)	Relato do caso e Revisão da Literatura
5 – Oliveira, S. F. M. 5L5L.	ArqBrasCardiol	2005	São Paulo (SP)	Relato de casos
6 –Pêgo-Fernandes,P. M. 5L5L.	ArqBrasCardiol	2004	São Paulo (SP)	Relato de Caso
7 – Almeida, L. A. 5L5L.	Arq. Neuro-Psiquiatr	2006	Botucatu (SP)	Relato de Caso
	RevBrasCardiol.	2014	Itajaí, SC	Relato de Caso

8-Oberger et al.				
9-Petriz Et AL.	ArqBrasCardiol.	2015	Rio De Janeiro(RJ)	Estudo de Casos.
10-Cruz e cols.	Arq. Brasileira de Cardiologia	2015	Salvador(BA)	Estudo de Casos
11.Bohatch Jr. Ecols	ArqBrasCardio	2015	Blumenau(SC)	Relato de Caso
12-Castro et al.	RevBrasCardiol.	2013	Rio de Janeiro-RJ	Relato de Caso

Fonte: Pesquisa direta, 2016.

Na segunda variável, utilizada para análise das produções encontradas, identificou-se o Título do artigo, Objetivo (os), Tamanho da Amostra e Características da população dos estudos. Verificou-se através desses dados, que a população envolvida nos estudos foi pequena, visto que todos tratam-se de relatos de casos. Percebe-se ainda através das características da população dos estudos uma heterogeneidade entre homens e mulheres que estiveram envolvidos nas pesquisas, e uma variação na faixa etária entre 21 e 73 anos de idade (Quadro 2).

QUADRO 02. Distribuição das Publicações de acordo com: Título do artigo, Objetivo (os), Tamanho da Amostra e Características da população dos estudos, Teresina (2016)

Artigo/Autor	Título do artigo	Objetivo (os)	Tamanho da Amostra	Características da população dos estudos
1 – Haddad, R. 6L6L.	Obstrução de valva mitral por embolização tumoral per-operatória (pneumectomia direita) com parada cardíaca irreversível	Relatar um caso de óbito por parada cardíaca aguda, por obstrução de valva mitral, devido a embolização per-operatória de um fragmento de um hemangiopericitoma pulmonar primário	1	Paciente masculino, de 26 anos

2 –Pêgo-Fernandes, P. M. 7L7L.	Lipoma Atrial Direito	Relatar o caso de homem com diagnóstico de lipoma atrial direito estabelecido através do ecocardiograma, ressonância magnética e exame anatomopatológico.	1	Homem de 48 anos
3 – Braggion-Santos, M. F. 7L7L.	Avaliação por Ressonância Magnética de Massas Cardíacas	Revisar os casos encaminhados a um Serviço de Ressonância Magnética para investigação de massas cardíacas e paracardíacas. Descrever a série de casos positivos, juntamente de uma breve revisão da literatura para cada tipo de lesão e sobre o papel da ressonância magnética cardiovascular em sua avaliação.	13	Nove homens e quatro mulheres
4 – Bezerra, S. G. 7L7L.	Sarcoma Pericárdico de Células Sinoviais: Relato de Caso e Revisão da Literatura	Descrever o caso de uma paciente com sarcoma pericárdico de células sinoviais cuja apresentação inicial foi de derrame pericárdico importante e emagrecimento acentuado e que, apesar do tratamento, evoluiu	1	Paciente do sexo feminino, com 29 anos

		para óbito em um ano.		
5 – Oliveira, S. F. M. 8L8L.	FibroelastomaPapilífero . Experiência de uma Instituição	Relatar cinco casos de pacientes com diagnostico de fibroelastomapapilífero que evoluíram sem complicações imediatas e livres de recidivas.	5	Paciente do sexo feminino,27 anos; Paciente do sexo feminino,67 anos; Paciente do sexo feminino,63 anos; Paciente do sexo masculino,59 anos; Paciente do sexo masculino,49 anos
6 –Pêgo-Fernandes, P. M. 8L8L.	Lipoma de Ventrículo Esquerdo: Relato de Caso	Relatar um caso de um raro tumor cardíaco, o lipoma de ventrículo esquerdo.	1	Mulher de 21 anos
7 – Almeida, L. A. 8L8L.	Cerebral ischemia as initialneurologicalmanifestationof atrial myxoma: case report	Relatar um caso de um paciente com mixoma atrial, cuja apresentação clínica primária foi devido a uma isquemia cerebral.	1	Mulher de 40 anos de idade
8-Obergerger et al.	Amiloidose Cardíaca Isolada: Relato de Caso	Relatar caso de AmiloidoseCardíaca e métodos diagnósticos usados para o caso.	1	Paciente feminina, 66 anos.
9- Petriz et. AL.	Avaliação do Infarto do Miocárdio pela Ressonância Magnética Cardíaca e Mortalidade em Longo Prazo	Verificar a associação entre os dados de anatomia e magnitude do infarto, obtidos da ressonância magnética cardíaca pós-infarto agudo do miocárdio, e	420	325 pacientes do sexo masculino, com idade média de 62,3 anos.

		mortalidade em longo prazo.		
10-Cruz e Cols	Avaliação do Polimorfismo da Galectina-3 em Indivíduos com Doença de Chagas Crônica	O presente estudo teve como objetivo determinar se os polimorfismos genéticos da galectina-3 podem predispor ao desenvolvimento de formas cardíacas da doença de Chagas.	55	42% homens, com idade média de 58 ± 9 anos
11-Bohatch Jr. e cols	Degeneração Caseosa do Anel Mitral Associada à Insuficiência Mitral Severa	Reconhecimento DCAM em exames de imagem para o correto diagnóstico diferencial, de maneira que a indicação cirúrgica seja precisa e somente destinada aos pacientes que apresentam repercussão significativa.	1	Paciente do gênero feminino, 73 anos.
12-Castro et al.	Cardiomiopatia Hipertrófica Apical	O estudo embasa conceitos sobre a Cardiomiopatia Hipertrófica Apical, demonstrando tratamentos e métodos diagnósticos utilizados para diagnosticar a mesma.	1	Paciente masculino, 43 anos de idade.

Fonte: Pesquisa direta, 2016.

QUADRO 03. Distribuição das Publicações de acordo com: Autor, Título do artigo, Resultados e Conclusões, Teresina (2016).

Artigo/Autor	Título do artigo	Resultados/Conclusões
1 – Haddad, R. LL.	Obstrução de valva mitral por embolização tumoral per-operatória (pneumectomia direita) com parada cardíaca irreversível	O caso apresentado ocorreu com portador de um tumor raro (hemangiopericitoma), em localização primária ainda mais rara (pulmonar). Aprendemos com este caso que pacientes não cardiopatas, que apresentem parada cardíaca irreversível durante ressecção pulmonar não complicada e sejam portadores de grandes massas, principalmente se houver acometimento hilar, podem ter ou embolia tumoral para artéria pulmonar, ou extensão tumoral para câmaras cardíacas. Assim, confirmada a presença de tumor nos vasos pulmonares ou no interior de câmaras cardíacas, segue-se a colocação do paciente em circulação extracorpórea, e a ressecção da metástase com restauração da normalidade da função cardiovascular. A seguir, realiza-se o tratamento da lesão pulmonar.
2 –Pêgo-Fernandes, P. M. LL.	Lipoma Atrial Direito	A literatura refere que os lipomas são infrequentes e representam 8,4% dos tumores primários cardíacos, sendo os de átrio direito extremamente raros. O diagnóstico desta entidade tumoral é difícil. Podendo, entretanto, ser detectados por exames radiográficos e diagnosticados por ecocardiograma, TC e RM, que fornece maiores dados quanto a sua natureza, tamanho, localização e padrão. No paciente do relato, que apresentava massa tumoral cardíaca caracterizada como lipoma atrial direito, foi feita ressecção tumoral, justificada pelo risco de complicações tardias da função cardíaca ou mesmo morte súbita, realizada com sucesso, encontrando-se o paciente em ótimas condições clínicas, 3 anos e meio após a cirurgia.

3 – Braggion-Santos, M. F. LL.	Avaliação por Ressonância Magnética de Massas Cardíacas	Entre os 13 pacientes incluídos neste estudo, oito (62%) tiveram confirmação histopatológica. Foram descritas cinco neoplasias benignas (mixomas, rabdomioma e fibromas), cinco neoplasias malignas (sarcoma, linfoma, síndrome de Richter cardíaca e doença metastática) e três lesões não neoplásicas (cisto pericárdico, trombo intracardíaco e vegetação infecciosa). Conclui-se que a RMC tem um importante papel na avaliação de massas cardíacas de origem neoplásica e não neoplásica, auxiliando no planejamento terapêutico e permitindo o seguimento clínico seguro e com boa reprodutibilidade.
4 – Bezerra, S. G. LL.	Sarcoma Pericárdico de Células Sinoviais: Relato de Caso e Revisão da Literatura	Observou-se nesse caso que as manifestações clínicas podem ser divididas em quatro categorias: sistêmicas; embólicas; cardíacas; e secundárias a metástase. Esse relato descreveu um caso de sarcoma pericárdico de células sinoviais, um tumor cardíaco primário extremamente raro, que apesar do tratamento adequado apresenta prognóstico sombrio.
5 – Oliveira, S. F. M. LL.	Fibroelastoma Papilífero. Experiência de uma Instituição	Conclui-se que com o aprimoramento das técnicas de ecocardiografia, o FEP tem sido diagnosticado com maior frequência. São, geralmente, descritos como uma massa móvel, pedunculada, bem delimitada e com predileção pelo endocárdio valvar. A proposta terapêutica, quando pedunculados, é a ressecção cirúrgica, visando à prevenção de fenômenos embólicos cerebrais, pulmonares, coronarianos ou periféricos. Nos cinco casos, os pacientes evoluíram sem complicações imediatas e livres de recidivas.
6 –Pêgo-Fernandes, P. M. LL.	Lipoma de Ventrículo Esquerdo: Relato de Caso	O tumor lipomatoso infiltrativo foi sugerido através de resultados de ecocardiograma, TC, RM e cintilografia com tâlio e ventriculografia direita, tendo grande valia esses métodos diagnósticos. Nesse caso, como intervenção cirúrgica optou-se pela abertura da ponta de ventrículo esquerdo, tática semelhante à incisão para tratamento de aneurisma de ventrículo esquerdo, a fim de que a exposição fosse a mais adequada possível, permitindo a ressecção sem o risco de embolização de fragmentos ou de ressecção parcial do tumor. A tática mostrou-se adequada, pois permitiu que a operação

		apresentasse boa condução técnica e boa recuperação pós-operatória.
7 – Almeida, L. A. LL.	Cerebral ischemia as initial neurological manifestation of atrial myxoma: case report	Conclui-se que o acidente vascular cerebral isquêmico pode indicar a presença de um mixoma atrial, e que os doentes com enfartes silenciosos devem ser submetidos a investigação desta patologia cardíaca, uma vez que seu diagnóstico é importante estabelecer uma conduta cirúrgica rápida, a fim de evitar a ocorrência de novos cerebrais eventos.
8- Oberger et al.	Amiloidose Cardíaca Isolada: Relato de Caso	Neste estudo, temos o caso de uma paciente, que há três anos iniciou com perda de peso significativa (40,4 kg) evoluindo com edema de membros inferiores. O diagnóstico definitivo se confirmou pela biópsia endomiocárdica, porém a RM é descrita como bom método diagnóstico com raros resultados falso-positivos. Na literatura, encontram-se diferentes opiniões sobre a oportunidade do transplante cardíaco frente a amiloidose cardíaca. No entanto, o transplante cardíaco não está indicado em casos avançados e deve ser avaliado em amiloidose sistêmica devido à frequente recidiva da doença em curto espaço de tempo.
9- Petriz et. AL.	Avaliação do Infarto do Miocárdio pela Ressonância Magnética Cardíaca e Mortalidade em Longo Prazo	A idade média foi $62,3 \pm 12$ anos, sendo 77,3% de homens. Durante o seguimento de $6,4 \pm 2,9$ anos, foram identificados 76 óbitos (18,1%). Creatinina sérica, diabetes melito e infarto agudo do miocárdio prévio demonstraram associação independente com mortalidade. A idade foi o principal fator explicativo. As variáveis da RMC que se associaram de forma independente com a mortalidade foram: transmuralidade do infarto agudo do miocárdio ($p = 0,047$), disfunção ventricular ($p = 0,0005$) e massa infartada ($p = 0,0005$) – sendo essa última a principal variável explicativa para morte por doença isquêmica cardíaca. Os dados anatômicos do infarto obtidos da RMC pós-infarto agudo do miocárdio se associaram de forma independente com mortalidade em longo prazo, sendo, porém, mais relevantes para morte por doença isquêmica cardíaca.
10-Cruz e Cols		A prevalência de hipertensão, diabetes, hipercolesterolemia e tabagismo foi de 71, 14, 42 e 27%,

	Avaliação do Polimorfismo da Galectina-3 em Indivíduos com Doença de Chagas Crônica	respectivamente. Os indivíduos foram distribuídos quanto às formas clínicas em: 16 (29%) com a forma indeterminada (sem evidência de envolvimento cardíaco ou insuficiência cardíaca), 16 (29%) com a forma cardíaca sem disfunção ventricular, e 23 (42%) com a forma cardíaca com disfunção ventricular. Segundo a classificação da NYHA (<i>New York Heart Association</i>), 17 indivíduos encontravam-se na classe funcional III-IV (31%). A FEVE, calculada pelo método de Simpson biplano, foi de $54 \pm 15\%$, e a mediana do percentual de fibrose miocárdica foi de 9,4% (2,2- 17,3). Para o SNP rs4644, não houve associação entre o risco relativo para a forma cardíaca e os genótipos AA (OR = 0,79, p = 0,759), AC (OR = 4,38, p = 0,058), ou CC (OR = 0,39, p = 0,127). Similarmente, para o SNP rs4652, não foi encontrada associação entre os genótipos AA (OR = 0,64, p = 0,571), AC (OR = 2,85, p = 0,105), ou CC (OR = 0,49, p = 0,227) e a forma cardíaca da doença. Os resultados não mostraram associação entre os diferentes genótipos para ambos SNPs do gene da galectina-3 e a forma cardíaca da doença de Chagas.
11-Bohatch Jr. e cols	Degeneração Caseosa do Anel Mitral Associada à Insuficiência Mitral Severa	No estudo constata-se que a DCAM é uma condição “per se” benigna e com bom prognóstico em longo prazo. Portanto, é imperioso o reconhecimento desta patologia em exames de imagem para o correto diagnóstico diferencial, de maneira que a indicação cirúrgica seja precisa e somente destinada aos pacientes que apresentam repercussão significativa como descrito neste trabalho.
12-Castro et al.	Cardiomiopatia Hipertrófica Apical	No presente caso, o paciente era sintomático e devido às alterações eletrocardiográficas e dor torácica foi investigado com exame para a avaliação perfusional que evidenciou o “ <i>solar polar map</i> ”, sinal característico da CMPHAp. Para fins de comprovação diagnóstica e avaliação de fibrose miocárdica foi solicitada a RMC que confirmou o diagnóstico

Fonte: Pesquisa direta, 2016.

Nos parágrafos subsequentes são demonstrados os principais resultados dos estudos apontados nos quadros analisados, especialmente a utilização da ressonância magnética no diagnóstico de neoplasias cardíacas nos artigos analisados.

Conforme a literatura aponta, os tumores que acometem o músculo cardíaco constituem um grupo de neoplasia bastante raro. Dentre as neoplasias benignas encontradas no coração, pode-se destacar os lipomas, fibroelastomas papilares e hemangiomas, sendo a Ressonância Magnética Cardiovascular (RMC) importante para realização do diagnóstico diferencial entre tais lesões (BRAGGION-SANTOS et al., 2013; HADDAD et al., 2008).

De acordo com os estudos analisados as manifestações dessa neoplasia são variadas, sendo de extrema importância que o profissional tenha experiência clínica e várias ferramentas para um diagnóstico preciso.

Um dos estudos apontou como manifestação clínica da presença de uma neoplasia cardíaca, o acidente vascular cerebral isquêmico, ocasionado especificamente por um mixoma atrial, isto é, um tipo de neoplasia encontrada no coração. O mesmo estudo recomenda que a academia científica devem enfatizar a investigação dessas neoplasias em pacientes com infarto silencioso, especialmente no intuito de realizar uma conduta cirúrgica rápida, a fim de evitar a ocorrência de novos eventos cerebrais (ALMEIDA et al., 2006).

Sabe-se que os métodos de diagnósticos por imagem mostram-se essenciais na diferenciação das lesões neoplásicas do coração, especialmente para um planejamento terapêutico adequado.

Neste sentido, um dos estudos que tem como objetivo revisar os casos encaminhados a um Serviço de Ressonância Magnética para investigação de massas cardíacas e paracardíacas concluiu que a Ressonância Magnética Cardiovascular (RMC) é método seguro e de alta reprodutibilidade no diagnóstico de massas cardíacas e assume um papel de grande relevância, especialmente por ser um exame não invasivo, que oferece amplo campo de visão e superior caracterização tecidual, sem utilização de meio de contraste iodado ou radiação ionizante. Além disso, o estudo ainda aponta que este método de diagnóstico ainda pode auxiliar na escolha do tratamento e dispensar a realização de biópsias (BRAGGION-SANTOS et al., 2013).

De modo semelhante, outro estudo demonstra que Ressonância Magnética, através da utilização de múltiplas técnicas, é importante também para a caracterização tecidual detalhada do tumor, permitindo até mesmo a avaliação de características sugestivas de malignidade. Entende-se a rapidez e crescimento dos tumores malignos, não sendo diferente aquelas relacionadas ao músculo cardíaco. Entretanto, estes podem apresentar as seguintes características: "áreas necróticas centrais caracterizadas por serem hipointensas na sequência spin-eco ponderada em T1, hiperintensas na sequência spin-seco ponderada em T2 e por não apresentarem captação de gadolínio nas sequências de perfusão e de realce tardio", como confirma o estudo de Bezerra et al. (2013).

A literatura reconhece os diferentes tipos de tumores cardíacos primários do coração, dentre eles o fibroelastomapiilífero (FEP). Assim como a maioria dos tumores cardíacos, no passado o seu diagnóstico consistia em achados de necrópsia ou eram evidenciados em procedimentos cirúrgicos por acaso. Entretanto, com o aprimoramento e evolução das técnicas de imagem este tipo de neoplasia cardíaca tem sido diagnosticado com maior frequência (OLIVEIRA et al., 2005).

Especificamente no diagnóstico através da Ressonância Magnética é demonstrado a massa no folheto valvar ou câmara cardíaca, além disso um estudo ainda aponta que a presença de realce com gadolínio na massa tumoral, aumenta expressivamente o grau de suspeição do diagnóstico (OLIVEIRA et al., 2005).

Algumas características também são bem demonstradas na Ressonância Magnética como: envolvimento de mais de uma câmara cardíaca, se o tumor está aderido ao coração

através de uma base larga, extensão extracardíaca e presença de derrame pericárdico, o que sugere malignidade nas estruturas cardíacas (BEZERRA et al., 2013).

A Ressonância Magnética também fornece maiores dados quanto a sua natureza, tamanho, localização e padrão das neoplasias cardíacas. Tais apontamentos são confirmados em um estudo onde a RM identificou uma tumoração de 4,6x3,5cm no sentido coronal com características de tecido gorduroso, no teto do átrio direito, sugerindo e confirmando o diagnóstico de Lipoma Atrial Direito (Pêgo-Fernandes et al., 2003).

De modo semelhante em outra pesquisa a Ressonância Magnética permitiu o diagnóstico de um tumor de ventrículo esquerdo, também sugestivo de lipoma, confirmado através da redução do sinal magnético na sequência triple R, de 34 x 28 mm, em parede inferior junto à implantação do músculo papilar pósteromedial, ocupando parte da cavidade do ventrículo esquerdo (PÊGO-FERNANDES et al., 2004).

Observa-se ainda no estudo da Degeneração caseosa do anel mitral (DCAM) que a RMC pode ajudar no diagnóstico diferencial das massas intracardíacas e na pesquisa de acometimento de estruturas adjacentes. As características que sugerem a DCAM ao método são: imagens hipointensas (escuras) nas sequências de sangue escuro, ponderadas em T1 em T2 com supressão de gordura (compatíveis com calcificação); massa hipointensa em relação ao miocárdio nas sequências de Cine-RM; ausência de perfusão da massa e captação periférica de contraste, com núcleo central sem contraste nas sequências de realce tardio (T1 pós contraste) 7,8. Todas estavam presentes no exame da paciente (BOHATCH Jr, 2015).

No estudo de CASTRO (2013) devido à hipótese de cardiomiopatia hipertrófica variante de Yamaguchi, foi solicitada ressonância magnética cardíaca que evidenciou importante hipertrofia médio-apical do VE com predomínio do segmento apical, com maior espessura parietal de 22 mm e realce tardio, mostrando exuberante captação tardia pelo meio de contraste com distribuição mesocárdica difusa, de aspecto algodonoide (padrão não isquêmico) confirmando a hipótese diagnóstica.

Assim, com o advento da ressonância magnética cardíaca, não somente ficou mais fácil o diagnóstico como também identificar o local da hipertrofia ventricular de forma mais acurada (GERSH BJ et al, 2011).

CONCLUSÃO

Com base na análise das 12 produções sobre a utilização da ressonância magnética no diagnóstico de neoplasias cardíacas, verificou-se que, a maioria dos artigos concordam com a relevância da utilização da Ressonância Magnética (RM) no diagnóstico das massas cardíacas.

Verificou-se também que parte significativa dos artigos apontou a Ressonância Magnética (RM) como um método que vai além do diagnóstico de neoplasias cardíacas, podendo inclusive, fazer a caracterização de tal patologia e auxiliar na escolha do tratamento, dispensando a realização de biópsias.

Neste sentido, a utilização deste método de diagnóstico deve ser continuamente fortalecida no cenário da saúde, especialmente pelas suas características positivas como: exame não invasivo, que oferece amplo campo de visão e alta caracterização tecidual, sem utilização de meio de contraste iodado ou radiação ionizante.

Contudo, espera-se que a leitura deste artigo possa contribuir para o conhecimento científico, no que tange a relevância da utilização da Ressonância Magnética (RM) no

diagnóstico das massas e neoplasias cardíacas. Além disso, busca-se também subsidiar futuras investigações relacionadas à temática no intuito de compreender cada vez mais a utilização da Ressonância Magnética em favor da melhoria da saúde da população em geral.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, L. A. (et al). Cerebral ischemia as initial neurological manifestation of atrial myxoma: case report. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 64, n. 3, set. 2006. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2006000400027&lng=en&nrm=iso> . Acesso em 2 de dezembro de 2015.

ALTBACH M.I. (et al). Cardiac MRI is complementary to echocardiography in the assessment of cardiac masses. **Echocardiography**, v. 24, n. 3, p. 286-300. 2007.

BENEFIELD, L. E. Implementing evidence-based practice in home care. **Home Healthc Nurse**, v. 21, n. 12, p. 804-809, 2003.

BEZERRA, S. G. et al. Sarcoma pericárdico de células sinoviais: relato de caso e revisão da literatura. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 101, n. 6, dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2013003200016&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 29 de novembro de 2015.

BRAGGION-SANTOS, M. F. et al. Avaliação por ressonância magnética de massas cardíacas. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 101, n. 3, set. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066782X201300290001&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 30 de novembro de 2015.

BUTANY, Jair. (et al). Cardiac tumours: diagnosis and management. **Lancet Oncology**, v. 6, n. 4, p. 219-28. 2005.

GERSH BJ, MARON BJ, Bonow RO, Dearani JA, Fifer MA, Link MS, et al; American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines; American Association for Thoracic Surgery; American Society of Echocardiography; American Society of Nuclear Cardiology; Heart Failure Society of America; Heart Rhythm Society; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions; Society of Thoracic Surgeons. 2011 ACCF/AHA guideline for the diagnosis and treatment of hypertrophic cardiomyopathy: executive summary: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. **Circulation**. 2011;124(24):2761-96.

HADDAD, R. (et al). Obstrução de valva mitral por embolização tumoral per-operatória (pneumectomia direita) com parada cardíaca irreversível. **Jornal brasileiro de pneumologia**, São Paulo, v. 34, n. 7, jul, 2008. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132008000700015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 03 de dezembro de 2015.

LAM, K.Y.; DICKENS, P.; CHAN, A.C. Tumors of the heart: a 20-year experience with a review of 12,485 consecutive autopsies. **Arch Pathol Lab Med.**, v. 117, n. 10, p. 1027-31, 1993.

LINHARES, Sérgio. GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Biologiahoje**. São Paulo: Ática. 2012.

L. Simpson, S. Kumar, S. Okuno, et al. **Malignant primary cardiac tumors. Review of a single institution experience** *Cancer.*, 112 (2008), pp. 2440–244

MAHRHOLDT, H.GOEDECKE, Christine.WAGNER, Anja.MEINHARDT, Gabriel.ATHANASIADIS, A. VOGELSBERG, Holger.(et al). *Cardiovascular magnetic resonance assessment of human myocarditis: a comparison to histology and molecular pathology*. *Circulation*.Disponívelem<<http://circ.ahajournals.org/>> Acesso em 30 de dezembro de 2015.

MENDES, Karina Dal Sasso.; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira.; GALVÃO, Cristina Maria. *Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem*. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758-764, dez. 2008.

NORTH, A.B.; SOUTH, CD (2013) Cancer incidence Antarctica (1998 - 2002). In: CURADO, M. P. et al. Cancer incidence in five continents. **Cancer Scientific publications**, v. 9, n. 160, 2007.

OLIVEIRA, S. F. M. et al. Fibroelastomapiilífero: experiência de uma instituição. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo , v. 85, n. 3, set. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2005001600010&lng=en&nrm=iso>. Acesso: 10 de dezembro de 2015.

ORIAN, Gordon H. (et al). **Vida: a ciência da biologia**. 8. ed.Porto Alegre: Artmed, 2009.

PEGO-FERNANDES, P. M. et al. Lipoma atrial direito. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**.São Paulo, v. 80, n. 1, jan. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2003000100009&lng=en&nrm=iso> . Acesso em 05 de dezembro de 2015.

PETERS, P. J.REINHARDT,S. *The echocardiographic evaluation of intracardiac masses: a review*.**J Am SocEchocardiogr.**, v. 19, n. 2, p. 230-40. 2006.

REHR, R. B.MALLOY, C. R.FILIPCHUK,N. G.(et al). *Left ventricular volumes measured*.SCHWITTER J, Wacker CM, van Rossum AC, Lombardi M, Al-Saadi N, Ahlstrom H, et al. MR-IMPACT: comparison of perfusion-cardiac magnetic resonance with single-photon emission computed tomography for the detection of coronary artery disease in a multicentre, multivendor, randomized trial. **Europe Heart Journal**. 2008.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz de ressonância e tomografia cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. 2006.

SPARROW, P.J. et al. MR imaging of cardiac tumors. **Radiographics.**, v. 25, n. 5, p. 1255-76. 2005.

UENISHI, Elisa Kaori. **Avaliação de massas cardíacas pela ecocardiografia com perfusão em tempo real**. 2010. 120f. Tese (Doutorado em Ciências) -Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

VERANI, Mario S. *Exercise and pharmacologic stress testing for prognosis after acute myocardial infarction*. **The Journal of Nuclear Medicine**. Volume 35. Nº 4. April 1994.