

Malformações Arteriovenosa Cerebrais: uma revisão bibliográfica

Cerebral Arteriovenous Malformations: a bibliographic review

DOI:10.34117/bjdv8n7-006

Recebimento dos originais: 23/05/2022

Aceitação para publicação: 30/06/2022

Esther Raya Borges

Graduanda em Medicina

Instituição: Fundação Educacional de Penápolis (FUNPEPE)

Endereço: Av. São José, 400, Vila Sao Vicente, Penápolis - SP, CEP: 16303-180

E-mail: Esther.raya@hotmail.com

Matheus do Nascimento Dalfiôr

Graduanda em Medicina

Instituição: Universitário do Espírito Santo, Campus Colatina (UNESC)

Endereço: Av. Fioravante Rossi, 2930, Martinelli, Colatina - ES,

CEP: 29703-858

E-mail: matheusnd51@hotmail.com

Lara Oliveira Soares

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade de Marília (UNIMAR)

Endereço: Av. Higino Muzi Filho, 1001, Mirante, Marília - SP, CEP: 17525-902

E-mail: Larasolv@hotmail.com

Jaqueline Giselle Farias Fernandes

Graduada em Medicina

Instituição: Centro Universitário (CESMAC)

Endereço: R. Cônego Machado, 984, Farol, Maceió - AL, CEP: 57051-160

E-mail: Jaque.fernandes@hotmail.com

Martha Lorem Grehs

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Católica de Pelotas (UCPel)

Endereço: R. Gonçalves Chaves, 373, Centro, Pelotas - RS, CEP: 96015-560

E-mail: marthagrehs_@hotmail.com

Ana Carolina Campos Moraes Guimarães

Graduada em Medicina

Instituição: Universidade de Rio Verde – Campus Rio Verde (UniRV)

Endereço: Fazenda Fontes do Saber, s/n, Rio Verde - GO, CEP: 75901-970

E-mail: anacmguimaraes@hotmail.com

Gabriel Borges de Freitas

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Av. Bela Vista, 26, Jardim Esmeraldas, Goiânia - GO, CEP: 74905-020

E-mail: gabrielnete@hotmail.com

Marília Gabriela Ferreira

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Av. Bela Vista, 26, Jardim Esmeraldas, Goiânia - GO, CEP: 74905-020

E-mail: marilia_gabriela@hotmail.com

José Dutra Neto

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Av. Bela Vista, 26, Jardim Esmeraldas, Goiânia - GO, CEP: 74905-020

E-mail: josedutraneto30@outlook.com

Jainy Leite de Andrade Ribeiro

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Av. Bela Vista, 26, Jardim Esmeraldas, Goiânia - GO, CEP: 74905-020

E-mail: jainyribeiro01@gmail.com

Louise Madalena Siquara Gomes

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Av. Bela Vista, 26, Jardim Esmeraldas, Goiânia - GO, CEP: 74905-020

E-mail: louise_siquara@hotmail.com

Gabrielle Vasconcelos Silva Santana

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Av. Bela Vista, 26, Jardim Esmeraldas, Goiânia - GO, CEP: 74905-020

E-mail: gabriellevss@outlook.com

Pollyana Mayara Queiroz

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Av. Bela Vista, 26, Jardim Esmeraldas, Goiânia - GO, CEP: 74905-020

E-mail: pollyanamqmed@gmail.com

Henrique Bernardes Vasconcelos

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Av. Bela Vista, 26, Jardim Esmeraldas, Goiânia - GO, CEP: 74905-020

E-mail: Henriquehbv@gmail.com

Érika Marquezan Assumpção

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Av. Bela Vista, 26, Jardim Esmeraldas, Goiânia - GO, CEP: 74905-020

E-mail: erika.marquezan@hotmail.com

Thaynara Virginia Duarte

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Av. Bela Vista, 26, Jardim Esmeraldas, Goiânia - GO, CEP: 74905-020

E-mail: thaynaravduarte98@gmail.com

Márlon Gomes de Resende

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Av. Bela Vista, 26, Jardim Esmeraldas, Goiânia - GO, CEP: 74905-020

E-mail: marlongomesresende@yahoo.com.br

Maria Eduarda Gusmão Borba

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Av. Bela Vista, 26, Jardim Esmeraldas, Goiânia - GO, CEP: 74905-020

E-mail: mdudaju@gmail.com

Moacir Batista de Resende Junior

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Av. Bela Vista, 26, Jardim Esmeraldas, Goiânia - GO, CEP: 74905-020

E-mail: moacir_22_jr@hotmail.com

Gleydson Oliveira Silva

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade Santa Maria (UNISM)

Endereço: Rua Sinhá Vicência Albuquerque, 504, BR-230, s/n, Bairro Cristo Rei,

Cajazeiras - PB, CEP: 58900-000

E-mail: gleydson.o@hotmail.com

Antônio Fernando Pereira de Lisboa Filho

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade Santa Maria (UNISM)

Endereço: Rua Sinhá Vicência Albuquerque, 504, BR-230, s/n, Bairro Cristo Rei,

Cajazeiras - PB, CEP: 58900-000

E-mail: fernandodeararipina@gmail.com

Filipe Araújo de Andrade

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade Santa Maria (UNISM)

Endereço: Rua Sinhá Vicência Albuquerque, 504, BR-230, s/n, Bairro Cristo Rei,

Cajazeiras - PB, CEP: 58900-000

E-mail: Filipe_ar06@outlook.com

Murilo Santos Guimarães

Graduado em Medicina

Instituição: Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos
(UNICEPLAC)

Endereço: SIGA Área Especial para Indústria Lote 2/3, Scc St. Leste Industrial, Gama,
Brasília - DF, CEP: 72445-020

E-mail: murilosg96@gmail.com

Aderrone Vieira Mendes

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade de Rio Verde, Campus Aparecida de Goiânia (UNIRV)

Endereço: Rua Itu esq. c/ Rua Tapajós, Edifício B&B Business, Torre Company,
Andares 17 e 18, Vila Brasília, Aparecida de Goiânia - GO, CEP: 74911-820

E-mail: aderrone@hotmail.com

Amanda Soares Matos

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade de Medicina de Barbacena (FUNJOBE)

Endereço: Praça Pres. Antônio Carlos, 8, São Sebastião, Barbacena - MG,
CEP: 36202-336

E-mail: amandamatos.3@gmail.com

Jessica Reis Lopes

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos (UNITPAC)

Endereço: Av. Filadélfia, Nº568, Setor Oeste, CEP: 77.816-540, Araguaína - TO

E-mail: jessica123reis2017@gmail.com

Ogi Janderson Antunes de Castro Brito

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade do Grande Rio Professor José de Souza Herdy – Campus
Barra da Tijuca (UNIGRANRIO)

Endereço: Av. Ayrton Senna, 3.383, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro

E-mail: ogi.jan.98@gmail.com

Camila Nascimento Portella de Barros Moreira

Graduada em Biomedicina

Instituição: Centro Universitário Hermínio da Silveira (UNI IBMR)

Endereço: Av. das Américas, 2603, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro - RJ,
CEP: 22631-002

E-mail: camilanpbmoreira@hotmail.com

Daniel Pimentel Cerqueira Santos

Graduando em Farmácia

Instituição: Universidade do Estado da Bahia – Campus I (UNEB)

Endereço: R. Silveira Martins, 2555, Cabula, Salvador - BA, CEP: 41150-000

E-mail: danielpimentel381@gmail.com

RESUMO

Esse estudo foi realizado com o intuito de realizar uma revisão sistemática dentro da literatura científica para poder melhor organizar o raciocínio clínicos quanto ao diagnóstico, tratamento e consequências de pacientes portadores de Malformações Arteriovenosa Cerebrais (MAV), uma vez que seu diagnóstico não é fácil de se realizar e a abordagem terapêutica varia de indivíduo em indivíduo. Contudo, entende-se que o MAV pode ser um dos diagnósticos diferenciais para tratamento de outras patologias através da apresentação da sintomatologia apresentadas pelo paciente admitidos em pronto atendimentos e que procuram clínicas de neurologia e/ou neurocirurgia para tratamento das sintomatologias mais brandas.

Palavras-chave: Malformações Arteriovenosas Cerebrais, Aneurisma Intracraniano, Hemorragia Subaracnóidea, Procedimentos Cirúrgicos Operatórios.

ABSTRACT

This study was carried out in order to carry out a systematic review within the scientific literature in order to better organize clinical reasoning regarding the diagnosis, treatment and consequences of patients with Cerebral Arteriovenous Malformations (AVM), since its diagnosis is not easy to establish. performed and the therapeutic approach varies from individual to individual. However, it is understood that AVM can be one of the differential diagnoses for the treatment of other pathologies through the presentation of the symptoms presented by the patient admitted to emergency care and who seek neurology and/or neurosurgery clinics for the treatment of milder symptoms.

Keywords: Intracranial Arteriovenous Malformations, Intracranial Aneurysm, Subarachnoid Hemorrhage, Surgical Procedures, Operative.

1 INTRODUÇÃO

Podemos observar um amplo espectro sintomatológico em pacientes portadores de MAV, variando de uma simples cefaleia até mesmo um quadro hemorrágico intracraniano. Quando se fala em índice de sinais e sintomas mais frequentes, levando em consideração os estudos de BRAGA (1994) e GUIOTOKU, *et al* (1999), é a hemorragia intracraniana, seguido por sinais neurológicos focais e cefaleia. Além disso, observamos em alguns casos, mas esses com menos frequência, pacientes com epilepsia associada. GUIOTOKU, *et al* (1999)

De acordo com BRAGA (1994), as malformações arteriovenosas cerebrais, mais conhecidas como MAV, são malformações congênitas dos vasos cerebrais no qual tem um aglomerado de artérias e veias cerebrais anômalas que ocasionam um fluxo sanguíneo cerebral anormal e alto.

Para que o paciente seja diagnosticado com MAV, de acordo com BRAGA (1994), é necessário um exame de imagem que consiga observar cortes cranianos como a

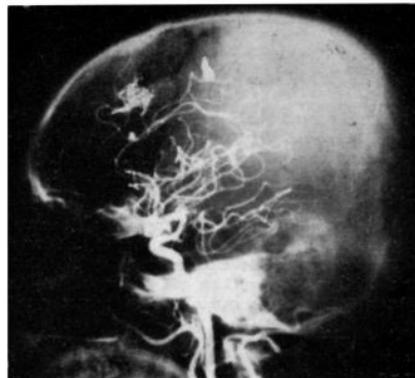
Tomografia Computadorizada (TC) **Figura 1**, Ressonância Magnética (RM) e Angiografia Cerebral, **Figura 2**.

Figure 1: Tomografia Computadorizada



Fonte: MALFORMAÇÕES ARTÉRIO-VENOSA (MAV) PARIETAL MESIAL D. (FMC-UNICAMP)

Figure 2: Angiografia Cerebral



Fonte: TENUTO, 1969

Vale relatar que segundo SHALIGRAM, *et al*, os pacientes com MAVs estão expostos há ricos de hemorragia intracraniana, em aproximadamente 50% dos pacientes, sendo que essas hemorragias podem ocasionar sequelas de incapacidade parcial, permanente ou até mesmo morte cerebral, e que cerca de 25% dos pacientes, menores de 50 anos de idade, portadores de MAV sofrem um AVC hemorrágico. Mas vale ressaltar que por volta de 90% dos pacientes portadores de MAV não apresentam e/ou possuem nenhum sinal e sintoma neuropsicomotor durante a sua vida até que ocorra uma hemorragia intracraniana inusitadamente. (SHALIGRAM, *et al*)

De acordo com algumas revisões realizadas por este presente estudo, visualiza-se uma incidência muito baixa de MAVs relacionados a aneurismas de artéria cerebral

anterior distal, uma vez que de acordo com PLATAS, *et al* (2007), esse número se refere há 1 caso em um total de 17 casos, resultando-se assim em uma porcentagem de aproximadamente 0,06% e para GUIOTOKU, *et al* (1999), o índice de incidência de aneurisma em pacientes com MAV é de aproximadamente 6%.

2 METODOLOGIA

O método utilizado para a coleta de dados foi o levantamento e revisão da literatura por meio de busca digital de artigos científicos concluídos, gratuitos, disponíveis, em português, inglês e espanhol, nacionais ou internacionais, desenvolvidos e publicados entre 1960 e 2022, indexados na base de dados do SciELO (Scientific Electronic Library Online), Google Acadêmico (Scholar Google) e PubMed, com o filtro de 1960 a 2022, a partir do cruzamento das palavras-chave: Malformações Arteriovenosas Cerebrais, Aneurisma Intracraniano, Hemorragia Subaracnóidea, Procedimentos Cirúrgicos Operatórios; Descritores em inglês segundo Decs: Intracranial Arteriovenous Malformations; Intracranial Aneurysm; Subarachnoid Hemorrhage; Surgical Procedures, Operative.

Inicialmente dentre os artigos selecionados, foram feitas análises dos títulos e resumos dos artigos encontrados, de modo cronológico do mais atual para o mais antigo, para que não houvesse perda de material desejado. Nesta etapa os critérios de inclusão dos artigos foram artigos correlacionados a Malformações Arteriovenosas Cerebrais (MAV), procedimentos operatórios que foram utilizados em tratamentos com pacientes com MAV; estáticas relacionadas ao índice de incidência de casos com MAV; sinais clínicos apresentados em pacientes diagnosticados com MAV; como realizar diagnóstico de MAV; artigos e/ou estudos que contenham ao menos um paciente diagnosticado com MAV; artigos e/ou estudos em língua portuguesa ou em inglês; artigos e/ou estudos entre 1960 e 2022; e os critérios de exclusão dos artigos foram Artigos de revisão de literatura já realizados; artigos e/ou estudos que não contenham pacientes com MAV; artigos e/ou estudos inferiores a 1990; artigos e/ou estudos sem discriminação em língua inglesa, portuguesa ou espanhola.

3 DISCUSSÃO

De acordo com BRAGA (1994), as malformações arteriovenosas cerebrais, mais conhecidas como MAV, são malformações congênitas dos vasos cerebrais no qual tem um aglomerado de artérias e veias cerebrais anômalas que ocasionam um fluxo sanguíneo

cerebral anormal e alto, onde acabam em sua grande maioria sendo diagnosticados com MAV por acaso, uma vez que os exames de imagens para diagnóstico geralmente são solicitados devido há outras hipóteses diagnósticas, problemas neurológicos ou após traumas de crânio cefálico.

Sendo assim, utiliza-se os exames de imagem por Tomografia Cerebral Computadorizada (TCC) e Ressonância Magnética Computadorizada Cerebral (RMCC) para diagnóstico de MAV nos pacientes. A TCC é um dos exames mais utilizados, uma vez que seus custos não são tão altos, tornando-se de fácil acesso da população, além de permitir identificar algumas consequências/complicações que a MAV pode vir a ocasionar como isquemia, hemorragias, hematomas entre outras patologias secundárias. (BRAGA, 1994)

Outro exame também muito utilizados para diagnosticar a MAV e suas possíveis complicações, segundo BRAGA (1994), é a RMCC, essa a qual pode apresentar imagens mais detalhadas das complicações decorrentes da MAV só que com um custo, tornando-se assim um exame pouco utilizado para tal fim há não ser em emergências médicas. (BRAGA, 1994)

Para os pacientes já diagnosticados com MAV e que possuam apresentam alguma complicação, como por exemplo o rompimento de um aneurisma que poderá levar à uma hemorragia intracraniana, utiliza-se a angiografia, na qual tem o intuito de avaliar artérias nutrientes, localização, nidus, sistema de drenagem, entre outros pontos. A angiografia na maioria das vezes é utilizada para auxiliar a traçar a melhor abordagem cirúrgico possível, com o intuito de minimizar as chances de sequelas para o paciente e solucionar seu problema eminente. (BRAGA, 1994)

Segundo PLATAS, *et al* (2007), o tratamento cirúrgico para aneurismas, resultando em um estudo interno no período entre os anos de 1994 e 2006. Onde observou-se que em apenas um dos casos, de um total de três casos que apresentavam malformações vasculares incidentais, era derivado de Malformação Arteriovenosa Cerebral, sendo essa na área frontal. Sendo assim, podemos entender que há um baixo índice de incidência de MAVs relacionados a aneurismas de artéria cerebral anterior distal.

Ao se analisar o estudo feito por GUIOTOKU, *et al* (1999), verifica-se que temos uma maior incidência de casos de MAV classificados em grau III de acordo com a classificação de Spetzler-Martin, além de verificarmos a melhor abordagem para intervenção e tratamento utilizando-se tal classificação. (*Figura 1*) Sendo que no total de

casos estudados dentro do período do estudo, apenas 5,6% de todos os pacientes estudados apresentavam aneurisma intracraniano. Sendo assim, confirmamos também que há um baixo índice de incidência de aneurismas em pacientes com MAV, conforme os resultados do estudo de PLATAS, *et al* (2007) nos demonstrou.

Figura 1 - Tabela de Conduta frente às MAV segundo o Estudo de GUIOTOKU, *et al* (1999).
Tabela 1. Conduta geral frente às MAV.

	Grau (Spetzler-Martin) ⁷				
	I	II	III	IV	V
Cirurgia	+++	+++	++	+	-
Embolização	+	++	+++	+++	+++
Radiocirurgia	+++	+++	++	+	-

+++; Conduta de eleição; ++, opção secundária isolada ou em associação com procedimento de primeira escolha; +, indicação em casos individuais; (-), sem indicação.

Fonte 1: GUIOTOKU, *et al* 4

3.1 TRATAMENTO PARA MAV

Levando em consideração todas as bases de dados pesquisadas e artigos selecionados, observou-se que as terapêuticas utilizadas para o tratamento de MAV são muito diversificadas, variando desde tratamentos observacionais há tratamentos operatórios.

Segundo o estudo apresentado anteriormente, apenas com o avanço do exame de angiografia, é realizado o método de remoção (exéres) total da área acometida pela MAV, contudo áreas mais delicadas acometidas por tal patologia, tentava-se realizar métodos não invasivos/paliativos para o controle, mas de acordo com o estudo apresentado em questão, não houve tanto sucesso quando se diz em sobre vida dos pacientes. (TENUTO, *et al* – 1969) O método apresentado por TENUTO, *et al* (1969) ainda acaba sendo utilizado para o tratamento de MAV, contudo com o avanço da tecnologia dentre as décadas é utilizado esse tratamento cirúrgico apenas em pacientes graves ou quando há uma outra indicação médica necessária, sendo assim na qual temos como uma opção de tratamento mais moderno o tratamento radiocirúrgico. (SOUZA, 2010)

Segundo o pesquisador SOUZA (2010), a utilização da radiocirurgia esterotáxica como tratamento de pacientes portadores de MAVs classificados em categoria 3 até a categoria 5, sendo que os pacientes diagnosticados com MAV classificado com 3B devem realizar o tratamento de radiocirurgia sem utilização de embolização prévia, enquanto que

nos outros graus de MAV (3A, 4 e 5), orienta-se que antes de realizar a radiocirurgia esterotáxica, o paciente seja submetido a uma embolização, com o intuito de reduzir o grau de classificação da MAV e seu fluxo sanguíneo concomitantemente. (SOUZA, 2010)

4 CONCLUSÃO

Devido ao baixo índice de estudos realizado, que continham os dados que eram de interesse para ter-se como base para a realização desta revisão bibliográfica sobre as Malformações Arteriovenosa Cerebrais (MAVs), concluímos que ainda devem ser realizadas pesquisas de campo mais aprofundadas sobre esta patologia, mais levando em consideração que o índice de incidência é muito baixo e raro em pessoas seguem as seguintes considerações finais:

Os melhores métodos de diagnóstico são as Tomografias Computadorizadas Cerebrais, com o intuito de ter uma melhor visão mais detalhada, e a Angiografia sendo essa mais utilizada para avaliação e estudo para melhor intervenção neurocirúrgica possível, uma vez que tem se o intuito de evitar ou amenizar o número de sequelas que o paciente possa vir há desenvolver no pós operatório.

REFERÊNCIAS

Braga, F. M. (1994). Malformação Arteriovenosa Cerebral. *Revista Neurociências*, 2(2), 52–54. <https://doi.org/10.34024/rnc.1994.v2.9045>

Shaligram, SS, Winkler, E, Cooke, D, Su, H. Fatores de risco para hemorragia de malformação arteriovenosa cerebral. *CNS Neurosci Ther*. 2019; 25: 1085 - 1095. <https://doi.org/10.1111/cns.13200>.

PLATAS, Marcelo; SAEZ, Martín; LAMBRE, Jorge. Aneurismas de la arteria cerebral anterior distal: Revisión de 17 casos operados. *Rev. argent. neurocir.*, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, v. 21, n. 4, dic. 2007. Disponible en <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-15322007000400006&lng=es&nrm=iso>. accedido en 01 mayo 2022.

GUIOTOKU, CÉSAR M. et al. Malformações arteriovenosas do sistema nervoso central: análise de 53 casos. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* [online]. 1999, v. 57, n. 2B [acessado 2 maio 2022], pp. 452-456. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0004-282X1999000300017>>. Epub 06 Dez 2000. ISSN 1678-4227. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X1999000300017>.

Tenuto, Rolando A., Ricciardi-Cruz, Oswaldo e Facure, Nubor. Malformações arteriovenosas intracranianas. Diagnóstico e tratamento. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* [online]. 1969, v. 27, n. 4 [Acessado 20 Maio 2022], pp. 284-293. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0004-282X1969000400005>>. Epub 23 Abr 2013. ISSN 1678-4227. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X1969000400005>.

SOUZA, Evandro César de. Resultados do tratamento radiocirúrgico de doentes com malformações arteriovenosas encefálicas classificadas como graus 3A, 3B, 4 ou 5 previamente submetidos ou não à embolização. 2010. Tese (Doutorado em Neurologia) – Faculdade de Medicina, University of São Paulo, São Paulo, 2010. Doi:10.11606/T.5.2010.tde-20092010-120333. Acesso em: 2022-05-20

MALFORMAÇÕES ARTÉRIO-VENOSA (MAV) PARIETAL MESIAL D, Site Didático de Anatomia Patológica, Neuropatologia, Neuro Imagem da UNICAMP – Departamento de Anatomia Patológica da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (FCM-UNICAMP). Disponível em: <<https://anatpat.unicamp.br/radmav2.html>>. Acesso em: 2022-05-20