

## DIAGNÓSTICO DE ESCLEROSE MÚLTIPLA POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

**Resumo:** Analisar Este estudo tem o objetivo de apresentar as características, particularidades e aplicações variadas do exame de ressonância magnética no diagnóstico da esclerose múltipla (EM), apresentando suas vantagens e desvantagens no diagnóstico diferencial destas afecções. Está delineado pela proposta de uma pesquisa embasada nos pressupostos da revisão da literatura. Com isso, utilizou para análise estudos que tenham sido publicados em periódicos nacionais e internacionais, indexados em base de dados como BIREME e SCIELO, que tenham como enfoque principal a questão que envolve os critérios para a importância da ressonância magnética como método diagnóstico. Com o resultado da pesquisa foi possível concluir que o papel do diagnóstico por imagem na investigação da EM se mostra de muita importância, visto que apenas com a investigação clínica não é possível ter a certeza desta patologia se mostrando, então, como um importante instrumento auxiliar na detecção dos estágios iniciais e avançados da doença, permitindo a visualização das imagens e dos processos inerentes à patologia em questão.  
Descritores: Ressonância Magnética, Esclerose Múltipla, Diagnóstico.

### Diagnosis of multiple sclerosis by magnetic resonance imaging

**Abstract:** This study aims to present the characteristics, particularities and varied applications of magnetic resonance imaging in the diagnosis of multiple sclerosis (MS), presenting its advantages and disadvantages in the differential diagnosis Of these affections. It is delineated by the proposal of a research based on the assumptions of the literature review. Thus, studies that have been published in national and international journals, indexed in databases such as BIREME and SCIELO, have been used to analyze the main focus of the issue that involves the criteria for the importance of magnetic resonance as a diagnostic method. With the result of the research it was possible to conclude that the role of imaging diagnosis in the investigation of EM is very important, since only with clinical research it is not possible to be sure of this pathology showing, then, as an important auxiliary tool to detect the early and advanced stages of the disease, allowing the visualization of the images and processes inherent to the pathology in question.

Descriptors: Magnetic Resonance Imaging, Multiple Sclerosis, Diagnosis.

### Diagnóstico de la esclerosis múltiple por resonancia magnética

**Resumen:** Este estudio pretende presentar las características, particularidades y variadas aplicaciones de la resonancia magnética en el diagnóstico de la esclerosis múltiple (EM), presentando sus ventajas y desventajas en el diagnóstico diferencial de estos afectos. Está delineado por la propuesta de una investigación basada en los supuestos de la revisión bibliográfica. Así, se han utilizado estudios publicados en revistas nacionales e internacionales, indexados en bases de datos como BIREME y SCIELO, para analizar el enfoque principal del tema que involucra los criterios de la importancia de la resonancia magnética como método de diagnóstico. Con el resultado de la investigación fue posible concluir que el papel del diagnóstico por imágenes en la investigación del EM es muy importante, puesto que solamente con la investigación clínica no es posible estar seguro de esta patología mostrándose, entonces, como una importante herramienta auxiliar para detectar las etapas tempranas y avanzadas de la enfermedad, permitiendo la visualización de las imágenes y procesos inherentes a la patología en cuestión.

Descriptores: Imagen de Resonancia Magnética, Esclerosis Múltiple, Diagnóstico.

#### Vivaldo Medeiros Santos

Professor e Coordenador do Curso de  
Radiologia da Faculdade Estácio de  
Carapicuíba e Faculdade Capital Federal -  
FECAF, Mestre e Doutorando em  
Engenharia Biomédica pela Universidade  
Mogi das Cruzes.

E-mail: vivaldomedeiros@live.com

Submissão: 08/10/2018

Aprovação: 14/12/2018

## Introdução

De um modo geral, é cada vez mais crescente a incidência de distúrbios cerebrovasculares, especialmente associados a quadros precedentes de distúrbios cardiopáticos, diabetes mellitus, tabagismo, sedentarismo, hábitos nutricionais inadequados, entre outros. Estas patologias não constituem a principal causa do óbito, mas são responsáveis por uma série de complicações e incapacitações de ordens variadas, sejam elas cognitivas, neuromusculares, ou ainda, problemas diversos de ordem psicoemocional e socioeconômica, trazendo implicações não só para o paciente como também para toda a sua família<sup>1</sup>.

O diagnóstico leva em conta a avaliação dos sintomas percebidos e relatados pelo paciente, juntamente com exames de Ressonância Magnética, Tomografia Computadorizada, análise do Líquido Cefalorraquidiano e testes complementares<sup>2</sup>.

A ressonância magnética revolucionou o diagnóstico e abriu novos horizontes para o tratamento precoce da Esclerose Múltipla, já que as placas crônicas de desmielinização são facilmente perceptíveis nas imagens ponderadas em T2<sup>3</sup>.

Com isso, o problema a ser investigado com este estudo é: quais são as características, particularidades e aplicações variadas do exame de ressonância magnética no diagnóstico da esclerose múltipla?

## Objetivos

O objetivo do estudo é apresentar as características, particularidades e aplicações variadas do exame de ressonância magnética no diagnóstico da esclerose múltipla, apresentando suas vantagens e desvantagens no diagnóstico diferencial destas afecções.

## Material e Método

O presente estudo é delineado pela proposta de uma pesquisa embasada nos pressupostos da revisão da literatura. Dentro deste contexto, esta pesquisa utilizou para análise estudos que tenham sido publicados em periódicos nacionais e internacionais, indexados em base de dados como BIREME e SCIELO, que tenham como enfoque principal a questão que envolve os critérios para a importância da ressonância magnética como método diagnóstico. Assim, partindo dos espaços de publicação, delimita-se os descritores aos quais os artigos selecionados deverão corresponder, através dos mecanismos de busca da base de dados selecionada, quais sejam: ressonância magnética; diagnósticos de imagem; doenças cerebrovasculares; esclerose múltipla.

## Resultados

### Esclerose Múltipla

A esclerose múltipla (EM) caracteriza-se por uma reação das células de defesa do sistema imunológico (linfócitos T), as quais, desconhecendo os lipídeos e as proteínas da bainha de mielina como próprias do indivíduo, a atacam e destroem, com ajuda dos macrófagos. A degeneração dos axônios impede a comunicação entre os neurônios pela impossibilidade da passagem do impulso elétrico, estabelecendo-se as incapacidades motoras e cognitivas do indivíduo. A disfunção cognitiva é tipicamente detectada tardiamente no curso da EM, embora possa compor sintomas iniciais em 26% a 54% dos pacientes, mostrando estagnação ao longo do tempo<sup>4</sup>.

O comprometimento cognitivo dos pacientes com EM é considerado moderado quando comparado ao dos indivíduos normais. A prevalência geral de comprometimento cognitivo é de 45% a 65%<sup>5</sup>.

## Sintomatologia

Os sinais típicos da EM são: atrofia ótica com diminuição da acuidade visual, fraqueza da face e contração enérgica da mandíbula. Nos membros ocorre tetraparesia e a marcha torna-se cada vez mais difícil. Sensações de formigamento, dormências ou queimações também são comuns nos membros e tronco. Podem ocorrer, ainda, dificuldades de articulação da fala e de deglutição, alterações das funções sensoriais relacionadas ao tato, dor e posição, e perda do controle da micção com incontinência urinária. Outro sintoma muito comum na EM é a fadiga, que frequentemente interfere na capacidade funcional do paciente<sup>6</sup>.

Os portadores de EM são acometidos por um alto índice de fadiga, sendo este um sintoma que os tornam incapazes de realizarem as suas atividades diárias. Nesse caso, a fadiga é definida como “uma sensação subjetiva de perda de energia física e/ou mental, que é percebido pelo paciente ou por seus familiares, e interfere com a vontade e as atividades diárias”, sendo denominada Fadiga Primária da EM. Além da fadiga o portador é acometido por alto índice de depressão. O prejuízo visual unilateral é em consequência do envolvimento do nervo óptico (neurite óptica) que é uma manifestação frequente na EM<sup>2</sup>.

O aparecimento de sensação de amortecimento ou choques no rosto é também um sintoma comum ligado à alteração dos sentidos. Além disso, diversas alterações fisiológicas e psicológicas também podem estar presentes nos quadros diversos da esclerose múltipla, entre elas as alterações sexuais - onde a apresentação de problemas de impotência não é de todo rara nos pacientes de esclerose - bem como

alterações musculares onde verifica-se a ocorrência de espasmos musculares, fraqueza muscular, espasticidade e incômodos, provocando depleções severas das capacidades de movimentação. Outro tipo de sintoma normalmente molesto e incômodo, não somente para os pacientes de esclerose múltipla como para a família e círculo social é o que consiste em mudanças de comportamento, caracterizado por depressão, mudanças bruscas de humor, assim como alterações mentais como dificuldade de raciocínio, de memória, de atenção e de concentração<sup>7</sup>.

A incidência dos sintomas iniciais em ordem decrescente de frequência é (1) fraqueza motora, (2) neurite retrobulbar, (3) parestesia, (4) marcha instável, (5) visão dupla, (6) vertigem, e (7) distúrbio da micção<sup>8</sup>.

## Classificação das EM

Existe uma forma classificatória das escleroses múltiplas de acordo com a gravidade sintomática e a frequência com que estas ocorrem. Inicialmente, tem-se a esclerose múltipla primária, caracterizada pela ausência de surtos por parte do paciente, ou seja, existe uma progressão lenta e continuada dos sintomas sendo a dificuldade em andar e problemas do sistema urinário os mais molestos<sup>9</sup>.

Há quatro subtipos clínicos de EM: surto-remissão (EMSR), progressiva primária (PP), progressiva secundária (PS) e progressiva recorrente (PR). Cada um deles possui diferentes perfis clínicos e fisiopatológicos. O comprometimento cognitivo em cada diferente subtipo parece ser também diferenciado<sup>5</sup>.

A forma surto-remissão da esclerose múltipla se caracteriza pela ocorrência de surgimentos súbitos e

mesmo de piora das condições, intercalado por períodos de melhora e mesmo de desaparecimento dos sintomas. A forma de esclerose múltipla denominada de progressiva secundária tem como principal característica o surgimento de surtos e remissão dos sintomas, passando posteriormente a uma estabilização, onde os sintomas passam a piorar lentamente e de forma continuada. Este último tipo é uma forma mista entre os dois primeiros<sup>9</sup>.

### Diagnóstico

Para diagnosticar a Esclerose Múltipla deve-se considerar alguns critérios como: os sintomas precisam ter relação com a dificuldade de funcionamento da substância branca no SNC; as ocorrências dos ataques devem estar separadas pelo tempo de pelo menos um mês; devem ocorrer múltiplas lesões em separadas partes do SNC; no exame neurológico deve existir déficits objetivos; a investigação deve ser cuidadosa para que possam ser excluídas outras doenças clínicas e neurológicas, pois muitas patologias podem se assemelhar à Esclerose Múltipla. Para que haja uma diferenciação entre as outras patologias e a Esclerose Múltipla, pode ser utilizada a história da pessoa (anamnese), o exame físico e outros exames apropriados<sup>10</sup>.

Deve-se realizar uma avaliação minuciosa do paciente com esclerose múltipla enfatizando a amplitude de movimento; sensibilidade, inclusive a dor; tônus muscular. Além de fatores que influenciam na qualidade do tônus como o posicionamento, estresse, entre outros; força muscular e controle motor; coordenação e equilíbrio; marcha; padrões de fadiga; integridade e estado da pele; padrões respiratórios; habilidades cognitivas; defeitos visuais e

estado funcional. Para avaliar a incapacidade neurológica da esclerose múltipla a mais usada é a escala do estado de incapacidade de Kurtzke, Escala Expandida do Estado de Disfunção (EDSS). Essa escala é baseada em oito sistemas funcionais (visual, piramidal, sensorial, cerebelar, esfinteriano, cerebral, tronco encefálico e outros) e na capacidade de locomoção<sup>8</sup>.

O papel da ressonância magnética na detecção da esclerose múltipla é de permitir a visualização com detalhamento suficiente todo o sistema nervoso central, sendo que quando existe uma situação instalada de esclerose múltipla torna-se possível a observação de lesões de substância branca onde estão as fibras com mielina, sendo estas lesões por vezes se apresentar realçadas pelo contraste<sup>11</sup>.

### Tratamento

Sendo uma doença de natureza inflamatória e imunológica, o tratamento no surto consiste na administração de drogas imunossupressoras, em especial a metilprednisolona (Solumedrol) em pulsoterapia (de 3 a 5 dias), podendo ser acompanhada de prednisolona (Merticoren). Imunoglobulinas humanas via intravenosa também em pulsoterapia auxiliam na redução do processo de inflamação, em especial em outras formas de inflamação do SNC como a Encefalomielite aguda disseminada pós-infecciosa ou pós-viral<sup>12</sup>.

A primeira linha de tratamento para os surtos é a utilização dos glicocorticoides. Suas principais vias de ação são a inibição da proliferação de linfócitos T, supressão da produção e ativação de citocinas, restauração da barreira hematoencefálica e alteração da transmissão axonal. No entanto, o uso contínuo

dessa classe de medicamentos é contraindicado, pois não altera a progressão neurológica ou o número de surtos que acometem o paciente. Para resolver este problema, a utilização de fármacos conhecidos como Interferons tem demonstrado bons resultados com relação à diminuição dos surtos e à progressão da doença<sup>13</sup>.

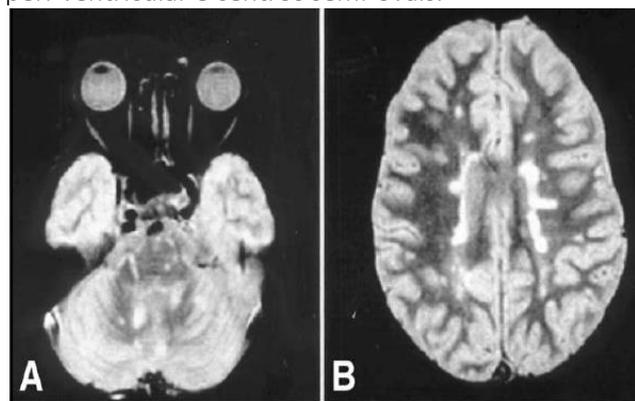
O tratamento de pacientes com esclerose múltipla com imunomoduladores e, mais recentemente, com imunossupressores, modificaram o curso natural da doença nos últimos anos. Entre nós, em 1997, o Ministério da Saúde aprovou o uso de interferon beta 1 b (Betaferon®) e interferon beta 1 a (Rebif®), para dispensação gratuita pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Nos últimos anos a demanda crescente na prescrição desses medicamentos, a aprovação de novos imunomoduladores para tratamento e seu alto custo, tem motivado nas sociedades neurológicas de vários países a elaboração de protocolos e recomendações para seu uso<sup>14</sup>.

### A RM no Diagnóstico da EM

Em vários estudos foram observados resultados semelhantes, sendo que se verificou maior percentual de lesões na substância branca periventricular, correspondendo a 86 a 96% dos casos. As lesões nos centros semi-ovais e no corpo caloso também são bastante comuns, graças à relação existente entre estas estruturas e o teto dos ventrículos laterais onde há um grande número de vasos penetrantes, de modo que as placas de desmielinização aparecem seguindo o prolongamento destes pequenos vasos, conforme observado na figura a seguir<sup>15</sup>.

**Figura 1.** Corte axial na sequência STIR, mostrando placas de desmielinização nos hemisférios cerebelares (A) e corte axial obtido do plano anatômico do teto

dos ventrículos laterais, evidenciando as placas de desmielinização no corpo caloso, substância branca peri-ventricular e centros semi-ovais.



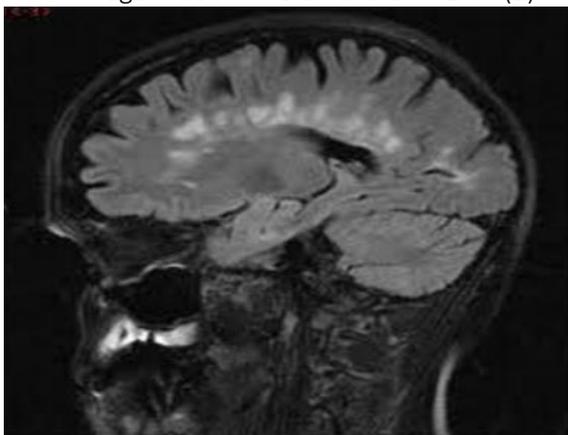
Fonte: Minguetti<sup>15</sup>.

Conforme pôde ser observado na Figura acima, as áreas anômalas perpendiculares ao corpo caloso e teto dos ventrículos laterais, embora não possam ser considerados como sinais patognomônicos da doença, são bastante característicos e reforçam em muito o diagnóstico da doença. Além disso, outras lesões, como as que ocorrem nos pedúnculos cerebelares, nos hemisférios cerebelares e no mesencéfalo são muito específicas, embora sua frequência seja menor em comparação às primeiras.

A ressonância magnética demonstra ser menos sensível para a detecção das lesões desmielinizantes na medula espinhal, podendo, inclusive, as placas de desmielinização encefálicas ou medulares serem confundidas com neoplasias e doenças inflamatórias. As síndromes da medula espinhal são relativamente comuns neste caso, podendo ocorrer lesões múltiplas presentes em qualquer nível da medula espinhal ou ainda na região cervical, onde são muito mais frequentes<sup>15</sup>.

Nas imagens a seguir é possível observar considerável região de desmielinização:

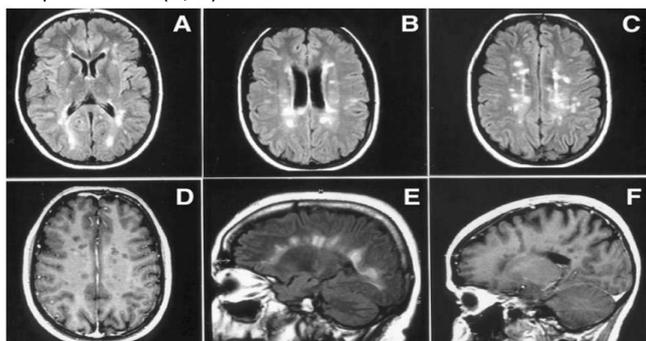
**Figura 2.** Imagem de RMN craniana em FLAIR (1)



Fonte: Silva, Sandrim<sup>13</sup>.

Para a realização da RM, o paciente é colocado no interior do magneto do equipamento, quando se utiliza uma bobina específica para RM de crânio ou coluna. E para que o diagnóstico seja considerado positivo, é preciso que as imagens apresentem lesões na substância branca periventricular ou no corpo caloso, onde são bem comuns, conforme figura a seguir:

**Figura 3.** Cortes axiais ponderados na sequência FLAIR mostram grande quantidade de placas de desmielinização na substância branca peri-ventricular, corpo caloso e centro semiovais (A, B, C). Corte axial ponderado em T1, após injeção endovenosa do contraste paramagnético (Gadolinium - DTPA), não mostra realce significativo das lesões (D). Cortes sagitais ponderados na sequência FLAIR e T1 sem contraste, respectivamente, para mostrar as radiações típicas das placas de desmielinização situadas no corpo caloso (E, F).

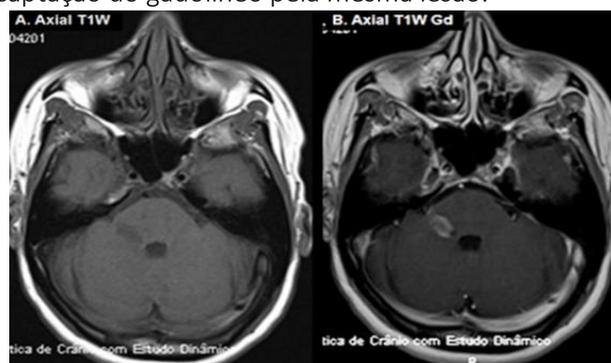


Fonte: Coutinho, Miranda<sup>16</sup>.

É importante verificar três elementos essenciais para o diagnóstico da EM: a disseminação espacial, a

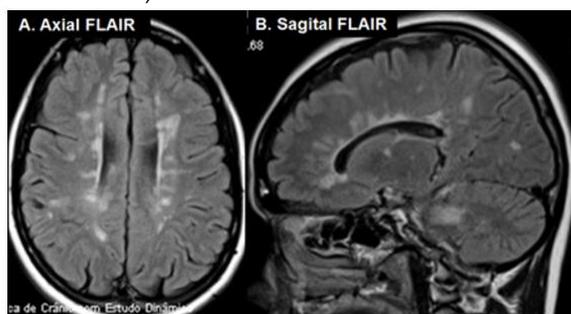
disseminação temporal e a necessidade de um diagnóstico diferencial cuidadoso e sistemático. É preciso uma correta interpretação do quadro clínico e da Investigação da Ressonância Magnética - IRM. Quando a manifestação clínica é realmente de natureza inflamatória demielinizante "do tipo que se encontra em esclerose múltipla", e quando as lesões da IRM são corretamente interpretadas como "sugestivas de inflamatórias desmielinizantes", a interpretação é de que o paciente esteja com EM. Na figura a seguir é possível verificar um processo inflamatório em torno de um vaso sanguíneo, permitindo aumento da passagem de fluidos dos vasos e consequente captação do contraste:

**Figura 4.** A) Sequência axial T1 pré-contraste, mostra um hiposinal em topografia intra-axial do n. V à direita; B) Na sequência T1W pós-contraste vemos a captação do gadolínio pela mesma lesão.



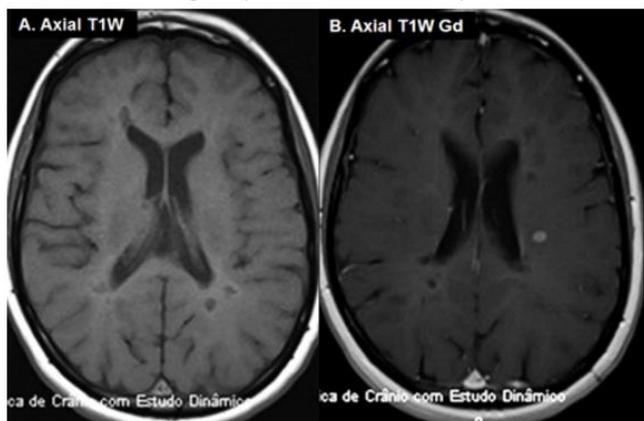
Fonte: Figueira<sup>17</sup>.

**Figura 5.** A) Sequência axial FLAIR mostrando focos de hipersinal predominando em região periventricular e alguns subcorticais; B) Sequência sagital FLAIR mostrando seu aspecto radial e disposição periventricular, os "dedos de Dawson".



Fonte: Figueira<sup>17</sup>.

**Figura 6.** A) Sequência axial ponderada por T1 pré-contraste, mostrando, no compartimento supratentorial, lesões de hiposinal distribuídas junto aos cornos ventriculares; B) A sequência pós-contraste evidencia uma lesão com captação de gadolínio localizada na região periventricular esquerda.



Fonte: Figueira<sup>17</sup>.

Algumas destas lesões podem ocorrer em áreas cerebrais sem expressão clínica, mas sua presença numa IRM de seguimento pode representar elemento de importância quando avaliamos a eficácia do tratamento<sup>17</sup>.

### Situações em que há a necessidade de diagnóstico diferencial

Alguns cuidados devem ser tomados visando o adequado diagnóstico diferencial para a doença a partir dos exames observados com a técnica. Na ressonância magnética, algumas anormalidades multifocais da substância branca periventricular podem ser observadas mesmo em indivíduos normais e sem que haja qualquer significado patológico. Esses achados tendem a aumentar conforme a idade, sendo que acima dos 60 anos em torno de 30% dos indivíduos podem vir a apresentar tais alterações da substância branca periventricular<sup>15</sup>.

Também é importante evidenciar a possibilidade de interpretações errôneas quando do diagnóstico diferencial de vasculites de diferentes tipos,

especialmente o lúpus eritematoso sistêmico, síndrome de Behcet e poliarterite nodosa. Assim como ocorre na esclerose múltipla, nestas entidades o quadro clínico cursa com doença multifocal do sistema nervoso central, podendo apresentar episódios de remissão e exacerbação. Tais complicações em relação ao diagnóstico mostram-se mais evidentes especialmente nos estágios iniciais das referidas patologias. O lúpus eritematoso sistêmico, a síndrome de Behcet e a periarterite nodosa podem evidenciar lesões com a presença de sinais hiperintensos em T2 e hipointensas nas sequências ponderadas em T1 na substância branca periventricular e profunda dos lobos temporais, centros semi-ovais, ponte e mesmo no nervo óptico, sinais estes indistinguíveis em relação às alterações observadas em esclerose múltipla<sup>15</sup>.

Já em relação às síndromes vasculares não inflamatórias, a doença de Binswanger ou demência subaguda aterosclerótica é responsável por ocasionar lesões caracterizadas por pequenos infartos associados à hipertensão arterial ou ainda a alterações difusas e simétricas de sinais da substância branca periventricular, com projeções para as demais áreas da substância branca, sendo que estas pequenas lesões podem ser confundidas com as placas de desmielinização verificadas na esclerose múltipla, sendo ainda mais evidente nos pacientes com demência e que suspeita-se a provável ocorrência de esclerose.

Nos casos de sarcoidose o envolvimento do sistema nervoso central pode ocorrer em aproximadamente 5% dos casos, onde verifica-se o acúmulo de substância granulomatosa no parênquima encefálico e/ou nas meninges e por infartos

secundários à oclusão dos pequenos vasos. Nestes casos o envolvimento das meninges é comum, sendo importante especialmente nas regiões basais dos pares cranianos e causando hidrocefalia. Em relação à esclerose múltipla, a similaridade da neurosarcoidose pode ocorrer nos casos em que se evidenciam alterações difusas e simétricas da substância branca periventricular com a presença de discretas lesões focais regionais<sup>15</sup>.

Um outro importante grupo de doenças que pode ser confundido com a esclerose múltipla é o grupo das encefalites. A mais importante nestes casos é a encefalite aguda disseminada, caracterizada por ser uma resposta imunológica a uma infecção viral prévia ou à vacinação, principalmente vacinação contra a raiva, difteria, tétano, sarampo ou varicela. A presença de focos de desmielinização ocorre graças a uma reação autoimune mediada por complexos antígeno-anticorpo, ocasionando múltiplos infiltrados inflamatórios perivasculares, assim como ocorre com a esclerose múltipla. Na ressonância magnética o que se observa é a presença de múltiplos focos de áreas de sinais hiperintensos nas sequências ponderadas em T1 e hipertensos nas sequências ponderadas em T2 em ambos os hemisférios, porém de forma assimétrica e que dificilmente podem ser realçadas após a injeção endovenosa de contraste paramagnético. Porém, neste caso, ao contrário do que ocorre em esclerose múltipla, as lesões do corpo caloso são raras. As leucodistrofias também devem ser lembradas em um diagnóstico diferencial, uma vez que também podem apresentar alterações de sinais nas regiões periventriculares, tal qual ocorre na esclerose múltipla<sup>15</sup>.

A ressonância magnética permite descartar com muita segurança outras enfermidades e como os potenciais evocados permitem evidenciar lesões desmielinizantes não suspeitadas clinicamente. Hoje, pode-se dizer que com a clínica e particularmente com a ajuda dos métodos paraclínicos (LCR, potenciais evocados, RM) é possível descartar com bastante segurança outras enfermidades e chegar a um diagnóstico de certeza da EM na maioria dos casos, realizando-se, além disso, o diagnóstico mais precoce<sup>11</sup>.

## Discussão

Na EM ocorre a destruição total ou parcial da mielina, cujo fenômeno é denominado de desmielinização<sup>2</sup>. Quando é finalizado o processo inflamatório, ocorre então um endurecimento ocasionado pela cicatrização - designado esclerose - sendo que a região ou área atingida é denominada de placa de desmielinização<sup>6</sup>. A degeneração dos axônios impede a comunicação entre os neurônios pela impossibilidade da passagem do impulso elétrico, estabelecendo-se as incapacidades motoras e cognitivas do indivíduo<sup>4</sup>. No encéfalo, a distribuição ocorre prevalentemente nas regiões periventricular, no ângulo dos ventrículos laterais e na área de junção entre as substâncias cinza e branca, ocasionando efeitos de ordem sexual quando no lobo parietal inferior, ponte e dilatação dos ventrículos laterais<sup>18</sup>. A disfunção cognitiva é tipicamente detectada tardiamente no curso da EM<sup>4</sup>. A prevalência geral de comprometimento cognitivo é de 45% a 65%<sup>5</sup>.

As manifestações clínicas da esclerose múltipla são variáveis de paciente para paciente e sua evolução usualmente não é linear<sup>19</sup>. Não se pode definir claramente um quadro sintomático fechado para esta

doença<sup>12</sup>. Os sinais típicos da EM são: atrofia ótica com diminuição da acuidade visual, fraqueza da face e contração enérgica da mandíbula<sup>6</sup>, são acometidos por um alto índice de fadiga, sendo este um sintoma que os tornam incapazes de realizarem as suas atividades diárias<sup>2</sup>. O aparecimento de sensação de amortecimento ou choques no rosto é também um sintoma comum ligado à alteração dos sentidos<sup>7</sup>. A incidência dos sintomas iniciais em ordem decrescente de frequência é (1) fraqueza motora, (2) neurite retrobulbar, (3) parestesia, (4) marcha instável, (5) visão dupla, (6) vertigem, e (7) distúrbio da micção<sup>8</sup>. Os músculos de uma região afetada podem se tornar tensos e contrair-se involuntariamente<sup>9</sup>. O estresse pode agravar a intensidade e frequência dos sintomas<sup>10</sup>.

Há quatro subtipos clínicos de EM: surto-remissão (EMSR), progressiva primária (PP), progressiva secundária (PS) e progressiva recorrente (PR)<sup>5</sup>. Se manifestam clinicamente pelo múltiplo acometimento de determinados sistemas: piramidal, cerebelar, tronco encéfalo, vias sensitivas, nervo óptico, vias de controle esfinteriano e sistema cognitivo (5%) por lesões inflamatórias e desmielinizantes que atingem simultânea ou sucessivamente áreas focais do SNC<sup>12</sup>.

A existência de um fator ambiental seria imprescindível para o aparecimento da doença, provavelmente na forma de uma infecção inaparente ou de caráter banal<sup>20</sup>. Oferece risco de uma para 400 pessoas ao longo da vida, sendo que os casos mais comuns ocorrem entre os jovens adultos<sup>21</sup>. São as características genéticas que definem a maior ou menor frequência de EM entre os indivíduos e não o local onde residem<sup>2</sup>.

A EM é uma patologia que, mesmo com diversos estudos neurológicos, ainda não foi possível descobrir sua causa<sup>21</sup>. Suas causas são consideradas multifatoriais<sup>2</sup>. Há um desconhecimento da etiopatogenia<sup>20</sup>.

O diagnóstico é baseado na história médica, no exame físico, ressonância magnética e outros testes neurológicos<sup>22</sup>. Para que haja uma diferenciação entre as outras patologias e a Esclerose Múltipla, pode ser utilizada a história da pessoa (anamnese), o exame físico e outros exames apropriados<sup>10</sup>. Cada diagnóstico inicial de esclerose necessita de um diagnóstico diferencial com todas as outras enfermidades do SNC que acometem preferencialmente a substância branca<sup>12</sup>.

O papel da ressonância magnética na detecção da esclerose múltipla é de permitir a visualização com detalhamento suficiente todo o sistema nervoso central<sup>11</sup>. Algumas doenças podem causar o mesmo quadro visível à ressonância magnética<sup>22</sup>.

O principal objetivo do tratamento é a melhora das condições de vida do paciente<sup>12</sup>. A primeira linha de tratamento para os surtos é a utilização dos glicocorticoides<sup>13</sup>. O tratamento de pacientes com esclerose múltipla com imunomoduladores e, mais recentemente, com imunossuppressores, modificaram o curso natural da doença nos últimos anos<sup>14</sup>. A terapêutica está voltada para atenuar o processo inflamatório que ocorre durante um surto e para preveni-los<sup>20</sup>.

O exame de Ressonância Magnética é um método de diagnóstico por imagem<sup>23</sup>. O termo nuclear não é correto ao caracterizarmos esta técnica, uma vez que não há a presença de radiações ionizantes neste método. O aparelho de ressonância

magnética é composto por um túnel com tamanho entre 1,5 e 2,5 metros de comprimento<sup>24</sup>. É indicado no diagnóstico de inúmeras patologias, principalmente em suspeitas de câncer, cardiopatias, doenças vasculares, derrames, problemas nas articulações e ainda desordens musculoesqueléticas. Sendo muito utilizada também na geração de imagens dos órgãos reprodutores masculinos e femininos envolvendo a pélvis, quadris e bexiga. Em casos de cardiopatias, a técnica apresenta resultados de excelência<sup>25</sup>.

A técnica de ressonância magnética funcional é muito semelhante a um exame clínico dessa modalidade sendo seu princípio fundamental a oxigenação sanguínea e pode ser utilizada como procedimento terapêutico buscando observar o desempenho do paciente em uma determinada função cognitiva<sup>24</sup>.

Por ser uma doença que atinge a substância branca do SNC, o exame macroscópico da parte externa estaria inalterado no exame de EM, já que esta área é coberta por substância cinzenta<sup>13</sup>. A tomografia computadorizada detecta apenas 30 a 52% dos pacientes com lesões ocasionadas pela doença, enquanto a ressonância magnética detecta de 87 a 100% dos casos<sup>15</sup>. As alterações morfológicas são mais facilmente avaliadas do que na tomografia computadorizada, bem como há maior sensibilidade para doenças desmielinizantes e processos infiltrativos<sup>24</sup>. Para que o diagnóstico seja considerado positivo, é preciso que as imagens apresentem lesões na substância branca periventricular ou no corpo caloso, onde são bem comuns<sup>16</sup>. É importante verificar três elementos essenciais para o diagnóstico da EM: a disseminação espacial, a disseminação

temporal e a necessidade de um diagnóstico diferencial cuidadoso e sistemático<sup>17</sup>. Algumas lesões podem ocorrer em áreas cerebrais sem expressão clínica, mas sua presença numa IRM de seguimento pode representar elemento de importância quando avaliamos a eficácia do tratamento<sup>16</sup>.

Este exame não é conclusivo para a determinação de um diagnóstico preciso em relação à esclerose múltipla, devendo ser confirmado através de outros exames<sup>26</sup>. Na ressonância magnética, algumas anormalidades multifocais da substância branca periventricular podem ser observadas mesmo em indivíduos normais e sem que haja qualquer significado patológico<sup>15</sup>.

## Conclusão

O papel do diagnóstico por imagem na investigação da EM se mostra de muita importância, visto que apenas com a investigação clínica não é possível ter a certeza desta patologia se mostrando, então, como um importante instrumento auxiliar na detecção dos estágios iniciais e avançados da doença, permitindo a visualização das imagens e dos processos inerentes à patologia em questão.

## Referências

1. Carvalho FR, Pinto MH. A pessoa hipertensa vítima de acidente vascular encefálico. Rev Enferm UERJ. 2007; 15(3):349-355.
2. Silva DF, Nascimento VMS. Esclerose múltipla: imunopatologia, diagnóstico e tratamento: artigo de revisão. Aracajú: Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente. 2014; 2(3):81-90.
3. Silva DB, Magnata SSLP. A contribuição da ressonância magnética no diagnóstico e tratamento da esclerose múltipla. 2016. Recife: Centro de Capacitação Educacional.
4. Freitas JOF, Aguiar CRRA. Avaliação das funções cognitivas de atenção, memória e percepção em pacientes com esclerose múltipla. Porto Alegre: Psicol Reflex Crit. 2012; 25(3).

5. Negreiros MA, Landeira-Fernandez J, et al. Alterações cognitivas em indivíduos brasileiros com esclerose múltipla surto-remissão. Rio de Janeiro: J Bras Psiquiatr. 2011; 60(4).
6. Crovador LF, Oliveira-Cardoso EA, et al. Qualidade de vida relacionada à saúde de pacientes com esclerose múltipla antes do transplante de células-tronco hematopoéticas. Porto Alegre: Psicol Reflex Crit. 2013; 26(1).
7. Mendes MF, Tilbery CP, Balsimelli S, Felipe E, et al. Fatigue in multiple sclerosis relapsing-remitting form. Arch Neuropsych. 2000; 58:471-475.
8. Cardoso FAG. Atuação fisioterapêutica na esclerose múltipla forma recorrente. Rev Movimenta. 2010; 3(2):69-75.
9. Racke M. Fatigue in multiple sclerosis. Arch Neurol. 2001; 58:105-111.
10. Bertotti AP, Lenzi MCR, Portes JRM. O portador de Esclerose Múltipla e suas formas de enfrentamento frente à doença. Santa Cruz do Sul: Barbaroi. 2011; 34:101-124.
11. Almeida LHRB, Rocha FC, Nascimento FCL, Campelo LM. Ensinando e aprendendo com portadores de esclerose múltipla: relato de experiência. Rev Bras Enferm. 2007; 60(4):460-463.
12. Lundy-Eckman L. Neurociência-fundamentos para a reabilitação. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2000.
13. Silva FAM, Sandrin CCE. Tratamento de esclerose múltipla com ênfase na utilização de beta interferona. 2015. Disponível em: <<http://cienciasecognicao.org/neuroemdebate/?p=2868>>. Acesso em 13 set 2018.
14. Academia Brasileira de Neurologia. Departamento Científico de Neuroimunologia. Diretrizes para o tratamento da esclerose múltipla com drogas imunomoduladoras. Arq Neuropsiquiatr. 2005; 63(3-B):892-895.
15. Minguetti G. Ressonância magnética na esclerose múltipla: análise de 270 casos. Arq Neuropsiquiatr. 2001; 59(3):563-569.
16. Coutinho RS. Diagnóstico da esclerose múltipla por ressonância magnética. 2013. Disponível em: <<http://conic-emesp.org.br/anais/files/2013/trabalho-1000015625.pdf>>. Acesso em 15 set 2018.
17. Figueira F. O papel da imagem por ressonância magnética no diagnóstico e seguimento da esclerose múltipla. 2014. Disponível em: <<http://esclerosemultipla.com.br/2014/05/26/o-papel-da-imagem-por-ressonancia-magnetica-no-diagnostico-e-seguimento-da-esclerose-multipla/>>. Acesso em 15 set 2018.
18. Jhanardan V, Bakshi R. Quality of life and its relationship to brain lesions and atrophy on magnetic resonance images in 60 patients with multiple sclerosis. Archive Neurology. 2000; 57:1485-1491.
19. Tilbery CP, Mendes MF, Thomaz RB, Oliveira BES, et al. Padronização da multiple sclerosis functional composite measure (MSFC) na população brasileira. Arq Neuropsiquiatria. 2005; 63(1):127-132.
20. Costa CCR, Fonteles JL, Praça LR, Andrade AC. O adoecimento do portador de esclerose múltipla: percepções e vivências a partir da narrativa de dois casos clínicos. RBPS. 2005; 18(3):117-124.
21. Silva EG, Castro PF. Percepção do paciente portador de esclerose múltipla sobre o diagnóstico e tratamento. Mudanças - Psicologia da Saúde. 2011; 19(1-2):79-88.
22. Achiron A, Barak Y. Multiple sclerosis - from probable to definite diagnosis. Arch Neurol. 2000; 57(7):974-979.
23. SIEMENS. Medical Solutions. Ressonância magnética. 2008. Disponível em: <[http://www.siemens.com.br/templates/produtos\\_fa m.aspx?channel=2126](http://www.siemens.com.br/templates/produtos_fa m.aspx?channel=2126)>. Acesso em 14 set 2018.
24. Amaro Junior E, Yamashita H. Aspectos básicos de tomografia computadorizada e ressonância magnética. Rev Bras Psiquiatria. 2001; 23(supl.1):2-3.
25. Souza LCB. Ressonância magnética. 2008. Disponível em: <<http://www.hcor.com.br/imagens/Arquivos/Ressonancia%20Magnetica.pdf>>. Acesso em 13 set 2018.
26. Jack P, Antel M. Multiple Sclerosis. Neurologic Clinics. Guest Editor. 1995; 13(1).