



NEUROPLASTICIDADE E SUA INTERVENÇÃO NA ESCLEROSE MÚLTIPLA: DESAFIOS

Luana de Souza Lima¹; Sabrina Barbosa da Silva²; Fábio Giovanni de Araújo Batista;

^{1,2} Faculdade de Ciências Médicas (FCM). E-mail: luannadelimaa@gmail.com; sabrinabar82@gmail.com

⁴ Prof. Dr. Faculdade de Ciências Médicas (FCM). E-mail: oibafgabriel@hotmail.com

Resumo: A esclerose múltipla é uma doença neurológica progressiva e incapacitante, cujos sintomas afetam o funcionamento motor, sensorial e psicológico. Os fatores etiológicos postulam a interação de mecanismos genéticos e ambientais. Nessa perspectiva, o objetivo do estudo foi realizar uma revisão sistemática de literatura, através de um levantamento bibliográfico sobre a plasticidade e sua importância na esclerose múltipla e seus possíveis auxílios. A revisão da literatura foi realizada utilizando artigos científicos da base de dados SCIELO, durante o período de 25 de fevereiro à 10 de março de 2017, através de uma combinação específica de palavras-chaves: Neuroplasticidade, Esclerose Múltipla, Tratamento, Reabilitação. Como critério optou-se por selecionar artigos no idioma português, com delineamento descritivo e/ou experimental e com o ano de publicação 2003-2014. Os principais mecanismos de utilização da neuroestimulação são propriocepção, treino repetitivo, treinamento sensorial e prática mental todas interligadas na estratégia de reabilitação. Quando se há exigência diante de alguma estimulação, o cérebro produzirá mudanças intercaladas a anatomia, como a auto-reparação dos tecidos. Nesse contexto, e neuroplasticidade promove a capacidade de adaptação do cérebro com base em estímulos contínuos e progressivos.

Palavras-chaves: Neuroplasticidade, Esclerose Múltipla, Tratamento, Reabilitação.

1. INTRODUÇÃO

A esclerose múltipla é uma doença neurológica, crônica e autoimune, em que as células de defesa do organismo atacam o próprio sistema, ocasionando lesões cerebrais e medulares, fomentando comprometimento cognitivo que envolva habilidades semelhantes, funções executivas, lentificação no processamento de informações, memória episódica, incluindo dificuldades no desenvolvimento psicossocial, relacionamentos interpessoais e atividades laborais (LIMA, 2008).

Tendo em vista a grande heterogeneidade manifestada dentre os pacientes, ainda há grande limitação na compreensão terapêutica da doença. Neste contexto, busca-se cada vez mais meios de intervir no progresso da patologia, na tentativa de tornar lenta a sua evolução.

Uma das tentativas de deter a evolução é a plasticidade, que possibilita o estacionamento do quadro patológico, permitindo a evolução cognitiva do paciente, organizando estruturas e seu funcionamento diante de lesões e alterações a fim de minimizar a probabilidade de sequelas. Contudo a patologia Esclerose Múltipla adentra nesse contexto



para ampliar a visão de que pode ser controlada, adaptada, e tratada.

Deste modo, compreender a plasticidade é de extrema importância para o tratamento clínico da doença, tendo em vista que podem conferir na progressão do indivíduo. Nesta perspectiva, o objetivo do estudo foi realizar uma revisão sistemática da literatura, através de um levantamento bibliográfico sobre os principais auxílios da neuroplasticidade para o paciente acometido com EM, a importância e as possíveis alterações no tratamento.

2. METODOLOGIA

As revisões sistemáticas são consideradas estudos secundários, que têm nos estudos primários sua fonte de dados (GOMES; CAMINHA, 2014). A Revisão da literatura foi realizada utilizando artigos científicos da base de dados eletrônica SCIELO, sendo esta escolha justificada pelo fato de que nessas bases encontram-se um grande número de revistas indexadas na área da fisioterapia, plasticidade e afins. A busca bibliográfica foi realizada no período 25 de fevereiro à 10 de março de 2017. A combinação de palavras-chaves utilizadas no levantamento bibliográfico foram “Neuroplasticidade”, “Esclerose Múltipla”, “Tratamento”, “Reabilitação”. Além disso, optou-se por selecionar artigos no idioma português, com delineamento descritivo e/ou experimental, com ano de publicação entre 2006-2014.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. Plasticidade

A plasticidade é a capacidade do sistema nervoso de se adaptar a modificações do ambiente, se estendendo desde as lesões traumáticas destrutíveis até as mais sutis alterações, vinculadas a aprendizagem e memória (BORELLA, 2009), sendo exemplo dessa adaptação, a cognição, que envolve memória, linguagem, raciocínio lógico-matemático, aspectos afetivos e emocionais. Um consenso na literatura sobre a plasticidade cerebral é que a prática de alguma atividade ou o aprendizado da mesma, não sendo simples repetições de movimentos mas sim que induzem a mudanças plásticas e dinâmicas no sistema nervoso central (SNC), corroboram para melhor evolução do paciente, isto porque o treinamento motor pode promover neurogênese (eventos que levam a formação do sistema nervoso), sinaptogênese



regenerativa, angiogênese, modulação pré e pós sináptica entre outros, e todos esses podem contribuir para resultados positivos na recuperação em resposta a esse treinamento.

A plasticidade neuronal configura a capacidade que os neurônios têm de formar novas conexões a cada momento. Ocorrendo no hemisfério intacto como no lesionado, sendo maior na infância e declinando gradativamente sendo sem se extinguir na vida adulta (BORELLA, 2009).

3.2. Esclerose Múltipla

A esclerose múltipla é uma doença inflamatória crônica, desmielinizante e degenerativa do SNC que interfere na capacidade de controlar visão, a locomoção e o equilíbrio (SANTOS et al., 2006). Essa doença inflamatória, mediante motivos genéticos ou ambientais faz com que o sistema imunológico ataque a capa de bainha de mielina, atrasando ou bloqueando a condução, na qual envolve os axônios recobrando o neurônio e dando a condução nervosa na substância branca, que assim compromete o sistema nervoso e suas funções gradativamente. Sendo classificada em três fases: Remitente-Recorrente (RR), Secundária Progressiva (SP) e Primária Progressiva (PP).

Esta patologia evolui mediante surtos com sintomas motores, sensoriais e sensitivos com lapsos de normalidade no qual se agrava com o tempo, onde cada surto sintomático vai deixando sequelas que irão progredir, interferindo assim na capacidade de controlar a visão, locomoção, equilíbrio e até funções fisiológicas.

Todo desafio e exigência de estimulação gera dois níveis de mudanças no SNC, sendo elas a excitabilidade e a transformação permanente na particularidade do neurônio, de acordo com Borella (2009), e mediante a anatomia de nível celular o cérebro irá remeter a mudanças significativas, como por exemplo a formação de novas sinapses, assim como o aumento dos dendritos, modificações no metabolismo e progresso na atividade da neuroglia.

Mesmo havendo limites, a capacidade de auto reparação dos tecidos permitem que os neurônios permaneçam intactos após um dano no cérebro, podendo assim ser assumidos por células vizinhas, existindo diferentes formas de auto-reparação.

3.3. Fases da EM

Na fase Remitente-Recorrente (RR) irá ocorrer surtos repentinos conseguinte de uma



recuperação total ou parcial, já na fase Primária Progressiva (PP) há uma evolução sem surtos, mas que evoluem com sintomas que ficaram guardados e assim progressivos ao decorrer do tempo, e na fase Secundária Progressiva (SP) há evolução com sintomas lentos e que progridem nos pacientes que tem a forma remitente recorrente no qual poderá evoluir sem surtos e sem a percepção do indivíduo no qual descobriu a doença após anos (BORELLA, 2009).

As manifestações e seus cursos evolutivos são imprevisíveis e variam desde de comprometimento motor até alterações emocionais e cognitivas, ambas em forma de paralisia, tremor ou falta de coordenação motora, anestésias, parestesias, dor e etc. (LIMA, 2008).

3.4. Etiologia

A EM continua sendo um mistério pra medicina, pois não é uma doença evitável ou curável, embora já existam medicamentos que apesar de não curarem modificam de forma benéfica sua evolução. Fármacos com seu princípio ativo contendo imunossuppressores, imunomoduladores, que têm efeitos promissores, envolvendo em sua composição relaxante muscular e quimioterapia, buscam reduzir a atividade inflamatória, à agressão a mielina, diminuindo os surtos em intensidade e frequência. O benefício destas drogas é amplamente reconhecido, no entanto a utilização correta do tratamento é muito variável (SILVA, 2014). O tratamento dessa patologia tem como função prolongar a fase aguda e aumentar o intervalos dos surtos, portanto as drogas terão sua importância pois ajudam na recorrência e intensidade dos surtos e episódios.

3.5. Características Clínicas

Uma das sintomatologia que os pacientes com EM sofrem é a ataxia (perda de coordenação), alterações na bexiga e no intestino onde a patologia torna diminuta as conexões entre cérebro e intestino/bexiga. Além do tremor, que é um movimento involuntário, rítmico e alternado, que compromete os membros superiores, inferiores e cabeça, que na fase progressiva cursa com tremores que ficam mais presentes com o passar do tempo. Espasmos (contrações involuntárias súbitas) que necessitam de uma abordagem específica tanto a base de medicamentos como não medicamentosas; alterações na fala proveniente de quando a lesões cerebrais que facilitam a expressão da linguagem (área de Wernicke), contudo, ainda



existem aqueles que incluem fraqueza na voz com pausas longas entre palavras e sílabas, chamada disfasia e aquelas em que há entendimento mas dificuldade de articular as palavras, disartria; alterações cognitivas que são comuns na EM mas raramente ocasionam incapacidade permanente; alterações da sensibilidade são frequentes em distúrbios sensoriais, dor neuropática pois é decorrente do próprio nervo ou como dor nociceptiva quando ela é de origem músculo-esquelética; problemas visuais em função da neurite óptica, nistagmo e diplopia (visão dupla), fraqueza muscular relacionado com a dificuldade do estímulo de transitar ao longo das vias que foram acometidas por lesões inflamatórias, lhermite (sensação de choque elétrico que irradia pras costas, pernas e quando o pescoço é flexionado), intolerância ao calor e fadiga (PAVAN, et al., 2006).

3.6. Atuação da plasticidade na EM

A patologia esclerose múltipla acarreta dificuldades motoras e sensitivas com evolução heterogênea, sendo responsável por uma série de comprometimentos e numerosas restrições. Em certos casos a principal queixa dos acometidos com a Esclerose Múltipla é a fadiga e fraqueza sem controle (BERTOLLI, 2011).

Visto que a plasticidade consiste na capacidade adaptativa do sistema nervoso central (SNC) ela adentra nesse quadro patológico para uma perspectiva de evolução benéfica modificando e organizando estruturas e seu funcionamento diante de lesões e alterações, ocorrendo assim uma avaliação consequente de um tratamento, no qual irá envolver reconstruções nessa fase transitória de manifestações remitente-recorrentes, auxiliando para o quadro não limitar o mesmo, e assim ajudar para uma melhor qualidade de vida, ou seja, para o paciente não adentrar em fase aguda visto que a doença é gradativa.

Mecanismos plásticos irão diminuir por certo intervalo de tempo alterações e sintomas sensitivos, motores e cerebelares, para aumentar assim o período entre um surto e outro, com aplicações de exercícios no qual irá reformular o ato motor mediante contrações musculares. Este processo irá depender de reorganização mediante circuitos que se perderam devido a lesão acometida, portanto essa plasticidade sináptica irá formar circuitos novos, sendo reforçada tanto pela atividade como pela manipulação, e a partir de novas experiências as redes de neurônios são readaptadas, sinapses potencializadas, havendo assim inúmeras possibilidades na qual iram dar possíveis respostas ao paciente, assim ajudando-o no seu quadro.



3.7. Tratamento

Aliado ao tratamento medicamentoso vem o tratamento reabilitacional de fundamental importância para diminuir a fadiga, espasticidade. A reorganização da função é facilitada com treinamentos repetitivos, treinamento sensorial (BORELLA, 2009). Colaborando com a adaptação e prevenção ao longo do tempo de complicações como deformidades ósseas. Entre as terapias de neuroreabilitação estão: psicologia, neuropsicologia, fisioterapia, arteterapia, fonoaudiologia, neurovisão e terapia ocupacional. Além, das terapias de neuroreabilitação estão as terapias complementares que promovem a harmonia física e espiritual, melhorando nas atividades do dia-a-dia, sendo elas: neurologia, psiquiatria, medicina preventiva e urologia.

4. CONCLUSÃO

Neste artigo foi abordado a importância da neuroplasticidade em indivíduos acometidos pela patologia Esclerose Múltipla (EM), visto que é uma doença neurológica que pode tornar o indivíduo incapacitado a médio e longo prazo, caso não seja reconhecida e tratada adequadamente. Provavelmente a causa se dá por certa desordem do sistema imunológico, acarretando na destruição da proteína mielina, na qual envolvem os neurônios causando portanto sintomas específicos da patologia, que irá interferir na comunicação entre os neurônios do cérebro e da medula, proferindo assim períodos de surtos intercalados por fases. Foi visto que a patologia pode ter controle diante de tratamentos que irão beneficiar a uma melhor vivência, e nesse contexto a neuroplasticidade é efetiva, visto que o SNC tem forte adaptação a plasticidade adentrando para modificações no funcionamento em resposta as alterações diante de lesões, recuperando assim funções perdidas. Contudo o tratamento também envolve fármacos/drogas nas quais auxiliam diante dos surtos e acalma do indivíduo acometido.

Contudo a patologia Esclerose Múltipla entra nesse contexto para ampliar a visão de que pode ser controlada, adaptada, e tratada para um maior tempo de sobrevivência, acarretando a demora de uma manifestação no paciente, onde a partir do estímulo certo pode ocorrer mudanças significativas e crescentes para o quadro, dando maior qualidade de vida no que refere a melhora do indivíduo. Vale ressaltar que a interdisciplinaridade adentrar de modo geral na efetivação de avaliação, cuidado e tratamento do mesmo;



5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVEZ, B. C. A. et al. Esclerose Múltipla: Revisão dos Principais Tratamentos da Doença. **Revista Interdisciplinar Saúde Meio Ambiente**, v. 3, n. 2, p.19-34, jul/dez, 2014.

BERTOTTI, A. P. et al. **O Portador de Esclerose Múltipla e Suas Formas de Enfrentamento Frente à Doença**. Barbarói, n.34, Santa Cruz do Sul, 2011.

BORELLA, M. P; SACCHELLI, T. Os Efeitos da Prática de Atividades Motoras Sobre a Neuroplasticidade. **Rev. Neurocienc**, v.17, n.2, p.161-9, 2009.

FREITAS, J. O. F; AGUIAR, C. R. R. A. **Avaliação das Funções Cognitivas de Atenção, Memória e Percepção em Pacientes com Esclerose Múltipla**. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v.25, n.3, p.457-466, 2012.

LIMA, E. P. et al. **Heterogeneidade Neuropsicológica na Esclerose Múltipla**. *Psicologia Reflexão e Crítica*, v.21, n.1, p.100-109, 2008.

PAVAN, K. et al. Avaliação da Fatigabilidade em Pacientes Com Esclerose Múltipla Através do Dinâmetro Manual. **Rev.Neuropsiquiatr**, São Paulo, v.64, n.2-A, p.283-286, 2006.

PAVAN, K. et al. Reabilitação Vestibular em Pacientes com Esclerose Múltipla Remitente-Recorrente. **Arq. Neuropsiquiatr**, v.65, n.2-A, p.332-335, 2007.

SANTOS, M. A. S. et al. Avaliação dos Potenciais Evocados Auditivos do Tronco Encefálico na Esclerose Múltipla. **Arq. Neuropsiquiatr**, v.61, n.2-B,p.392-397, Minas Gerais, 2006.

SILVA, D. F; NASCIMENTO, V. M. S. Esclerose Múltipla: Imunopatologia, Diagnóstico e Tratamento – Artigo de Revisão. **Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente**, v.2, n.3, p. 81-90, 2014.

TAVEIRA, F. M. et al. Complicações Respiratórias na Esclerose Múltipla. **Revista Brasileira de Neurologia**, v.47, n.4, p.16-24, 2011.

TILBERY, C. P. et al. Efeitos adversos no tratamento da Esclerose Múltipla com drogas imunomoduladoras- experiência em 118 casos. **Rev. Neurocienc**, v.17, n.3, p.220-5, 2009.