ESTRATÉGIAS DE FISIOTERAPIA PARA REABILITAÇÃO DE PACIENTES HEMIPARÉTICOS

Débora dos Santos Marques [1]
debora@gmail.com
Dayana Priscila Maia Mejia[2]
Pós-Graduação Neurofuncional – Faculdade FAIPE

Resumo

A pesquisa refere-se as estratégias de fisioterapia para reabilitação de pacientes hemiparético. O acidente vascular encefálico (AVE) é a que mais acomete o sistema nervoso central, com importante impacto na saúde pública. O AVE traz diversos comprometimentos motores e funcionais, que determinam dificuldades ou incapacidades aos indivíduos acometidos. Estratégias de fisioterapia têm sido sugeridas para tratamento do paciente hemiplégico e hemiparético, todas de fundamental importância na recuperação e reabilitação física destes pacientes. O presente estudo caracterizou-se por ser de revisão literária de bibliografias publicada entre 2005 a 2015. Observou-se que os protocolos e as estratégias utilizadas foram considerados válidos para evolução do paciente, evidenciando e confirmando a importância do uso dessas estratégias em pacientes hemiparético. Sugere-se que novos estudos sejam realizados a partir da temática do presente estudo com o objetivo de fornecer tratamento individualizado aos pacientes com condromalácia.

Palavras-chave: Fisioterapia; Reabilitação; Hemiparéticos.

1. Introdução

O acidente vascular encefálico (AVE) é a que mais acomete o sistema nervoso central, com importante impacto na saúde pública, apresentando-se como a segunda principal causa de morte, e a principal causa de incapacidades físicas e cognitivas em países desenvolvidos e em desenvolvimento (OVANDO, 2009).

O cérebro é uma região que necessita de um suprimento contínuo de glicose e oxigênio. Por não armazenar essas substâncias quando ocorre uma interrupção, em poucos minutos, inicia-se uma disfunção metabólica, dando início a uma cascata de eventos que podem levar a necrose tecidual (NETO, 2005).

De acordo com Raffin (2006), AVE é a perda repentina da função neurológica causada por uma interrupção do fluxo sanguíneo para o encéfalo. AVE isquêmico é o tipo mais comum, afetando cerca de 80% dos indivíduos com AVE [...]

> [...] O AVE traz diversos comprometimentos motores e funcionais, que determinam dificuldades ou incapacidades aos indivíduos acometidos. As sequelas motoras mais significativas são hemiplegia ou hemiparesia, que consiste, respectivamente, na perda total ou parcial de movimentos no braço e perna do mesmo lado do corpo. Neste sentido, recuperar a habilidade de locomover-se é uma das maiores preocupações de sujeitos hemiplégicos e hemiparéticos, uma vez que a locomoção permite independência e tem um impacto direto na qualidade de vida, permitindo o retorno a realização de suas atividades de vida diária (AVD`s).

Estratégias de fisioterapia têm sido sugeridas para tratamento do paciente hemiplégico e hemiparético, todas de fundamental importância na recuperação e reabilitação física destes pacientes. Os resultados satisfatórios dependem do tempo em que for instituído o tratamento,

---

[1] Pós graduando em Fisioterapia em Traumatologia com ênfase em terapias manuais e graduada em Fisioterapia.
[2] Mestre em Bioética e Direito em Saúde, Especialista em Metodologia do Ensino Superior e graduada em Fisioterapia.

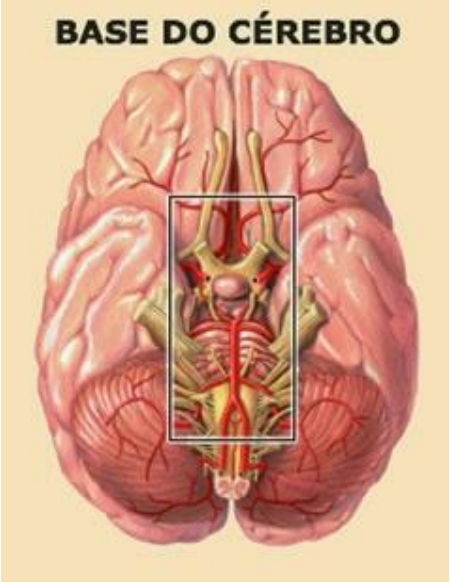
dos meios disponíveis e das condições favoráveis, bem como, das estratégias adotadas. Deste modo, é de fundamental importância o estudo e análise das estratégias da fisioterapia utilizadas para reabilitação da marcha destes indivíduos (OLIVEIRA e ORSINE, 2009).
O propósito dessa pesquisa foi analisar as estratégias de fisioterapia para reabilitação de pacientes hemiparéticos, com base na literatura especializada.

2. Fundamentação Teórica

2.1 Anatomia da vascularização encefálica

A principal irrigação do encéfalo ocorre pelos sistemas anterior e posterior, tendo como responsáveis pela circulação anterior ou carotídea as artérias carótidas internas e pela vascularização posterior as artérias vertebrais [...]

> [...] Assim como a artéria carótida externa, a carótida interna também é originada da bifurcação da artéria carótida comum, passando pelas porções profundas do pescoço até o canal carotídeo. Essa volta rostromedialmente e ascende até o interior da cavidade craniana, perfurando a dura-máter e ramificando-se nas artérias oftálmica, que vasculariza o nervo óptico e a porção interna da retina e corióidea anterior, responsável pela irrigação das estruturas diencefálicas e telencefálicas. A divisão da artéria carótida interna ocorre próxima à superfície basal dos hemisférios cerebrais, formando então as artérias cerebrais anteriores e médias (MARCOTTI, 2005).

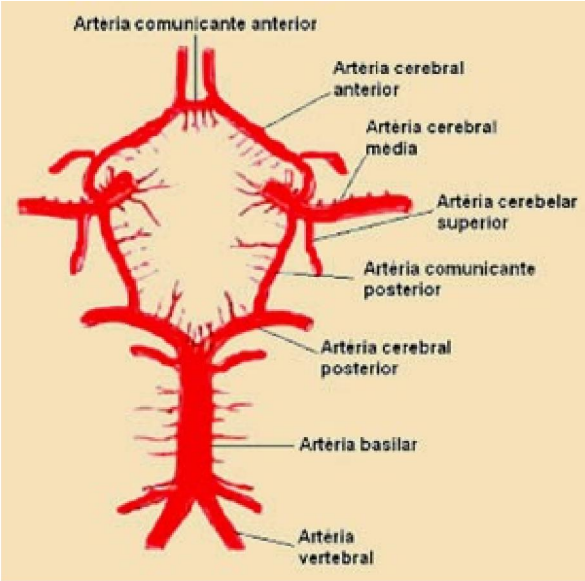


Fonte: http://www.gazetaregional.com.br/?p=2399
Figura 1: Irrigação Encéfalo

As artérias cerebrais anteriores ligam-se anteriormente a artéria comunicante anterior, formando a porção frontal do polígono de Willis. Tais vasos irrigam a porção medial dos hemisférios cerebrais e estruturas subcorticais [...]

> Quando a oclusão destas ocorre mais proximal, as alterações funcionais observadas são mínimas. Já nas lesões mais distais, ocorrem deficiências como hemiparesia contralateral e perda sensorial contralateral, com maior ênfase no membro inferior e face. Esta obstrução tem capacidade de

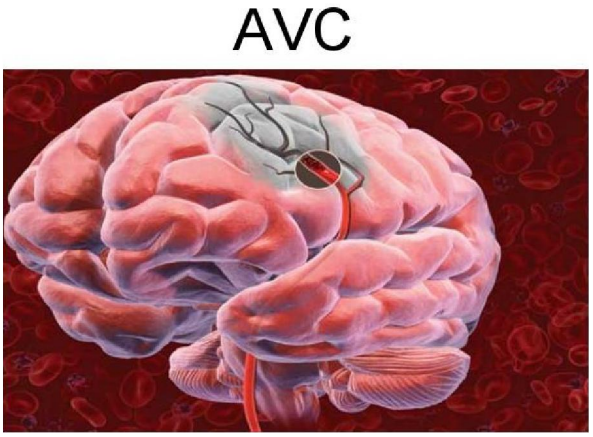
acarretar edemas cerebrais, que podem levar frequentemente à morte. Entretanto, lesões na artéria carótida interna são menos comuns. A origem das artérias vertebrais é na região posterior do pescoço e nas artérias subclávias, penetrando no crânio através do forame magno. A união das artérias vertebrais direita e esquerda forma a artéria basilar. As artérias cerebrais anteriores e médias provem da carótida interna, já a artéria cerebral posterior faz parte do sistema vertebro-basilar, onde esta participa da circulação posterior e aquelas da vascularização anterior (STOKES, 2005).



Fonte: http://www.gazetaregional.com.br/?p=2399
Figura 2: Polígono de Willis

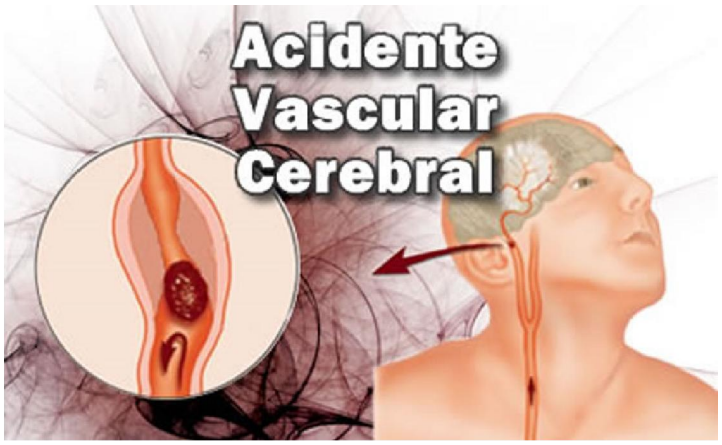
2.2 Acidente Vascular Encefálico

Segundo Araújo e Giacon (2007), o AVE é relatado como um déficit neurológico causado por uma alteração na circulação sanguínea. Dependendo da área afetada e sua extensão pode ocorrer problemas cognitivos e sensoriomotor. O AVE decorre de uma restrição sanguínea ou ruptura de algum vaso sanguíneo levando a uma isquemia ou a um extravasamento de sangue na área cerebral.



Fonte: http://www.gazetaregional.com.br/?p=2399
Figura 3: Acidente vascular encefálico

Garritano et al (2011), expôs que o AVE tornou-se uma das principais causas de morte e incapacidade, já sendo considerado a segunda maior causa de mortes no mundo. Entre todos os países da América Latina, o Brasil é o que apresenta as maiores taxas de mortalidade, sendo entre as mulheres a principal causa de óbitos. Mesmo sendo referida uma redução dos índices de mortalidade nas últimas décadas, os valores continuam muito elevados.

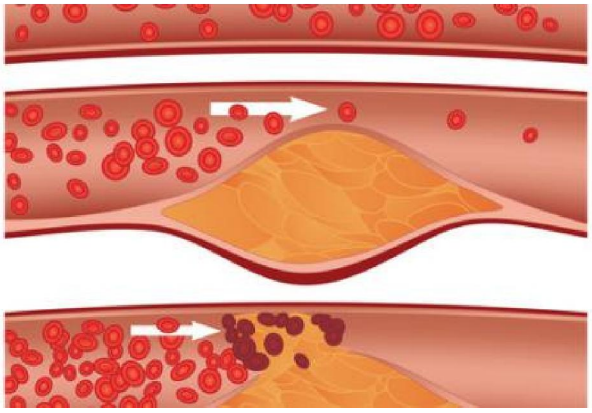


Fonte: http://www.gazetaregional.com.br/?p=2399
Figura 4: Trombo

2.2.1 Fatores de risco

De acordo com Araújo e Giacon (2007), existem diversos fatores de risco para as doenças cardiovasculares. Dentre eles, alguns aumentam significativamente a chance de ocorrência de um AVE [...]

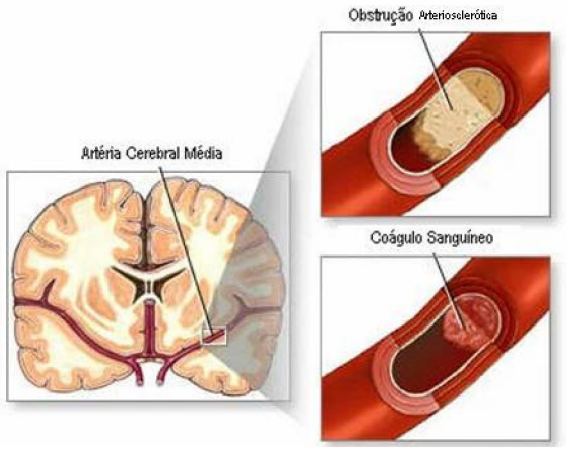
> [...] A aterosclerose é um fator importante para ser avaliado, pois devido ao acúmulo de gordura nas paredes das artérias formam-se as placas de ateroma e de acordo com o tamanho das mesmas poderá ocorrer diminuição ou impedimento da circulação sanguínea, seja pela redução da luz dos vasos ou por obstrução, acarretando o AVE. Também se destaca a hipertensão arterial sistêmica (HAS) que aumenta o risco do AVE. O risco vascular está diretamente relacionado com os níveis de pressão arterial, e o controle efetivo da hipertensão arterial tem reduzido a taxa de mortalidade e incidência do AVE. Estudos demonstram que o decréscimo de 5 mmHg da pressão arterial sistólica reduz em até 30% a incidência de eventos isquêmicos na população com hipertensão arterial.



Fonte: http://vascular.pro/tags/aterosclerose
Figura 5: Fator de risco (aterosclerose)

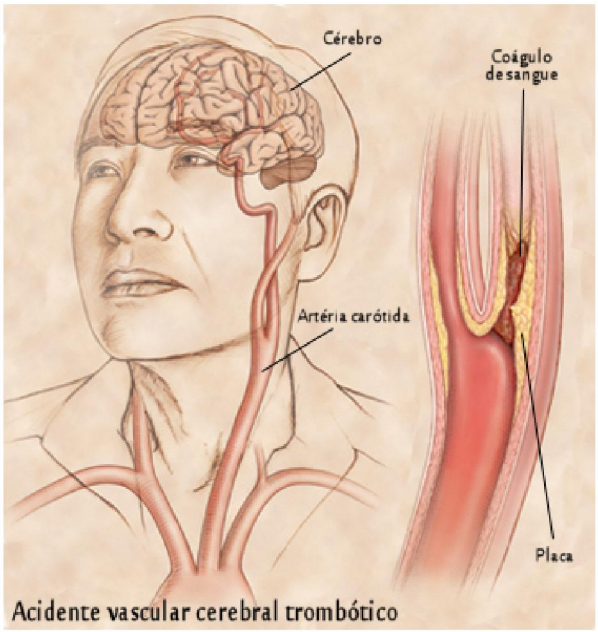
2.2.2 Fisiopatologia

Quando um AVE ocorre, o suprimento sanguíneo cerebral é interrompido e, os neurónios são privados do oxigénio e glicose, necessários à sua sobrevivência. A Trombose pode formar-se nas artérias intra ou extracranianas, aquando da lesão da íntima (SOARES, 2011).



Fonte: http://vascular.pro/tags/aterosclerose
Figura 6: Fisiopatologia

A lesão endotelial permite a adesão e a agregação plaquetárias, com consequente activação da cascata de coagulação e formação do trombo ateromatoso. Este, reduz o fluxo sanguíneo e, se o mecanismo compensatório da circulação colateral estiver comprometido, ocorre diminuição da perfusão tecidular, com consequente morte celular. Na Embolia, os coágulos sanguíneos obstruem as artérias de calibre inferior ao local de origem (SOARES, 2011).



Fonte: http://vascular.pro/tags/aterosclerose
Figura 7: Coágulo de sangue

2.2.3 Locais de acometimento do AVE

O AVE ocorre mais comumente na artéria cerebral média, que irriga a região lateral do hemisfério e estruturas subcorticais. Após aobstrução do vaso, o indivíduo apresenta sintomas como sonolência, perda sensorial cortical da face, perna e braço, com predomínio dos sintomas em face e braço e hemiplegia contralateral [...]

> [...] Normalmente, quando a lesão ocorre no hemisfério cerebral esquerdo, pode ocorrer a afasia, sendo esta classificada em afasia de Broca (disfunção da expressão) e em afasia de Wernicke (disfunção receptiva). Já a lesão no hemisfério não dominante produz um aspecto de vazio ou sem expressão, sendo comum alterações no esquema corporal, apraxias e agnosias. Quando ocorre um infarto na região do opérculo frontal as pessoas tendem a ter dificuldade particular da fala e da escrita, com relativa preservação da compreensão da linguagem, sendo esta denominada de afasia de Broca. Já a afasia de Wernicke acontece quando há lesão na porção posterior do giro temporal inferior, com tendência em ter dificuldade na compreensão da fala e da leitura (MARCOTTI, 2005).

Fonte: http://vascular.pro/tags/aterosclerose
Figura 8: Locais de acometimento do AVE

2.2.4 Classificação

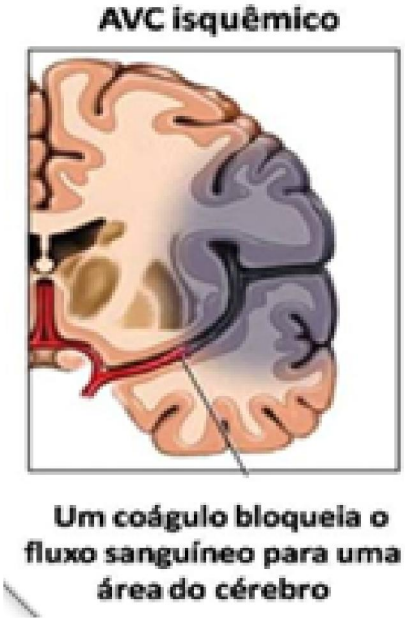
Apesar de existir alguma heterogeneidade nos mecanismos que conduzem ao aparecimento dos acidentes vasculares cerebrais, estes assumem duas formas principais, com a seguinte subdivisão: Isquémicos (Trombóticos, Embólicos e Lacunares); Hemorrágicos (Intracerebrais, Aracnóides e Sub-durais) (SCALZO et al., 2010).

2.2.4.1 Acidente vascular cerebral isquêmico

Segundo Oliveira e Orsine (2009) 75% dos AVC são isquêmicos. A oclusão ou hipoperfusão de um vaso cerebral leva a uma paragem do fluxo sanguíneo, provocando num curto espaço de tempo, a morte neuronal no centro da zona enfartada [...]

> [...] A área que circunda este centro, chamada de penumbra isquémica (potencialmente recuperável), contém tecido cerebral funcionalmente afectado,

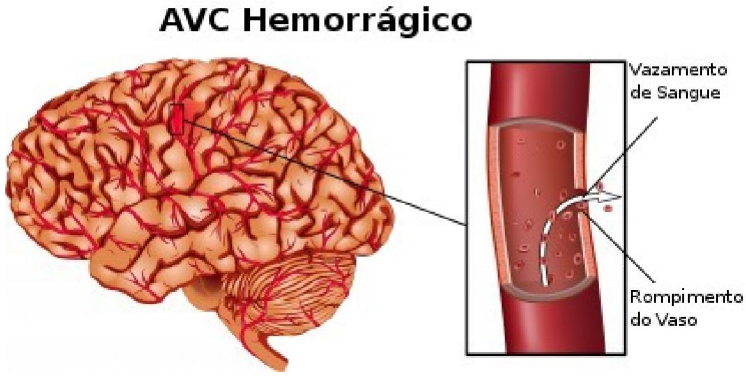
mas ainda viável, perfundido com sangue proveniente de vasos colaterais. Esta área pode ser transformada em enfarte por sofrimento neuronal secundário induzido pelos efeitos citotóxicos e excitotóxicos da cascata bioquímica isquêmica.



Fonte: http://tltfisio.com.br/tratamentos/fisioterapia-avc
Figura 9: AVE isquêmico

2.2.4.2 Acidente vascular cerebral hemorrágico

É a manifestação mais grave de AVC, com mortalidade até 50% em 30 dias e ocorrem numa população mais jovem de pacientes. A hemorragia decorre da ruptura de um vaso em qualquer ponto do cérebro (OLIVEIRA e ORSINI, 2009).



Fonte: http://tltfisio.com.br/tratamentos/fisioterapia-avc
Figura 10: AVE hemorrágico

2.2.5 Sinais Clínicos

Os sinais clínicos estão relacionados diretamente com a localização e extensão da lesão, assim como a presença de irrigação colateral. A prevalência do AVC é alta e atualmente 90% dos sobreviventes desenvolvem algum tipo de deficiência, sendo considerado uma das principais causas de incapacidades em adultos [...]

> [...] Dentre as manifestações clínicas, podemos citar os prejuízos das funções sensitivas, motoras, de equilíbrio e de marcha, além do déficit cognitivo e de linguagem. Entre as alterações motoras, destaca-se a hemiplegia, caracterizada pela perda de força muscular no dimídio contralateral à lesão encefálica. Esses prejuízos resultam em limitação na realização das atividades de vida diária (AVD), restrições na participação social e, consequentemente, piora da qualidade de vida (SCALZO et al., 2010).

2.2.6 Tratamento

Após o AVE, quanto mais cedo começar a recuperação, melhor será o prognóstico. De modo típico, a melhora funcional é mais rápida, durante os primeiros meses após o AVE. A velocidade da recuperação inicial está relacionada à redução do edema cerebral, melhora do suprimento sanguíneo e remoção do tecido necrótico [...]

> [...] Todavia, com fisioterapia, os ganhos funcionais podem continuar por anos à frente. As equipes deverão ser interdisciplinares para que o tratamento desenvolva ao mesmo tempo as áreas motoras, cognitivas, emocionais, sociais e familiares. Variações à parte, a literatura recomenda uma equipe mínima composta pelo médico fisiatra, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, psicólogo, enfermeiro, o nutricionista e o fonoaudiólogo. Outros profissionais como o arteterapeuta, o pedagogo ou os educadores físicos também podem contribuir (PIASSAROLI et al., 2010).

Fonte: http://tltfisio.com.br/tratamentos/fisioterapia-avc
Figura 11: Fisioterapia

3. Metodologia

O presente estudo caracterizou-se por ser de revisão literária de bibliografias publicadas nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (*Scielo)* e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs). Foram utilizados os descritores: “Fisioterapia”, “Reabilitação” e “Hemiparéticos”.

Foram incluídos estudos que demonstrassem estratégias de fisioterapia para reabilitação da marcha em pacientes hemiparéticos, ou que contribuíssem para o objetivo do presente estudo, publicados entre 2005 a 2015. Foram excluídos os estudos que não atendiam ao período do estudo e publicações que não tratavam de pesquisa científica. Não foram restringidos tipos de estudos, se observacional ou experimental.

A análise iniciou pela leitura de todos os títulos e resumos dos artigos para excluir aqueles que não tratavam do tema em questão e após esta etapa foram obtidos os artigos para a leitura completa para a análise dos principais resultados encontrados e conclusões dos autores.

4. Resultados e Discussão

Os artigos escolhidos foram criteriosamente analisados extraindo informações primordiais relacionadas ao tipo de estudo e as principais estratégias fisioterapêuticas no tratamento de pacientes hemiparéticos. A maioria dos fisioterapeutas acredita na eficácia das estratégias adotadas para reabilitação de AVE, no entanto, estudos publicados mostram que não é tão simples ou fácil de avaliar a eficácia. Neste sentido passamos a descrever, de forma cronológica, alguns trabalhos realizados na área, a respeito das estratégias de fisioterapia para reabilitação da marcha em pacientes hemiparéticos.

Buscando identificar na literatura atual, as melhores formas de prevenção, reabilitação funcional e analgésica do ombro doloroso em hemiplégicos, Marino et al (2005), identificou que o uso de órteses de imobilização transitória, o posicionamento adequado no leito e a cinesioterapia precoce, foram os procedimento preconizados, observando contradições entre os achados com relação aos métodos de imobilização do ombro para analgesia, que inclui uso de tipóias, eletroterapia e cinesioterapia, constatando a cinesioterapia como recurso preventivo, melhora o condicionamento físico, metabolismo corporal, força muscular, resistência à fadiga, eficiência cardiovascular, flexibilidade, mobilidade, coordenação, equilíbrio e prevenção de deformidades e dores em geral, proporcionados pelo ato motor, e que uso da eletroterapia e da Tipóia de Bobath proporcionou resultados pouco favoráveis.

Yan, Hui-Chan e Li (2005), em estudo realizado com 46 indivíduos, apontam a eficácia da estimulação elétrica funcional (FES) em hemiparesia crônica, onde, após 3 semanas de tratamento houve uma diminuição da espasticidade e no torque dorsiflexão do tornozelo, com os indivíduos capazes de andar após o tratamento, e 84,6% deles voltaram para casa.

Klotz et al (2006) realizou uma revisão da literatura, de estudos sobre os efeitos dos métodos fisioterapêuticos utilizados para tratar ombro doloroso no paciente hemiplégico após AVE, onde descrevem as modalidades fisioterapêuticas mais empregadas para lidar com essa condição clínica, quais sejam, FES, estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), bandagem, manuseio e posicionamento correto e tipóia, concluindo que o FES constitui-se no recurso fisioterapêutico mais estudado e mais promissor no tratamento do ombro doloroso, quando corretamente indicada e aplicada, apresentando melhores resultados para redução da gravidade da subluxação do ombro e da dor, além de melhora da função motora e do ganho de amplitude articular de movimento do membro superior.

Estudo piloto de ensaio clínico, com treino de marcha em pacientes com AVE subagudo, com suporte parcial de peso corporal através de Estimulação Elétrica Funcional, realizado por Ng, Tong e Li (2008), conclui que, para a fase inicial após o AVE, há uma maior eficácia no treino de marcha se esta estiver associada a FES, em comparação com o treinamento de marcha convencionais.

Mehrholz et al (2008) analisaram a reabilitação o uso de eletromecânica e robótica no treino de marcha para reabilitação após ave, através de uma revisão em publicações científicas, onde o resultado primário mostra uma grande proporção de pacientes andando de forma independente (sem assistência ou ajuda de uma pessoa).

Brandão, Laskovski e Garanhani (2008), apontam algumas estratégias de fisioterapia para pacientes hemiparéticos após AVE, através de uma revisão de literatura em bases de dados eletrônicas e livros, dentre elas, o posicionamento do paciente, posicionadores, cinesioterapia e eletroestimulação. Os autores no entanto, afirmam ser necessários outros estudos que possam determinem a eficácia e a melhor estratégia de fisioterapia a ser adotada.

Kollen, et al (2009), descrevem que no mundo ocidental, o Conceito Bobath ou tratamento neurológico é a abordagem de tratamento mais utilizados na reabilitação de AVE, no entanto, a superioridade do Conceito Bobath como o tipo ideal de tratamento ainda não foi estabelecida. Os autores desse estudo identificaram inicialmente 2.263 estudos, dos 16 estudos envolvendo 813 pacientes com AVE, foram analisados, concluindo que, em geral o Conceito Bobath não é superior a outras abordagens, bem como em síntese, nenhuma evidência está disponível para a superioridade de qualquer outra modalidade.
Ovando et al (2010), analisando estudos acerca dos programas de treinamento envolvendo marcha, condicionamento cardiorrespiratório e fortalecimento muscular de membros inferiores em pacientes portadores de hemiparesia por sequela de AVE, concluiu que praticamente todas as intervenções relatam resultados positivos em termos de ganhos funcionais, além de efeitos específicos de acordo com o tipo de treinamento, ressalvando quanto a recomendação segura de tais procedimentos na prática clínica.
Segundo O'sullivan & Schmitz (2010), o posicionamento efetivo de membros com hemiparesia encoraja o alinhamento articular adequado, enquanto impede que os membros assumam as posturas anormais típicas. Nas estratégias para melhorar a função sensorial, os Tapping de Presssão e Deslizamento, também são muito eficazes. Os mesmos autores relatam ainda, que a mobilização de tecidos moles e articulações, bem como exercícios de ADM são indicados no início da doença, para manter a integridade e a mobilidade das articulações e para prevenir contraturas.

5. Conclusão

Neste estudo, observou-se a importância das estratégias de intervenção fisioterapêutica na reabilitação de pacientes acometido por AVE.
Foi evidenciado que as estratégias utilizadas estão amplamente referenciadas em artigos e livros especializados no assunto, as quais promoveram uma melhora no quadro geral do paciente hemiparético, contribuindo assim, para a sua independência funcional. A FES mostrou ser a estratégia mais eficaz na recuperação destes pacientes, sendo a mais citada e indicada, na base de dados pesquisada.
Observou-se que os protocolos e as estratégias utilizadas foram considerados válidos para evolução do paciente, evidenciando e confirmando a importância do uso dessas estratégias em pacientes hemiparético.
O presente artigo pôde demonstrar que a cinesioterapia é de suma importância no processo de reabilitação em pacientes acometidos por AVE, auxiliando no tratamento com exercícios.
Portanto este estudo demonstrou que a cinesioterapia é um importante recurso na maioria dos tratamentos fisioterapêutico, ajudando a eliminar ou reduzir a limitação funcional e a incapacidade. Sugere-se que novos estudos sejam realizados a partir da temática do presente estudo com o objetivo de fornecer tratamento individualizado aos pacientes acometidos por AVE.

6. Referências

ARAÚJO, M. I. R.; GIACON, P.A. **Avaliação da qualidade de vida de pacientes acometidos por acidente vascular cerebral através do questionário SF-36**. p.64. Monografia apresentada ao entro Universitário Católico Salesiano Auxilium, para obtenção do título de Fisioterapeuta.Lins, 2007.

BRANDÃO, A. D.; LASKOVSKI, L.; GARANHANI, M. R. Estratégias de fisioterapia com enfoque na prevenção da dor no ombro de pacientes hemiplégicos: revisão narrativa da literatura. **Fisioter. Mov**. 2008 out/dez;21(4):71-78.

GARRITANO, C. R.; LUZ, P. M.; PIRES, M. L.E.; BARBOSA, M.T.S.; BATISTA, K.M. Análise da Tendência da Mortalidade por Acidente Vascular Cerebral no Brasil no Século XXI. **Arq Bras Cardiol**. 2011.

KLOTZ, T.; BORGES, H. C.; MONTEIRO, V. C.; CHAMLIAN, T. R.; MASIERO, D.; Tratamento fisioterapêutico do ombro doloroso de pacientes hemiplégicos por acidente vascular encefálico - Revisão da literatura. **Acta Fisiatr**. 2006;13(1):12-6.

KOLLEN, B. J.; LENNON, S.; LYONS, B.; WHEATLEY-SMITH, L.; SCHEPER, M.; BUURKE, J. H.; HALFENS, J.; GEURTS, A. C. H.; KWAKKEL, G. The Effectiveness of the Bobath Concept in Stroke Rehabilitation. **Stroke**. 2009;40:e89.

MARCOTTI, Ana Carolina. Estudo dos efeitos da dominância hemisférica cerebral esquerda sobre o acidente vascular encefálico através de três escalas de funcionalidade. 107 P. Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Fisioterapia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus Cascavel. Cascavel, 2005.

MARINO, N. W.; FERREIRA, L. S.; PASTRE, C. M.; VALÉRIO, N. I.; LAMARI, N. M.; MARINO, L. H. C. Intervenção fisioterapêutica na síndrome do ombro doloroso em portadores de hemiplegia. **Arq Ciência e Saúde**. 2005;12(4):220-2.

MEHRHOLZ, J.; WERNER, C.; KUGLER, J.; POHL, M. Electromechanical-Assisted Gait Training With Physiotherapy May Improve Walking After Stroke. **Stroke**. 2008;39:1929.

NETO, A. C. Neurology: Medstudents' Homepage, 2005 Disponível em: <http://www.medstudents.com.br>. Acesso em 5 abril 2015, 14:26.

NG, M. F.; TONG, R. K.; LI, L. S. W. A Pilot Study of Randomized Clinical Controlled Trial of Gait Training in Subacute Stroke Patients With Partial Body-Weight Support Electromechanical Gait Trainer and Functional Electrical Stimulation. **Stroke.** 2008;39:154-160.

O'SULLIVAN, S. B.; SCHMITZ, T. J. **Fisioterapia: Avaliação e Tratamento**. 5 ed., Barueri, SP: Manole, 2010.

OLIVEIRA, M. R.; ORSINI, M. Escalas de avaliação da qualidade de vida em pacientes brasileiros após acidente vascular encefálico. **Rev. Neurocienc.** 2009; 17(3): 255-62

OVANDO, A. C. Acidente vascular encefálico: comprometimento motor dos membros inferiores e alterações na marcha. **Efdeportes,** Revista Digital, Buenos Aires, Año 14, Nº 132, Mayo de 2009.

OVANDO, A. C.; MICHAELSEN, S. M.; DIAS, J. A.; HERBER, V. Treinamento de marcha, cardiorrespiratório e muscular após acidente vascular encefálico: estratégias, dosagens e desfechos. **Fisioter Mov.** 2010 abr/jun;23(2):253-69.

PIASSAROLI, C. A. P.; ALMEIDA, G. C.; LUVIZOTTO, J. C.; SUZAN, A. B. B. M. Modelos de Reabilitação Fisioterápica em Pacientes Adultos com Sequelas de AVC Isquêmico. **Rev Neurocienc**. 20(1): p. 128-137, 2010.

RAFFIN, C. N. Revascularização clínica e intervencionista no acidente vascular cerebral isquêmico agudo: opinião nacional. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo, v. 64, n. 2a, Jun. 2006.

SCALZO, P.; SOUZA, E. S.; MOREIRA, A. G. O.; VIERA, D. A. F. Qualidade de vida em pacientes com Acidente Vascular Cerebral: clínica de fisioterapia Puc Minas Betim. **Rev Neurocienc**. 18(2): 139-144, 2010.

SOARES, M. I. F. **Acidente Vascular Cerebral isquêmico Complicações infecciosas segundo o volume e a localização de Enfarte**. p. 79. Dissertação apresentada à Universidade da Beira Interior para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Medicina. Covilhã, 2011.

STOKES, M. Physical Management in Neurological Rehabilitation. 2 ed., Elsevier Mosby, 2005.

YAN, T.; HUI-CHAN, C. W. Y.; LI, L. S. W. Functional Electrical Stimulation Improves Motor Recovery of the Lower Extremity and Walking Ability of Subjects With First Acute Stroke: A Randomized Placebo-Controlled Trial. **Stroke**, Jan 2005; 36: 80 - 85.