

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACVEST

CURSO DE FISIOTERAPIA

JOSÉ ROMILDO ALVES FERREIRA

**EFEITOS DO TREINAMENTO DE DUPLA TAREFA EM PACIENTES COM
ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO (AVE) CRÔNICO**

LAGES - SC

2021

JOSÉ ROMILDO ALVES FERREIRA

**EFEITOS DO TREINAMENTO DE DUPLA TAREFA EM PACIENTES COM
ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO (AVE) CRÔNICO**

Trabalho apresentado ao Centro Universitário
UNIFACVEST como requisito parcial para
obtenção de conceito na disciplina de TCC II
do curso de Bacharel em Fisioterapia.

Prof. Irineu Jorge Sartor

Lages, SC ____/____/2021. Nota _____

(Assinatura do professor)

LAGES - SC

2021

EFEITOS DO TREINAMENTO DE DUPLA TAREFA EM PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO (AVE) CRÔNICO

RESUMO: Introdução: O acidente vascular encefálico (AVE) é definido por perda de função neurológica, causada por comprometimento dos vasos sanguíneos, sendo do tipo isquêmico ou hemorrágico, onde as alterações mais comuns apresentadas nos pacientes são de ordem motoras ou cognitivas. A dupla tarefa é o envolvimento de duas atividades realizadas ao mesmo tempo. **Objetivos:** Analisar os efeitos do treinamento de dupla tarefa em pessoas com AVE crônico. **Métodos:** Foram levantados estudos bibliográficos através de buscas nas bases de dados PubMed, PEDro, Medline e Scielo. **Resultados:** No presente estudo foram selecionados 13 artigos que atenderam os critérios de seleção. Os estudos apontaram que o treinamento de dupla tarefa tem efeitos positivos para os pacientes com AVE crônico. **Conclusão:** Dos artigos selecionados, 46,15% notaram melhora somente nos parâmetros da marcha, o restante dos estudos (53,84%) de uma forma geral mostrou resultados significativos no equilíbrio, marcha, atenção, audição, memória, função executiva, atividades de vida diária, mobilidade da dupla tarefa, na diminuição de quedas, prevenção de lesões, controle de tronco e equilíbrio dinâmico sentado.

Palavras-chaves: Dupla tarefa, treinamento, Acidente Vascular Encefálico, fisioterapia.

ABSTRACT: Introduction: The cerebrovascular accident is defined as a loss of neurological function, caused by the involvement of blood vessels, being of the ischemic or hemorrhagic type, where the most common alterations presented in patients are motor or cognitive. Dual task is the involvement of two activities performed at the same time. **Objectives:** To analyze the effects of dual-task training in people with chronic stroke. **Methods:** Bibliographic studies were collected through searches in the PubMed, PEDro, Medline and Scielo databases. **Results:** In this study, 13 articles that met the selection criteria were selected. Studies have shown that dual-task training has positive effects for patients with chronic stroke. **Conclusion:** Of the selected articles, 46.15% noted improvement only in gait parameters, the rest of the studies (53.84%) in general showed significant results in balance, gait, attention, hearing, memory, executive function, activities of daily life, dual-task mobility, reduction of falls, injury prevention, trunk control and sitting dynamic balance.

Keywords: Dual task, training, stroke, physiotherapy

INTRODUÇÃO

O acidente vascular encefálico (AVE) pode ser definido por perda de função neurológica, em decorrência de uma lesão vascular, comprometendo a irrigação da região encefálica, com duração igual ou superior a 24 horas (COSTA et al., 2020). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), o AVE é a segunda causa de morte no mundo e a primeira em incapacidade, com predominância no sexo masculino.

Esta lesão é classificada de acordo a maneira que compromete o vaso sanguíneo, podendo ser um AVE do tipo isquêmico, quando provoca apenas a obstrução do vaso sanguíneo, ou do tipo hemorrágico, caracterizado pelo extravasamento do vaso sanguíneo (LEWIS, 2002). Além disso, considera-se a área da lesão e a sua extensão, que segundo O'SULLIVAN (2010), a depender da forma de acometimento, podem haver repercussões cognitivas, sensitivas, de linguagem e motoras, onde destacam-se a fraqueza (Hemiparesia) ou paresia (Hemiplegia).

Na fase crônica do AVE a marcha é prejudicada, sendo um dos acometimentos motores que mais comprometem a capacidade de realizar a locomoção. Além destas complicações inclui-se a falta de equilíbrio e pobre controle de tronco, dificultando assim a execução de atividades diárias, como apresentado por BORGES et al. (2007), ao mencionar que as sequelas mais comuns do AVE são as alterações na marcha, habilidade motora fina, coordenação, equilíbrio, linguagem, visão, comportamental e depressão.

Quando o indivíduo é acometido por uma lesão neurológica como o AVE, é comum apresentarem sequelas que comprometem a execução de atividades de ordens motoras e cognitivas, comprometendo também a aptidão ligada a aquisição/aprendizagem de novas habilidades (SILVA et al., 2015), essenciais para a realização de diversas atividades de vida diária (AVDs).

Nas atividades do cotidiano, é muito comum a execução de duas tarefas simultaneamente, fazendo parte da vida diária a requisição de habilidades para a realização de dupla tarefa, tanto motoras quanto cognitivas, sendo um pré-requisito funcional para uma vida normal (TEIXEIRA; ALOUCHE, 2007). A maioria das AVDs exigem a utilização de dupla tarefa, como caminhar e falar ao telefone, transportar objetos de um lado para outro, caminhar e conversar etc.

Em situações normais, as atividades com demanda cognitiva e de comando motor acontecem de maneira automática, no entanto, quando ocorre alterações motoras ou cognitivas,

necessita de maior demanda na atenção, podendo comprometer a atuação em ambas (CÂNDIDO et al., 2012).

Nesse sentido, considerando que os indivíduos acometidos por AVE têm dificuldade em utilizar dupla tarefa, sendo esta prática comum e essencial na vida e no dia a dia das pessoas, estudos têm apresentado o uso da dupla tarefa como um treinamento que apresenta potencial de contribuir para o tratamento de pacientes com sequelas após AVE, podendo ser positivo para o desempenho da marcha, o equilíbrio e o desenvolvimento de AVDs, entre outras. Assim, cada vez mais os fisioterapeutas têm utilizado o treinamento de dupla tarefa como recurso fisioterapêutico. Estes profissionais têm voltado a sua atenção não apenas à demanda motora, mas também às demandas cognitivas, direcionadas ao contexto ambiental destes pacientes (MELZER. et al., 2009).

Portanto, faz-se necessária a realização de estudos voltados a experimentação dessas práticas e da coleta dos resultados, de maneira que permita a melhor análise do potencial de utilização da dupla tarefa e a construção de uma relação baseada em evidências científicas que demonstrem as possibilidades ligadas a aplicabilidade, métodos e contribuições fisioterapêuticas do tratamento com dupla tarefa aos pacientes pós AVE.

Este estudo tem como objetivo analisar os efeitos do treinamento de dupla tarefa no âmbito de tratamento fisioterapêutico em pacientes com acidente vascular encefálico crônico, através de uma revisão literária.

MATERIAS E MÉTODOS

Foram levantados estudos bibliográficos através de buscas nas bases de dados PubMed, PEDro, Medline e Scielo, no período de setembro de 2020 a abril de 2021, por evidências com seguintes termos, em língua portuguesa e inglesa: Dupla tarefa; treinamento; fisioterapia; acidente vascular cerebral/encefálico. Inicialmente foram feitas buscas para identificação dos temas relacionados a dupla tarefa, a análise da correspondência com o objetivo deste estudo, e, em seguida, foram feitas leituras dos resumos e artigos completos.

Após o levantamento, realizou-se uma seleção criteriosa dos artigos, segundo os critérios de inclusão: apresenta ensaios clínicos que usaram treinamento de dupla tarefa em pacientes com sequelas de AVE crônicos; estudos que usaram dupla tarefa com demanda motora ou cognitiva; ensaios que investigaram a interferência; benefícios da dupla tarefa com

forma de tratamento nesta população; e, de exclusão: ensaios que não tinham comparação entre grupos; estudos que não eram ensaios clínicos.

Para análise dos dados dos artigos/estudos, estes foram codificados e observados segundo os aspectos de interesse, quanto: ao objetivo do tratamento, se-objetivava melhorias motoras e/ou cognitivas; ao método, no que se refere ao tipo de patologia, grupos formados, duração, frequência e período de tratamento, tipo de intervenção, desfechos mensurados, composição dos grupos (idade e sexo dos pacientes); e, aos resultados, quanto a análise dos resultados apresentados. Estes dados foram coletados e utilizados para descrição e análise dos artigos.

REVISÃO DA LITERATURA

A dupla tarefa envolve duas tarefas ao mesmo tempo, sendo que a primeira tarefa tem o foco principal e segunda ocorre simultaneamente, sendo realizada comumente e entendida como essencial para uma vida normal, estando atribuída a várias situações do cotidiano, como transportar objetos de um lado para outro, caminhar e conversar ao mesmo tempo, o monitoramento do ambiente evitando acidentes (TEIXEIRA; ALOUCHE, 2007).

A realização de duas tarefas ao mesmo tempo, pode apresentar deterioração em uma ou em ambas as tarefas, levando a interferência no desempenho tanto de funções motoras quanto cognitivas dos pacientes com AVE (DEBLOCK-BELLAMY, LAMONTAGNE e BLANCHETTE, 2020).

A dupla tarefa pode interferir reduzindo a velocidade da marcha, aumentando assim a possibilidade de quedas em pacientes com AVE, à medida que o uso do treinamento de duas tarefas ao mesmo tempo, usando atividades funcionais e alocação de recursos atencionais, pode levar a redução da interferência da dupla tarefa nestes pacientes (MELZER et al., 2009).

Duas tarefas realizada ao mesmo tempo, podem apresentar potencial de uso como estratégia no tratamento de pacientes pós AVE, uma vez que pode favorecer a redução da interferência da dupla tarefa, à medida que, por meio da prática repetitiva e automaticidade, pode levar a aquisição de habilidades, tanto motoras como cognitivas, e a benefícios a vida do paciente (PLUMMER-D'AMATO, 2012).

O treinamento de dupla tarefa é uma intervenção prática voltada para as atividades de vida diária, que tende a minimizar a interferência da dupla tarefa (PARK, 2019).

No treinamento motor as tarefas simultâneas mostram benefícios na habilidade da marcha, sendo assim sugerem que o treino de dupla tarefa motora é possível e adequado no tratamento de pacientes com AVE (SHIM et al., 2012).

A respeito disso, observa-se que quando utilizado treinamento de dupla tarefa na esteira, esta estratégia traz benefícios para os aspectos da marcha de pacientes com AVE (BAEK et al., 2021).

Ao conduzir treinamento de duas tarefas simultâneas os pacientes tendem a apresentar melhora na cognição e no deambular de indivíduos com acidente vascular encefálico (KIM; HAN e LEE, 2014).

Considerando o equilíbrio de pacientes com sequelas de AVE, o treino de dupla tarefa mostra que é importante, especialmente aumentando a capacidade do equilíbrio (SONG e PARK, 2015).

Na reabilitação de pacientes com acidente vascular encefálico, sugere-se um programa que inclua exercícios de dupla tarefa, pois é de grande importância na ajuda da independência funcional e nas suas atividades de vida diária (SILVA et al., 2015).

A caminhada associada ao treinamento de dupla tarefa, pode ser implementado nas intervenções para indivíduos que foram acometidos por AVE, objetivando a melhora da mobilidade e o equilíbrio (AYDOĞDU; AYDOĞDU e İNAL, 2018).

O Treinamento cognitivo-motor de dupla tarefa, somado ao treinamento sincronizado motora-auditiva, pode ser recomendado no tratamento de funções cognitivas de um paciente com sequelas de AVE, ampliando a memória, função executiva e atenção (PARK e LEE, 2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo foram realizadas buscas por artigos que passaram por uma seleção criteriosa, onde restaram apenas 13 artigos que atenderam aos requisitos de inclusão. Vale destacar que os estudos obtidos afirmaram a importância da dupla tarefa como recurso terapêutico, através da apresentação dos vários benefícios à vida dos pacientes acometidos por AVE crônico.

No ensaio clínico de Meester et al. (2019) foram analisados cinquenta pacientes com AVE, com o intuito de avaliar o efeito, tolerância e adesão da dupla tarefa cognitiva em um treinamento de marcha em comunidade, enquanto no grupo controle realizaram as tarefas sem

pistas cognitivas. Os indivíduos receberam treinamento em esteira, trinta minutos com intensidade de atividade aeróbica, vinte intervenções, durante dez semanas. O estudo concluiu que na avaliação PASE houve diferença na pontuação, melhorando mais o grupo de dupla tarefa, nas outras avaliações não houve diferenças nos resultados, havendo melhora em ambas.

O estudo de Liu et al. (2017) examinaram a eficácia da dupla tarefa motora e cognitiva no empenho da marcha de indivíduos com AVE. Eles selecionaram vinte e oito participantes, que foram divididos em três grupos, atividade dupla tarefa com demanda motora, cognitiva e treino convencional. A duração foi de trinta minutos cada intervenção, três vezes por semana, durante quatro semanas. Foram realizados na dupla tarefa cognitiva subtrações em séries, na dupla tarefa motora foram utilizado o carregamento de bandeja, e, grupo caminhada única. O treinamento de dupla tarefa motora e cognitiva resultou em melhoria na velocidade da marcha, comprimento da passada e custo da dupla tarefa na marcha. O treinamento com demanda motora também melhorou a velocidade da marcha. Ambos os grupos de dupla tarefa tiveram resultados positivos, mas não houve diferença significativa entre os grupos.

Lang et al. (2007) avaliaram o efeito da dupla tarefa nos parâmetros da marcha em pacientes com a AVE crônico, através da comparação entre os grupos “controle” e “experimental”, não havendo nenhum tipo de intervenção no grupo controle. O grupo experimental realizou atividades com bola, três vezes por semana, no decorrer de quatro semanas, sendo dupla tarefa motora. Os resultados obtidos foram melhora em todos os parâmetros da marcha, menos simetria temporal, não houve resultados significantes no grupo controle em todos os parâmetros mensurados.

Sengar et al. (2019) selecionaram trinta indivíduos com AVE crônico, foram divididos igualmente em dois grupos com intuitos diferentes, um deles analisaram os efeitos do treino de dupla tarefa associadas a várias instruções feita de formas variadas, envolvendo atividades posturais e de equilíbrio. Ambos mensuraram os parâmetros da marcha. A idade dos grupos era entre 48 a 65 anos, as intervenções duraram quarenta e cinco minutos, três vezes ao dia, no período de quatro semanas. Após avaliação, tiveram resultados significativos em ambos os grupos. O grupo de dupla tarefa instruções de prioridades variadas tiveram um resultado melhor em comparação com o outro grupo, nos parâmetros da marcha (comprimento do passo e passada, e velocidade da marcha).

Iqbal et al. (2020) compararam atividades de dupla tarefa e treinamento fisioterapêutico convencional em pacientes com AVE crônico hemiplégicos em parâmetros da marcha. Os pacientes foram divididos em dois grupos com trinta e dois participantes em cada (experimental

e convencional), a idade variou entre 40 a 65. Em ambos os grupos melhoram a capacidade da marcha, mas não houve diferença significativa. O grupo de dupla tarefa mostrou melhores resultados em parâmetros da marcha em comparação com o grupo de fisioterapia convencional.

Kim e Kim (2018) analisaram os efeitos da dupla tarefa na esteira em parâmetros da marcha de pacientes com sequelas de AVE crônico hemiparéticos, correspondendo a 26 indivíduos, divididos em dois grupos com quatorze participantes cada (grupo dupla tarefa e grupo de terapia convencional). Ambos os grupos realizaram intervenções cinco vezes por semana, em um período de quatro semanas. Após as intervenções, o estudo concluiu que o treino de marcha de dupla tarefa foi satisfatório na maioria dos parâmetros da marcha e mais eficiente em comparação com o grupo controle.

An et al. (2014) avaliaram os benefícios de três treinamentos (dupla tarefa cognitiva, dupla tarefa motora, dupla tarefa motora e cognitiva) nos parâmetros da marcha e equilíbrio de indivíduos com AVE crônico. Participaram do estudo trinta e três indivíduos divididos em três grupos, a duração das intervenções era de trinta minutos (grupo dupla tarefa motora 15 minutos), três vezes por semana, no período de oito semanas. O estudo demonstrou resultados significativos em ambos os grupos. O grupo dupla tarefa motora e cognitiva foi mais eficiente no equilíbrio e parâmetros da marcha em comparação aos outros grupos.

Choi, Lee e Lee (2015) observaram a eficiência da dupla tarefa cognitivo-motora com a presença de pistas visuais no equilíbrio de indivíduos com AVE crônico. O estudo comparou dois grupos, o de atividade única (18 participantes) e o grupo de treinamento de dupla tarefa (19 participantes). O grupo dupla tarefa realizou intervenções com duração de quinze minutos, três vezes por semana, em um período de quatro semanas, sendo a reabilitação convencional com duração de quinze minutos, cinco vezes por semana, no período de quatro semanas. O estudo concluiu que houve melhoras em quase todos parâmetros em comparação à atividade única. A dupla tarefa cognitiva pode melhorar o desempenho do equilíbrio destes pacientes.

Kim, Ko e Woo (2013) estudaram vinte e oito indivíduos com AVE crônico, foram divididos em três grupos, dois destes tinham treze e um com doze participantes. Os grupos eram formados por treinamento de dupla tarefa com base instável e restrição visual, treinamento de dupla tarefa com restrição visão, e treino de dupla tarefa base instável. Os grupos mensuraram o efeito da dupla tarefa no equilíbrio e na atenção. As intervenções eram de trinta minutos, três vezes por semana, num período de oito semanas. Todos os grupos apresentaram melhora no equilíbrio e atenção. O grupo de dupla tarefa de base instável e restrição visual obtiveram melhores resultados comparado aos outros grupos.

Her et al. (2011) conduziram um estudo com trinta e oito pacientes com AVE crônico, foram divididos em três grupos (dupla tarefa motora, dupla tarefa cognitiva, dupla tarefa motora e cognitiva) as intervenções foram realizadas 3 vezes por semana, durante 6 semanas. Tiveram como objetivo avaliar a eficácia da dupla tarefa no equilíbrio e as habilidades de vida diária. Os resultados observaram melhora do equilíbrio e atividades de vida diária em todos grupos, com resultados mais satisfatórios na dupla tarefa motora e cognitiva.

Pang (2018) em seu ensaio clínico teve como objetivo analisar os efeitos da dupla tarefa em pacientes com AVE crônicos. Oitenta e quatro pacientes realizaram os testes, sendo trinta e quatro mulheres, divididos de forma aleatória em grupo dupla tarefa mobilidade/equilíbrio e grupo controle mobilidade/equilíbrio. Foram feitas três intervenções por semana, com duração de uma hora, no decorrer de oito semanas. Ao concluir o estudo observou que o treinamento de dupla tarefa melhorou a mobilidade da dupla tarefa, diminuiu quedas, consequentemente diminuição de lesões provocadas por quedas, na participação e qualidade de vida não houve melhora significativa.

Park e Lee (2019) investigaram o efeito da dupla tarefa em algumas funções: motoras, de atenção e execução. Onde envolveram 30 pacientes com AVE crônico, divididos em duas quantidades, o grupo dupla tarefa realizou diferentes tarefas cognitivas e o grupo controle executaram tarefas convencionais, foram conduzidas por seis semanas, três vezes por semana, com duração de trinta minutos, no total de 18 intervenções. Ao final das intervenções notaram que o grupo de dupla tarefa foi mais eficaz comparado ao grupo controle, melhorando o equilíbrio, audição, memória e função executiva.

Lee et al. (2012) analisaram o efeito da dupla tarefa motora no controle de tronco e equilíbrio dinâmico na posição sentado em pacientes com AVE crônico. Participaram da amostra vinte e oito indivíduos, divididos aleatoriamente em dois grupos (dupla tarefa e convencional). Foram combinadas treino convencional e dupla tarefa no período de seis semanas, cinco vezes por semana, com duração de sessenta minutos, e, de forma separada o grupo de dupla tarefa motora realizou treinamento com duração de trinta minutos, três vezes por semana, pelo período de seis semanas. O estudo resultou em melhoras significantes no treinamento de dupla tarefa em controle de tronco e equilíbrio dinâmico sentado. Concluíram também que as duas modalidades em combinação resultam em melhorias nos dois desfechos.

CONCLUSÃO

Considerando os artigos selecionados por este estudo, 100% das evidências coletadas mostraram resultados positivos do treinamento de dupla tarefa no tratamento de pacientes com AVE crônico. Os principais desfechos mensurados pelos estudos foram: parâmetros da marcha, equilíbrio, controle de tronco, atenção, audição, memória, função executiva, mobilidade da dupla tarefa, diminuição de quedas e equilíbrio dinâmico sentado.

Neste sentido, 46,15% dos artigos obtiveram resultado positivos somente em parâmetros da marcha, os demais estudos (53.84%) apontaram resultados significantes de forma geral no equilíbrio, marcha, atenção, audição, memória, função executiva, atividades de vida diária, mobilidade da dupla tarefa, na diminuição de quedas, prevenção de lesões, controle de tronco e equilíbrio dinâmico sentado.

Desta forma, pondera-se que o treinamento de dupla tarefa para pacientes com AVE crônico é de grande relevância, de baixo custo e eficiência significativa, sendo umas das ferramentas que podem ser usadas como recurso fisioterapêutico para esta população.

REFERÊNCIAS

1. AN, H.J. et al. The Effect of Various Dual Task Training Methods with Gait on the Balance and Gait of Patients with Chronic Stroke. *J Phys Ther Sci.* 2014 Aug;26(8):1287-91. doi: 10.1589/jpts.26.1287.
2. AYDOĞDU, Yağmur; AYDOĞDU, Onur; İNAL, H. The Effects of Dual-Task Training on Patient Outcomes of Institutionalized Elderly Having Chronic Stroke. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra.* 2018 Oct 4;8(3):328-332.
3. BEAK, C.Y. et al. Effects of dual-task gait treadmill training on gait ability, dual-task interference, and fall efficacy in people with stroke: A Randomized Controlled Trial. *Phys Ther.* 2021 Feb 22;pzab067.
4. BORGES, D. et al. *Fisioterapia: aspectos clínicos e práticos da reabilitação.* São Paulo: Artes Médicas; 2007.
5. CÂNDIDO, D. et al. Análise dos Efeitos da Dupla Tarefa na Marcha de Pacientes com Doença de Parkinson: Relato de Três Casos. São Bernardo do Campo - SP: *Revista Neurociências*, 2012;20(2):240-245.
6. CHOI, Wonjae; LEE, GyuChang; LEE, S. *Clin Rehabil.* 2015 Aug;29(8):763-70. doi: 10.1177/0269215514556093.
7. COSTA, T. et al. Sobrecarga de cuidadores de pessoas com sequela de acidente vascular encefálico. Brasília: *Rev. Bras. Enferm.*, 2020.
8. DEBLOCK-BELLAMY, A; LAMONTAGNE, A; BLANCHETTE, A. Cognitive- Locomotor Dual-Task Interference in Stroke Survivors and the Influence of the Tasks: A Systematic Review. *Front Neurol.* 2020 Aug 18;11:882.
9. HER, J-G. et al. Effects of balance training with various dual-task conditions on stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science*, 2011 Oct;23(5):713-717.
10. HE, Y. et al. Dual-task training effects on motor and cognitive functional abilities in individuals with stroke: a systematic review. *Clin Rehabil*, 2018 Jul;32(7):865-877.
11. IQBAL, M. et al. Comparison of dual task specific training and conventional physical therapy in ambulation of hemiplegic stroke patients: A randomized controlled trial. *The Journal of the Pakistan Medical Association*, 2020, Jan;70(1):7-10.
12. KIM, Donghoon; KO, Jooyeon; WOO, Y. Effects of Dual Task Training with Visual Restriction and an Unstable Base on the Balance and Attention of Stroke Patients. *Korea: J. Phys. Ther. Sci* 25: 1579–1582, 2013.

- 13.** KIM, Gye; HAN, Mi; LEE, R. Effect of Dual-task Rehabilitative Training on Cognitive and Motor Function of Stroke Patients. *J Phys Ther Sci*. 2014 Jan;26(1):1-6. doi: 10.1589/jpts.26.1. Epub 2014 Feb 6.
- 14.** KIM, Keun-Jo; KIM, Kyung-Hun. Progressive treadmill cognitive dual-task gait training on the gait ability in patients with chronic stroke. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 2018;14(5):821-828.
- 15.** LEWIS, S.R. Patogênese. Classificação e epidemiologia das doenças vasculares cerebrais. In: Rowland LP; Merrit (ed). *Tratado de Neurologia*. 10ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2002, p.184-95.
- 16.** LEE, W.E. et al. The effect of dual motor task training while sitting on trunk control ability and balance of patients with chronic stroke. *Journal of Physical Therapy Science*, 2012 May;24(4):345-349.
- 17.** LIU, Y.C. et al. Cognitive and motor dual task gait training improve dual task gait performance after stroke - A randomized controlled pilot trial. *Sci Rep*. 2017, Jun 22;7(1):4070. Doi: 10.1038/s41598-017-04165-y.
- 18.** MEESTER, D. et al. A randomised controlled trial of a walking training with simultaneous cognitive demand (dual task) in chronic stroke. *Eur J Neurol*. 2019 March 01; 26(3): 435–441. doi:10.1111/ene.13833.
- 19.** MELZER, I. et al. Speed of Voluntary Stepping in Chronic Stroke Survivors Under Single- and Dual-Task Conditions: A Case-Control Study. *Israel: Arch Phys Med Rehabil*, Vol 90, June 2009.
- 20.** ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. 10 principais causas de mortes no mundo. Disponível em < https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5638:10-principais-causas-de-morte-no-mundo&Itemid=0>. Acesso em 25 de outubro de 2020.
- 21.** O’SULLIVAN O., SUSAN B. *Fisioterapia - avaliação e tratamento*. 5 ed. SP: Manole 2010. 14 ex.
- 22.** PARK, J. Dual Task Training Effects on Upper Extremity Functions and Performance of Daily Activities of Chronic Stroke Patients. *Korea: Osong Public Health Res Perspect*, 2019;10(1):2-5.
- 23.** PARK M-O; LEE S-H. Effect of a dual-task program with different cognitive tasks applied to stroke patients: A pilot randomized controlled trial. *NeuroRehabilitation*. 2019;44(2):239-249. doi: 10.3233/NRE-182563.

24. PARK, Myoung-Ok; LEE, Sang-Heon. Effects of cognitive-motor dual-task training combined with auditory motor synchronization training on cognitive functioning in individuals with chronic stroke: A pilot randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Jun;97(22): e 10910.
25. PLUMMER-D'AMATO, P. et al. Training dual-task walking in community-dwelling adults within 1 year of stroke: a protocol for a single-blind randomized controlled trial. Boston – USA: *BMC Neurology* 2012, 12:129.
26. SHIM, S. et al. Effects of Motor Dual Task Training on Spatio-temporal Gait Parameters of Post-stroke Patients. 2012 Volume 24 Issue 9 Pages 845-848.
27. SENGAR, S. et al. Efficacy Of Dual-Task Training With Two Different Priorities Instructional Sets On Gait Parameters In Patients With Chronic Stroke. Saudi Arabia: *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 2019 Oct;15:2959-2969.
28. SILVA, J.M. et al. Efeitos da dupla tarefa com demanda motora e demanda cognitiva na marcha de sujeitos hemiparéticos pós AVC. Pelotas-RS: *Rev. Neurocienc.* 2015;23(1):48-54.
29. SONG, Gui; PARK, Eun. Effect of dual tasks on balance ability in stroke patients. *J Phys Ther Sci.* 2015 Aug;27(8):2457-60. doi: 10.1589/jpts.27.2457. Epub 2015 Aug 21.
30. PANG, M.Y.C. et al. Dual-Task Exercise Reduces Cognitive-Motor Interference in Walking and Falls After Stroke. *Stroke*. 2018 Dec;49(12):2990-2998.
31. TEIXEIRA, N.B; ALOUCHE, S.R. O desempenho da dupla tarefa na doença de Parkinson. *Revista Brasileira de fisioterapia*. São Carlos, v. 11, n. 2, p. 127-132, mar./abr. 2007.
32. YANG, Y.R. et al. Dual-task exercise improves walking ability in chronic stroke: a randomized controlled trial. Taiwan: *Arch Phys Med Rehabil*, 2007;88(10).