



Assistência fisioterapêutica nas disfunções neurológicas em pessoas que vivem com HIV/AIDS associado à neurotoxoplasmose : revisão da literatura¹.

Brena Farias Pereira², Kamila Ximenes Botelho³, Elton Araújo da Silva⁴, Tamilyn Alencar Fontes de Freitas⁵, Bárbara Lira Bahia⁶, Anath Raphaelle Cohen⁷

Resumo

Introdução: A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA) continua sendo um grande problema de saúde pública, onde pacientes infectados pelo HIV apresentam comprometimento imunológico grave e progressivo sendo responsável pela SIDA. **Objetivo:** elucidar possíveis alterações neurológicas provocadas pela SIDA bem como, revisar na literatura a atuação fisioterapêutica nas disfunções neurológicas em pessoas que vivem com HIV/AIDS associado à Neurotoxoplasmose. **Material e Método:** revisão sistemática, utilizando as seguintes bases de dados, Google acadêmico, Scielo (A Scientific Electronic Library Online), PubMed (National Library of Medicine), PEDro (Physiotherapy Evidence Database), MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online). Foram selecionados artigos que obedeciam os critérios de inclusão. **Resultados:** Foi observado um número escasso de artigos científicos nas bases de dados sobre a temática, correspondendo à 04 publicações, dos estudos selecionados as técnicas de fisioterapia utilizadas foram alongamentos, exercícios de fortalecimento isométrico, exercícios de amplitude de movimento, mobilização articular, facilitação neuromuscular proprioceptiva e hidroterapia. **Conclusão:** Foi visto que a fisioterapia promove bons resultados na melhora da funcionalidade de pacientes com HIV associado à neurotoxoplasmose, principalmente no equilíbrio, mobilidade funcional, coordenação motora e sintomas motores, entretanto houve escassez de artigos em relação ao tratamento fisioterapêutico para pessoas portadoras de HIV associada à neurotoxoplasmose, sugere-se a elaboração de novos estudos de alta qualidade metodológica que visem investigar mais sobre essa temática para melhor prática baseada em evidência.

Palavras-Chave: Reabilitação, cinesioterapia, HIV, neurotoxoplasmose

¹ Este artigo é parte do Bacharelado em Fisioterapia do Centro Universitário do Norte, UNINORTE.

² Aluna em fisioterapia, UNINORTE, brennahpereirago@gmail.com

³ Aluna em fisioterapia, UNINORTE, kamilaximenesbotelho@gmail.com

⁴ Prof. orientador em fisioterapia, UNINORTE, eltonfisiomao@gmail.com

⁵ Profa do UNINORTE, tamilyn.alencar@hotmail.com

⁶ Prof coordenadora do UNINORTE. Barbara.bahia@uninorte.com.br

⁷ Preceptora fisioterapia hospitalar, UNINORTE, anath.cohen@hotmail.com



Physical therapy assistance in neurological disorders in people living with hiv / aids associated with neurotoxoplasmosis: literature review. *Introduction:* Acquired

Immunodeficiency Syndrome (AIDS) remains a major public health problem, where HIV-infected patients have severe and progressive immune compromise and are responsible for AIDS. *Objective:* to elucidate possible neurological changes caused by AIDS, as well as to review in the literature the physiotherapeutic role in neurological disorders in people living with HIV / AIDS associated with Neurotoxoplasmosis. *Material and Method:* systematic review, using the following databases: VHL (Virtual Health Library), Scielo (A Scientific Electronic Library Online), PubMed (National Library of Medicine), PEDro (Physiotherapy Evidence Database), MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online). Articles were selected that met the inclusion criteria. *Results:* A scarce number of scientific articles was observed in the databases on the subject, corresponding to 04 publications, of the selected studies the physiotherapy techniques used were stretching, isometric strengthening exercises, range of motion exercises, joint mobilization, neuromuscular facilitation proprioceptive and hydrotherapy. *Conclusion:* It was seen that physical therapy promotes good results in improving the functionality of patients with HIV associated with neurotoxoplasmosis, mainly in balance, functional mobility, motor coordination and motor symptoms, however there was a shortage of articles in relation to physical therapy treatment for people with HIV. associated with neurotoxoplasmosis, it is suggested that new studies of high methodological quality be developed in order to investigate further on this topic for better evidence-based practice.

Key-words: Rehabilitation, kinesiotherapy, HIV, neurotoxoplasmosis

1. Introdução

A síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA) é uma doença viral que leva à supressão imunológica (LILIANO et al, 2009, tradução nossa). O nível de impacto que o vírus da imunodeficiência humana e / ou síndrome da imunodeficiência adquirida (HIV e / ou SIDA) afeta a vida das pessoas e o desenvolvimento da comunidade é esmagadora. O HIV continua sendo uma das maiores preocupações em saúde pública que contribui para a mortalidade e cada vez mais morbidade (MYEZZWA et al, 2018). Além disso, representa um dos maiores problemas de saúde da atualidade em virtude de seu

caráter pandêmico e gravidade. A sua principal característica é a supressão profunda da imunidade mediada por células T, que torna o indivíduo suscetível às infecções oportunistas, neoplasias secundárias e doenças neurológicas que, se não forem combatidas, levam inevitavelmente ao óbito (RAMOS et al, 2010, tradução nossa).

O vírus da imunodeficiência humana (HIV) age invadindo células do sistema imunológico por meio da ligação da molécula CD4 leucocitária à glicoproteína gp 120 viral com o apoio de um co-receptor, geralmente CXCR4 (principalmente macrófagos) ou CCR5 (característico do linfócito Thelper). Pode ocorrer também através da proteína gp4



que se funde a outro receptor de superfície celular (ESCOBAR et al, 2009). Assim, o material genético do vírus que é RNA fita simples é introduzido na célula alvo e ocorre a transcrição reversa que produz o ácido desoxirribonucléico (DNA) de cadeias duplas. Esta informação é armazenada no núcleo da célula, onde a integra-se e desempenha sua função, unindo o genoma viral ao genoma da célula. Assim, quando estimulada por diferentes agentes causa a replicação e expressão dos genes virais, resultando na multiplicação do vírus nas células infectadas (SOUZA et al, 2015).

O sistema nervoso central é o segundo local mais comum de manifestações clínicas. Isto pode ser explicado pelo fato de o vírus ser neurotrópico e o SNC um “santuário” para ele, além da pobre penetração das drogas antirretrovirais na presença de uma barreira hematoencefálica intacta. As manifestações neurológicas acometem 40% a 70% dos pacientes portadores do HIV no curso da sua infecção, sendo que, em estudos de necropsia, a frequência pode chegar a mais de 90%. Cerca de 46% dos pacientes internados com SIDA podem apresentar doença neurológica, seja como motivo principal da admissão hospitalar ou como intercorrências durante a internação. Apesar do avanço no conhecimento das características clínicas, patogênese, aspectos neurobiológicos e ao amplo uso de terapia antirretroviral altamente ativa (HAART), complicações neurológicas e déficits cognitivos ainda persistem levando a graves consequências pessoais e socioeconômicas tornando-se um grande desafio terapêutico (PEREIRA, 2010).

Além disso, a toxoplasmose cerebral, em pacientes com SIDA, é a infecção oportunista mais comum, aparecendo quando os níveis de linfócitos T CD4 + estão abaixo de 200 células / mm³. A neurotoxoplasmose continua sendo a causa predominante de distúrbios neurológicos em pacientes HIV positivos (XAVIER et al, 2013, tradução nossa), e é causada pela reativação de uma infecção latente provocada por um parasita

intracelular denominado *Toxoplasma gondii*, que atinge o SNC, as complicações acometem cerca de 43 a 70% dos pacientes com NT constituindo importante causa de morbidade e mortalidade. Onde as manifestações clínicas observadas dependem da localização e da extensão da lesão, apresentando-se diversas vezes como uma encefalite difusa, meningoencefalite ou, mais comumente, como uma lesão tumoral com efeito de massa (OLIVEIRA et al, 2015). Outras alterações do quadro clínico caracterizam-se por mioclonias, tremores, convulsões, hemiparesia e ataxia, que podem afetar diretamente sua funcionalidade, fato que interfere na qualidade de vida. A disfunção motora causada pela hemiparesia refletirá na marcha, envolvendo déficit na velocidade, nas simetrias, no tempo e no comprimento do passo e da passada. Essas alterações não são apenas devidas à fraqueza muscular, mas também a anormalidades complexas do controle motor, do equilíbrio, do déficit sensorial e do tônus postural (MEDEIROS et al, 2016, tradução nossa).

A fisioterapia é uma ciência que utiliza terapias técnicas e intervenções, para promover a recuperação da funcionalidade, a prevenção de sequelas e a melhoria da qualidade de vida dos pacientes (MARCONDES et al, 2016). No âmbito hospitalar e ambulatorial, o fisioterapeuta tem realizado avanços e contribuído na conquista do bem estar geral dos pacientes HIV/AIDS, tanto com ações preventivas bem como intervenções reabilitadoras. Deve-se ressaltar a necessidade de um tratamento multiprofissional para os portadores do vírus. Durante todo o tratamento estes indivíduos devem ser acompanhados e orientados por uma equipe multiprofissional composta por médico, fisioterapeuta, psicólogo, nutricionista, entre outros, a fim de que alcance os objetivos de tratamento e uma melhor qualidade de vida (CAVALCANTES et al, 2008).

A manutenção da resistência e da força, bem como a amplitude de movimento

passiva e ativa são componentes importantes de qualquer plano de tratamento da função motora. A facilitação e inibição neuromuscular, o posicionamento e a imobilização são modalidades viáveis para normalizar o tônus conforme necessário. O treinamento da marcha, o uso de assistência para andar, o treinamento em planejamento motor, bem como exercícios de equilíbrio e a resistência podem ser adequados para lidar com os pacientes com SIDA (CAVALVANTES et al, 2012).

Diante disso, o objetivo desta revisão da literatura é elucidar possíveis alterações neurológicas provocadas pela SIDA bem como, revisar na literatura a atuação fisioterapêutica nas disfunções neurológicas em pessoas que vivem com HIV/AIDS associado à Neurotoxoplasmose e sua eficácia.

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão da literatura na qual de modo sistemático, foram sintetizados resultados de pesquisas com abordagem qualitativa. As buscas foram realizadas em cinco bibliotecas eletrônicas que abrangem uma coleção de periódicos científicos brasileiros, a busca foi realizada no mês de Fevereiro de 2020, utilizando o Google acadêmico, Scielo (A Scientific Electronic Library Online), PubMed (National Library of Medicine), PEDro (Physiotherapy Evidence Database), MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online). As palavras chaves utilizadas foram “Reabilitação”, “cinesioterapia”, ”HIV”, “Neurotoxoplasmose” e suas correspondentes em inglês “Rehabilitation”, “kinesiotherapy”, ”HIV” e “Neurotoxoplasmosis”. Somando-se todas as bases de dados obteve-se um total de 445 artigos. Após a leitura dos títulos dos artigos, notou-se que alguns deles se repetiram em diferentes bases e outros não preenchiam os critérios deste estudo.

Foram selecionados 45 artigos publicados nos últimos 10 anos para leitura do resumo e excluídos os que não diziam

respeito ao propósito deste estudo. Após a leitura dos resumos foi selecionados 04 artigos que preenchiam os seguintes critérios: 1) Indivíduos diagnosticados com HIV associado à neurotoxoplasmose, 2) Que realizaram tratamento de fisioterapia motora, 3) A variável principal avaliada foram quaisquer relacionadas a funcionalidade: equilíbrio, melhora da marcha, tônus e força muscular. Sendo excluídos artigos de revisão, monografias, dissertações, estudos publicados em anais de eventos e artigos sem acesso na íntegra. Após os critérios de inclusão e exclusão citados acima, restaram o total de 04 artigos no qual construiu-se tabelas com resumos das características de cada estudo (gênero, idade, tempo de patologia, instrumentos de mensuração, protocolos, técnicas de intervenção fisioterapêutica e resultados dos estudos).

3. Resultados e Discussão

Esta revisão da literatura foi composta de 04 estudos para análise qualitativa, que corresponderam à questão norteadora. Todas as etapas da seleção se encontram descritas na FIGURA 1 que demonstra o fluxograma para a busca na base de dados.

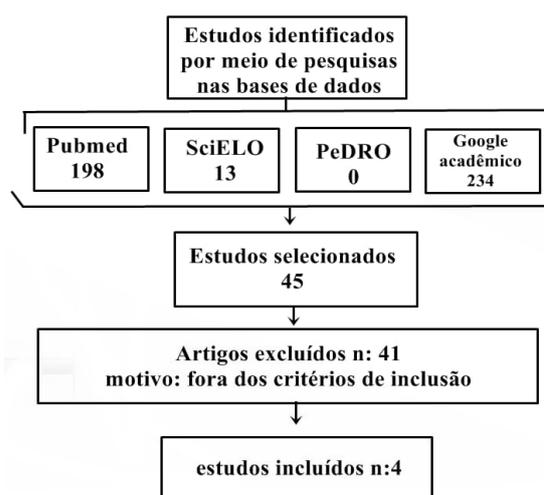


Figura 1. Fluxograma dos artigos selecionados para análise qualitativa da revisão sistemática.

A Tabela 1 descreve qualitativamente os principais aspectos



metodológicos dos artigos que fizeram parte desta revisão, como tipo de estudo, características da população, protocolos, variáveis analisadas e resultados. De modo geral, três são do tipo estudo de caso (OLIVEIRA et. al. 2012; MOREIRA et. al. 2007; RODRIGUES et. al. 2018) e um estudo experimental (OLIVEIRA et. al. 2016). Conjuntamente, os autores analisaram 18 pacientes diagnosticados com HIV. Todos os artigos foram realizados com pacientes com faixa etária que varia de 28 a 37 anos (média de idade: 33 anos). Com relação as técnicas da fisioterapia utilizadas destacam-se alongamentos, exercícios de fortalecimento isométrico, exercícios de amplitude de movimento, mobilização articular, facilitação neuromuscular proprioceptiva. E um estudo utilizou técnicas de hidroterapia como recurso terapêutico (OLIVEIRA et. al. 2012).

Os quatro estudos que compuseram esta revisão da literatura apoiam o uso da assistência fisioterapêutica nos déficits neurológicos causados pelo HIV associado à neurotoxoplasmose, uma vez que, a crescente conscientização sobre a importância da avaliação fisioterapêutica é acompanhada pela necessidade de adquirir conhecimentos cada vez mais complexos, numa avaliação holística do paciente, a fim de identificar corretamente seus problemas e necessidades e possibilitar a intervenção precoce (MARCONDES et al, 2016). Sendo mais consistentes as evidências relacionadas à força muscular, equilíbrio e propriocepção durante a marcha. Por

outro lado, algumas pesquisas ainda possuem resultados contraditórios em relação à melhora do tônus muscular.

Na análise descritiva da amostra, observou-se certa similaridade nas características da população geral dos artigos selecionados, bem como idades e o sexo dos pacientes estudados que em sua grande maioria foram 84% de homens. Vale ressaltar, que nenhum dos artigos selecionados descreveu o tempo de diagnóstico do HIV e o tempo de neurotoxoplasmose, parâmetro bastante importante, pois através do mesmo seria possível quantificar o prognóstico durante o tratamento fisioterapêutico.

O estudo de caso realizado por (Oliveira et. al. 2012), propôs um protocolo de fisioterapia composto de exercícios isométricos nos principais músculos dos membros superiores e inferiores e, além disso, foram utilizadas técnicas de facilitação neuromuscular proprioceptiva, após o período de tratamento foi observado melhora na força muscular, equilíbrio e coordenação motora, porém não houve melhoras significativas do tônus muscular. Podem inferir que técnicas de exercício resistido isométricos sejam eficazes nesses tipos de pacientes, porém deve-se levar em consideração o perfil de paciente e a condição clínica do mesmo, visto que o treinamento de força gera uma adaptação neuromuscular, que dependendo da patologia de base poderá ser modulada sua frequência e intensidade, dependendo do objetivo a qual se deseja ganhar com o paciente (KISNER, 2003).

Tabela 1. Artigos incluídos na revisão sistemática de acordo com suas características principais

Autor e ano	População	Alterações neurológicas	Desfecho / instrumento	Protocolo fisioterapêutico	Resultados
Oliveira et. al. 2012	1 pessoa do sexo masculino 28 anos	Alteração de sensibilidade Déficit de coordenação Déficit de equilíbrio Déficit de propriocepção Déficit de força muscular Alteração do tônus Distúrbios da comunicação	Tônus – escala de Ashwort Força muscular – escala manual Sensibilidade – teste neurológico Equilíbrio – escala de Berg Coordenação – teste neurológico Propriocepção – teste neurológico	2 x semana / 45 min 3 semanas Exercícios de fortalecimento isométricos nos grupos musculares dos MMSS e MMII. Foi utilizado também o método de facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP)	Após o protocolo foi observado melhoras significativas na força muscular, equilíbrio estático e dinâmico, coordenação motora e propriocepção, entretanto não foi observado melhora no tônus muscular.
Moreira et. al. 2007	1 pessoa do sexo masculino 33 anos	Alteração do tônus Déficit de equilíbrio Déficit de força muscular Distúrbios da comunicação	Tônus – escala de Ashwort Independência funcional – MIF Força muscular – escala manual	3 x semana / 50 min 4 semanas Treino de equilíbrio, treino de coordenação motora, treino de força muscular isométrico e alongamento dos músculos dos MMII e MMSS. Foi realizado também o método de facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP)	Após o protocolo o autor observou que o paciente aumentou sua independência funcional e a força muscular. E houve melhora do tônus muscular.
Rodrigues et. al. 2018	1 pessoa do sexo masculino 31 anos	Alteração do tônus Alteração de sensibilidade Déficit de equilíbrio Déficit de coordenação Déficit de força muscular	Tônus – escala de Ashwort Sensibilidade – teste neurológico Equilíbrio – escala de Berg Coordenação – teste neurológico	3 x semana / 50 min 9 semanas Mobilização, alongamentos ativos para as articulações dos membros superiores associado a eletroestimulação (270ms, F:50Hz. 20min) a eletroestimulação foi usada nos extensores do cotovelo, punho e mão	Após o protocolo o autor observou melhora do tônus muscular, equilíbrio e coordenação motora.
Oliveira et. al. 2016	15 pessoas 3 mulheres 12 homens 37 anos	Déficit de equilíbrio Déficit na qualidade de vida	Equilíbrio – índice da marcha dinâmica Atividade de vida diária – índice de barthel	3 x semana / 50 min 8 semanas Foi utilizada técnica de hidroterapia. O programa foi composto de aquecimento, alongamento de MMSS e MMII exercício aeróbio e treino de equilíbrio.	Após o protocolo de hidroterapia foi observado melhora da marcha e das atividades de vida diária pelo índice de barthel.

Corroborando com os achados de (oliveira et. al. 2012). (Moreira et. al. 2007) utilizou um protocolo de três vezes na semana, 50 minutos composto de treino

de equilíbrio, coordenação motora, treino de força isométrico, alongamento de músculos dos membros superiores e inferiores e logo após fez uso da técnica

de facilitação neuromuscular proprioceptiva nos membros inferiores e superiores. Após a fisioterapia o autor rebortou que houve melhoras significativas no equilíbrio, nas atividades de vida diária e também do tônus. Podemos deduzir que o tempo de tratamento poderá influenciar nos resultados finais, visto que (oliveira et. al. 2012) não encontrou melhoras no tônus com um protocolo de 2 vezes na semana durante 50 minutos cada sessão, por outro lado Moreira et. al 2017 obteve melhora no tônus com um protocolo similar do autor anterior, porém com 3 vezes na semana e 50 minutos de duração. A técnica de facilitação neuromuscular proprioceptiva foi realizada em dois estudos (OLIVEIRA et. al. 2012; MOREIRA et. al. 2017). Esta técnica tem como objetivo ganhar flexibilidade, coordenação motora e fortalecimento muscular, realizando uma serie de padrões de facilitação neuromuscular que consiste em exercícios com padrões diagonais, assim o indivíduo que sofre de déficits motores causados por doenças neurológicas pode recuperar o máximo de funcionalidade, melhorando assim a amplitude de movimento e a capacidade da pessoa em responder efetivamente ao tratamento.

Por outro lado, (Rodrigues et. al. 2018), obteve melhora do tônus muscular, equilíbrio e coordenação motora com um protocolo de três vezes na semana com duração de 50 minutos com condutas de alongamentos, mobilização articular associado à eletroestimulação, podemos inferir que o recurso de eletroterapia

pode ser benéfico e aceito no perfil desses pacientes, visto que a eletroestimulação recruta fibras musculares fazendo aumentar significativamente a força muscular associada ao exercício.

(Oliveira et. al 2016), optou por um protocolo de hidroterapia com quinze pacientes 3 vezes na semana com duração de 50 minutos. O programa foi composto de aquecimento, alongamento de membros superiores e membros inferiores, exercício aeróbio e treino de equilíbrio. No final da fisioterapia o autor observou melhora da marcha estática e dinâmica dos participantes. Podemos observar que a hidroterapia é bem viável para pacientes portadores de HIV associado com doenças oportunistas. Uma vez que, este recurso utiliza as propriedades físicas da água que são a fluabilidade, pressão hidrostática, viscosidade, tensão superficial, densidade e empuxo para promover diversos efeitos no organismo como relaxamento muscular, força muscular, facilitação dos movimentos (CAMPION, 2000; KISNER, 2009), sendo bastante utilizado na reabilitação neurológica de diversas patologias que causam sinais e sintomas neurológicos.

Esta revisão da literatura apresentou algumas limitações, pois houve escassez de artigos em relação ao tratamento fisioterapêutico para pessoas portadoras de HIV associada à neurotoxoplasmose, entretanto os poucos estudos encontrados ressaltam o importante papel da fisioterapia na melhora da funcionalidade do paciente, sugere-se que novos estudos de alta



qualidade metodológica que visem investigar mais sobre essa temática para melhor prática baseada em evidências.

4. Conclusão

Os dados analisados nessa revisão de literatura demonstraram que a fisioterapia promove bons resultados na melhora da funcionalidade de pacientes com HIV associado à neurotoxoplasmose, principalmente no equilíbrio, mobilidade funcional, coordenação motora e sintomas motores. Por outro lado, os efeitos da fisioterapia motora sobre o tônus muscular ainda não estão completamente estabelecidos e precisam ser mais esclarecidos futuramente. Devido às pesquisas serem recentes e escassas, uma proposta para futuros estudos é a formação de um grupo de pacientes com um grupo controle e experimental para posteriormente serem criados protocolos padronizados em relação ao quadro clínico apresentado. Além disso, vale ressaltar que nenhum dos pesquisadores relatou intercorrências durante o tratamento fisioterapêutico o que sugere que este recurso é extremamente útil, seguro e eficaz para a reabilitação nesta população.

Divulgação

Este artigo é inédito e não está sendo considerado para qualquer outra publicação. O(s) autor(es) e revisores não relataram qualquer conflito de interesse durante a sua avaliação. Logo, a revista *Scientia Amazonia* detém os direitos autorais, tem a aprovação e a permissão dos autores para divulgação, deste artigo, por meio eletrônico.

Referências

ANA QUEZIA T. CAVALCANTI NOBRE et al. A fisioterapia no contexto do HIV/AIDS. BA, Fisioter. Mov. Nov/Dez 2008.

ARAÚJO KL, ANDRADE SM et al. Intervenção fisioterapêutica e síndrome da imunodeficiência adquirida associada à leucoencefalopatia e neurotoxoplasmose: relato de caso. Curitiba, Fisio em mov, 2007.

ESCOBAR, M.; LÉON, J; PIÑEIRO, B. Manifestaciones neurológicas en el paciente con SIDA. Revista Medica Electrónica, **Matanzas**, v. 31, n. 2, s.p., abr. 2009.

KISNER, CAROLYN. COLBY; Exercícios Terapêuticos Fundamentos e Técnicas, 4 Edição. 2003.

LÍLIAN O. DINIZ, JORGE A. PINTO. Quality of life of HIV-infected children in Brazil. **Medigraphic Artemisa**, p. 326, 2009.

LÚCIA. K. et al. Intervenção fisioterapêutica e síndrome da imunodeficiência adquirida associada à leucoencefalopatia e neurotoxoplasmose: relato de caso. PB, **Rev fisioter mov**, v. 20, 2007.

MYEZZWA H, HANASS-HANCOCK J, PAUTZ N. Investigating the interaction between human immunodeficiency virus, nutrition, and disability: A cross-sectional observational study. **Afr J Prm Health Care Fam Med**. 2018;

OLIVEIRA et al. **Neurotoxoplasmose em paciente imunocompetente: relato de caso**. MG. **Arq Bras Neurocir**. 2015.

OLIVEIRA LS, MEDEIROS ES, MACHADO HTA et al. Hydrotherapy on dynamic balance and in activities of daily living in patients with neurotoxoplasmosis associated with the Acquired Immune Deficiency Syndrome. SP. **ABCS Health Sci. Jan**. 2016.

PEREIRA A, BUTZKE J et al, Aplicação do Kinesio Taping associado à cinesioterapia na correção da marcha pós acidente vascular encefálico. Blumenau, **Rev Pesquisa em Fisioterapia**, 2016.

PEREIRA, P. Alterações cognitivas na infecção pelo hiv e AIDS. UFMG, Belo Horizonte, MG. **Rev Assoc Med Bras**. 2010;

PIASSAROLI CAP, ALMEIDA GC, LUVIZOTTO JC. Et al. Modelos de Reabilitação Fisioterápica em Pacientes Adultos com Sequelas de AVC Isquêmico. SP- Brasil, **Rev Neurocienc**, 2012.

RAMOS. A, LUIZ. F, SPRINZ. E. HIV/AIDS e treinamento concorrente: revisão sistemática. Novo Hamburgo-RS, **Rev Bras Med Esporte**, v. 16, n 2, 2010.

SANCHES A, COSTA R, MARCONDES FK, CUNHA TS. Preventive physical therapy and care humanization in the treatment of a bedridden, home care, neurologic patient. **Fisioter. Mov.**, v. 29, n. 1, p. 13-22, 2016.



Ciências da Saúde

Scientia Amazonia, v. 9, n.2, CS31-CS39, 2020
Revista on-line <http://www.scientia-amazonia.org>
ISSN:2238.1910

SAVI, M. SOUZA, T. Dinâmica da interação entre o sistema imunológico e o vírus HIV. **Revista Militar de ciência e tecnologia**, v. XVI, n. 3, pp. 15-26, 2015.

XAVIER. G. A. et al. Evaluation of seroepidemiological toxoplasmosis in hiv / aids patients in the south of Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop.** 2013.