

# Déficits motores e preditores de perda de mobilidade ao final da internação em indivíduos com neurotoxoplasmose

*Motor impairments and predictors of mobility loss at the end of hospitalization in individuals with neurotoxoplasmosis*

*Déficits motores y predictores de pérdida de movilidad al final de la hospitalización en individuos con neurotoxoplasmosis*

Isabella Ribeiro Araujo<sup>1</sup>, Ane Caroline Gonzaga Ferreira<sup>2</sup>, Daniella Alves Vento<sup>3</sup>, Viviane Assunção Guimarães<sup>4</sup>

**RESUMO** | A neurotoxoplasmose (NTX) é uma das principais doenças oportunistas presentes em indivíduos portadores do vírus da imunodeficiência humana (HIV). A doença promove lesões cerebrais focais com efeito de massa que podem gerar uma variedade de sequelas capazes de comprometer a realização das atividades da vida diária, dentre elas, a deambulação. O objetivo deste estudo foi verificar os principais déficits motores apresentados e identificar os fatores de risco para a perda de mobilidade ao final da internação. Trata-se de um estudo observacional cuja amostra foi composta por dados de prontuários de indivíduos portadores do vírus HIV e diagnóstico de NTX. Foi realizada a revisão de prontuários eletrônicos e a classificação da mobilidade hospitalar, além da coleta de dados clínicos e epidemiológicos. Aplicou-se estatística descritiva e regressão logística binária. Foram avaliados 161 prontuários, com prevalência do sexo masculino e mediana de idade de 39 anos. Os déficits motores na admissão foram a ausência de deambulação (42,9%), hemiparesia (42,3%), paresia de membros inferiores (37,3%), déficit de equilíbrio (35,4%). Ao final da internação 32,9% não deambulavam. Os preditores para perda da mobilidade ao final da internação foram: utilização de ventilação mecânica invasiva (VMI), inclusão no programa de cuidados paliativos e não deambular na admissão. Os principais déficits motores foram a ausência de deambulação, a hemiparesia à direita e o déficit de equilíbrio.

**Descritores** | Toxoplasmose Cerebral; HIV; Transtornos Motores.

**ABSTRACT** | Neurotoxoplasmosis (NTX) is one of the main opportunistic diseases present in individuals with the human immunodeficiency virus (HIV). This disease promotes focal brain lesions with mass effect that can generate a variety of sequelae capable of compromising the performance of activities of daily living, including ambulation. Our study sought to verify the main motor deficits presented and identify risk factors for mobility loss at the end of hospitalization. It is an observational study, whose sample consisted of data from medical records of individuals with HIV and diagnosed with NTX. Electronic medical records were reviewed, clinical and epidemiological data were collected and hospital mobility was classified. Descriptive statistics and binary logistic regression were applied. We evaluated 161 medical records, with male prevalence, with a median age of 39 years. Motor deficits at admission were absence of ambulation (42.9%), hemiparesis (42.3%), lower limb paresis (37.3%), balance deficit (35.4%) and 32.9% could not walk at the end of hospitalization. Predictors of mobility loss at the end of hospitalization were: use of invasive mechanical ventilation (IMV), inclusion in the palliative care program and non-ambulation on admission. The main motor deficits were the absence of ambulation, hemiparesis on the right and the balance deficit. The predictors for inability to walk at the end of hospitalization were the need for IMV, inclusion in the palliative care program, and no ambulation at admission.

**Keywords** | Toxoplasmosis, Cerebral; HIV; Motor Disorders.

<sup>1</sup>Secretaria de Saúde do Estado de Goiás (SES/GO) – Goiânia (GO), Brasil. E-mail: isabella.fisio@hotmail.com. Orcid: 0000-0002-4471-844X

<sup>2</sup>Secretaria de Saúde do Estado de Goiás (SES/GO) – Goiânia (GO), Brasil. E-mail: anecarolline@gmail.com. Orcid: 0000-0002-9660-9309

<sup>3</sup>Universidade Estadual de Goiás (UEG) – Goiânia (GO), Brasil. E-mail: daniellaavento@hotmail.com. Orcid: 0000-0002-7705-1258

<sup>4</sup>Universidade Estadual de Goiás (UEG) – Goiânia (GO), Brasil. E-mail: vivasgui@hotmail.com. Orcid: 0000-0002-3068-8278

**RESUMEN** | La neurotoxoplasmosis (NTX) es una de las principales enfermedades oportunistas presentes en individuos con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). La enfermedad promueve lesiones cerebrales focales con efecto de masa que pueden generar una variedad de secuelas capaces de influir el desempeño de las actividades de la vida diaria, incluida la deambulaci3n. El objetivo de este estudio fue verificar los principales déficits motores presentados e identificar los factores de riesgo de pérdida de movilidad al final de la hospitalizaci3n. Este es un estudio observacional cuya muestra consistió en datos de registros médicos de individuos con el virus del VIH y diagnóstico de NTX. Se revisaron los registros médicos electrónicos y se clasificó la movilidad hospitalaria, así como

la recolecci3n de datos clínicos y epidemiológicos. Se aplicaron estadísticas descriptivas y regresión logística binaria. Evaluamos 161 registros médicos, con una prevalencia masculina y mediana de 39 años. Los déficits motores al ingreso fueron ausencia de deambulaci3n (42.9%), hemiparesia (42.3%), paresia de miembros inferiores (37.3%), déficit de equilibrio (35.4%). Al final de la hospitalizaci3n, el 32,9% no caminaba. Los predictores de pérdida de movilidad al final de la hospitalizaci3n fueron: uso de ventilaci3n mecánica invasiva (VMI), inclusi3n en el programa de cuidados paliativos y no deambulaci3n al ingreso. Los principales déficits motores fueron la ausencia de deambulaci3n, hemiparesia derecha y déficit de equilibrio.

**Palabras clave** | Toxoplasmosis Cerebral; VIH; Trastornos Motores.

## INTRODUÇÃO

A neurotoxoplasmose (NTX) é uma das principais doenças oportunistas presentes em indivíduos portadores do HIV e da Sida (Síndrome da Imunodeficiência Humana Adquirida), sendo causada principalmente pela reativação de uma infecção latente do *Toxoplasma gondii*<sup>1,2</sup>. A NTX é a causa mais comum de lesões cerebrais expansivas com efeito de massa que podem gerar uma variedade de sequelas neurológicas comprometendo a funcionalidade e a realizaç3n das atividades da vida diária (AVD)<sup>3-5</sup>.

O quadro clínico varia segundo a topografia e quantidade de lesões cerebrais, e os pacientes podem apresentar cefaleia e evoluç3n insidiosa das alteraç3es neurológicas decorrentes de lesões cerebrais, localizadas com maior frequência nos gânglios da base. Podem ocorrer episódios de febre, cefaleia intensa (persistente e bilateral), convulsões, alteraç3o do nível de consciência, alucinações, distúrbios da fala e desordens de movimento. Sinais como hemiparesia, disfasia e outras alteraç3es motoras são comuns devido ao acometimento dos gânglios basais. Também se verifica nesses pacientes alteraç3es sensorio-motoras e comprometimento do equilíbrio postural que prejudicam a deambulaci3o<sup>2,6-8</sup>.

A perda da funç3o física e da independência nas AVD após longo período de internaç3o hospitalar tem sido relatada na literatura<sup>8,9</sup> e esse declínio é observado em pacientes HIV positivo, principalmente quando há desordens neurológicas associadas<sup>9</sup>. O processo de hospitalizaç3o pode levar à perda da capacidade funcional, à falha na recuperaç3o de déficits já existentes antes da internaç3o (déficit cognitivo, presença de comorbidades, idade mais avançada, baixo consumo nutricional e gravidade

da doenç3a<sup>9</sup>) ou mesmo a um declínio funcional contínuo que aumente a taxa de institucionalizaç3es e óbitos<sup>10,11</sup>.

É possível prevenir os déficits de mobilidade durante a internaç3o hospitalar atuando diretamente nos fatores de risco modificáveis e, para isso, torna-se necessário identificar quais fatores de risco pioram a mobilidade para que se promovam aç3es de prevenç3o ou recuperaç3o desses déficits<sup>11</sup>. Assim, a investigaç3o dos fatores de risco pode minimizar as consequências negativas da internaç3o favorecendo a mobilidade e conseqüentemente melhorando a qualidade de vida pós-internaç3o. Diante das pesquisas realizadas na literatura científica, não se observaram estudos que se propusessem a investigar os fatores de risco que agravam as condiç3es de mobilidade durante a internaç3o. Em vista disso, este estudo apontou os principais déficits motores apresentados durante a internaç3o hospitalar por indivíduos portadores do vírus HIV e com diagnóstico de NTX e verificou quais os principais preditores para perda da mobilidade ao final da internaç3o hospitalar.

## METODOLOGIA

Trata-se de estudo observacional realizado por meio da revis3o dos dados de prontuário eletrônico de pacientes hospitalizados no período entre janeiro de 2015 e janeiro de 2017 em um hospital de nível terciário com serviço especializado em doenças infectocontagiosas e tropicais.

Foram selecionados prontuários de pacientes que receberam diagnóstico clínico de NTX após avaliaç3o da tomografia de crânio, da positividade no exame laboratorial para o vírus HIV, de sinais e sintomas da doenç3a, e de tratamento medicamentoso recomendado com sulfadiazina,

pirimetamina, ácido folínico sulfametoxazol ou trimetoprima. Além disso, o prontuário deveria conter a classificação de mobilidade descrita pelos servidores da fisioterapia. Inicialmente pretendeu-se incluir prontuários que continham a Classificação Internacional de Doenças (CID), porém como a maioria não apresentou essa informação optou-se por ignorá-la. Foram excluídos do estudo pacientes com diagnóstico de outras doenças que acometem o sistema nervoso central (SNC) ou de toxoplasmose ocular.

Foram analisados os perfis socioepidemiológicos dos pacientes: faixa etária, procedência, naturalidade, ocupação, sexo, hábitos de vida (tabagismo, etilismo, uso de drogas ilícitas), uso de terapia antirretroviral (Tarv), variáveis laboratoriais e clínicas, como a análise da carga viral (CV), contagem de linfócitos TCD4 (grupo de diferenciação 4), reação em cadeia da polimerase (PCR) para toxoplasmose, sorologias imunoglobulinas G (IgG) e M (IgM); presença de cefaleia, rebaixamento do nível de consciência, alterações visuais e de fala, convulsões, febre e déficit motor. Além disso, para avaliação do nível de mobilidade foram realizadas pesquisas sobre a evolução dos pacientes no serviço de fisioterapia, que realiza avaliação fisioterapêutica baseada em ferramenta de classificação de mobilidade descrita por Callen et al.<sup>12</sup>, traduzida e adotada pelo serviço. A ferramenta classifica a mobilidade em cinco níveis de acordo com as capacidades: (1) independência no leito; (2) transferência passiva; (3) transferência ativa; (4) deambulação assistida e (5) deambulação independente.

Os dados foram tratados como estatística descritiva, as variáveis contínuas foram apresentadas em mediana e intervalo interquartil, visto que os dados não possuíam distribuição normal, e as variáveis categóricas em frequência e porcentagem. A identificação dos preditores de incapacidade de deambulação ao final da internação foi obtida através do teste de regressão logística binária, por meio dos cálculos do *odds ratio*, intervalo de confiança (95%) e valor de *p*. Foram incluídas no teste variáveis clínicas e demográficas consideradas fatores de exposição e influenciadoras da capacidade de deambular ao final da internação hospitalar.

Foi utilizado o programa *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versão 18.0 e considerou-se nível de significância para inferência estatística de 5%.

## RESULTADOS

O estudo utilizou 161 prontuários, que apresentaram uma variável de idade com mediana de 39 anos e intervalo interquartil de 33 a 46,5 anos. Com relação ao

gênero, 99 (61,5%) eram do sexo masculino, enquanto o nível educacional prevalente nessa amostra foi o fundamental, com 60 pacientes (37,3%), e o número de trabalhadores braçais foi 67 (41,6%).

Tabela 1. Perfil socioepidemiológico dos pacientes com neurotoxoplasmose

Variáveis	N	%
Sexo		
Masculino	99	61,5
Feminino	62	38,5
Faixas etárias		
18 – 30 anos	23	14,3
30 – 50 anos	115	71,4
50 – 70 anos	22	13,7
> 70 anos	1	0,6
Procedência		
Capital	59	36,6
Região metropolitana	40	24,9
Interior de Goiás	59	36,6
Outros estados	3	1,9
Naturalidade		
Goiás	108	67
Outros	53	33
Escolaridade		
Analfabeto	3	1,9
Nível fundamental	60	37,3
Nível médio	30	18,6
Nível superior	6	3,7
Ignorado	62	38,5
Ocupação		
Trabalhador braçal	67	41,6
Trabalhador intelectual	17	10,5
Do lar	31	19,3
Presidiário	4	2,5
Desempregado	2	1,2
Ignorado	36	22,4
Não definido	4	2,5
Total	161	100

Considerando os hábitos de vida, 74 indivíduos (46%) eram tabagistas, 66 (41%) eram etilistas e 40 (25%) declararam utilizar drogas ilícitas. Na instituição, o tratamento de primeira escolha para a NTX é a administração da combinação de sulfadiazina, pirimetamina e ácido folínico com duração de 6 semanas. Da amostra avaliada, 92,5% utilizaram esse tratamento e os demais utilizaram sulfametoxazol e trimetoprima.

Em relação ao uso da Tarv, 125 (77,6%) pacientes não utilizavam a terapia. Desse total, 65 (40,4%) pacientes não utilizavam a terapia por possuírem diagnóstico recente, 62 (38,5%) haviam abandonado o tratamento e 23 (14,3%)

faziam uso da terapia de forma irregular. Quanto à contagem de linfócitos TCD4, 67 (41,9%) pacientes apresentaram contagem abaixo de 50 células, com mediana de 44 células/mm<sup>3</sup>, com intervalo interquartil de 22-109,25, enquanto a carga viral apresentou mediana de 229615 cópias, com intervalo interquartil de 34606-575765. Os hábitos de vida e os sinais e sintomas apresentados na admissão estão dispostos na Tabela 2.

Tabela 2. Hábitos de vida, sinais e sintomas apresentados na admissão

	N	%
<b>Hábitos de vida</b>		
Tabagista	74	46
Etilista	66	41
Usuário de drogas	40	25
<b>Uso da Tarv</b>		
Sim	36	22,4
Não	125	77,6
Abandono da Tarv	62	38,5
Diagnóstico recente	63	39,1
Uso irregular de Tarv	23	14,3
<b>Sinais e sintomas</b>		
Cefaleia	80	49,7
Déficit motor	138	85,7
Febre	63	39,1
RNC	94	58,4
Convulsões	48	29,8
Alterações visuais	29	18
Alterações na fala	43	26,7

Tarv: terapia antirretroviral; RNC: rebaixamento do nível de consciência.

O marcador sorológico IgG para toxoplasmose foi positivo em 59 casos (93,6%) enquanto o IgM, entre pacientes que realizaram o exame (39,1%), foi positivo em 2 casos (3,1%). O exame de PCR no líquido para *Toxoplasma gondii* foi positivo em 55 amostras (48,2%) submetidas ao exame. Por contraindicação médica a punção lombar não foi realizada em 47 pacientes (29,2%). Apenas um indivíduo realizou biópsia da lesão cerebral, com resultado positivo para toxoplasmose. Os exames de imagem sugeriam em 94,4% dos casos lesões por toxoplasmose.

A escala de coma de Glasgow foi avaliada na admissão, na qual se identificou, em uma escala de valores, de 3 a 8 em 20 casos (12,5%), 9 a 13 em 28 (17,5%) e de 14 a 15 em 113 indivíduos (70%). Os déficits motores encontrados na admissão hospitalar estão descritos no Gráfico 1.



Gráfico 1. Déficits motores presentes na admissão hospitalar

Em relação à mobilidade avaliada pela ferramenta adotada no serviço, que classifica a mobilidade em cinco níveis, identificou-se que entre o período de admissão e o desfecho (alta ou óbito) houve melhora dos níveis de mobilidade (Tabela 3). A incapacidade de deambular na admissão foi identificada em 68 descrições no prontuário (42,9%) e no desfecho em 53 casos (32,9%).

Tabela 3. Níveis de mobilidade avaliados na admissão e desfecho hospitalar

Mobilidade	Admissão		Desfecho hospitalar	
	N	%	N	%
Nível 1 - Restrito ao leito	48	29,8	39	24,2
Nível 2 - Transferência passiva	9	5,6	5	3,1
Nível 3 - Transferência ativa	12	7,5	9	5,6
Nível 4 - Deambulação assistida	40	24,8	48	29,8
Nível 5 - Deambulação independente	52	32,3	60	37,3

O tempo de internação hospitalar teve mediana de 23 dias e intervalo interquartil de 16 a 35,5 dias. A inclusão no programa de cuidados paliativos ocorreu em 20 casos (12,4%) e 45 (28%) necessitaram de VMI ao longo da internação. O índice de reinternações (entre uma e duas reinternações) foi de 37,3% enquanto o de óbitos hospitalares foi de 27,9%, considerando a internação inicial e as reinternações. Em relação à fisioterapia, a realização de atendimentos fisioterapêuticos constou em 126 prontuários (78,3%) e os pacientes foram submetidos a tal intervenção desde a admissão até o desfecho da internação hospitalar.

Os preditores identificados para a incapacidade de deambulação ao final da internação foram: uso de VMI ( $p < 0,001$ ); inclusão no programa de cuidados de fim de vida ( $p = 0,005$ ), que oferece tratamento com menos métodos invasivos e iatrogenias; e não deambular na admissão ( $p < 0,001$ ) (Tabela 4).

Tabela 4. Fatores preditores de perda de mobilidade no período de internação

	N (%)	OR	IC	p valor
Não deambular na admissão	68 (42,9)	9,729	2,850-33,216	<0,001
Uso de VMI na internação	45 (28)	19,985	5,321-75,069	<0,001
Abordagem Paliativa	20 (12,4)	16,858	2,338-121,574	<0,005

OR: odds ratio; IC: intervalo de confiança; VMI: ventilação mecânica invasiva.

## DISCUSSÃO

Apesar do avanço no controle das doenças oportunistas em indivíduos com HIV/Sida, principalmente após a instituição da Tarv, a frequência e a mortalidade relacionadas a essas doenças permanecem elevadas<sup>13</sup>. Galisteu et al.<sup>14</sup> também revelaram que as doenças oportunistas são frequentes e consideram que a descoberta se relaciona sobretudo com a falta de adesão ao tratamento, que foi correlacionado ao baixo nível educacional de sua amostra. Os resultados deste estudo também demonstram o baixo nível educacional e a não adesão à Tarv, especialmente quando relacionada ao diagnóstico recente e ao abandono do tratamento.

A NTX foi citada como a segunda infecção oportunista mais frequente em portadores do vírus HIV, estando diretamente relacionada à redução dos linfócitos TCD4. Além disto, possuir carga viral superior a 10 mil cópias aumenta a chance em 90% de desenvolver a doença<sup>14</sup>. Neste estudo foram encontrados baixos níveis de linfócitos TDC4 e alta contagem de carga viral.

Na amostra analisada os principais sinais identificados foram o déficit motor, rebaixamento do nível de consciência e cefaleia. Oliveira et al.<sup>15</sup> descobriram que cefaleia, déficit de força e febre foram os sintomas mais frequentes em um grupo de pacientes com NTX. A hemiparesia à direita foi o déficit motor mais relatado neste estudo, dado que é bastante variado na literatura, o que provavelmente se deve à diversidade de locais e volume das lesões cerebrais<sup>1</sup>.

O déficit de equilíbrio, presente nos indivíduos avaliados neste estudo, também foi relatado em outra investigação com pacientes HIV/NTX. Os autores relacionaram o déficit de equilíbrio à presença de hemiparesia, já que essa sequela gera negligência do hemicorpo acometido e perda da percepção corporal, dificultando a deambulação<sup>8</sup>.

Já foi demonstrado que, apesar da melhor expectativa de vida, os pacientes com HIV possuem uma diminuição da função física em comparação com pessoas não infectadas e isso não está relacionado ao grau de imunossupressão<sup>16</sup>. Neste estudo, verificou-se melhora da mobilidade

considerando a admissão e desfecho, o que talvez possa ser atribuído tanto à resposta ao tratamento medicamentoso quanto à abordagem fisioterapêutica precoce que durou todo o período de internação.

Richert et al.<sup>17</sup> verificaram que existe uma redução da capacidade funcional em pacientes com HIV e maior risco de sofrer quedas. Consideraram que essa redução não está associada à utilização da Tarv ou à contagem de CD4 e carga viral. Neste estudo, essas variáveis também não estiveram relacionadas à piora da mobilidade e à incapacidade de deambular ao final da internação. Em outro estudo mais recente<sup>9</sup>, alguns fatores foram relacionados a um pior status funcional: idade mais avançada, presença de doenças cerebrais relacionadas à Sida e diabetes. Dentre esses fatores, o acometimento cerebral foi o fator de maior relevância para apresentar uma pior avaliação do desempenho funcional.

A necessidade de VMI ao longo da internação foi preditor para a não deambulação, tal como descrito em pesquisas realizadas em unidades de terapia intensiva que revelaram que os pacientes ventilados mecanicamente e com tempo de internação prolongado possuem maior risco de perder a capacidade de deambulação. Além disso, o tempo de internação entre 30 e 60 dias aumenta em cinco vezes o risco de perder essa habilidade motora<sup>8,18</sup> e na presente pesquisa o tempo de internação foi relativamente grande.

Os pacientes com HIV incluídos no programa de cuidados paliativos em geral apresentam maior gravidade clínica. Essa abordagem é frequentemente solicitada para os indivíduos em fase de terminalidade, o que pode justificar sua relação com a ausência de deambulação na alta hospitalar<sup>19</sup>. Estudos sugerem que a abordagem paliativa deve ser implementada nesse público o mais precocemente possível e considera que isso é essencial no atendimento à pessoa que vive com o HIV/Sida<sup>20</sup>.

Neste estudo, a incapacidade de deambulação na admissão hospitalar foi verificada em quase metade dos prontuários investigados, o que pode sugerir que perder essa habilidade de forma abrupta torna a recuperação do paciente mais difícil ao longo da internação. Ainda que não se disponha de estudos que abordam essa análise no portador do vírus HIV, estudo com idosos hospitalizados<sup>21</sup> encontrou uma associação entre a baixa funcionalidade ao final da internação e o declínio funcional anterior à admissão, considerando a mobilidade intra-hospitalar como um fator de risco modificável relacionado ao declínio funcional. O processo de hospitalização interfere substancialmente na capacidade funcional, principalmente após uma doença crítica, podendo gerar um declínio

relevante na marcha, na velocidade para levantar-se da cadeira e na força, variáveis associadas à maior dependência para as atividades diárias<sup>22</sup>.

Com base nos resultados encontrados foi possível identificar fatores preditivos de redução da mobilidade que podem ser utilizados na prática clínica, ainda que nas descrições dos prontuários se tenha verificado melhora nos níveis de mobilidade quando comparados os momentos de admissão e desfecho hospitalar. Apesar de não ser objeto deste estudo, essa descoberta talvez se deva à adequada abordagem medicamentosa e à abordagem precoce e integral da fisioterapia, que incentiva a mobilidade e a independência do indivíduo visando recuperação melhor e mais rápida.

As limitações deste estudo são citar as restrições intrínsecas das investigações retrospectivas, como por exemplo, os registros incompletos em prontuários ou a ausência de dados. No entanto, cabe ressaltar a originalidade do tema abordado, já que não se encontrou, na literatura científica, até a conclusão desta pesquisa, estudos que realizassem essa análise em pacientes portadores do vírus HIV e com diagnóstico de NTX.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde. Brasília, DF; 2017.
2. Carruthers VB, Suzuki Y. Effects of *Toxoplasma gondii* infection on the brain. *Schizophr Bull*. 2007;33(3):745-51. doi: 10.1093/schbul/sbm008
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de IST, HIV/AIDS e Hepatites Virais. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para manejo da infecção pelo HIV em adultos. Brasília, DF; 2017.
4. Nascimento FS. Neurotoxoplasmose: diagnóstico molecular, resposta imune e relação com transtornos mentais [tese]. São Paulo: Universidade Estadual de São Paulo; 2012.
5. Kodym P, Malý M, Beran O, Jilich D, Rozsypal H, Machala L, et al. Incidence, immunological and clinical characteristics of reactivation of latent *Toxoplasma gondii* infection in HIV-infected patients. *Epidemiol Infect*. 2014;143(3):1-8. doi: 10.1017/S0950268814001253
6. Amorim TB, Santana EP, Santos KOB. Symptomatic profile of infected individuals with HIV/AIDS in a physiotherapy department. *Fisioter Mov*. 2017;30(1):107-14. doi: 10.1590/1980-5918.030.001.a011
7. Oliveira LS, Medeiros ES, Machado HTA, Moraes AAC, Oliveira EM, Rocha RSB. Hidroterapia no equilíbrio dinâmico e nas atividades de vida diária de pacientes com neurotoxoplasmose associada à Síndrome da Imunodeficiência Adquirida. *ABCS Health Sci*. 2016;41(1):46-50. doi: 10.7322/abcshs.v41i1.845
8. Patman SM, Dennis DM, Hill K. Exploring the capacity to ambulate after a period of prolonged mechanical ventilation. *J Crit Care*. 2012;27(6):542-8. doi: 10.1016/j.jcrc.2011.12.020
9. Richert L, Brault M, Mercié P, Dauchy FA, Bruyand M, Greib C, et al. Decline in locomotor functions over time in HIV-infected patients. *AIDS*. 2014;28(10):1441-9. doi: 10.1097/QAD.0000000000000246
10. Mudge AM, O'Rourke P, Denaro CP. Timing and risk factors for functional changes associated with medical hospitalization in older patients. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2010;65(8):866-72. doi: 10.1093/gerona/glq069
11. Zisberg A, Shadmi E, Gur-Yaish N, Tonkikh O, Sinoff G. Hospital-associated functional decline: the role of hospitalization processes beyond individual risk factors. *J Am Geriatr Soc*. 2015;63(1):55-62. doi: 10.1111/jgs.13193
12. Callen BL, Mahoney JE, Wells TJ, Enloe M, Hughes S. Admission and discharge mobility of frail hospitalized older adults. *Medsurg Nurs*. 2004;13(3):156-63.
13. Xavier GA, Cademartori BG, Cunha Filho NA, Farias NAR. Evaluation of seroepidemiological toxoplasmosis in HIV/AIDS patients in the south of Brazil. *Rev Inst Med Trop*. 2013;55(1):25-30. doi: 10.1590/S0036-46652013000100005
14. Galisteu KJ, Cardoso LV, Furini AAC, Schiesari Júnior A, Cesarino CB, Franco C, et al. Opportunistic infections among individuals with HIV-1/AIDS in the highly active antiretroviral therapy era at a Quaternary Level Care Teaching Hospital. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2015;48(2):149-56. doi: 10.1590/0037-8682-0299-2014
15. de Oliveira GB, da Silva MA, Wanderley LB, da Cunha Correia C, Ferreira EC, de Medeiros ZM, et al. Cerebral toxoplasmosis in patients with acquired immune deficiency syndrome in the neurological emergency department of a tertiary hospital. *Clin Neurol Neurosurg*. 2016;150:23-6. doi: 10.1016/j.clineuro.2016.08.014
16. Khoury AL, Morey CM, Wong TC, McNeil DL, Humphries B, Frankey K, et al. Diminished physical function in older HIV-infected adults in the Southeastern U.S. despite successful antiretroviral therapy. *PLoS One*. 2017;12(6):e0179874. doi: 10.1371/journal.pone.0179874
17. Richert L, Dehail P, Mercié P, Dauchy FA, Bruyand M, Greib C, et al. High frequency of poor locomotor performance in HIV-infected patients. *AIDS*. 2011;25(6):797-805. doi: 10.1097/QAD.0b013e3283455dff
18. Faria LM. Impacto do processo de internação em UTI na funcionalidade de pacientes adultos ventilados mecanicamente [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2013.
19. Souza PN, Miranda EJP, Cruz R, Forte DN. Palliative care for patients with HIV/AIDS admitted to intensive care units. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2016;28(3):301-9. doi: 10.5935/0103-507X.20160054
20. Fausto JA Jr, Selwyn PA. Palliative care in the management of advanced HIV/AIDS. *Prim Care*. 2011;38(2):311-26. doi: 10.1016/j.pop.2011.03.010
21. Zisberg A, Shadmi E, Sinoff G, Gur-Yaish N, Srulovici E, Admi H. Low mobility during hospitalization and functional decline in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59(2):266-73. doi: 10.1111/j.1532-5415.2010.03276.x
22. Ehlenbach WJ, Larson EB, Curtis JR, Hough CL. Physical function and disability after acute care and critical illness hospitalizations in a prospective cohort of older adults. *J Am Geriatrics Society*. 2015;63(10):2061-9. doi: 10.1111/jgs.13663