



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA**  
**SAÚDE**



**IMPACTO DO DESEMPENHO DE MARCHA SOBRE A QUALIDADE DE VIDA  
DE INDIVÍDUOS QUE SOFRERAM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL**

**Camila Marinho Costa**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

Salvador (Bahia), 2013.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Universitária de  
Saúde, SIBI - UFBA.

C837 Costa, Camila Marinho

Impacto do desempenho de marcha sobre a qualidade de vida de indivíduos que sofreram acidente vascular cerebral/  
Camila Marinho Costa. – Salvador, 2013.

120 f.

Orientadora: Prof. Dr. Jamary Oliveira-Filho.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia.  
Escola de Medicina, 2013.

1. Acidente Vascular Cerebral. 2. Qualidade de vida. 3. Marcha. 4. Capacidade Funcional. I. Oliveira-Filho, Jamary. II. Universidade Federal da Bahia. III. Título.

CDU 616.83



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA**  
**SAÚDE**



**IMPACTO DO DESEMPENHO DE MARCHA SOBRE A QUALIDADE DE VIDA  
DE INDIVÍDUOS QUE SOFRERAM AVC**

**CAMILA MARINHO COSTA**

Professor – orientador: Jmary Oliveira-Filho

Dissertação apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, como pré-requisito obrigatório para obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde.

Salvador (Bahia), 2013.

## **COMISSÃO EXAMINADORA**

### Membros titulares

1. Luciara Leite Brito
2. Sheila Martins
3. Katia Nunes Sá

### Membro suplente: orientador

1. Jamary Oliveira-Filho

## DEDICATÓRIA

A Nicole, alegria maior da minha vida.

Aos meus pais, sempre presentes,  
pelo apoio e incentivo.

A Anderson, pela compreensão da  
realização de um sonho.

**EQUIPE**

JAMARY OLIVEIRA-FILHO, neurologista, professor e orientador da Pós-graduação em Ciências da Saúde, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia.

ELEN BEATRIZ PINTO, fisioterapeuta, co-orientadora, doutoranda da Pós-graduação em Ciências da Saúde, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia.

ADRIANA CAMPOS SAZAKI, fisioterapeuta, pesquisadora colaboradora, doutoranda da Pós-graduação em Ciências da Saúde, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia.

MAIANA MONTEIRO, fisioterapeuta, pesquisadora colaboradora, mestranda da Pós-graduação em Ciências da Saúde, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia.

MAIRA CASTRO, fisioterapeuta, pesquisadora colaboradora.

CARLA FERREIRA NASCIMENTO, fisioterapeuta, pesquisadora colaboradora.

ILANA OLIVEIRA, fisioterapeuta, pesquisadora colaboradora.

**INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES**

Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Faculdade de Medicina

Ambulatório de Doenças Cerebrovasculares

Secretaria Estadual da Saúde da Bahia (SESAB)

Centro de Referência Estadual de Atenção à Saúde do Idoso (CREASI)

Ambulatório de Reabilitação (AMBULAR)

## **AGRADECIMENTOS**

A Jmary Oliveira Filho, pela orientação precisa e confiança dada a mim para realização deste trabalho.

A Elen Beatriz Pinto, pelo estímulo à criação do projeto, orientação sempre presente e especialmente pela atenção e carinho durante todo o processo de construção e elaboração do estudo.

Aos membros dos ambulatórios envolvidos, do CREASI e da UFBA, pela receptividade e apoio, possibilitando a realização da pesquisa.

Ao professor Neto, pela participação na orientação metodológica do estudo.

A Maricea, sempre prestativa, pelo auxílio direto na coleta no CREASI.

As amigas, fisioterapeutas do CREASI, companheiras de desafios e experiências profissionais.

Aos pacientes e familiares, pela contribuição na participação e motivação na busca constante de aprendizado.

A minha família pela compreensão e estímulo a conquista de um sonho.



**ÍNDICE**

Índice de tabelas	10
Índice de gráficos e figuras	12
Lista de siglas e abreviaturas	13
I. Resumo	14
II. Introdução	16
III. Objetivos	18
IV. Revisão da Literatura	19
IV.1. O Acidente Vascular Cerebral	19
IV.2. Capacidade Funcional após AVC	22
IV.3. Desempenho de Marcha após AVC	23
IV.3.1. Instrumentos de avaliação da marcha	25
IV.4. Qualidade de vida	30
V. Casuística, Material e Métodos	33
VI. Resultados Gerais	38
VII. Discussão	45
Preditores de qualidade de vida	45
Perfil do desempenho de marcha após AVC.	49
VIII. Perspectivas de Estudos	52
IX. Conclusões	53
X. Summary	54
XI. Referências Bibliográficas	56
XII. Anexos	66
XIII. Artigos	76

## ÍNDICE DE TABELAS

### TABELAS

<b>Tabela 1.</b>	Distribuição das variáveis demográficas e clínicas e análise univariada.	39
<b>Tabela 2.</b>	Associação das variáveis clínicas e funcionais ao desempenho de marcha no TC6M.	40
<b>Tabela 3.</b>	Associação das variáveis clínicas e funcionais ao desempenho de marcha no 10MWT.	41
<b>Tabela 4.</b>	Correlação dos testes de desempenho de marcha com o EQ-5D, IBm, NIHSS e idade.	42
<b>Tabela 5.</b>	Análise de correlação entre distância do TC6M e domínios do EQ-5D.	42

### ARTIGO 1

<b>Tabela 1.</b>	Characteristics clinic-demographic data from 150 patients with stroke.	91
<b>Tabela 2.</b>	Multivariable logistic regression for predictors of falls in stroke patients	92

### ARTIGO 2

<b>Tabela 1.</b>	Distribution of variables and univariate analysis.	115
<b>Tabela 2.</b>	Association of clinical and functional variables to gait performance in the 6MWT.	117
<b>Tabela 3.</b>	Correlation of gait performance tests with the EQ-5D, mBI, NIHSS and age.	118
<b>Tabela 4.</b>	Analysis of correlation between the 6MWT distance and EQ-5D domains.	119

**Tabela 5.** Multivariate logistic regression for predictors of quality of life 120  
compromised.

## ÍNDICE DE GRÁFICOS E FIGURAS

<b>Gráfico.</b>	Distribuição do EQ-5D por domínios.	40
<b>Figura 1.</b>	Forest Plot da regressão logística multivariada para preditores de qualidade de vida comprometida.	43
<b>Figura 2.</b>	Dispersão do TC6M, IBm SD e idade sobre a qualidade de vida.	44

### ARTIGO 1

<b>Figura 1.</b>	The ROC curve tested the association between TUG and falls in all patients of the sample.	100
<b>Figura 2.</b>	ROC curve for the TUG according to cerebral hemisphere.	101
<b>Figura 3.</b>	Quality of life (EQ-5D) and functional capacity (mBI) between fallers and non-fallers.	102

### ARTIGO 2

<b>Gráfico.</b>	Distribution of EQ-5D domains.	116
-----------------	--------------------------------	-----

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AVC – Acidente vascular cerebral

AVD – Atividades de vida diária

CIF – Classificação internacional de funcionalidade

DCV – Doenças cerebrovasculares

EQ-5D – EuroQol cinco dimensões

IBm – Índice de Barthel modificado

NIHSS - *National Institutes of Health Stroke Scale*

OMS – Organização Mundial de Saúde

QV – Qualidade de vida

QVRS – Qualidade de vida relacionada à saúde

SF-36 - 36-item short-form health survey

SIS - Stroke Impact Scale

TC6M – Teste de caminhada de 6 minutos

TUG – Timed Up & Go

VO2 – Volume de oxigênio máximo

10MWT- Teste de caminhada de 10 metros

## I. RESUMO

IMPACTO DO DESEMPENHO DE MARCHA SOBRE A QUALIDADE DE VIDA DE INDIVÍDUOS QUE SOFRERAM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL.

**Introdução:** O acidente vascular cerebral (AVC) é uma das principais causas de incapacidade nos adultos em todo mundo, sendo as alterações no desempenho de marcha importantes para redução da capacidade funcional e, conseqüentemente, da qualidade de vida (QV). **Objetivo:** Avaliar o desempenho da marcha de indivíduos com AVC e sua associação com a QV. **Casuística e Método:** Trata-se de um estudo transversal, com indivíduos com diagnóstico de AVC, provenientes de dois ambulatorios em Salvador, Bahia. Foram coletados dados sócio-demográficos, clínicos e as seguintes escalas: Teste de caminhada de 6 minutos (TC6M), Teste de caminhada de 10 metros (10MWT), *Timed Up & Go* (TUG), Índice de Barthel modificado (IBm), *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS), *European Quality of life – 5 dimensions* (EQ-5D). Após análise univariada pelos testes t de Student, Mann Whitney U e qui-quadrado, variáveis com possíveis associações ( $p < 0,05$ ) foram incluídas em um modelo multivariado de regressão logística para avaliação dos preditores de QV comprometida ( $EQ5D < 0,78$ ). **Resultados:** Foram estudados 124 indivíduos, com idade média de 66 anos e NIHSS mediano de 3 pontos. A média do TUG foi 25,22 segundos (DP 25,47), o TC6M teve média de 241,70 metros (DP 110,22) e o 10MWT teve média de 16,82 segundos (DP 20,44). O EQ-5D apresentou média de 0,44 pontos (DP 0,38) e 91 indivíduos (73,4%) apresentaram EQ-5D comprometida. Houve correlação positiva entre TC6M e EQ-5D ( $r = 0,48$ ,  $p < 0,001$ ) e entre velocidade de marcha calculada a partir do 10MWT e EQ-5D ( $r = 0,49$ ,  $p < 0,001$ ). Foram variáveis associadas à QV

comprometida: idade, capacidade funcional (IBM), TC6M, 10MWT, velocidade de marcha, gravidade do AVC (NIHSS) e gênero feminino. Na análise multivariada, TC6M, idade e capacidade funcional permaneceram associados à QV comprometida. **Conclusão:** Indivíduos com marcha independente após AVC apresentam alterações na resistência e velocidade da marcha, com alto risco de quedas e impacto na QV. Os resultados sugerem que a marcha avaliada pelo TC6M, bem como a idade e a perda de capacidade funcional, são fatores determinantes no comprometimento da QV após AVC.

**Palavras-chave:** Acidente vascular cerebral; Marcha; Qualidade de vida; Capacidade funcional.

## II. INTRODUÇÃO

O acidente vascular cerebral (AVC) é uma das principais causas de incapacidade nos adultos em todo mundo<sup>1,2</sup>, com incapacidade física persistente em 50 a 65% dos indivíduos sobreviventes<sup>3</sup>. Além de impor sequelas de caráter motor e funcional, implica em alto custo social e emocional sobre os pacientes, seus familiares, e serviços de saúde<sup>4</sup>. O AVC, quando não é letal, pode tirar de sua vítima a possibilidade de independência<sup>5</sup>, predispondo a um padrão de vida sedentário, com limitações para as atividades de vida diária (AVD)<sup>6,7</sup>.

Dois terços dos AVC ocorrem nos países em desenvolvimento. Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) de 2011 revelam que o AVC é a segunda causa de morte no mundo, representando 12,8% do total de mortes em países de renda média<sup>1</sup>. As doenças cardiovasculares são a principal causa de morbidade e mortalidade nas Américas, ocorrendo cada vez mais dentre a população em idade ativa, contribuindo assim de forma desproporcional à perda de anos potenciais de vida saudável e produtividade econômica<sup>8</sup>. O AVC é a segunda principal causa de incapacidade, após a demência<sup>9</sup>, e cerca de um terço dos sobreviventes sofrem de incapacidade significativa<sup>10</sup>.

A identificação dos fatores relacionados com a sobrevida, incluindo a recuperação funcional, é reconhecida como essencial para avaliar o impacto do AVC na comunidade. Estudos confirmam a importância dos aspectos físicos após AVC, ressaltando a persistência da incapacidade residual na função física<sup>11,12,13</sup>. Os déficits de marcha contribuem consideravelmente para uma



diminuição da capacidade funcional, sendo a recuperação da habilidade para caminhar a principal meta na maioria dos programas de reabilitação.

Medidas do desempenho da marcha vêm sendo correlacionadas aos déficits de mobilidade após AVC e à recuperação motora<sup>14</sup>, sendo descritas como medida de capacidade funcional que permitem avaliar a habilidade do indivíduo para manter um nível moderado de atividade física ao longo de um tempo, refletindo no potencial para as AVD<sup>12,15,16</sup>. Há uma gama de testes clínicos disponíveis para avaliar marcha após o AVC, dentre eles o teste de caminhada de seis minutos (TC6M) e o teste de caminhada de dez metros (10MWT – *ten-meter walk test*), que são utilizados para mensurar desempenho durante exercício submáximo e velocidade de marcha, respectivamente, bem como para prever o desempenho de marcha usual na comunidade<sup>3</sup>.

Além do impacto na função física, o AVC interfere também na emoção, na memória, no pensar, na comunicação, na participação social e, conseqüentemente, na qualidade de vida (QV)<sup>17</sup>. A qualidade de vida relacionada à saúde diz respeito ao “valor atribuído à duração da vida quando modificada pela percepção de limitações físicas, psicológicas, funções sociais e oportunidade influenciadas pela doença, tratamento e outros agravos”<sup>18</sup>.

O AVC tem um efeito deletério sobre a qualidade de vida relacionada (QVRS) à saúde a curto e longo prazo<sup>19</sup> e informações que possam determinar o comprometimento da QV, possibilitam um melhor conhecimento do indivíduo e de sua adaptação à condição<sup>20,21</sup>. Sendo as alterações da marcha importante achado em indivíduos após AVC<sup>22,23</sup>, torna-se necessário conhecer sua influencia na QV, a fim de que as estratégias utilizadas na prática clínica sejam adequadamente planejadas.

### III. OBJETIVOS

#### GERAL

Verificar a associação entre desempenho da marcha e qualidade de vida em indivíduos com acidente vascular cerebral.

#### ESPECÍFICOS:

Os objetivos específicos deste estudo foram:

1. Avaliar velocidade de marcha dos indivíduos com AVC.
2. Avaliar a resistência durante a marcha dos indivíduos com AVC.
3. Correlacionar desempenho da marcha com uma escala preditora de quedas.
4. Correlacionar desempenho da marcha com medida de capacidade funcional para desempenhar atividades de vida diária.
5. Avaliar os fatores determinantes de qualidade de vida comprometida em pacientes com AVC da comunidade.

## **IV. REVISÃO DA LITERATURA**

### **IV.1. O Acidente Vascular Cerebral**

A OMS define o AVC como o rápido desenvolvimento de sinais focais ou globais, com perturbação da função cerebral e duração mínima de 24 horas ou levando à morte sem outra causa aparente, além da origem vascular<sup>1</sup>. É causado por uma interrupção do suprimento sanguíneo no cérebro, usualmente por um rompimento do vaso sanguíneo ou quando este é bloqueado por um coágulo. Isso interrompe o suprimento sanguíneo de oxigênio e nutrientes, causando danos ao tecido cerebral<sup>1</sup>.

O AVC constitui um importante problema de saúde mundial. De acordo com dados da OMS em 2004, 15 milhões de pessoas sofrem AVC no mundo a cada ano. Desses, cinco milhões morrem e outros cinco milhões são permanentemente deficientes<sup>9</sup>. No Brasil, dados do DataSUS de 2010 reportam uma taxa de internação por AVC de 8,8, com 167.912 internações por AVC e 99.732 óbitos por DCV (doenças cerebrovasculares)<sup>24</sup>. Em países desenvolvidos, a incidência de AVC está declinando, grandemente devido aos esforços para reduzir pressão sanguínea e reduzir tabagismo. Entretanto, a taxa global de AVC continua alta devido ao envelhecimento da população, observando-se maior mortalidade e morbidade na faixa etária acima de 65 anos<sup>1,9</sup>.

O aumento da idade é reconhecido como fator importante para o desenvolvimento do AVC, entretanto, em pacientes adolescentes e adultos jovens, esses eventos não são raros, com impacto individual e sócio econômico causado pela elevada taxa de morbimortalidade nessa população economicamente ativa<sup>25</sup>.

AVC é a segunda causa mais comum de morte em todo o mundo, representando mais de 4,6 milhões de mortes a cada ano, dos quais 2/3 são em países em desenvolvimento<sup>1</sup>. Na América Latina, a prevalência de AVC em idosos já é quase tão alta quanto em países industrializados, porém acredita-se que haja subestimação da verdadeira prevalência, particularmente em locais rurais e menos desenvolvidos<sup>10</sup>. No Brasil, a análise de dados de mortalidade de 2001 mostrou que o AVC foi o principal grupo de causas de morte em todas as regiões para ambos os gêneros, sendo responsável no ano 2000 por 32% das mortes por doenças no aparelho circulatório<sup>26</sup>.

AVC é a principal causa de incapacidades a longo prazo<sup>4,14</sup>, tendo potencialmente enorme impacto emocional e sócio-econômico sobre os pacientes, seus familiares, e serviços de saúde<sup>4</sup>. Incapacidades refletem as consequências das deficiências em termos de restrição ou falta de habilidade para realizar uma atividade de uma maneira ou dentro da amplitude normal para o ser humano.

Cerca de metade dos pacientes que sobrevivem por um período de três meses após AVC vivem pelos próximos cinco anos, onde um terço pelos próximos 10 anos. Aproximadamente 60% dos sobreviventes são esperados recuperar sua independência em termos de auto-cuidado, e espera-se que 75% deles andem independentemente<sup>4</sup>.

O custo para o tratamento e reabilitação do AVC já são consideráveis, e o número crescente de sujeitos com AVC deverá sobrecarregar mais e mais os sistemas de saúde no futuro<sup>27</sup>. Aproximadamente metade de todos os pacientes de AVC sobreviventes tem reabilitação incompleta, e metade destes necessitam de assistência para AVD. Por esta razão, uma proporção

considerável de todos os custos dos pacientes de AVC é causada não por tratamento médico na situação aguda, mas por longos períodos de cuidados, reabilitação, enfermagem, e redução ou fim da produtividade do trabalho. Isso, em parte, explica as razões pelas quais o peso do AVC é tão alto, em particular entre as doenças neurológicas<sup>27</sup>.

As manifestações clínicas de um AVC e o tempo de recuperação são bastante variáveis e dependem de qual parte do cérebro é lesada e o quanto gravemente é afetada. Suas principais consequências incluem diferentes aspectos físicos e psicológicos tais como perda de percepção, hemiplegia, distúrbios de imagem corporal, depressão e mudança no papel social do paciente, todos afetando a QVRS<sup>27</sup>. O estudo de Framingham encontrou que entre os sobreviventes do AVC isquêmico que tinham mais de 65 anos de idade, as seguintes incapacidades foram observadas após seis meses do AVC: 50% tinham alguma hemiparesia; 30% foram inábeis para caminhar sem alguma assistência; 26% foram dependentes nas AVD; 19% tinham afasia; 35% tinham sintomas depressivos; e 26% foram institucionalizados em casa de saúde<sup>22</sup>.

Uma das escalas utilizadas para avaliar a gravidade do AVC é a *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS), a qual oferece uma avaliação quantitativa do grau de incapacidade neurológica, oferecendo uma medida da gravidade do acidente vascular cerebral, através da avaliação do nível de consciência, linguagem, negligência, perda do campo visual, movimentos extra-oculares, força muscular, ataxia, disartria e perda sensorial. Quanto maior o escore, mais grave o AVC<sup>28</sup>.

## IV.2. Capacidade funcional após AVC

A recuperação motora e funcional após AVC varia entre indivíduos. As consequências funcionais dos déficits primários neurológicos geralmente predisõem os sobreviventes a um padrão de vida sedentário, com limitações individuais para as AVD e reserva cardiológica reduzida<sup>7</sup>.

Vários são os instrumentos que refletem o nível de independência funcional. O Índice de Barthel modificado (IBm) é considerado um instrumento simples, que fornece informações exatas e acuradas sobre as AVD, tendo sido reportada sua sensibilidade e aplicabilidade prática na população de AVC<sup>29</sup>.

O IBm é um protocolo que consiste em avaliar dez itens de funcionalidade das atividades de vida diária que incluem a alimentação, higiene pessoal, uso do banheiro, banho, continência vesical e anal, vestuário, transferências, subir e descer escadas e caminhar em terreno plano. Nesse índice, cada item tem uma pontuação sendo que um (1) corresponde a uma situação em que a pessoa é totalmente dependente para executar uma dada atividade e cinco (5) quando é completamente independente. A pontuação máxima alcançada é de cinquenta (50) pontos. O IBm categoriza em grupos de funcionalidade da seguinte forma: independência total (50 pontos), ligeiramente dependente (46-49 pontos), dependência moderada (31-45 pontos), dependência grave (11-30 pontos) e dependência total (10 pontos)<sup>29</sup>.

Dados sobre a capacidade funcional e o nível de recuperação motora após AVC são escassos. Em estudo prévio do nosso grupo, desenvolvido com pacientes do Ambulatório de Doenças Cerebrovasculares da Universidade Federal da Bahia, Cincura e cols. avaliaram a confiabilidade interexaminadores da versão em português do Índice de Barthel para população de AVC,

encontrando uma boa concordância interexaminadores, com coeficiente de correlação interclasse de 0.967 (95% CI = 0.94–0.98)<sup>30</sup>. Estudo de Ferreira & Pinto, com pacientes de AVC do mesmo ambulatório, avaliou o perfil funcional dos indivíduos, encontrando 62% dos indivíduos independentes para AVD, de acordo com o Índice de Barthel<sup>31</sup>.

Testes de marcha também são comumente utilizados como medida de capacidade funcional, permitindo avaliar a habilidade do indivíduo para manter um nível moderado de atividade física ao longo de um tempo, o que reflete seu potencial para as AVD<sup>12,15,16</sup>.

### **IV.3. Desempenho da marcha após AVC**

O comprometimento funcional da marcha é frequentemente encontrado após o AVC<sup>23,32</sup>, sendo a recuperação da habilidade para caminhar independentemente a maior prioridade para esses indivíduos<sup>33,34,35</sup>.

Em 2001, a OMS adotou um sistema de classificação para descrever, avaliar e medir a saúde e a incapacidade quer ao nível individual quer ao nível da população, denominado “Classificação Internacional de Funcionalidade” (CIF). Neste sistema, a funcionalidade e a incapacidade de uma pessoa são concebidas como uma interação dinâmica entre os estados de saúde (doenças, perturbações, lesões, traumas, etc.) e os fatores contextuais, que englobam tanto fatores pessoais como ambientais. Essa classificação avalia o indivíduo no nível das estruturas do corpo, nas atividades que ele desenvolve e seu nível de participação. Ao utilizar da CIF em pacientes com AVC foi identificado a marcha como um dos mais importantes componentes que influencia as atividades e a participação<sup>33</sup>.

Comprometimentos da mobilidade funcional após AVC geralmente incluem: redução da capacidade de deambular, redução da velocidade da marcha, comprometimento do equilíbrio, autoconfiança no equilíbrio alterada, e preocupação acerca de quedas<sup>14</sup>.

Inicialmente após AVC, dois terços dos indivíduos não são hábeis para andar ou requerem auxílio para andar. Após três meses, um terço dos indivíduos que experimentaram um AVC irá requerer assistência ou não serão capazes de andar. Muitos desses indivíduos necessitarão de serviço de reabilitação para otimizar seu nível de recuperação<sup>37</sup>.

Embora cerca de 60 a 70% dos sobreviventes do AVC sejam capazes de caminhar independentemente após reabilitação<sup>3,35</sup>, é previsto que somente uma pequena porcentagem destas pessoas possam caminhar funcionalmente na comunidade<sup>3</sup>. Mesmo após recuperação, frequentemente ocorrem mudanças no padrão de marcha, um aumento na energia dispendida, uma redução da velocidade de marcha e na distância total percorrida<sup>35</sup>. Isso é mais complicado pelas reduções na aptidão cardiorrespiratória após AVC, mudanças no controle neuromotor e demandas energéticas aumentadas durante realização das atividades do dia a dia<sup>23</sup>.

O comprometimento físico residual após AVC pode também levar a um estilo de vida sedentário e suas consequências clínicas<sup>38</sup> e sociais<sup>34</sup>. Relação entre desempenho de marcha e participação social foi descrita por Flansbjer e cols., que encontraram valores maiores na participação avaliada pelo Stroke Impact Scale (SIS) quando combinados melhor desempenho no TUG e no TC6M e maior idade, sugerindo que a habilidade para levantar de uma cadeira e para andar longas distâncias foram mais importantes para percepção da



participação em sujeitos idosos com AVC<sup>33</sup>. Igualmente, Schimid e cols. indicam que a recuperação do AVC associada a ganhos na velocidade da marcha está relacionada à melhora da participação social e da qualidade de vida<sup>34</sup>.

#### **IV.3.1. Instrumentos de avaliação da marcha**

É importante para os profissionais de saúde conhecerem medidas úteis e clinicamente significantes para detectar mudanças na habilidade para caminhar<sup>33,37</sup>, avaliando objetivamente o nível de desempenho físico de sobreviventes do AVC que residem na comunidade<sup>39</sup>.

Uma variedade de testes de desempenho de marcha têm sido utilizados em pacientes de AVC<sup>3,15,33,39</sup>. Esses testes abordam vários aspectos do desempenho da marcha, tais como velocidade, resistência e a complexidade da marcha, para prover uma dimensão da capacidade de deambulação após AVC.

Velocidade e resistência da marcha são dois importantes determinantes de capacidade de deambular. Velocidade é tipicamente mensurada pelo tempo que o indivíduo caminha pequenas distâncias (5-10metros), enquanto a resistência tem sido comumente avaliada através de teste submáximo de capacidade aeróbica, através da distância percorrida em teste de caminhada<sup>40</sup>.

A mensuração do consumo de oxigênio máximo (VO<sub>2</sub>) durante a realização do teste de exercício máximo é padrão ouro para avaliar aptidão cardiorrespiratória. Entretanto, comprometimentos relacionados ao AVC tais como mudanças na força e função sensorial podem limitar o uso do teste do exercício máximo nesta população. Como alternativa, testes de caminhada

foram desenvolvidos com o objetivo de mensuração do nível funcional e sendo empregado como uma medida opcional de aptidão cardiorrespiratória entre diversas populações<sup>23,38</sup>. Dessa forma, o TC6M é utilizado como um teste de exercício submáximo.

O TC6M foi originalmente desenvolvido para população cardiorrespiratória, e é comumente empregada para determinar resistência de marcha em indivíduos com função diminuída. Ele foi adaptado do teste de caminhada de 12 minutos, originalmente desenvolvido para avaliar a habilidade de indivíduos com condições cardiorrespiratórias para manter níveis de intensidade sub-máximos a durações pretendidas para representar atividades diárias<sup>23,33,38</sup>. Tem como vantagem sua fácil administração, não requerendo nenhum equipamento extenso.

A correlação do TC6M com VO2 máximo em populações com condições cardiorrespiratórias tem se mostrado moderada a alta. Entretanto Pang e cols., estudando a população de AVC encontrou uma relação entre VO2 máximo e TC6M limitada ( $r = 0,402$ ). Esses autores sugerem que a resistência de marcha em população de AVC crônico mensurada pelo TC6M é influenciada por comprometimentos específicos do AVC em maior grau do que pelo nível cardiorrespiratório. Os déficits no sistema neuromuscular, tais como equilíbrio precário, contribuem para um pior desempenho no TC6M, levando a uma baixa correlação entre VO2 máximo e distância no TC6M<sup>38</sup>. Assim, há evidências que questões específicas do AVC, como equilíbrio e controle neuromotor, podem limitar desempenho no TC6M mais do que aptidão cardiorrespiratória<sup>23,38</sup>.

No entanto, o TC6M tem sido usado por pesquisadores estudando indivíduos após AVC para avaliar níveis e/ou mudanças na habilidade para andar e capacidade funcional<sup>35,40</sup>, sendo um teste confiável (ICC 0,99) e válido para uso nessa população<sup>33,39</sup>. Atualmente, é a medida mais comumente usada para quantificar capacidade funcional de marcha, sendo uma tarefa que requer velocidade de marcha, equilíbrio e resistência submáxima, sendo considerada preditora de deambulação na comunidade<sup>3</sup>.

Níveis significantes de deficiência são associados com resistência de marcha precária após AVC<sup>40</sup>. Comumente, sujeitos com AVC quando comparados a sujeitos saudáveis, apresentam distâncias mais curtas no TC6M, e diversas razões podem contribuir para este fato. Aumentado consumo de energia na marcha hemiplégica, descondicionamento físico, e declínios associados com a idade em aptidão e massa muscular podem comprometer nesses pacientes a capacidade para satisfazer a demanda de alta energia da marcha hemiplégica<sup>16</sup>, bem como atrasos na ativação muscular são significativamente correlacionados ao índice de marcha funcional do TC6M<sup>41</sup>. Além disso, medida de resistência em termos de distância caminhada requer certa quantidade de força em membros inferiores e equilíbrio dos pacientes com AVC<sup>15,38,42-44</sup>. Fatores motivacionais também estão implicados na performance do teste de caminhada funcional<sup>15</sup>.

Outro índice comumente usado de desempenho de marcha é velocidade de marcha, mensurada sob curtas distâncias, de 5 a 10 metros e frequentemente utilizado para estimar a capacidade do indivíduo para função na comunidade<sup>40</sup>. Diminuição na velocidade da marcha reflete mobilidade prejudicada, sendo uma medida válida, sensível e confiável (ICC 0,97) de

recuperação da mobilidade após AVC que discrimina os efeitos do AVC<sup>33,39</sup>. Velocidade de marcha é também um indicador amplamente usado entre idosos, nos quais prediz níveis de saúde futuro e utilização dos cuidados de saúde<sup>14</sup>.

No entanto, Taylor e cols<sup>45</sup> encontraram que o 10MWT avaliado em ambiente de clínica é útil para prever velocidade de marcha em ambiente na comunidade de pacientes com AVC crônico que tiveram escore 0,8 ou maior. Entretanto, para aqueles que tiveram escores menores do que 0,8 m/s no teste em clínica, velocidade de marcha na comunidade pode ser superestimada.

Foi demonstrado que a velocidade de marcha avaliada pelo 10MWT tem uma relação de moderada a forte com o desempenho muscular do membro inferior parético<sup>39,44</sup>, bem como é fortemente associada ao equilíbrio corporal<sup>37</sup>, sendo considerado primariamente dependente do controle neuromotor, mais do que da aptidão aeróbica<sup>35</sup>. Entretanto, Dean e cols. sugerem no seu estudo que velocidade de marcha por curta distância superestima a capacidade locomotora<sup>40</sup>, ou seja, alguns indivíduos que apresentam boa velocidade de marcha em teste de curta distância não são capazes de manter essa velocidade por seis minutos, tendo prejudicada sua capacidade de deambulação na comunidade.

Em revisão de medidas de deambulação na comunidade após AVC, Lord e Rochester, 2005, concluíram que não há garantia que aumento de velocidade na marcha irá denotar um ganho significativo no desempenho<sup>46</sup>. No entanto, Schmid e cols. relatam que quando a medida de velocidade de marcha de 10 metros é estratificada em classes de deambulação clinicamente significantes tais como, deambulação domiciliar (<0,4m/s), deambulação na

comunidade limitada (0,4 a 0,8 m/s) e deambulação na comunidade total (>0,8m/s), mudanças no 10MWT são clinicamente significantes. Transferência para uma classe maior de deambulação está associada com função e qualidade de vida substancialmente melhores<sup>14</sup>.

O *Timed up & go test* (TUG) é um teste de equilíbrio que é comumente usado para examinar mobilidade funcional e risco de quedas em idosos da comunidade<sup>47,48</sup>. É um instrumento simples, validado intra e inter-examinadores e com uma alta confiabilidade (IC=0,99), auxiliando na predição de quedas.

O TUG quantifica o tempo em segundos que o indivíduo leva para levantar de uma cadeira padronizada, caminhar três metros, retornar e sentar. O indivíduo é instruído a caminhar na sua marcha habitual, com ou sem o uso órteses. O tempo para completar a tarefa foi descrito por Podsiadlo & Richardson em um grupo de sujeitos idosos que tinham AVC, doença de Parkinson, artrite, distúrbio cerebelar ou descondicionamento geral.

O desempenho normal foi considerado até 10 segundos para adultos saudáveis, entre 10,01 e 20 segundos para idosos frágeis ou pacientes com deficiência, acima de 20,01 é necessária avaliação mais detalhada do indivíduo para verificar o grau de comprometimento funcional, sendo valores maiores de 30 segundos preditores de dependência funcional<sup>47</sup>. Entretanto, Shumway-Cook e cols. sugerem em seu estudo que idosos que levam mais do que 14 segundos para completar o TUG, têm alto risco de quedas<sup>48</sup>. Andersson e cols. utilizaram este mesmo ponto de corte para avaliação do risco de quedas em indivíduos com AVC e encontraram uma sensibilidade de 50% e uma especificidade de 78%<sup>49</sup>. O aumento no escore do TUG em sujeitos com AVC é

consistente com a sintomatologia do AVC manifestada como fraqueza muscular e espasticidade<sup>16</sup>.

#### **IV.4. Qualidade de vida**

Qualidade de vida (QV) é definida como a “percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto do sistema de valores e cultura na qual ele vive e em relação às suas metas, expectativas, padrões e preocupações”<sup>50</sup>. QVRS é um subitem relacionado à saúde da QV, sendo instrumentos de medidas de QVRS desenvolvidos para quantificar o impacto de uma doença ou incapacidade sobre a qualidade de vida.

O EuroQol cinco dimensões (EQ-5D) é um instrumento genérico para avaliação da QVRS, usado como medida de desfecho de saúde. Aplicado a uma gama de condições de saúde e tratamentos, ele provê um perfil descritivo simples e um valor de índice único do nível de saúde<sup>51</sup>. Um estado de saúde EQ-5D pode ser convertido a um índice único resumido através da aplicação de uma fórmula que, essencialmente, atribui pesos para cada um dos níveis em cada dimensão<sup>52</sup>. O escore varia de 0 (morte) a 1 (saúde total), sendo o escore de 0,86 considerado como referência para a população geral e 0,78 para indivíduos entre 65 e 74 anos<sup>53</sup>.

Um estudo prospectivo realizado no Reino Unido validou a aplicabilidade do EQ-5D em pacientes sobreviventes de AVC, considerando-o curto, simples, e permitindo que a maioria dos pacientes respondam sem ajuda<sup>54</sup>. A concordância interexaminadores do EQ-5D foi avaliada em estudo prévio pelo nosso grupo, com pacientes do Ambulatório de Doenças Cerebrovasculares da Universidade Federal da Bahia, encontrando um índice Kappa > 0,60 em todas

as dimensões avaliadas ( $p < 0,01$ ), mostrando-se um instrumento reprodutível e válido na avaliação da QV de pacientes pós-AVC no Brasil<sup>55</sup>.

O EQ-5D mensura a QV relacionada à saúde sobre cinco dimensões, sendo elas: mobilidade, autocuidado, atividades habituais, dor/desconforto e ansiedade/depressão. Cada dimensão tem 3 níveis (sem problemas, algum problema, problemas extremos)<sup>56</sup>. O EQ-5D tem sido utilizado em diversos estudos como medida preferencial para avaliação da QV em AVC<sup>17,54,57-60</sup>.

Outras medidas de QVRS genéricas estão disponíveis, dentre as quais destaca-se a 36-item short-form health survey (SF-36), por ser a mais amplamente utilizada nos estudos. Dorman e cols. compararam a confiabilidade do EQ-5D e do SF-36, encontrando confiabilidade teste-reteste qualitativamente similares e aceitáveis nos dois instrumentos<sup>54</sup>.

A QVRS é um importante objetivo da reabilitação, em particular na reabilitação de condições de saúde com curso crônico tal como o AVC. Medidas do nível de saúde podem ser usadas para examinar e descrever seu impacto, e para um monitoramento e avaliação da intervenção<sup>4</sup>. Além disso, a percepção dos sobreviventes de AVC sobre sua saúde e que fatores são associados com esses sentimentos provem importantes informações a respeito de metas relevantes de reabilitação<sup>20,50</sup>.

Diversos estudos tem relatado uma redução na QV após o AVC<sup>12,19,21,27,50,55,61-68</sup>. O AVC tem um impacto significativo sobre a vida do indivíduo, especialmente sobre seu desempenho nas AVD, participação na sociedade, e QV. Fatores de QVRS após AVC variam ao longo do tempo e refletem mudanças dos indivíduos de padrões internos, valores, e expectativas influenciadas pelo processo de recuperação<sup>50</sup>.

Dessa forma, funções corporais, motoras e cognitivas, aspectos ambientais, atividade e participação, lazer, dependência funcional, depressão, personalidade, suporte emocional e social são relatados influenciar a QVRS mais significativamente, em diferentes períodos após o AVC<sup>27,50,61-63</sup>.

Dhamoon e cols., em estudo prospectivo com cinco anos de seguimento, com 525 indivíduos diagnosticados com único episódio de AVC isquêmico, encontraram que QV declinou nos anos seguintes ao AVC sendo preditores de QV: seguro de saúde, idade, depressão, gravidade do AVC, incontinência urinária, lateralidade do AVC, cognição e nível funcional<sup>67</sup>. Alguren e cols. reportaram recreação limitada e lazer, energia e funções de comando (ex. fadiga), padrões de marcha comprometidas, e funções de personalidade fatores independentes repetidamente associados com baixa QVRS durante um período de 1 ano após AVC<sup>50</sup>. Já no estudo de Laurent e cols., a qualidade de vida foi determinada por afasia e comunicação, hemiparesia, independência funcional, quedas, domínio físico, e depressão<sup>61</sup>.



## **V. CASUÍSTICA, MATERIAL E MÉTODOS**

### **Desenho e população do estudo**

Trata-se de um estudo transversal com indivíduos com diagnóstico de AVC, com marcha independente, provenientes do Centro de Referência Estadual de Atenção à Saúde do Idoso (CREASI) e do Ambulatório Professor Francisco Magalhães Neto, do Hospital Universitário Professor Edgar Santos (HUPES), Salvador – BA, no período de março de 2010 a setembro de 2011. Uma amostra de conveniência foi selecionada de forma consecutiva no CREASI, a partir das consultas médicas. Já no HUPES a seleção foi realizada de forma sistematizada, através da avaliação dos três primeiros pacientes disponíveis, por ordem de chegada ao ambulatório, devido ao grande volume de pacientes.

Foram excluídos indivíduos com dificuldade de compreensão, incapazes de entender as instruções dos testes e realizar as atividades solicitadas, os portadores de outras doenças associadas que pudessem afetar a marcha ou aqueles que apresentaram pressão arterial sistólica >170mmHg ou diastólica >110mmHg no momento da avaliação.

### **Procedimento e instrumentos da coleta de dados**

A coleta dos dados foi realizada em um único momento e por um único pesquisador. Foram coletados por meio de formulário dados sócio-demográficos e clínicos, como: nome, idade e sexo, tempo de AVC, lateralidade da sequela, número de episódios, depressão e medicações em uso atual.

A gravidade do AVC foi mensurada através da escala *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS). A pontuação dessa escala varia de 0 a 42. Quanto maior o escore, mais grave o AVC<sup>28</sup>.

A fim de avaliar a capacidade funcional foi aplicado o Índice de Barthel Modificado (IBm)<sup>29</sup>. O grau de independência nas atividades de vida diária foi categorizado nos seguintes grupos de funcionalidade: independência total (50 pontos), ligeiramente dependente (46-49 pontos), dependência moderada (31-45 pontos), dependência grave (11-30 pontos) e dependência total (10 pontos). Para evitar uma superposição de variáveis que avaliam o desempenho da marcha, o IBm foi segmentado em itens que avaliam a marcha (subir e descer escadas e caminhar em terreno plano – aqui denominado IBm-D) e aqueles que avaliam outras atividades da vida diária (alimentação, higiene pessoal, uso do banheiro, banho, continência vesical e anal, vestuário, transferências – aqui denominado IBm-SD).

O valor do *Timed up & go test* (TUG)<sup>47,49</sup> foi utilizado como referência para predição do risco de quedas, sendo considerado como ponto de corte para risco de quedas TUG >14 segundos. Para execução deste teste, o indivíduo foi solicitado a levantar-se de uma cadeira com braços, padronizada, caminhar 3 metros, virar-se, voltar rumo à cadeira e sentar-se novamente.

O desempenho da marcha foi avaliado através do teste de caminhada de seis minutos (TC6M)<sup>16</sup> e do teste de caminhada de dez metros (10MWT)<sup>15</sup>. A pressão arterial foi aferida antes e após os testes. Para execução desses testes foi utilizado um corredor com comprimento superior a 12 metros, sendo posicionados cones nas suas extremidades demarcando o local da caminhada, nos postos zero e 12 metros. Fitas adesivas fixadas ao chão indicaram os

posicionamentos 1, 2, 4, 6, 8, 10 e 11 metros, auxiliando a contagem final da distância percorrida no teste TC6M e a execução do teste 10MWT.

O TC6M é uma medida clínica de resistência, onde o indivíduo caminha durante seis minutos, sendo mensurada a distância percorrida. Os sujeitos foram instruídos a “andar o mais longe possível acerca de um corredor por 6 minutos e não parar a não ser que eles necessitassem”, e distância total foi mensurada. A velocidade da marcha foi avaliada através do 10MWT. Os participantes foram solicitados a caminharem com seu passo normal e, em seguida, acelerar antes de iniciar a avaliação e desacelerar após comando de parada, após alcançado os 10 metros. O tempo para completar 10 metros foi mensurado e posteriormente convertido para velocidade em metros por segundo. Em ambos os testes, os indivíduos fizeram uso de seus calçados e auxiliares de marcha habituais.

As medianas do TC6M e do 10MWT foram utilizadas como ponto de corte para o desempenho de marcha. No TC6M, os valores abaixo da mediana representaram marcha mais comprometida e os valores superiores ou iguais à mediana corresponderam à marcha menos comprometida. Já no 10MWT, os valores superiores ou iguais à mediana representaram marcha mais comprometida e os valores abaixo da mediana corresponderam à marcha menos comprometida.

A qualidade de vida foi avaliada através da *EuroQol* (EQ-5D)<sup>51,58</sup>. O EQ-5D é uma escala genérica que consiste de um sistema descritivo que mensura qualidade de vida relacionada à saúde sobre cinco dimensões (mobilidade, auto-cuidado, atividades habituais, dor/desconforto e ansiedade/depressão). Cada dimensão tem 3 níveis: sem problemas, algum problema, problemas

extremos. A aplicação da escala foi feita através de entrevista face a face. Um estado de saúde EQ-5D foi convertido em um índice único resumido pela aplicação de uma fórmula que atribui pesos a cada um dos níveis em cada dimensão<sup>69</sup>. Índice de 0,78 foi utilizado como ponto de corte, sendo os valores de escore inferiores a ele considerados qualidade de vida mais comprometida<sup>53</sup>.

### **Cálculo amostral**

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado utilizando-se a fórmula recomendada por HSIEH e cols.<sup>70</sup>, considerando-se um nível de significância de 5%, um poder de 80%, uma razão de número de não expostos : expostos de 1,0, uma proporção de qualidade de vida comprometida nos não-expostos de 56%, e uma proporção de qualidade de vida comprometida nos expostos de 88% e um  $R^2$  de 12,1%. Esses dados foram obtidos em estudo piloto que incluiu 91 indivíduos. A mediana do TC6M (257 metros) foi utilizada, categorizando os indivíduos em expostos (marcha comprometida, TC6M menor que a mediana) e não exposto (marcha não comprometida, TC6M maior ou igual à mediana). Obteve-se um n mínimo necessário de 31 indivíduos para cada grupo (exposto e não-exposto).

### **Análise estatística**

O programa SPSS versão 16.0 foi utilizado para análise estatística, incluindo análise descritiva dos dados sócio-demográficos e características clínicas; teste de Kolmogorov Smirnov para avaliar normalidade das variáveis; e análise da correlação entre as escalas através do teste de Spearman,

conforme apropriado pela distribuição da amostra. Além disso, foram avaliados preditores de qualidade de vida comprometida (EQ-5D < 0.78) comparando variáveis através do teste qui-quadrado para variáveis categóricas e teste t de *Student* ou *Mann Whitney U* para variáveis contínuas. As variáveis associadas com qualidade de vida mais comprometida ( $p < 0,05$ ) na análise univariada, foram utilizadas no modelo da análise multivariada por regressão logística, método “*backward*”. O nível de significância foi estabelecido em 5% ( $p < 0,05$ ).

### **Aspectos éticos**

Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Secretaria da Saúde do Estado da Bahia, sob Ofício nº 030/2010, obedecendo ao previsto na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa. Todos os pacientes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (vide modelo em **Anexo 2**) concordando com sua participação no estudo.

## VI. RESULTADOS GERAIS

Foram avaliados 124 indivíduos, com idade média de 66 anos (DP 14,1), variando de 24 a 94 anos, sendo 71 mulheres (56,3%). A maioria dos sujeitos (76,6%) tinha na sua história clínica apenas um episódio de AVC. Quanto à lateralidade da sequela, 59 (48,0%) tinham sequela à esquerda apenas, 51 (40,5%) à direita, 6 (4,8%) apresentavam sequela em ambos os lados, 1 (0,8%) tinha ataxia e 6 (4,8%) não apresentavam sequelas motoras. De acordo com a classificação da capacidade funcional através do IBm, os indivíduos variaram da dependência severa a independência total. A descrição das variáveis clínicas, dos testes funcionais de marcha e da qualidade de vida está apresentada na tabela 1.

Os indivíduos apresentaram EQ-5D mediano de 0,51 pontos (Q1:0,15;Q3:0,77), variando de -0,35 a 1. Noventa e um indivíduos (73,4%) apresentaram EQ-5D inferior a 0,78. O comprometimento por domínios do EQ-5D encontra-se na tabela 2.

A mediana do TC6M encontrada foi de 244 metros, sendo este valor utilizado como ponto de corte para o desempenho de marcha. Distribuição e associação das variáveis quanto ao desempenho de marcha pelo TC6M encontram-se na tabela 3. Foram estatisticamente significativas as associações com as seguintes variáveis: idade, gravidade do AVC, lateralidade da sequela, uso de auxiliar de marcha, IBm, TUG e EQ-5D.

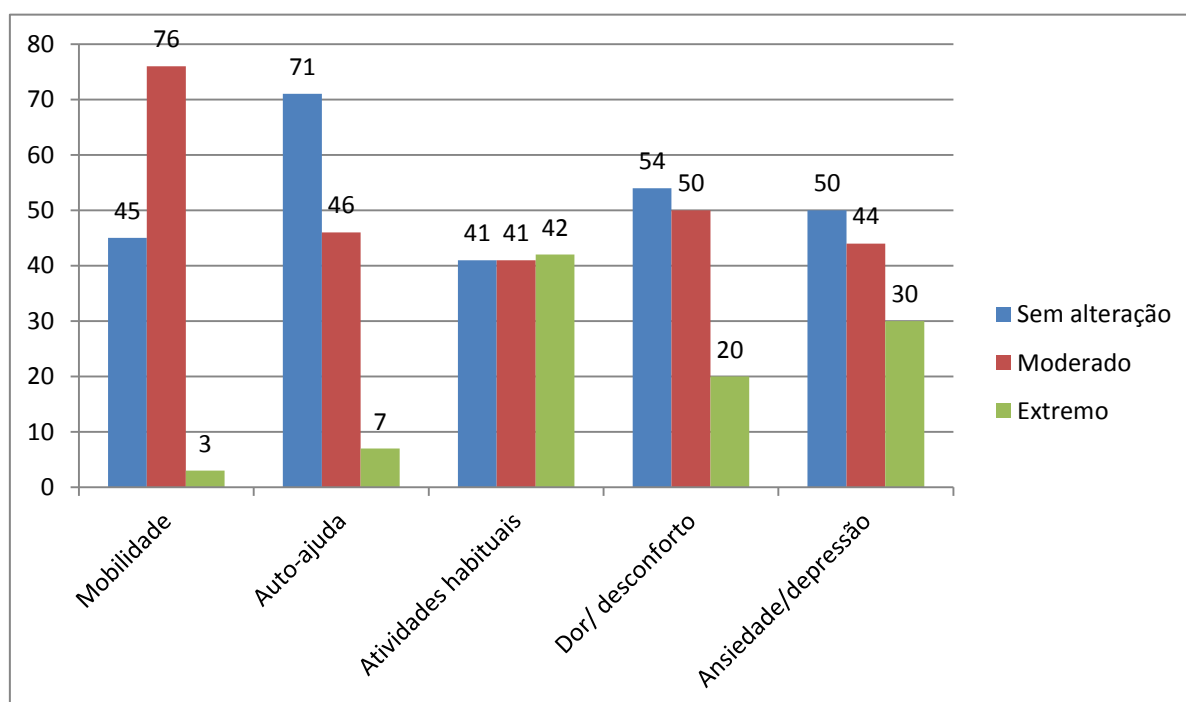
A mediana do 10MWT encontrada foi de 10,9 segundos, sendo este valor utilizado como ponto de corte para o desempenho de marcha. Distribuição e associação das variáveis quanto ao desempenho de marcha pelo 10MWT encontram-se na tabela 3. Foram estatisticamente significativas as

associações com as seguintes variáveis: idade, gravidade do AVC, uso de auxiliar de marcha, IBm, TUG e EQ-5D.

**Tabela 1.** Distribuição das variáveis demográficas e clínicas e análise univariada.

<b>VARIÁVEL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>QV menos comprometida</b>	<b>QV mais comprometida</b>	<b>p valor</b>
<b>Idade em anos,</b> média (SD)	66 (14,1)	69 (9,9)	64 (15,1)	,084
<b>Gênero,</b> M/F ( %)	57,3/42,7	57,6/42,4	37,4/62,6	,044
<b>Meses desde AVC,</b> mediana (Q1;Q3)	21,5 (10,0;34,7)	24,0 (11,5;41,0)	21 (10,0;34,0)	,314
<b>NIHSS,</b> mediana (Q1;Q3)	3 (1;5)	2 (0;3)	3(2;5)	<,001
<b>Depressão,</b> sim/não (%)	16,9/83,1	12,1/87,9	18,7/81,3	0,389
<b>IBm,</b> mediana (Q1;Q3)	48 (45;50)	50 (48-50)	47(42-50)	<,001
<b>TUG,</b> segundos, mediana (Q1;Q3)	16,5 (12,7;28,6)	13,34 (10,8;19,1)	18,5 (14,4;32,7)	<,001
<b>10MWT,</b> segundos mediana (Q1;Q3)	10,9 (7,7;17,0)	8,0 (6,7;10,2)	12,0 (8,0;20,0)	<,001
<b>Velocidade,</b> m/s, média (DP)	0,9 (0,4)	1,2 (0,4)	0,8 (0,4)	<,001
<b>TC6M,</b> metros média (DP)	241,7 (110,2)	303,4 (83,6)	219,3 (110,5)	<,001

NIHSS - *National Institutes of Health Stroke Scale*; IBm – Índice de Barthel modificado; TUG – Timed Up & Go; TC6M – teste de caminhada de 6 minutos; 10MWT- teste de caminhada de 10 metros; QV – qualidade de vida.

**Gráfico.** Distribuição do EQ-5D por domínios, n (124).**Tabela 2.** Associação das variáveis clínicas e funcionais ao desempenho de marcha no TC6M.

VARIÁVEL	TC6M < mediana (marcha mais comprometida)	TC6M ≥ mediana (marcha menos comprometida)	p valor
<b>Idade em anos,</b> média (SD)	68,9 (12,3)	63,0 (15,1)	0,02
<b>Gênero,</b> M/F, (%)	22,0(36,1%)/39,0(63,9%)	31,0(49,2%)/32,0(50,8%)	0,139
<b>Meses desde AVC,</b> mediana (Q1;Q3)	23(10;39)	21(10;33)	0,39
<b>NIHSS,</b> mediana (Q1;Q3)	4(2;6)	2(1;3)	<0,001
<b>IBm,</b> mediana (Q1;Q3)	45(40;48)	50(48;50)	<0,001
<b>TUG, segundos,</b> mediana (Q1;Q3)	25,4(17,6;39,9)	12,9(10,4;16,1)	<0,001
<b>Lateralidade</b> D/E (%)	28(45,9%)/27(44,3%)	23(36,5%)/32(50,8%)	<0,001
<b>Auxiliar de marcha,</b> sim/não (%)	20(32,8%)/41(67,2%)	5(7,9%)/58(92,1%)	0,001
<b>EQ-5D,</b> Mediana (Q1;Q3)	0,25 (0,02;0,55)	0,72 (0,31;0,84)	<0,001

NIHSS - *National Institutes of Health Stroke Scale*; IBm – Índice de Barthel modificado; TUG – Timed Up & Go; TC6M – teste de caminhada de 6 minutos; EQ-5D - *European Quality of life – 5 dimensions*.



**Tabela 3.** Associação das variáveis clínicas e funcionais ao desempenho de marcha no 10MWT.

<b>VARIÁVEL</b>	<b>10MWT &lt; mediana (marcha menos comprometida)</b>	<b>10MWT ≥ mediana (marcha mais comprometida)</b>	<b>p valor</b>
<b>Idade em anos,</b> média (SD)	64,0(15,8)	67,9 (11,9)	<0,001
<b>Gênero,</b> M/F, (%)	31(50,0%)/31 (50,0%)	22 (33,3%)/44(66,6%)	0,102
<b>Meses desde AVC,</b> mediana (Q1;Q3)	21,0(9,7;21,0)	22,5(10,0;40,7)	0,275
<b>NIHSS,</b> mediana (Q1;Q3)	2(1;3)	4(2;6)	<0,001
<b>IBm,</b> mediana (Q1;Q3)	50(48,75;50)	45(40;48)	<0,001
<b>TUG, segundos,</b> mediana (Q1;Q3)	12,8(10,4;15,5)	26,3(17,6;40,1)	<0,001
<b>Lateralidade,</b> D/E (%)	24(43,6%)/31(56,4%)	27(49,0%)/28(51,0%)	0,059
<b>Auxiliar de marcha,</b> sim/não (%)	4(6,5%)/58(93,5%)	21(33,9%)/41(66,1%)	0,001
<b>EQ-5D,</b> mediana (Q1;Q3)	0,72 (0,30;0,84)	0,25 (0,05;0,55)	<0,001

NIHSS - *National Institutes of Health Stroke Scale*; IBm – Índice de Barthel modificado; TUG – Timed Up & Go; 10MWT- teste de caminhada de 10 metros; EQ-5D - *European Quality of life – 5 dimensions*.

Encontrou-se na análise de Spearman uma correlação negativa e forte entre o TC6M e o TUG ( $r = - 0,83$ ,  $p < 0,001$ ) e entre a velocidade de marcha e o TUG ( $r = - 0,85$ ,  $p < 0,001$ ). A correlação entre a distância caminhada no TC6M e a velocidade de marcha, através da correlação de Pearson, foi positiva e forte ( $r = 0,82$ ,  $p < 0,001$ ). Correlações entre os testes de desempenho de marcha e qualidade de vida, gravidade do AVC, capacidade funcional e idade podem ser observadas na tabela 4. Os domínios do EQ-5D mobilidade, autocuidado e atividades habituais foram significativamente correlacionados ao TC6M (tabela 5).

**Tabela 4.** Correlação dos testes de desempenho de marcha com o EQ-5D, IBm, NIHSS e idade.

	<b>EQ-5D</b>	<b>IBm</b>	<b>NIHSS</b>	<b>Idade</b>
TUG	-0,44*	-0,73*	0,50*	0,04*
10MWT	-0,48*	-0,67*	0,46*	0,22**
TC6M	0,47*	0,67*	-0,48*	-0,40*

EQ-5D - *European Quality of life – 5 dimentions*; IBm – Índice de Barthel modificado; NIHSS - *National Institutes of Health Stroke Scale*; TUG – Timed Up & Go; 10MWT- teste de caminhada de 10 metros; TC6M – teste de caminhada de 6 minutos.\* $p < .001$ ; \*\* $p = .014$ .

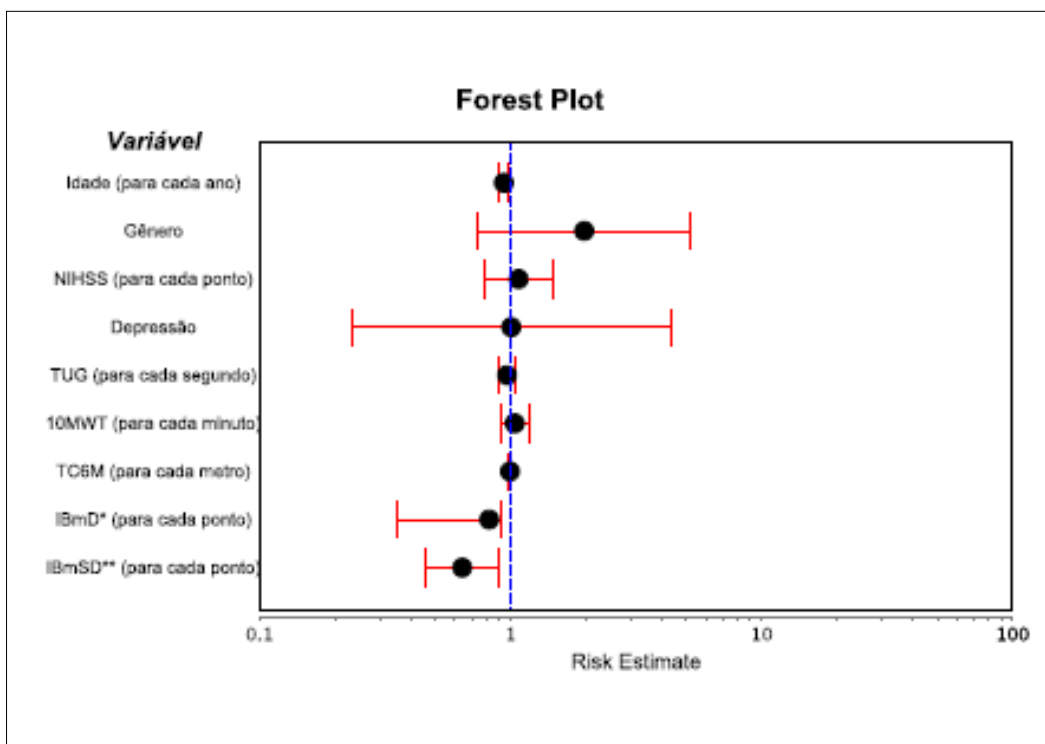
**Tabela 5.** Análise de correlação entre distância no TC6M e domínios do EQ-5D

<b>Domínio EQ-5D</b>	<b>Coeficiente de correlação</b>	<b>p valor</b>
Mobilidade	-0,45	< 0,01
Auto-cuidado	-0,40	< 0,01
Atividades habituais	-0,56	< 0,01
Dor	-0,12	0,19
Ansiedade/Depressão	-0,12	0,20

EQ-5D - *European Quality of life – 5 dimentions*.

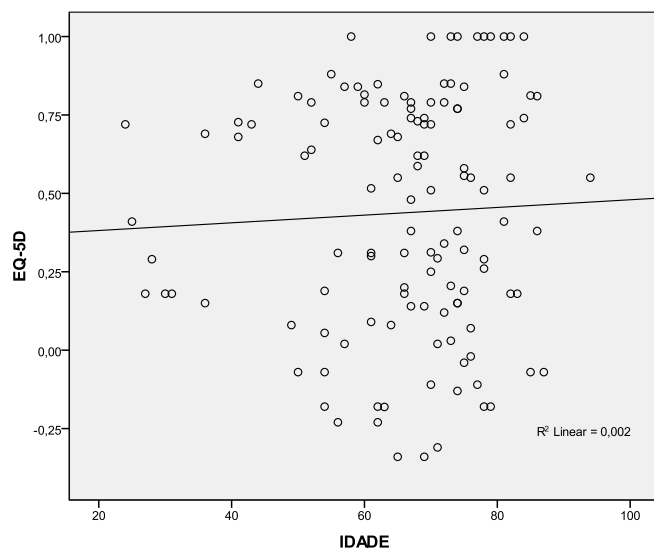
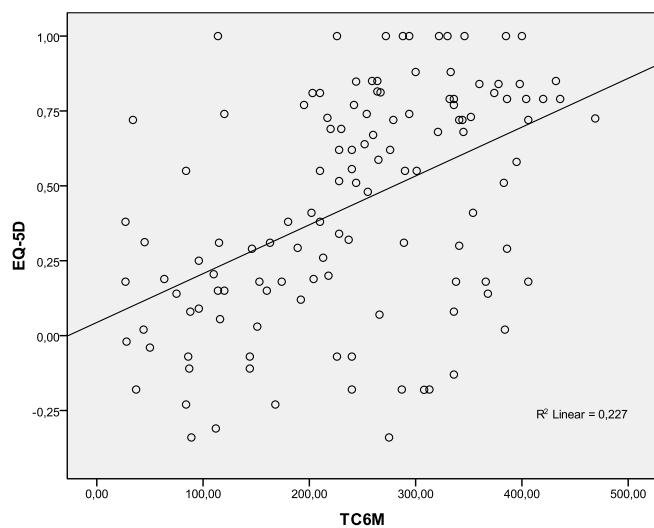
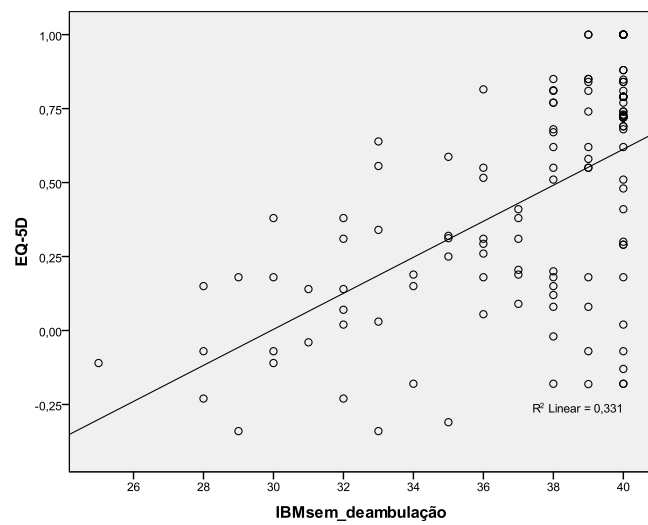
Na análise univariada para avaliação das variáveis associadas à qualidade de vida mais comprometida (tabela 1) foram estatisticamente significantes as seguintes variáveis: idade e TC6M (t student), NIHSS, TUG, 10MWT e IBm (Mann Whitney U), e gênero e lateralidade da sequela (chi-quadrado). Quando analisados no modelo multivariado de regressão logística, apenas o IBm SD ( $p=0,009$ ), idade ( $p=0,002$ ) e TC6M ( $p=0,03$ ) permaneceram significativos, mostrando-se preditores isolados de qualidade de vida nesta população (figura 1). Verificou-se que a Idade foi responsável por apenas 0,2% da variação da qualidade de vida, 6MWT por 23%, IBm sem deambulação (IBm SD) por 33% (figura 2).

**Figura 1.** Forest Plot de regressão logística multivariada para preditores de qualidade de vida comprometida.



NIHSS - *National Institutes of Health Stroke Scale*; TUG – *Timed Up & Go*; 10MWT- teste de caminhada de 10 metros; TC6M – teste de caminhada de 6 minutos; \* IBmD corresponde ao itens deambulação e escada do Índice de Barthel modificado (IBm); \*\*IBm SD corresponde ao IBm sem itens deambulação e escada.

Figura 2. Dispersão do TC6M, IBm SD e idade sobre a qualidade de vida.



## VII. DISCUSSÃO

### **Preditores de qualidade de vida.**

Foi possível demonstrar nesse estudo que o comprometimento da marcha avaliada pelo TC6M, a capacidade funcional reduzida e menor idade, refletiram negativamente sobre a qualidade de vida de indivíduos após AVC, com marcha independente vivendo na comunidade.

O comprometimento da qualidade de vida após AVC é relatado em diversos estudos<sup>12,19,21,27,50,62-64,67,68</sup>. No nosso estudo a mediana encontrada do EQ-5D foi 0,51 pontos, sendo que 73,4% dos indivíduos tiveram pontuação inferior a 0,78<sup>53</sup>. Pinto e cols., utilizando este mesmo ponto de corte, validaram o EQ-5D como uma ferramenta útil e reprodutível para avaliação da qualidade de vida de pacientes com AVC no Brasil<sup>55</sup>.

Corroborando com o estudo de Pinto e cols.<sup>68</sup>, o domínio do EQ-5D, atividades habituais foi o mais frequentemente comprometido, seguido por mobilidade, determinado pela capacidade de andar. Dificuldade para caminhar foi relatada por 63,7% dos indivíduos, mas considerando que foram excluídos do estudo indivíduos que não apresentassem marcha independente, acredita-se que o impacto de problemas da marcha sobre a qualidade de vida após AVC seja ainda maior na nossa população. Muren e cols. investigaram a relação entre a capacidade funcional avaliada pelo TC6M e a qualidade de vida avaliada pelo Stroke Impact Scale (SIS), encontrando correlação positiva significativa com cinco domínios da QVRS que refletem diretamente a habilidade para participar de atividades físicas que requerem certa quantidade de capacidade cardiovascular<sup>35</sup>. Igualmente, encontramos correlação

significante entre o TC6M e os domínios mobilidade, autocuidado e atividades habituais.

Observou-se neste estudo que o nível de funcionalidade foi o preditor que esteve mais fortemente associado à redução de qualidade de vida. Os conceitos de qualidade de vida e nível funcional são potencialmente relacionados, porém representam diferentes componentes da condição de saúde do indivíduo<sup>55</sup>. Indivíduos que sofreram AVC podem ter sua qualidade de vida afetada, mesmo sem limitações significantes na funcionalidade<sup>68,71,75</sup>. Corroborando com esses achados, obtivemos neste estudo, indivíduos com um perfil de ligeira dependência funcional, porém com importante comprometimento da qualidade de vida. Como já demonstrado antes em indivíduos com AVC leve ou moderado, esse fato pode ocorrer devido ao efeito teto do IBm<sup>17,71</sup>. Além disso, o IBm avalia apenas o nível de funcionalidade no que tange as AVD, não capturando declínios importantes na função física ou psicológica em indivíduos com AVC moderado<sup>54,71</sup>, o que reforça a importância de incluir a avaliação da QV como um desfecho em estudos de AVC.

Uma alta correlação entre os testes TC6M e 10MWT é reportada nos diversos estudos<sup>3,15,16,33</sup>. Entretanto, o TC6M apresenta vantagens ao 10MWT, implicando em maior habilidade para sua execução. O TC6M foi o teste clínico de marcha visto como único preditor significativo de deambulação em ambientes naturais<sup>3</sup>, sendo superior ao 10MWT quando avaliado em ambiente clínico, suportando a importância da resistência submáxima capturada ao longo de seis minutos<sup>72</sup>. Observa-se um decréscimo na velocidade e qualidade da marcha nos estágios finais do TC6M, inclusive nos indivíduos com velocidades normais no 10MWT, o que leva a crer que essa incapacidade em manter a

velocidade pode dificultar ou impedi-los de serem competentes ao deambular na comunidade<sup>40,73</sup>.

O TC6M é comumente utilizado como teste de resistência em indivíduos após AVC<sup>3,33,40,43,72</sup>. Porém, essa denominação vem sendo criticada, uma vez que apenas relações modestas são relatadas entre distância no TC6M e medidas de capacidade aeróbica após AVC<sup>15,23,38</sup>, não sendo o pico de VO<sub>2</sub> um determinante significativo da distância no TC6M e, portanto, provendo evidências que distância neste teste não reflete adequadamente aptidão cardiorrespiratória nessa população<sup>23,38</sup>. Sobreviventes de AVC podem apresentar limitações por condicionamento cardiovascular precário, entretanto, eles provavelmente têm comprometimentos adicionais contribuindo, que limitam a habilidade para caminhar e o desempenho no teste de exercício submáximo, como fraqueza muscular (de origem muscular ou central), déficit de equilíbrio e espasticidade<sup>35,38,41,42,71</sup>.

A idade foi outra variável associada independentemente à QV. Neste estudo, a população foi composta na sua maioria por idosos (75%), com idade média de 66 anos. A idade é um fator relacionado à QVRS de indivíduos após AVC e diversos estudos prévios relatam uma redução na qualidade de vida com o avanço da idade<sup>61,63,64,67</sup>. Entretanto, no estudo de Xie e cols., não houve diferença estatisticamente significativa entre diferentes idades no impacto do AVC na qualidade de vida<sup>19</sup>. No presente estudo, foi encontrada uma média de idade menor no grupo com qualidade de vida mais comprometida, sugerindo o aumento da idade ter efeito protetor em indivíduos com marcha independente. Mas, apesar de permanecer no modelo

multivariado, idade foi responsável por apenas 0,2% da variação da qualidade de vida dos indivíduos estudados.

É possível que outras condições relacionadas à saúde, fora o AVC, possam ter interferido na QV diferentemente entre os grupos, uma vez que não houve ajuste para as diferentes comorbidades. Outra possível explicação para idade maior no grupo de QV menos comprometida está baseada em teorias que suportam que idosos têm maior competência para regulação emocional, além de dispor de outros recursos psicológicos e sociais importantes no ajustamento pessoal frente à incapacidade e, portanto, enfrentariam situações negativas com maior bem-estar<sup>77,78</sup>. Além disso, a percepção de saúde de um indivíduo mais jovem pode ser mais intensamente afetada devido ao maior peso econômico e social que o AVC pode ter naqueles indivíduos que apresentam dificuldades em se engajar em atividades laborais<sup>25</sup>. No entanto, são necessários mais estudos para esclarecer o papel da idade na percepção da qualidade de vida de indivíduos após AVC.

Não foi encontrado no presente estudo associação significativa entre qualidade de vida e gênero ou depressão. Apesar de estudos relatarem sexo feminino como determinante de pior QV<sup>27,62</sup>, outros estudos<sup>19,61,63</sup> não encontraram diferenças por gênero na magnitude dessas mudanças relacionadas ao AVC, corroborando com nossos achados. Depressão tem sido reportada ser altamente prevalente em sobreviventes do AVC, sendo uma das variáveis que mais influenciam a QV após AVC<sup>23,61</sup>, podendo ser secundária a perda das habilidades<sup>71</sup> e à deficiência<sup>10</sup>. No nosso estudo, o domínio de qualidade de vida ansiedade/depressão não esteve correlacionado ao desempenho de marcha. Depressão foi pouco frequente e não foi



significativamente relacionada à qualidade de vida. No entanto, método retrospectivo de coleta utilizado para esta variável pode ter subestimado sua prevalência, e conseqüentemente sua associação com a qualidade de vida.

O domínio de qualidade de vida dor/desconforto também não esteve correlacionado ao desempenho de marcha. Corroborando este dado, Kong e cols., relatam ter encontrado que a dor referida pelos pacientes com AVC não era tão grave e pouco afetava suas vidas<sup>75</sup>. Pinto e cols. encontraram dor como uma queixa frequente nos pacientes de AVC, porém não significativamente diferente entre o grupo de AVC e os grupos de cuidadores e de insuficiência cardíaca congestiva<sup>68</sup>.

### **Perfil do desempenho de marcha após AVC.**

As tendências centrais dos testes de marcha indicaram comprometimento do desempenho de marcha da população de AVC estudada, com média de 241,7 metros caminhados no TC6M, e velocidade de marcha média de 0,95 m/s. Esses valores variam bastante entre os estudos, sendo a média da distância caminhada no TC6M e a velocidade de marcha pelo 10MWT, 196-885 metros e 0,67-1,33 m/s, respectivamente, dependendo do perfil da população estudada<sup>3,15,16,23,28,33-35,38-40,42,44,72,74</sup>.

O TUG mediano de 16 segundos encontrado neste estudo indicou uma população com risco elevado de quedas. O TUG é uma medida clínica capaz de prever quedas. No estudo de Bath e cols. com idosos da comunidade, o TUG previu 56% dos desfechos de queda, sendo superior a outras medidas clínicas<sup>76</sup>. Já Andersson e cols. avaliando pacientes de AVC agudos encontram um valor preditivo positivo de 59% do TUG para quedas<sup>49</sup>.

Similar ao estudo de Shabay e cols.<sup>16</sup>, uma forte e negativa associação foi identificada entre velocidade de marcha e TUG ( $r = -0,85$ ,  $p < 0,001$ ) e entre a distância caminhada no TC6M e o TUG ( $r = -0,83$ ,  $p < 0,001$ ). Em seu estudo, Eng e cols.<sup>15</sup> acharam que velocidade de marcha foi fortemente correlacionada ( $r = 0,92$ ,  $p = 0,01$ ) com distância caminhada no TC6M em 25 indivíduos com AVC crônico, similarmente com nossos resultados ( $r = 0,82$ ,  $p < 0,001$ ). Estes investigadores sugerem que desempenho cardiovascular, fraqueza muscular, comprometimento do equilíbrio corporal e espasticidade podem potencialmente influenciar a velocidade de marcha e a distância caminhada.

Ao comparar os grupos de desempenho de marcha pela mediana, indivíduos mais velhos e que sofreram AVC de maior gravidade apresentaram desempenho de marcha mais comprometido nos testes de caminhada. O envelhecimento pode culminar em diversos comprometimentos funcionais, e o nível de atividade sustentável diminui com a idade em pessoas com AVC crônico, o que pode ser atribuído à resistência diminuída<sup>3</sup>. Além disso, deficiência em sobreviventes do AVC pode ser consequência de outras doenças crônicas, comorbidades, sendo especialmente comuns em pessoas idosas, mas podem ser também consequência de piora da capacidade funcional resultante de uma interação entre AVC e comprometimentos físicos, cognitivos e psicológicos pré-existentes<sup>10</sup>.

A gravidade do AVC modula a magnitude da relação entre os comprometimentos específicos do AVC determinantes da marcha e a distância do TC6M<sup>35</sup>. Kokotilo e cols. descreveram a relação entre a gravidade do AVC e a geração de movimentos voluntários, como a marcha. Explicam que aumentos na ativação nas áreas secundárias podem ocorrer como um resultado de maior

atenção usada por sujeitos com AVC mais grave como compensação adicional para gerar movimento. A natureza da demanda de geração do movimento com maior atenção e esforço após AVC pode estimular fadiga motora<sup>79</sup>.

Uma forte correlação foi encontrada entre os testes de desempenho de marcha e a capacidade funcional pelo IBm. Como esperado, menor capacidade para realizar AVD independentemente foi encontrada naqueles indivíduos com pior desempenho nos testes de marcha. Corroborando com nossos resultados, Muren e cols. afirmam que a força de correlação entre o TC6M e domínios da S/S relacionados à AVD/AVDI, mobilidade e participação indica que o TC6M reflete o nível de capacidade funcional relevante para a vida diária em indivíduos com deficiência leve anos após o episódio de AVC<sup>35</sup>.

A análise do desempenho de marcha revela que indivíduos com maiores limitações funcionais da marcha relatam pior qualidade de vida. Inevitavelmente, as alterações na marcha têm um impacto sobre a percepção do indivíduo a respeito da sua funcionalidade e bem-estar em sua vida diária após o AVC<sup>35</sup>, bem como na sua participação social<sup>33,34</sup>.

Na análise crítica deste estudo deve-se considerar que qualidade de vida tem um significado amplo, abrangendo significados não apenas físicos, bem como emocionais, materiais e não materiais na sua concepção. Questões relacionadas a redes de apoio social, satisfação dos pacientes, espiritualidade/crenças pessoais e meio ambiente também são fatores que compõem a natureza multidimensional da QV<sup>18,20</sup>, que não deve, portanto, estar limitada aos indicadores biológicos relativos à saúde. Além disso, fatores como nível de cognição e depressão, variáveis comumente associadas à percepção de saúde após AVC, não foram avaliados através de escalas

padronizadas. A avaliação retrospectiva da depressão, baseada em diagnóstico em prontuário, portanto, pode ter subestimado os resultados. Por ser tratar de um estudo transversal, reconhecemos a limitação em determinar preditores, sendo necessária uma avaliação prospectiva para confirmar esses resultados.

### **VIII. PERSPECTIVAS DE ESTUDOS**

A meta final de intervenções no AVC é melhorar a qualidade de vida relacionada à saúde dos sobreviventes certificando-se que eles estejam possibilitados a desempenhar seus papéis e objetivos na vida após o evento.

Ao identificarmos o desempenho da marcha comprometendo a qualidade de vida da população após AVC na comunidade, faz-se necessário conhecer quais os parâmetros alterados da marcha e a contribuição específica de cada um, possibilitando assim, planejar estratégias de reabilitação mais eficientes.

Pretende-se ampliar a pesquisa da avaliação dos aspectos da marcha determinantes do desempenho no TC6M e verificar o impacto de um programa de treinamento resistido no desempenho de marcha e na qualidade de vida em indivíduos após AVC.

## **IX. CONCLUSÕES**

1. Indivíduos com marcha independente após AVC apresentam alterações na resistência e velocidade da marcha, com alto risco de quedas.
2. Capacidade funcional avaliada pelo IBm esteve fortemente correlacionada às medidas de desempenho de marcha de indivíduos da comunidade com marcha independente após AVC.
3. Capacidade funcional após AVC está diretamente relacionada à qualidade de vida, tendo o desempenho de marcha impacto significativo na percepção de saúde desses indivíduos.
4. A distância caminhada do TC6M foi o aspecto da marcha mais fortemente associado à qualidade de vida de indivíduos da comunidade com marcha independente após AVC.
5. Em indivíduos com marcha independente após AVC, sugere-se que a idade possa ter um efeito protetor com relação à qualidade de vida.

## X. SUMMARY

**Background:** Stroke is a leading cause of disability in adults worldwide, with changes in performance of gait important for reduction of functional capacity and quality of life (QoL). **Objective:** To evaluate the performance of gait in individuals with stroke and their association with QoL. **Design:** Cross sectional study. **Methods:** Were evaluated individuals with diagnosis of stroke from two clinics in Salvador, Bahia. We collected data socio-demographic, clinical and the following scales: Six-minute walk test (6MWT), ten-meters walk test (10MWT), *Timed Up & Go* (TUG), Barthel Index modified (IBm), *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS), European Quality of life – 5 dimensions (EQ-5D). After univariate analysis by Student's t test, Mann Whitney U and chi-square, variables with possible associations ( $p < 0.05$ ) were included in a multivariate logistic regression model to assess predictors of QoL compromised (EQ5D  $< 0,78$ ). **Results:** We studied 124 subjects with a mean age of 66 years and median NIHSS of 3 points. The mean TUG was 25.22 seconds (SD 25.47), the 6MWT averaged 241.70 meters (SD 110.22) and 10MWT averaged 16.82 seconds (SD 20.44). The EQ-5D had an average of 0.44 points (SD 0.38) and 91 individuals (73.4%) had compromised EQ-5D. There was positive correlation between 6MWT and EQ-5D ( $r = 0.48$ ,  $p < 0.001$ ) and between gait speed calculated from the 10MWT and EQ5D ( $r = 0.49$ ,  $p < 0.001$ ). Were associated with QoL compromised age, functional capacity (mBI), 6MWT, 10MWT, gait speed, stroke severity (NIHSS), and female gender. In multivariate analysis 6MWT, functional capacity and age were associated with impaired QoL. **Conclusion:** Individuals with independent gait after stroke show changes in resistance and gait speed, with high risk of falls and impact on

QoL. The results suggest that gait evaluated by 6MWT as well as the age and loss of functional capacity, are determinants in impaired QoL after stroke.

**Key word:** Quality of life, Gait, stroke, functional capacity.

## XI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO, World Health Organization. 2011.
2. Sousa RM, Ferri CP, Acosta D, Albanese E, Guerra M, Huang Y, Jacob KS, Jotheeswaran AT, Rodriguez JJ, Pichardo GR, Rodriguez MC, Salas A, Sosa AL, Willians J, Zuniga T, Prince M. Contribution of chronic diseases to disability in elderly people in countries with low and middle incomes: a 10/66 Dementia Research Group population-based survey. *Lancet* 2009; 28(9); 374 (9704): 1821-30.
3. Mudge S, Stott S. Timed walking tests correlate with daily step activity in persons with stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2009; 90: 293-301.
4. Quintas R, Cerniauskaite M, Ajovalasit D, Sattin D, Boncoraglio G, Parati EA,Leonardi M: Describing functioning, disability, and health with the International Classification of Functioning, Disability, and Health Brief Core Set for Stroke. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 2012;91(suppl):S14YS21.
5. Inouye M, Kishi K, Ikeda Y, Takeda M, Katoh J, Iwahashi M, Hayakawa M, Ishihara K, Sawamura S, Kazumi T. Prediction of functional outcome after stroke rehabilitation. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 2000;79(6):513-8.
6. Nazzal M, Sa'adah MA, Al-Ansari D, Al-Awadi O, Eyadah AA, Al-Kadini MA, Inshasi J, Trebinjac S, Khader S. Stroke rehabilitation: application and analysis of the modified Barthel index in an Arab community. *Disability and Rehabilitation* 2001;23(1):36-42.



7. Cacho EWA, Melo FRLV, Oliveira R. Avaliação da recuperação motora de pacientes hemiplégicos através do protocolo de desempenho físico Fulg-Meyer. *Neurociências* 2004; 12 (2): 1-13.
8. PAHO, Pan American Health Organization. 2008.
9. WHO, World Health Organization. The world health report. Geneva 2004.
10. Ferri CP, Schoenborn C, Kalra L, Acosta D, Guerra M, Huang Y, Jacob KS, Llibre Rodrigues JJ, Salas A, Sosa AL, Willians JD, Liu Z, Moriyama T, Valhuerdi A, Prince MJ. Prevalence of stroke and related burden among older people living in Latin America, India and China. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 2011; 82:1074-82.
11. Chen CL, Chen HC, Tang SFT, Wu CY, Cheng PT, Hong WH: Gait performance with compensatory adaptations in stroke patients with different degrees of motor recovery. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 2003;82:925–35.
12. Haacke C, Althaus A, Spottke A, Siebert U, Back T, Dodel R. Long-term outcome after stroke: Evaluating health-related quality of life using utility measurements. *Stroke* 2006;37:193-8.
13. Mayo NE, Wood-Dauphinee S, Côté R, Durcan L, Carlton J. Activity, participation, and quality of life 6 months post stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2002; 83:1035-42.
14. Schmid A, Duncan PW, Studenski S, Lai SM. Improvements in speed-based classifications are meaningful. *Stroke* 2007;38:2096-2100.
15. Eng JJ, Chu KS, Dawson AS, Kim CM, Hepburn KE. Functional walk tests in individuals with stroke: relation to perceived exertion and myocardial exertion. *Stroke* 2002; 33: 756-61.

16. Shamay S, Hui-Chan CW. The timed up & go test: Its reliability and association with lower-limb impairments and locomotor capacities in people with chronic stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2005; 86:1641-47.
17. Van Exel VNJA, Scholte op Reimer WJM, Koopmanschap MA. Assessment of post-stroke quality of life in cost-effectiveness studies: The usefulness of Barthel Index and the EuroQol-5D. *Quality of Life Research* 2004;13:427-33.
18. Minayo MCS, Hartz ZMA, Buss PM. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. *Ciência e saúde coletiva* 2000; 5(1):7-18.
19. Xie J, Wu EQ, Zheng ZJ, Croft JB, Greenlund KL, Mensah GA, Labarthe DR. Impact of stroke on health-related quality of life in the noninstitutionalized population in the United States. *Stroke* 2006; 37: 2567-72.
20. Seidl EMF, Zannon CMLC. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. *Ciência & Saúde Coletiva - Revista da Abrasco* 2004; 20(2):590-9.
21. Suenkeler I, Nowak M, Misselwitz B, Kugler C, Schreiber W, Oertel WH, Back T. Time course of health-related quality of life as determined 3, 6 and 12 months after stroke: relationship to neurological deficit, disability and depression. *Journal of Neurology* 2002;249:1160-7.
22. Zétola VHF, Nývák EM, Camargo CHF, Carraro H Jr, Coral P, Muzzio JÁ, Iwamoto FM, Coleta MW, Werneck LC. Acidente vascular cerebral em pacientes jovens: análise de 164 casos. *Arquivos de Neuropsiquiatria* 2001; 59(3-B).
23. Souza MFM, Alencar AP, Malta DC, Moura L, Mansur AP. Análise de séries temporais de mortalidade por doenças isquêmicas do coração e cerebrovasculares, nas cinco regiões do Brasil, no período de 1981 a 2001. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia* 2006; 87(6): 735-40.

## 24. DataSUS

25. Cerniauskaite M, Quintas R, Koutsogeorgou E, Meucci P, Sattin D, Leonardi M, Raggi A: Quality-of-life and disability in patients with stroke. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 2012; 91(suppl):S39YS47.
26. Lloyd-Jones D et al. Heart disease and stroke statistics 2009 update. A report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation* 2009; 119: e1-e161.
27. Lai SM, Duncan PW, Keighley J. Prediction of functional outcome after stroke: comparison of the Orpington Prognostic Scale and the NIH Stroke Scale. *Stroke* 1998; 29(9):1838-42.
28. Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of Barthel index for stroke rehabilitation. *Journal of clinical Epidemiology* 1989; 42(8):703-9.
29. Cincura C, Pontes-Neto OM, Neville IS, Mendes HF, Menezes DF, Mariano DC, Pereira IF, Teixeira LA, Jesus PAP, de Queiroz DCL, Pereira DF, Pinto E, Leite JP, Lopes AA, Oliveira-Filho J. Validation of the National Institutes of Health Stroke Scale, Modified Rankin Scale and Barthel Index in Brazil: The Role of Cultural Adaptation and Structured Interviewing. *Cerebrovascular Disease* 2009;27:119–122.
30. Ferreira LTD, Pinto EL. Perfil funcional dos pacientes acometidos por acidente vascular encefálico de um centro de referência em Salvador. *Fisioterapia Brasil* 2008; 9(2):81-5.
31. Tang WK, Lu JY, Chen YK, Mok VC, Ungvari GS, Wong KS. Is fatigue associated with short-term health-related quality of life in stroke? *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2010; 91:1511-5.

32. Tang A, Sibley KM, Patterson KK, Bayley MT, McIlroy WE, Brooks D. Do functional walk tests reflect cardiorespiratory fitness in sub-acute stroke? *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation* 2006; 3:23.
33. Flanbsjer U, Holmbäck AM, Downham D, Patten C, Lexell J. Reliability of gait performance testes in men and women with hemiparesis after stroke. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2005; 37: 75-82.
34. Schmid AA, Van Puymbroeck M, Altenburger PE, Dierks TA, Miller KK, Damush TM, Willians LS. Balance and balance self-efficacy are associated with activity and participation after stroke: a cross-sectional study in people with chronic stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2012; 93: 1101-7.
35. Muren MA, Hütler M, Hooper J. Functional Capacity and Health-Related Quality of Life in Individuals Post Stroke. *Topics in Stroke Rehabilitation* 2008;15(1):51-8.
36. Leitão A. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. Tradução e revisão. Organização Mundial de Saúde 2004.
37. Fulk G D, Echternach JL. Test-Retest Reliability and Minimal Detectable Change of Gait Speed in Individuals Undergoing Rehabilitation After Stroke. *Journal of Neurologic Physical Therapy* 2008; 32: 8–13.
38. Pang MY, Eng JJ, Dawson AS. Relationship between ambulatory capacity and cardiorespiratory fitness in chronic stroke: influence of stroke-specific impairments. *Chest* 2005;127(2):495-501.
39. Maeda A, Yuasa T, Nakamura K, Higuchi S, Motohashi Y: Physical performance tests after stroke: reliability and validity. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 2000; 79:519–25.

40. Dean CM, Richards CL, Malouin F. Walking speed over 10 metres overestimates locomotor capacity after stroke. *Clinical Rehabilitation* 2001; 15: 415–21.
41. Daly JJ, Roenigk K, Cheng R, Ruff RL. Abnormal Leg Muscle Latencies and Relationship to Dyscoordination and Walking Disability after Stroke. *Rehabilitation Research and Practice* 2011.
42. Moriello C, Finch L, Mayo NE. Relationship between muscle strength and functional walking capacity among people with stroke. *Journal of Rehabilitation Research & Development* 2011; 4(3):267-76.
43. Pohl PS, Duncan PW, Perera S, Liu W, Lai SM, Studenski S, Long J. Influence of stroke-related impairments on performance in 6-minute walk test. *Journal of Rehabilitation Research and Development* 2002; 39(4):1-6.
44. Dorsch S, Ada L, Canning CG, Al-Zharani M, Dean C. The strength of the ankle dorsiflexors has a significant contribution to walking speed in people who can walk independently after stroke: an observational study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2012; 93:1072-6.
45. Taylor D, Stretton CM, Mudge S, Garrett N. Does clinic-measured gait speed differ from gait speed measured in the community in people with stroke? *Clinical Rehabilitation* 2006; 20: 438-44.
46. Lord SE, Rochester L. Future Developments Measurement of Community Ambulation After Stroke: Current Status and Future developments. *Stroke* 2005; 36:1457-61.
47. Podsiadlo D, Richardson S. The timed “Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society* 1991; 39:142–8.

48. Anne Shumway-Cook, Sandy Brauer and Marjorie Woollacott. Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults Using the Timed Up & Go Test. *Physical Therapy* 2000; 80:896-903.
49. Andersson AG, Kamwendo K, Seiger A, Appelros P. How to identify potential fallers in a stroke unit: validity indexes of 4 test methods. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2006;38(3):186-91.
50. Algurén B, Fridlund B, Cieza A, Sunnerhagen KS, Christensson L. Factors Associated With Health-Related Quality of Life After Stroke : A 1-Year Prospective Cohort Study. *Neurorehabilitation and Neural Repair* 2012; 26(3): 266-74.
51. The EuroQol group. EuroQol: a new facility for the measurement of health related quality of life. *Health Policy Hul* 1990;16: 199-208.
52. Dolan P, Roberts J. Modelling Valuations for Eq-5d Health States An Alternative Model Using Differences in Valuations. *Medical Care* 2001; 40 (5): 442–6.
53. Kind P, Hardman G, Macran S. UK populations norms for EQ-5D. University of York Centre for Health Economics, Discussion paper 172, 1999.
54. Dorman PJ, Waddell F, Slattery J, Dennis M, Sandercook P. Is the EuroQol a valid measure of health-related quality of life after stroke? *Stroke* 1997; 28: 1876-82.
55. Pinto EB, Maso I, Vilela RNR, Santos LC, Oliveira-Filho J. Validation of the EuroQol quality of life questionnaire on stroke victims. *Arquivos de Neuropsiquiatria* 2011; 69(2-B):320-3.
56. Quercioli C, Messina G, Barbine E, Carriero G, Faní M, Nante, N. Importance of sociodemographic and morbidity aspects in measuring health-related

- quality of life: performances of three tools. *The European Journal of Health Economics* 2009; 10; 389-97.
57. Pickard AS, Johnson JA, Feeny DH. Responsiveness of generic health-related quality of life measures in stroke. *Quality of Life Research* 2005;14:207-19.
58. Kopec JA, Willison KD. A comparative review of four preference-weighted measures of health-related quality of life. *Journal of Clinical Epidemiology* 2003; 56:317-25.
59. Myers JA, McPherson KM, Taylor WJ, Weatherall M, McNaughton HK. Duration of condition is unrelated to health-state valuation on the EuroQol. *Clinical Rehabilitation* 2003; 17:209-15.
60. Dorman PJ, Slattery J, Farrell B, Dennis M, Sandercock P. Qualitative comparison of the reliability of health status assessments with the EuroQol and SF-36 questionnaires after stroke. *Stroke* 1998; 29:63-8.
61. Laurent K., De Se`ze MP, Delleci C, Koleck M, Dehail P, Orgogozo JM, Mazaux JM. Assessment of quality of life in stroke patients with hemiplegia. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* 2011; 54:376–90.
62. Leach M J, Gall SL, Dewey HM, Macdonell RAL, Thrift AG. Factors associated with quality of life in 7-year survivors of stroke. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 2011; 82:1365-71.
63. Haley WE, Roth DL, Kissela B, Perkins M, Howard G. Quality of life after stroke: a prospective longitudinal study. *Quality of Life Research* 2011; 20:799–806.
64. Singhpoo K, Chareerntanyarak L, Ngamroop R, Hadee N, Chantachume W, Lekbunyasin O, Sawanyawisuth K, Tiamkao S. Factors Related to Quality of

- Life of Stroke Survivors. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* 2011; 17(5): 1-6
65. Doan QV, Gillard PJ, Varon SF, Vandenburg AM, Turkel CC, Elovic EP. Relationship Between Disability and Health-Related Quality of Life and Caregiver Burden in Patients With Upper Limb Poststroke Spasticity. *American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation* 2012; 4(1): 4-10.
66. Almborg A, Ulander K, Thulin A, Berg S. Discharged after stroke – important factors for health-related quality of life. *Journal of Clinical Nursing* 2010; 19: 2196–206.
67. Dhamoon MS, Moon YP, Paik MC, Boden-Albala B, Rundek T, Sacco RL, Elkind MSV. Quality of life declines after first ischemic stroke. The Northern Manhattan Study. *Neurology* 2010; 75 (27): 328-34.
68. Pinto EB, Maso I, Pereira JLB, Fukuda TG, Seixas JC, Menezes DF, Cincura C, Neville IS, Jesus PAP, Oliveira-Filho J. Differential aspects of stroke and congestive heart failure in quality of life reduction: a case series with three comparison groups. *Health and Quality of Life Outcomes* 2011, 9:65.
69. Dolan P, Roberts J. Modelling Valuations for EQ-5D Health States An Alternative Model Using Differences in Valuations. *Medical Care* 2001; 40 (5): 442–6.
70. Hsieh FY, Bloch DA, Larsen MD. A simple method of sample size calculation for linear and logistic regression. *Statistics in Medicine* 1998; 17: 1623-34.
71. Duncan PW, Samsa GP, Weinberger M, et al. Health status of individuals with mild stroke. *Stroke* 1997; 28:740-5.



72. Donovan K, Lord SE, McNaughton HK. Mobility beyond the clinic: the effect of environment on gait and its measurement in community-ambulant stroke survivors. *Clinical Rehabilitation* 2008; 22: 556–63.
73. Sibley KM, Tang A, Patterson KK, Brooks D, McLlroy WE. Changes in spatiotemporal gait variables over time during a test of functional capacity after stroke. *Journal of neuroengineering and rehabilitation* 2009; 6: 27.
74. Bowden MG, Balasubramanian CK, Behrman AL, Kautz SA. Validation of a Speed-Based Classification System Using Quantitative Measures of Walking Performance Post-Stroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair* 2008; 22(6): 672–5.
75. Kong KH, Woon VC, Yang SY. Prevalence of chronic pain and its impact on health-related quality of life in stroke survivors. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2004; 85: 35-40.
76. Bhatt T, Espy D, Yang F, Pai YC. Dynamic gait stability, clinical correlates, and prognosis of falls among community-dwelling older adults. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2011 May;92(5):799-805.
77. Scheibe S, Carstensen LL. Emotional aging: recent findings and future trends. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences* 2010;65B(2):135-144.
78. Rabelo DF, Neri AL. Recursos psicológicos e ajustamento pessoal frente à incapacidade funcional na velhice. *Psicologia em estudo* 2005; 10(3): 403-12.
79. Kokotilo KJ, Eng JJ, Boyd LA. Reorganization of Brain Function During Force Production After Stroke. A Systematic Review of the Literature. *Journal of Neurologic Physical Therapy* 2009; 33: 45–54.

## **XII. ANEXOS**

**ANEXO 1: FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS**

Nº: _____
Prontuário: _____

Data: \_\_/\_\_/\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) M ( ) F

Data do último AVC: \_\_/\_\_/\_\_ Tempo desde o último AVC (meses): \_\_\_\_\_

Lateralidade: ( ) D ( ) E Nº de episódios de AVC: \_\_\_\_\_

Comorbidades: ( ) HAS ( ) DM ( ) DAC ( ) Insuf. vascular periférica

( ) Depressão ( ) Dça respiratória ( ) Dça Osteomuscular ( )

PSV ( ) Outras: \_\_\_\_\_

Medicamentos: \_\_\_\_\_

Faz uso de auxílio durante a marcha? ( ) não ( ) sim \_\_\_\_\_

TUG (segundos): \_\_\_\_\_

NIHSS: \_\_\_\_\_

EQ-5D: \_\_\_\_\_

IBM (pontos): \_\_\_\_\_

Aliment.	Higiene pessoal	Uso do banheiro	Banho	Contin. anal	Contin. vesical	Vestir-se	Transf.	Escada	Deambul.	Cadeira rodas

6MWT: \_\_\_\_\_

10 MWT: \_\_\_\_\_

Observações:

---



---



---

Avaliador: \_\_\_\_\_

## ANEXO 2: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Título da pesquisa:** Impacto do acidente vascular cerebral na capacidade funcional e na qualidade de vida: Desempenho da marcha de pacientes hemiparéticos.

**Pesquisador responsável:** Camila Marinho Costa

**Telefone para contato:** 9244-6412

**Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME DO PACIENTE.....  
 DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº.: ..... SEXO: M  F   
 DATA NASCIMENTO: ..... /..... /.....  
 ENDEREÇO..... Nº..... APTO: .....  
 BAIRRO:..... CIDADE..... ESTADO.....  
 CEP:..... TELEFONE(S):(.....).  
 CONTATO:.....
2. RESPONSÁVEL LEGAL.....  
 NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.).....  
 DOCUMENTO DE IDENTIDADE:..... SEXO: M  F   
 DATA NASCIMENTO: ..... /..... /.....  
 ENDEREÇO:..... Nº..... APTO: .....  
 BAIRRO:..... CIDADE: .....  
 CEP:..... TELEFONE: DDD (.....).

Eu, Camila Marinho Costa, pesquisadora responsável da pesquisa “**IMPACTO DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL NA CAPACIDADE FUNCIONAL E NA QUALIDADE DE VIDA: DESEMPENHO DA MARCHA DE PACIENTES HEMIPARÉTICOS**”, convido o Senhor(a) a participar do estudo, tendo em vista que sua participação será muito importante para ajudar a identificar o impacto do derrame cerebral na comunidade. Em relação ao estudo, informo ao Senhor(a) as seguintes questões:

O objetivo deste estudo é avaliar idosos que tiveram derrame cerebral (AVC) no que diz respeito à sua capacidade para realizar tarefas funcionais, como caminhar, e seu risco de sofrer quedas, relacionando sua recuperação com sua qualidade de vida, identificando assim o impacto do derrame cerebral na comunidade.

Ao participar da pesquisa, o Senhor(a) deverá responder um questionário com dados importantes sobre a história do derrame, uso de remédios, doenças associadas, capacidade para realizar atividades diárias (por exemplo, se necessita de ajuda para vestir-se, tomar banho, ir ao banheiro, levantar-se, comer, etc.) e sua qualidade de vida. Depois o Senhor(a) será avaliado pelo investigador da pesquisa que fará alguns testes para avaliar seu equilíbrio, velocidade e resistência para caminhar.

Sua pressão arterial será aferida antes e após os testes, sendo estes realizados apenas se a pressão estiver dentro dos limites de segurança. Estes testes serão realizados no mesmo local onde o Senhor(a) recebe assistência de saúde. Caso o Senhor(a) apresente alguma intercorrência durante ou após a realização dos testes, será encaminhado de imediato à equipe médica do local, que prestará assistência necessária. Caso ocorra queda durante o estudo, medidas necessárias para avaliação clínica imediata da repercussão da queda e orientação terapêutica serão fornecidas no local do estudo pela equipe de saúde.

O seu equilíbrio será avaliado através do teste chamado Time Up and Go (TUG). O Senhor(a) será solicitado a levantar-se de uma cadeira com braços, caminhar 3 metros, virar-se, voltar rumo à cadeira e sentar-se novamente. O tempo que você leva para executar essa tarefa será anotado.

A velocidade para caminhar será medida através do teste de caminhada de 10 metros, onde o Senhor(a) será orientado a caminhar o mais rápido possível, com segurança, num espaço de 10 metros, utilizando seu calçado e auxiliar de marcha habitual, como begala ou muleta, caso necessite. O investigador da pesquisa andará próximo do Senhor(a) durante o teste para manter sua segurança no caso de desequilíbrio.

A resistência para caminhar será avaliada através do teste de caminhada de 6 minutos. Nesse teste o Senhor(a) será solicitado a andar o mais longe possível durante 6 minutos, com segurança, num espaço determinado de 12 metros, utilizando seu calçado e auxiliar de marcha habitual, como begala ou muleta. O investigador da pesquisa andará próximo do Senhor(a) durante o teste para manter sua segurança no caso de desequilíbrio e uma cadeira estará disponível no percurso do teste caso necessite sentar-se.

Não haverá remuneração para participar do estudo. Os custos econômicos relativos ao seu tratamento continuarão com os mesmos procedimentos, ou seja, dispensados pelo SUS ou sob a responsabilidade do Senhor(a). Os custos decorrentes especificamente do estudo (como a coleta de dados) serão custeados pelo grupo de pesquisa.

O Senhor(a) tem a garantia de receber a resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento de dúvidas sobre os procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, a qualquer momento da pesquisa.

O Senhor(a) tem a garantia que não será identificado por quaisquer pessoas de fora do estudo em momento nenhum do estudo, sendo mantido o caráter confidencial dos seus dados.

O Senhor(a) tem o direito de recusar participar do estudo, poder sair do estudo quando quiser, e a garantia que isto não vai afetar a sua assistência de saúde no Ambulatório.

Esse termo de consentimento será assinado em duas vias, ficando uma via com o pesquisador e outra com o Senhor(a).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (CEPSESAB). Em caso de eventual necessidade do Senhor(a) de querer entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa que aprovou este estudo, o

endereço é: Rua Conselheiro Pedro Luiz, 171, Rio Vermelho, Salvador – Bahia, CEP: 41950-610 Telefone: (71) 3116-5316. FAX: (71) 3116-5324.

Para contactar com os pesquisadores o endereço é: Centro de Atenção à Saúde (CAS) Professor José Maria de Magalhães Netto, avenida Antônio Carlos Magalhães, s/n° Telefones para contato: 9244-6412 (Camila Marinho), 3270-5720 (CREASI) .

Afirmo ter compreendido as explicações acima e aceito participar do estudo.

\_\_\_\_\_

*Assinatura do paciente ou responsável*

\_\_\_\_\_

*data*



Impressão datiloscópica

Eu expliquei ao paciente \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ o projeto de pesquisa, tendo o documento sido lido e os esclarecimentos solicitados prestados, e acredito que ele (a) tenha compreendido a minha explicação e que deu o seu consentimento de livre e espontânea vontade.

\_\_\_\_\_

Camila Marinho Costa. CREFITO7/61654-F

\_\_\_\_\_

data

**ANEXO 3: PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA**

Governo do Estado da Bahia  
Secretaria da Saúde do Estado da Bahia

Ofício nº. 030/2010  
Refer: devolução do Projeto


Salvador, 18 de maio de 2010.

**Prezada** Camila Marinho Costa

O Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da SESAB após apreciação quanto à dimensão ética do Projeto "Impacto do acidente vascular cerebral na capacidade funcional e na qualidade de vida: desempenho da marcha de paciente hemiparético" oficializa que a proposta foi **aprovada**, considerando que todas as etapas do projeto foram atendidas de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa.

Lembramos a importância de enviar os resultados da pesquisa na fase de conclusão ou comunicar se ocorreu interrupção do estudo ao nosso comitê de ética.

Cordiais Saudações,

  
**ELEONORA LIMA P. GUIMARÃES**  
Coordenadora do CEP-SESAB

EESP – Escola Estadual de Saúde Pública.  
Rua Conselheiro Pedro Luís, Nº 171 – Rio Vermelho.  
Tel: (71) 31165316

## **ANEXO 4**

### **EQ-5D - EuroQol Cinco Dimensões**

#### **Mobilidade**

- Eu não tenho problemas para andar
- Eu tenho alguma dificuldade para andar
- Eu estou confinado à cama

#### **Dor/desconforto**

- Eu não tenho dor ou desconforto
- Eu tenho dor ou desconforto moderados
- Eu tenho dor ou desconforto extremos

#### **Auto-ajuda**

- Eu não tenho dificuldades para me cuidar
- Eu tenho algumas dificuldades para me cuidar
- Eu sou incapaz de me vestir ou tomar banho sozinho

#### **Ansiedade/Depressão**

- Eu não estou ansioso ou deprimido
- Eu estou moderadamente ansioso ou deprimido
- Eu estou extremamente ansioso ou deprimido

#### **Atividades habituais**

- Eu não tenho dificuldades para realizar atividades habituais
- Eu tenho algumas dificuldades para realizar atividades habituais
- Eu sou incapaz de realizar atividades habituais



## ANEXO 5

**National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) – circular a pontuação do paciente:**

Parâmetro	Pontuação
1a. Nível de consciência	0=alerta; 1=desperta com estímulo verbal; 2=desperta somente com estímulo doloroso; 3=resposta reflexa a estímulo álgico.
1b. Orientação: idade e mês	0= ambos corretos; 1=um correto; 2= ambos incorretos.
1c. Comandos: abrir/fechar olhos, apertar e soltar mão	0= ambos corretos; 1=um correto; 2= ambos incorretos.
2. Motricidade ocular (voluntária ou olhos de boneca)	0= normal; 1=paresia do olhar conjugado; 2=desvio conjugado do olhar.
3. Campos visuais	0=normal; 1= hemianopsia parcial, quadrantanopsia, extinção; 2=paresia/segmentoinferior da face; 3=paresia/segmentos superior e inferior da face.
4. Paresia facial	0=normal; 1= paresia mínima (aspecto normal em repouso, sorriso assimétrico); 2=paresia/segmento inferior da face; 3=paresia/segmentos inferior e superior da face.
5. Motor membro superior: braços entendidos 90° (sentado) ou 45° (deitado) por 10s. 6. Motor membro inferior: elevar perna a 30° deitado por 5s.	0=sem queda; 1=queda, mas não atinge o leito; 2=força contra a gravidade mas não sustenta; 3=sem força contra a gravidade, mas qualquer movimento mínimo; 4=sem movimento. MSD _____ MSE _____ MID _____ MIE _____
7. Ataxia apendicular	0=sem ataxia (ou afásico, hemiplégico); 1=ataxia em membro superior ou inferior; 2=ataxia em membro superior e inferior.
8. Sensibilidade dolorosa	0=normal; 1=déficit unilateral mas reconhece o estímulo (ou afásico, confuso); paciente não reconhece o estímulo ou coma ou déficit bilateral.
9. Linguagem	0=normal; 1=afasia leve-moderada (compreensível); 2=afasia severa (quase sem troca de informações); 3=mudo, afasia global, coma.
10. Disartria	0=normal; 1=leve a moderada; 2=severa, ininteligível ou mudo; x= intubado.
11. Extinção/negligência	0=normal; 1=negligência ou extinção em uma modalidade sensorial; 2=negligência em mais de uma modalidade sensorial.

## ANEXO 6

## Índice de Barthel modificado – circular a pontuação do paciente:

<b>ALIMENTAÇÃO</b>	1. Dependente. Precisa ser alimentado.
	2. Assistência ativa durante toda tarefa.
	3. Supervisão na refeição e assistência para tarefas associadas (sal, manteiga, fazer o prato).
	4. Independente, exceto para tarefas complexas como cortar a carne e abrir leite.
	5. Independente. Come sozinho, quando se põe a comida ao seu alcance. Deve ser capaz de fazer as ajudas técnicas quando necessário.
<b>HIGIENE PESSOAL</b>	1. Dependente. Incapaz de encarregar-se da higiene pessoal.
	2. Alguma assistência em todos os passos das tarefas.
	3. Alguma assistência em um ou mais passos das tarefas.
	4. Assistência mínima antes e/ou depois das tarefas.
	5. Independente para todas as tarefas como lavar seu rosto e mãos, pentear-se, escovar os dentes, e fazer a barba. Inclusive usar um barbeador elétrico ou de lâmina, colocar a lâmina ou ligar o barbeador, assim como alcançá-las do armário. As mulheres devem conseguir se maquiar e fazer penteados, se usar.
<b>USO DO BANHEIRO</b>	1. Dependente. Incapaz de realizar esta tarefa. Não participa.
	2. Assistência em todos os aspectos das tarefas.
	3. Assistência em alguns aspectos como nas transferências, manuseio das roupas, limpar-se, lavar as mãos.
	4. Independente com supervisão. Pode utilizar qualquer barra na parede ou qualquer suporte se o necessitar. Uso de urinol à noite, mas não é capaz de esvaziá-lo e limpá-lo.
	5. Independente em todos os passos. Se for necessário o uso de urinol, deve ser capaz de colocá-lo, esvaziá-lo e limpá-lo.
<b>BANHO</b>	1. Dependente em todos os passos. Não participa.
	2. Assistência em todos os aspectos.
	3. Assistência em alguns passos como a transferência, para lavar ou enxugar ou para completar algumas tarefas.
	4. Supervisão para segurança, ajustar temperatura ou na transferência.
	5. Independente. Deve ser capaz de executar todos os passos necessários sem que nenhuma outra pessoa esteja presente.
<b>CONTINÊNCIA DO ESFÍNCTER ANAL</b>	1. Incontinente
	2. Assistência para assumir a posição apropriada e para as técnicas facilitatória de evacuação.
	3. Assistência para uso das técnicas facilitatória e para limpar-se. Frequentemente tem evacuações acidentais.
	4. Supervisão ou ajuda para por o supositório ou enema. Tem algum acidente ocasional.
	5. O paciente é capaz de controlar o esfíncter anal sem acidentes. Pode usar um supositório ou enemas quando for necessário.
<b>CONTINÊNCIA DO ESFÍNCTER VESICAL</b>	1. Incontinente. Uso de caráter interno.
	2. Incontinente, mas capaz de ajudar com um dispositivo interno ou externo.
	3. Permanece seco durante o dia, mas não à noite, necessitando de assistência de dispositivos.
	4. Tem apenas acidentes ocasionais. Necessita de ajuda para manusear o dispositivo interno ou externo (sonda ou catéter).
	5. Capaz de controlar seu esfíncter de dia e de noite. Independente no manejo dos dispositivos internos e externos.
<b>VESTIR-SE</b>	1. Incapaz de vestir-se sozinho. Não participa da tarefa.
	2. Assistência em todos os aspectos, mas participa de alguma forma.
	3. Assistência é requerida para colocar e/ou remover alguma roupa.
	4. Assistência apenas para fechar botões, zíperes, amarras sapatos, sutiã, etc.

	5. O paciente pode vestir-se, ajustar-se e abotoar toda a poupa e dar laço (inclui o uso de adaptações). Esta atividade inclui o colocar de órteses . Podem usar suspensórios, calçadeiras ou roupas abertas.
<b>TRANSFERÊNCIAS (CAMA E CADEIRA)</b>	<p>1. Dependente. Não participa da transferência. Necessita de ajuda (duas pessoas).</p> <p>2. Participa da transferência, mas necessita de ajuda máxima em todos os aspectos da transferência.</p> <p>3. Assistência em algum dos passos desta atividade.</p> <p>4. Precisa ser supervisionado ou recordado de um ou mais passos.</p> <p>5. Independente em todas as fases desta atividade. o paciente pode aproximar da cama ( com sua cadeira de rodas ), bloquear a cadeira, levantar os pedais, passar de forma segura para a cama, virar-se, sentar-se na cama, mudar de posição a cadeira de rodas, se for necessário para voltar e sentar-se nela e voltar à cadeira de rodas.</p>
<b>SUBIR E DESCER ESCADAS</b>	<p>1. Incapaz de usar degraus.</p> <p>2. Assistência em todos os aspectos.</p> <p>3. Sobe e desce, mas precisa de assistência durante alguns passos desta tarefa.</p> <p>4. Necessita de supervisão para segurança ou em situações de risco.</p> <p>5. Capaz de subir e descer escadas de forma segura e sem supervisão. Pode usar corrimão, bengalas e muletas, se for necessário. Deve ser capaz de levar o auxílio tanto ao subir quanto ao descer.</p>
<b>DEAMBULAÇÃO</b>	<p>1. Dependente na deambulação. Não participa.</p> <p>2. Assistência por uma ou mais pessoas durante toda a deambulação.</p> <p>3. Assistência necessária para alcançar apoio e deambular.</p> <p>4. Assistência mínima ou supervisão nas situações de risco ou período durante o percurso de 50 metros.</p> <p>5. Independente. Pode caminhar, ao menos 50 metros, sem ajuda ou supervisão. Pode usar órtese, bengalas, andadores ou muletas. Deve ser capaz de bloquear e desbloquear as órteses, levantar-se e sentar-se utilizando as correspondentes ajudas técnicas e colocar os auxílios necessários na posição de uso.</p>
<b>MANUSEIO DA CADEIRA DE RODAS (ALTERNATIVO PARA DEAMBULAÇÃO)</b>	<p>1. Dependente na ambulação em cadeira de rodas.</p> <p>2. Propulsiona a cadeira por curtas distâncias, superfícies planas. Assistência em todo o manejo da cadeira.</p> <p>3. Assistência para manipular a cadeira para a mesa, cama, banheiro...</p> <p>4. Propulsiona em terrenos irregulares. Assistência mínima em subir e descer degraus, guias.</p> <p>5. Independente no uso de cadeira de rodas. Faz as manobras necessárias para se deslocar e propulsiona a cadeira por pelo menos 50 m.</p>

### **XIII. ARTIGOS**

**Artigo 1. "RIGHT HEMISPHERE LESION IS AN INDEPENDENT PREDICTOR OF FALLS IN STROKE PATIENTS: BASELINE DATA FROM A STROKE COHORT IN BRAZIL"**

Situação: **submetido**

**Artigo 2. ASSOCIATION OF SIX-MINUTE WALK TEST PERFORMANCE WITH QUALITY OF LIFE IN INDIVIDUALS AFTER STROKE.**

Situação: **em processo de submissão**

## ARTIGO 1

TÍTULO. "Right hemisphere lesion is an independent predictor of falls in stroke patients: Baseline data from a stroke cohort in Brazil"

NOME DA REVISTA. International Journal of Stroke (Submetido)

## CARTA DO EDITOR

----- Forwarded message -----

From: <[carmenl@unimelb.edu.au](mailto:carmenl@unimelb.edu.au)>

Date: 2012/9/11

Subject: Thank you for your manuscript submission - International Journal of Stroke

To: [elen.neuro@gmail.com](mailto:elen.neuro@gmail.com), [iaramaso@gmail.com](mailto:iaramaso@gmail.com)

Cc: [elen.neuro@gmail.com](mailto:elen.neuro@gmail.com), [iaramaso@gmail.com](mailto:iaramaso@gmail.com), [cacaifn@gmail.com](mailto:cacaifn@gmail.com), [cami.marco@gmail.com](mailto:cami.marco@gmail.com), [ilanamoliveira@gmail.com](mailto:ilanamoliveira@gmail.com), [maidellacella@yahoo.com.br](mailto:maidellacella@yahoo.com.br), [may\\_castro@hotmail.com](mailto:may_castro@hotmail.com), [pmyllane@yahoo.com.br](mailto:pmyllane@yahoo.com.br), [laibrito@hotmail.com](mailto:laibrito@hotmail.com), [aalopesufba@gmail.com](mailto:aalopesufba@gmail.com), [joliveirafilho@yahoo.com](mailto:joliveirafilho@yahoo.com)

11-Sep-2012

Dear Pinto, Elen B; Nascimento, Carla; Marinho, Camila; Oliveira, Ilana; Monteiro, Maiana; Castro, Maira; Myllane-Fernandes, Paula; Ventura, Laís; Lopes, Antonio Alberto; Oliveira-Filho, Jmary

Thank you for the submission of your manuscript entitled "Right hemisphere lesion is an independent predictor of falls in stroke patients: Baseline data from a stroke cohort in Brazil" by Pinto, Elen; Nascimento, Carla; Marinho, Camila; Oliveira, Ilana; Monteiro, Maiana; Castro, Maira; Myllane-Fernandes, Paula; Ventura, Laís; Lopes, Antonio; Oliveira-Filho, Jmary, which has been submitted by Ms Elen Pinto. The reference number for this manuscript is IJS-09-12-2112. We appreciate your energy.

Please don't hesitate to contact me if you have any further enquiries.

Kind regards

Carmen Lahiff-Jenkins

Melbourne, Australia

[carmenl@unimelb.edu.au](mailto:carmenl@unimelb.edu.au)

International Journal of Stroke



**Right hemisphere lesion is an independent predictor of falls  
in stroke patients: Baseline data from a stroke cohort in  
Brazil**

Journal:	<i>International Journal of Stroke</i>
Manuscript ID:	Draft
Manuscript Type:	Research
Date Submitted by the Author:	n/a
Complete List of Authors:	Pinto, Elen; Federal University of Bahia, Stroke Clinic Nascimento, Carla; Federal University of Bahia, Stroke Clinic Marinho, Camila; Federal University of Bahia, Stroke Clinic Oliveira, Ilana; Federal University of Bahia, Stroke Clinic Monteiro, Maiana; Federal University of Bahia, Stroke Clinic Castro, Maira; Federal University of Bahia, Stroke Clinic Myllane-Fernandes, Paula; Federal University of Bahia, Stroke Clinic Ventura, Laís; Federal University of Bahia, Stroke Clinic Lopes, Antonio; Federal University of Bahia, Department of Internal Medicine and Diagnosis, Bahia Medical School Oliveira-Filho, Jamary; Federal University of Bahia, Stroke Clinic
Keywords:	Cerebrovascular accident, risk of falling, functional mobility, TUG, functional capacity, quality life

## Right hemisphere lesion is an independent predictor of falls in stroke patients: Baseline data from a stroke cohort in Brazil

**Short title: Fall predictors in stroke**

Elen Beatriz Pinto<sup>1\*</sup>, Carla Nascimento<sup>1\*</sup>, Camila Marinho<sup>1\*</sup>, Ilana Oliveira<sup>1\*</sup>,  
Maiana Monteiro<sup>1\*</sup>, Maira Castro<sup>1\*</sup>, Paula Myllane-Fernandes<sup>1</sup>, Laís MGB  
Ventura<sup>1</sup>, Antonio Alberto Lopes<sup>2</sup>, Jamily Oliveira-Filho<sup>1</sup>

**1 From the Stroke Clinic of the Federal University of Bahia, Brazil.**

**\*Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública**

**2 Department of Internal Medicine and Diagnosis, Bahia Medical School,  
Federal University of Bahia, Brazil.**

Address of all authors:

Hospital Universitário Prof. Edgard Santos – HUPES  
Rua Augusto Viana S/N, Canela  
Salvador, BA 40.110-060  
Brazil

Corresponding author:

Elen Beatriz Pinto, PT  
Rua Macapá ,209, apt. 402: Ondina  
Salvador, BA 40170-150  
Brazil  
Tel./FAX: +55-71-3237-3504  
Email: elen.neuro@gmail.com

Keywords: Cerebrovascular accident, risk of falling, functional mobility, TUG,  
functional capacity, quality life.

Word count: 4028

Conflicts of interest: none declared



**ABSTRACT**

**Background:** Stroke individuals present a greater risk of falling compared to general population and fall predictor factors already identified in various elderly populations may not present the same meaning in stroke population. **Aims:** The objectives were to estimate fall frequency and identify factors related to fall occurrence in a sample of stroke patients residing in the community. **Methods:** Series of stroke patients with independent gait. Demographic and clinical data were collected and the following scales were applied: Barthel Index, Timed Up & Go Test (TUG), EQ-5D and National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). After univariable analysis, variables with possible association ( $P < 0.1$ ) were included in a logistic regression multivariable model. Receiver Operating Characteristic (ROC) curves were used to identify the best cutoff point of the TUG as a predictor of falls. **Results:** 150 patients were studied between March 2009 and September 2010, mean age 56 +/- 13 years, 51% women, median NIHSS of 2 (interval 0 to 11). Falls occurred in 37% of patients and were associated with worse quality life (EQ-5D of 0.59 +/- 0.32 vs 0.43 +/- 0.39 in non-fallers and fallers respectively,  $P=0.007$ ) and functional capacity (mBI of 48.0 +/- 3.5 vs. 46.6 +/- 4.2 in non-fallers and fallers respectively,  $P=0.028$ ). In multivariable analysis, right hemisphere injury (OR=2.69, 95% CI=1.22-5.93,  $P=0.014$ ), time in TUG (OR=1.041 for every increase in 1 second; 95% CI=1.004-1.078,  $P=0.029$ ) and longer time from stroke onset (OR=1.011 for every month increase; 95% CI=1.002-1.021,  $P=0.023$ ) remained significant predictors. The accuracy measured by the area under ROC curve was 66%, and the optimum cutoff point, with 36% sensitivity and 90% specificity was 25 seconds. When we grouped according to cerebral hemisphere, both hemispheres obtained similar accuracy, but TUG cut-off point was lower in right vs. left hemisphere lesions, timed at 13 vs. 28 seconds, respectively. **Conclusions:** Patients with worse TUG performance, longer times from stroke onset and right hemisphere injury present particularly high falling rates; and TUG cut-off points for fall prediction are different according to cerebral hemisphere.

## INTRODUCTION

Stroke is one of the main causes of death and disability in the world, with increasing burden to health care expected related to an aging population [1]. Besides leaving motor and functional sequelae, it implies high social and emotional costs challenging health care professionals to broaden investigations, health care approaches and promotion of this population [2].

The persistence of residual disability in physical function [3,4,5], mainly related to mobility is one of the reasons for the great disability found in this population, interfering in chores accomplishment and environmental adaptation [6]. Furthermore, it is associated to falling occurrence, which is one of the most frequent complications after stroke [5]. Stroke individuals present a greater risk of falling compared to general population and fall predictors already identified in various elderly populations may not present the same meaning in stroke population [7].

Studies show that fall frequency estimates in this population can vary greatly between individuals of acute stage of stroke and the ones residing in the community, where balance control is required to accomplish more complex tasks [8,9,10]. Moreover, most studies in early rehabilitation after stroke do not show benefit in reducing risk of falling [11,12]. Therefore, data from acute patients or patients of a rehabilitation program do not express all problem dimensions [10].

## AIMS

We aimed to estimate fall frequency and identify factors related to fall occurrence in a sample of stroke patients residing in the community.

## METHODS

This is a cross-sectional study from a series of stroke patients who presented with independent gait, including the use of walking aids such as crutches or canes. All patients were recruited from the Stroke Clinic of the Federal University of Bahia, a specialty multiprofessional outpatient clinic which receives post-acute stroke patients from emergency services in the state of Bahia, Brazil. All patients received a clinical-radiological diagnosis of stroke, ischemic or hemorrhagic, regardless of the number of events. Stroke was defined as a new neurological focal deficit with duration longer than 24 hours and confirmed by neuroimaging (computed tomography or magnetic resonance imaging) [13]. History of falls was considered in the past year, defined as "inadvertently coming to rest on the ground, floor or other lower level, excluding intentional change in position to rest in furniture, wall or other objects" [14].

Exclusion criteria were disease processes affecting the ability to understand the tests (such as comprehension aphasia or dementia) and other diseases affecting balance such as vestibulopathy and Parkinson's disease. All participants signed an informed consent and agreed to participate voluntarily. The study was approved by the Ethics Committee of Federal University of Bahia.

For all patients, we collected demographic and clinical data such as age, sex, cerebral hemisphere affected, time from onset stroke to study admission and history of falls. We applied the following scales: The Euro QoL (EQ-5D), modified Barthel Index (mBI) and National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) and Timed Up & Go Test (TUG). EQ-5D was used for quality of life (QoL) assessment. The EQ-5D is a generic instrument which approaches five

dimensions of health (mobility, Self-care, usual activities, pain, anxiety/depression), each one with three levels of abnormality [15]. A composite QoL score was calculated based on previously published criteria, where scores varied between 0 and 1, with death receiving a score of 0 and 1 being the best state of health [15]. A score of 0.86 is considered the reference score for the general population and 0.78 for individuals between 65 and 74 years old [17].

To evaluate the functional capacity of the patients, we applied the mBI, which categorized them in groups of independence. A total mBI score of 50 is interpreted as complete independence, 46-49 slight dependence, 31-45 moderate dependence, 11-30 severe dependence and 0-10 complete dependence [17]. The severity of stroke was measured by the NIHSS, which offers a quantitative evaluation of neurological disability [18].

The TUG was used to assess basic functional mobility. It quantifies the time in seconds which takes the individual to stand up from a standard chair, walk three meters, return and sit down. The individual is required to walk on his ordinary gait, with or without orthosis [19].

The Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 13.0 was utilized for descriptive analysis, socio-demographic data and clinical characteristics. In univariable analyses, Fisher exact test or Pearson chi-square test were used for categorical variables and Student's t test for continuous variables. Correlations between continuous variables were performed with Pearson's correlation test. After univariable analysis, variables with possible association ( $P < 0.1$ ) were included in a logistic regression multivariable model.

Receiver Operating Characteristic (ROC) curves were used to identify the best cutoff point of the TUG as a predictor of falls. The area under the ROC curve

was estimated directly by an extended trapezoidal rule [19] and the confidence interval of the ROC curve by using DeLong's variance estimate [21].

## RESULTS

From March 2009 to September 2010, 150 individuals were evaluated, mean age of 56 (+/-13) years, 51% female. Most stroke patients suffered mild deficits as measured by the NIH Stroke Scale (median of two, range zero to 11) and the mean (+/-SD) time from stroke onset to study recruitment was 29 +/- 39 months.

Falls were reported in 37% of patients. In describing fall characteristics, patients reported a median of two falls, most frequently at home, in the morning and while walking. Table 1 shows the clinical and demographic data comparing fallers and non-fallers. In univariable analyses, we found that the fallers group was a mean three years younger, had similar stroke severity as measured by the NIHSS, similar gender, more frequently had right hemisphere lesions and longer times from stroke onset. TUG performance was worse among fallers, timed at 22 +/- 12 vs. 17 +/- 10 in nonfallers. All these associations were statistically significant. Mean TUG was similar in patients with right hemisphere and left hemisphere lesions (21 +/- 13 seconds vs 17 +/- 9, respectively,  $P=0.065$ ). No correlation was found between TUG and time from stroke onset ( $r=0.020$ ,  $P=0.814$ ).

The multivariable analysis for predicting fallers is shown in Table 2. Only time from stroke onset, right hemisphere lesion location and TUG result remained significant predictors of falls. Age and stroke severity were not associated with falls.

The ROC curve tested the association between TUG and falls in all patients of the sample (Figure 1). The accuracy measured by the area under ROC curve was 66%, and the optimum cutoff point, with 36% sensitivity and 90% specificity, was 25 seconds. When we grouped according to cerebral hemisphere, both hemispheres obtained similar accuracy, but TUG cut-off point was lower in right vs. left hemisphere lesions, timed at 13 vs. 28 seconds, respectively (Figure 2).

Figure 3 shows the results of quality of life and functional capacity in fallers and non-fallers. Fallers presented with worse quality of life (EQ-5D of 0.59 +/- 0.32 vs 0.43 +/- 0.39 in non-fallers and fallers respectively,  $P=0.007$ ) and functional capacity (mBI of 48.0 +/- 3.5 vs. 46.6 +/- 4.2 in non-fallers and fallers respectively,  $P=0.028$ ). Both fallers and nonfallers showed impaired quality of life when compared to population studies (EQ5D < 0.78), but fallers were even more affected when compared to nonfallers in both QOL and functional capacity scales.

## DISCUSSION

In the present study, right hemisphere lesions, longer time from stroke onset and a longer time in TUG were identified as important predictors of falls. Factors such as age, gender and stroke severity are frequently associated with risk of falls in most but not all stroke populations [22,23], but were not significant predictors in our population. This lack of association may be due to our study sample, composed mainly of young and mildly affected patients [21]. As mentioned before, the significant relationship observed between fall occurrence

and worse levels of functional capacity and quality of life in our population confirms the impact of this serious problem in stroke survivors [22,24,25].

In our data, we found a greater propensity for falling in patients with right hemisphere lesions. This finding was independent of stroke severity, age, gender or TUG performance. Although our exclusion criterion of comprehension deficits may have excluded some more severely affected left-hemisphere patients, another study without this exclusion criterion found the same association [24]. Potential mechanisms for this association include proprioceptive abnormalities, spatial neglect and attention deficit disorder. Corroborating with this data, attention deficit, perceptual deficits and sensory disorders are found in several studies, relating them to gait instability, which favors an increased risk of falls [24,26]. A study followed prospectively during six months two groups of stroke patients from a rehabilitation centers in order to verify the accuracy of fall predictors and found that aspects such as hemineglect, physical function and medication use differed significantly between groups, more present in participants who reported falls [27].

Most studies indicate that falls occur mainly in the first six months after stroke onset [25,12]. In one study evaluating 181 individuals one year after stroke, showed a more stroke subjects reported falls in the previous twelve months when compared to age-matched individuals without stroke and falls in chronic stroke are associated with physical function difficulties [28]. Conversely, in the present study, a longer time from stroke onset was a significant predictor of falls, indicating that fall risk remains high at later time points (mean 29 +/- 39 months in the present study). Stroke patients exhibit frequent and unpredictable imbalance during gait, generating lack of patient confidence and further falls [29].

The TUG has been widely used as a valid and reliable measure to monitor changes in mobility skills in patients with stroke [30]. The original article [19] demonstrated TUG to have a good inter-rater reliability and other studies supported this [31,32]. However, low-moderate responses has been demonstrated with TUG in stroke patients with some suggestion of a ceiling effect during rehabilitation and in the community [30]. In contrast, our study demonstrates the ability of TUG to differentiate fallers from nonfallers long after stroke (mean 29 months). A recent study investigated several scales used to predict falls prospectively and found the Berg Balance Scale to be the best predictor of one-year fall risk [12]. In our study, TUG greater than 25 seconds showed a lower sensitivity but a higher specificity when compared to the Berg Balance Scale in the LEAPS study [12]. However, the Berg Balance Scale is more time-consuming to apply as compared to the TUG. Thus, further studies are required to prospectively compare the predictive ability of both scales.

The specific TUG cut-off point to predict falls is unknown in the stroke population – only one study investigated this and found no association between TUG and risk of falls [33]. In the elderly, a single study found that TUG above 14 seconds was associated with risk of falls [32]. In our study, TUG significantly differentiated fallers from non-fallers and a cut-off point of 25 seconds was found with greatest sensitivity and specificity. Similarly to others [33,34], we found a higher mean value of TUG in stroke survivors. In contrast to findings of recent publications [33,35], in our study the TUG time was significantly different between fallers and nonfallers in a community-dwelling population.

In regards to affected cerebral hemisphere, TUG cut-off values were lower in right-hemisphere patients. This finding is unique and again probably reflects a greater tendency of right-hemisphere patients to fall independent of TUG



performance due to visuo-spatial deficits. These findings emphasize the need to differentiate fall preventive efforts according to cerebral hemisphere. In contrast, the recent LEAPS study found no association between cerebral hemisphere and falling risk [12].

Controversies regarding the predictive ability of TUG may be related to sample differences such as time from stroke onset, sample origin (stroke unit, hospital, rehabilitation centers and community-residing) and stroke severity [30,33,36]. Additionally, most studies are cross-sectional, with small samples and short follow-up [10,33,37]. Identifying an instrument which captures mobility and balance after stroke may improve targeted preventive measures for falls and help to monitor the effectiveness of different rehabilitation systems. Therefore, longitudinal studies with stroke survivors in different clinical conditions are fundamental for a better knowledge of modifiable and/or treatable factors related to fall risk [23,35,37].

Similarly to others, our patients fell mostly while walking, at home and in the morning [38,39,33]. These characteristics emphasize the need for preventive programs including patient and caregiver education, routine physical exercise, review of medications affecting balance, routine ophthalmological evaluation and review of home safety [12].

In a recent review, the multifactorial nature of falling is emphasized, highlighting the need for further research aimed at interventions to reduce falling in chronic stroke patients [40]. Currently, various rehabilitation protocols are being compared in a randomized, controlled setting [41,42,43].

**CONCLUSIONS**

In conclusion, falls occur in high proportion in stroke patients and are associated with worse quality of life and functional capacity; patients with worse TUG performance, longer times from stroke onset and right hemisphere injury present particularly high falling rates; and TUG cut-off points for fall prediction are different according to cerebral hemisphere.

**CONFLICTS OF INTERESTS**

The authors declare that they have no conflicts interests.

For Review Only

## TABLES

Table 1. Characteristics clinic-demographic data from 150 patients with stroke.

VARIABLE	TOTAL (N-150)	NONFALLERS (N-94)	FALLERS (N-56)	P
Age in years, mean (SD)	56 (13)	58 (11)	55 (14)	0.011
NIHSS, median (range)	3 (0-11)	2 (0-11)	3 (0-11)	0.072
Female sex, n (%)	77(51)	43(46)	34(61)	0.076
Right hemisphere lesion, n (%)	70(54)	34(44)	36(69)	0.004
Months since stroke, mean (SD)	29 (39)	22 (32)	41(49)	0.017
Timed up and go, seconds, mean (SD)	19 (11)	17 (10)	22 (12)	0.014

**Table 2.** Multivariable logistic regression for predictors of falls in stroke patients.

Variable	Odds ratio	95% CI	p
Timed up and go*	1.041	1.004-1.078	0.029
Right hemisphere lesion	2.69	1.22- 5.93	0.014
Months since stroke**	1.011	1.002-1.02	0.023

\* For each increase of 1 second

\*\*For each increase of one month

For Review Only

**Figure 1.** The ROC curve tested the association between TUG and falls in all patients of the sample.

For Review Only

Figure 2. ROC curve for the TUG according to cerebral hemisphere.

For Review Only

**Figure 3.** Quality of life (EQ-5D) and functional capacity (mBI) between fallers and non- fallers.

For Review Only

**REFERENCES**

1. Lavados PM, Hennis AJ, Fernandes JG *et al.* Stroke epidemiology, prevention, and management strategies at a regional level: Latin America and the Caribbean. *Lancet Neurol* 2007; 6:362-72.
2. Vincent C, Desrosiers J, Landreville P, Demers L; BRAD group. Burden of Caregivers of People with Stroke: Evolution and Predictors. *Cerebrovasc Dis* 2009; 27(5):456-64.
3. Haacke C, Althaus A, Spottke A, Siebert U, Back T, Dodel R. Long-term outcome after stroke: Evaluating health-related quality of life using utility measurements. *Stroke* 2006; 37:193-8.
4. Pickard AS, Johnson JA, Feeny DH, Shuaib A, Carriere KC, Nasser AM. Agreement between patient and proxy assessment of health-related quality of life after stroke using the EQ-5D and health utilities index. *Stroke* 2004; 35:607-12.
5. Suenkeler IH, Nowak M, Misselwitz B *et al.* Timecourse of health-related quality of life as determined 3, 6 and 12 months after stroke: relationship to neurological deficit, disability and depression. *J Neurol* 2002; 249:1160-7.
6. Lai S, Perera S, Duncan PW, Bode R. Physical and social functioning after stroke: Comparison of the Stroke Impact Scale and Short Form-36. *Stroke* 2003; 34:488-93.
7. Ashburn A, Hyndman D, Pickering R, Yardley L, Harris S. Predicting people with stroke at risk of falls. *Age and Ageing* 2008; 37:270-76.
8. Lamb SE, Ferruci L, Volapto S, Fried LP, Guralnik JM. Risk factors for falling in home-dwelling older women with stroke. *Stroke* 2003; 34:494-501.
9. Hyndman D, Ashburn A. People with stroke living in the community: attention deficits, balance, ADL ability and falls. *Disabil Rehabil* 2003; 25:817-22
10. Tsur A, Segal Z. Falls in stroke patients: Risk factors and risk management. *IMAJ* 2010; 12:216-19.
11. Sorbello D, Dewey HM, Churilov L *et al.* Very Early Mobilisation and Complications in the First 3 Months after Stroke: Further Results from Phase II of A Very Early Rehabilitation Trial (AVERT). *Cerebrovasc Dis* 2009; 28(4):378-83.
12. Tilson JK, Wu SS, Cen SY *et al.* Characterizing and Identifying Risk for Falls in the LEAPS Study: A Randomized Clinical Trial of Interventions to Improve Walking Poststroke. *Stroke*. 2012 Feb; 43(2):446-52.
13. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. Special report from the National Institute of Neurological Disorders and Stroke: classification of cerebrovascular diseases, III. *Stroke* 1990; 21:637-76.



14. Global report on falls prevention in older age. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data ISBN 978 92 4 156353 6 (NLM classification: WA 288) World Health Organization 2007.
15. Pinto EB, Maso I, Vilela RN, Santos LC, Oliveira-Filho J. Validation of the EuroQol quality of life questionnaire on stroke victims. *Arq Neuropsiquiatr*. 2011;69(2B):320-3.
16. Kopec JA, Willison KD. A comparative review of four preference-weighted measures of health-related quality of life. *Journal of Clinical Epidemiology* 2003; 56:317-25.
17. Kind P, Dolan P, Gudex C, Williams A. Variations in population health status: Results from a United Kingdom national questionnaire survey. *BMJ* 1998; 316:736-41.
18. Cincura C, Pontes-Neto OM, Neville IS *et al.*: Validation of the National Institutes of Health Stroke Scale, Modified Rankin Scale and Barthel Index in Brazil: The Role of Cultural Adaptation and Structured Interviewing. *Cerebrovasc Dis*. 2009; 27:119–22.
19. Podsiadlo D, Richardson S. The Timed "Up & Go": A Test of basic functional mobility for frail elderly persons. *JAGS* 1991; 39:142-48.
20. Hanley JA, McNeil BJ. The meaning and use of the area under a receiver operating characteristic (ROC) curve. *Radiology*. 1982; 143:29–36.
21. DeLong ER, DeLong DM, Clarke-Pearson DL. Comparing the areas under two or more correlated receiver operating curves: A nonparametric approach. *Biometrics*. 1988; 44:837–45.
22. Divani AA, Vazquez G, Barrett AM, Asadollahi M, Luft AR. Risk factors associated with injury attributable to falling among elderly population with history of stroke. *Stroke* 2009; 40: 3286–92.
23. Schmid AA, Kapoor JR, Dallas M, Bravata DM. Association between stroke severity and fall risk among stroke patients. *Neuroepidemiology*. 2010;34(3):158-62.
24. Ugur C, Gücüyener D, Uzuner N, Ozkan S, Ozdemir G. Characteristics of falling in patients with stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2000; 69 :649-51.
25. Kerse N, Parag V, Feigin VL *et al.* Falls After Stroke Results From the Auckland Regional Community Stroke. *Stroke* 2008; 39:1890-93.
26. Wada N, Sohmiya M, Shimizu T, Okamoto K, Shirakura K. Clinical analysis of risk factors for falls in home-living stroke patients using functional evaluation tools. *Arch Phys Med Rehabil* 2007; 88 :1601-05.
27. Mackintosh S.F, Hill K, Dodd K, Goldie PA, Culham EG. Balance score and a history of falls in hospital predict recurrent falls in the 6 months following stroke rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 2006 ;87 :1583-87.

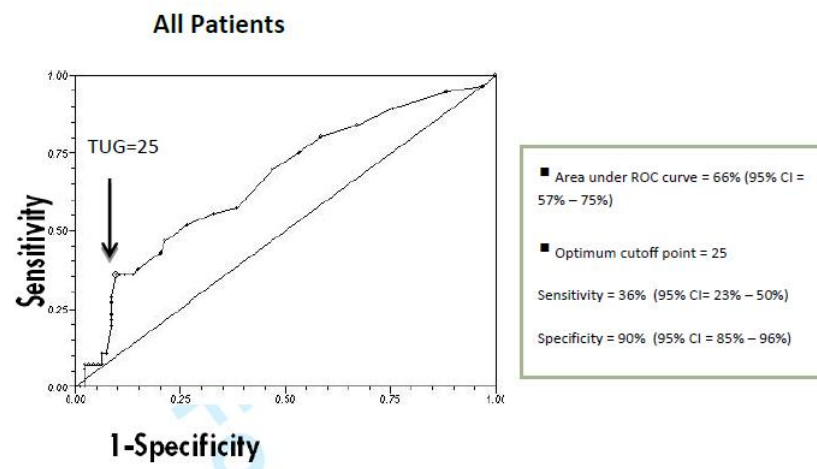
- 28 Mackintosh S.F Goldie P, Hill K. Falls incidence and factors associated with falling in older, community-dwelling, chronic stroke survivors (> 1 year after stroke) and matched controls. *Top Stroke Rehabil.* 2005 Spring;12(2):65-71
29. Schmid AA, Rittman M. Fear of Falling: An Emerging Issue After Stroke. *Top Stroke Rehabil* 2007 Sep-Oct;14(5):46-55.
30. Knorr S, Brouwer B, Garland SJ. Validity of the Community and Mobility Scale in Community – Dwelling Persons After Stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2010;91:890-6.
31. Andersson AG, Kamwendo K, Seiger A, Appelros P. How identify potential fallers in a stroke unit : Validity indexes of four test methods. *J Rehabil Med* 2006; 38:186-91.
32. Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults Using the Timed Up & Go Test. *Physical Therapy* 2000;80: 896-902.
33. Belgen B, Beninato M, Sullivan PE, Narielwalla K. The association of balance capacity and falls self-efficacy with history of falling in community-dwelling people with chronic stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2006; 87:554-61.
34. Ng S S, Hui-Chan CW: The Timed Up & Go Test. Its Reliability and Association With Lower-Limb Impairments and Locomotor Capacities in People With Chronic Stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86:1641-7.
35. Hollands KL, Hollands MA, Zietz D, Wing AM, Wright C, van Vliet P. Kinematics of turning 180° during the Timed Up Go in stroke survivors with and without falls history. *Neural Repair* 2010; 24:358-67.
36. Wagner L, Phillips VL, Hunsaker AE, Forducey PG. Falls among community-residing stroke survivors following inpatient rehabilitation: a descriptive analysis of longitudinal data. *BMC Geriatrics* 2009; 9:46.
37. Jorgensen L, Engstad T, Jacobsen BK. Higher incidence of falls in long-term stroke survivors than population controls: depressive symptoms predict falls after stroke. *Stroke* 2002; 33:542-47.
38. Hyndman D, Ashburn A. Fall events among people with stroke living in the community: Circumstances of falls and characteristics of fallers. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83:165-70.
39. Tina B, Kegel A, Calders P, Vanderstraeten ,G, Cambier D. Prediction of falling among stroke patients in rehabilitation. *J Rehabil Med* 2011; 43:876–883.
40. Batchelor FA, Mackintosh SF, Said CM, Hill KD. Falls after stroke. *Int J Stroke.* 2012 Aug; 7(6): 482-90.
41. Batchelor FA, Hill KD, Mackintosh SF, Said CM, Whitehead CH. Effects of a Multifactorial Falls Prevention Program for People With Stroke Returning Home

After Rehabilitation: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012 Apr 10. [Epub ahead of print]

42. Dean CM, Rissel C, Sharkey M *et al.* Exercise intervention to prevent falls and enhance mobility in community dwellers after stroke: a protocol for a randomized controlled Trial. *BMC Neurology* 2009, 9:38.

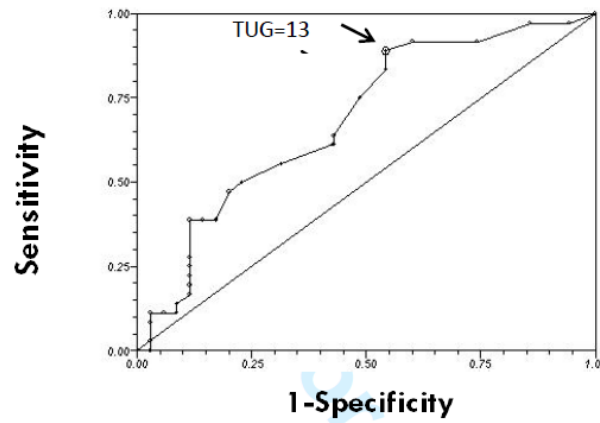
43. Batchelor FA, Hill KD, Mackintosh SF, Said CM, Whitehead CH. The Flash Study: Protocol for a randomized controlled trial evaluating falls prevention after stroke and two sub-studies. *BMC Neurology* 2009, 9:14.

For Review Only



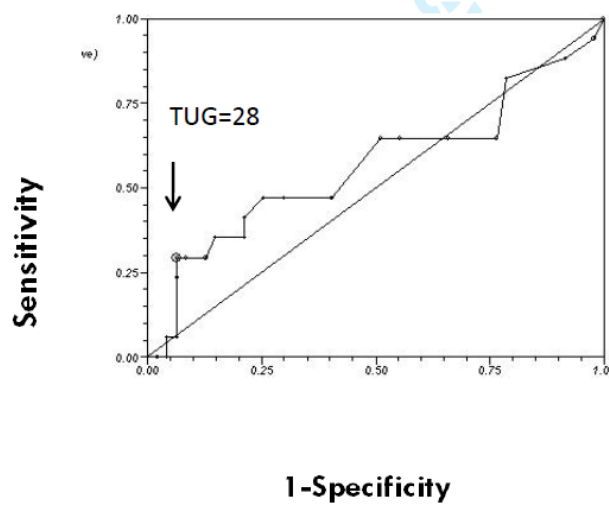
For Review Only

Right hemisphere lesions

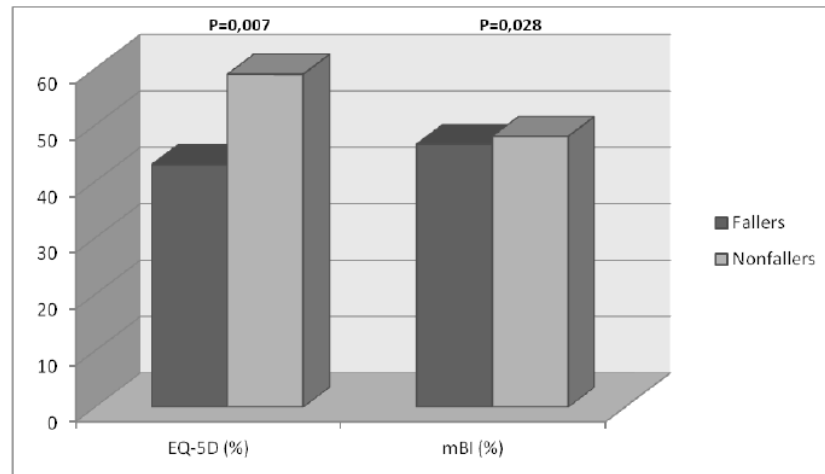


- Area under the ROC curve =69% (95% CI = 56% – 81%)
- Optimum cutoff point = 13
- Sensitivity = 89% (95% CI=74% – 97%)
- Specificity = 46% (95% CI = 29% – 63%)

Left hemisphere lesions



- Area under the ROC curve =57% (95% CI = 37% –75%)
- Optimum cutoff point = 28
- Sensitivity = 29% (95% CI=10% – 56%)
- Specificity = 94% (95% CI = 82% - 99%)



For Review Only

For Review Only

ARTIGO 2

**TÍTULO. Association of six-minute walk test performance with quality of life in individuals after stroke.**

Em processo de submissão



## ASSOCIATION BETWEEN SIX-MINUTE WALK TEST (6MWT) PERFORMANCE AND QUALITY OF LIFE IN INDIVIDUALS POST STROKE.

Marinho C, Pinto EB, Oliveira-Filho J.

### SUMMARY

**Background:** Stroke is a leading cause of disability in adults worldwide, with changes in performance of gait important for reduction of functional capacity and quality of life (QoL). **Objective:** to evaluate the changes in gait performance, identifying determining factors that compromise the quality of life in individuals post stroke. To evaluate the performance of gait in individuals with stroke and their association with QoL. **Design:** Cross sectional study. **Methods:** Were evaluated individuals with diagnosis of stroke from two clinics in Salvador, Bahia. We collected data socio-demographic, clinical and the following scales: Six-minute walk test (6MWT), ten-meters walk test (10MWT), *Timed Up & Go* (TUG), modified Barthel Index (mBI), *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS), European Quality of life – 5 dimensions (EQ-5D). After univariate analysis by Student's t test, Mann Whitney U and chi-square, variables with possible associations ( $p < 0.05$ ) were included in a multivariate logistic regression model to assess predictors of QoL compromised (EQ5D  $< 0,78$ ). **Results:** We studied 124 subjects with a mean age of 66 years and median NIHSS of 3 points. The mean TUG was 25.22 seconds (SD 25.47), the 6MWT averaged 241.70 meters (SD 110.22) and 10MWT averaged 16.82 seconds (SD 20.44). The EQ-5D had an average of 0.44 points (SD 0.38) and 91 individuals (73.4%) had compromised EQ-5D. There was positive correlation between 6MWT and EQ-5D ( $r = 0.48$ ,  $p < 0.001$ ). Were associated with QoL compromised age, functional capacity (mBI), 6MWT, 10MWT, gait speed, stroke severity (NIHSS), and female gender. In multivariate analysis 6MWT, functional capacity and age were associated with impaired QoL. **Conclusion:** Distance walked in 6MWT was the strongest gait aspect associated with quality of life in community-dwelling individuals with independent gait after a stroke.

**Key word:** Quality of life, Gait, stroke, functional capacity.

### INTRODUCTION

Stroke is one of the major causes of adult impairments in the world<sup>1-4</sup>, with persistent physical disability in 50 to 65% of stroke survivors<sup>5</sup>, thus having a potentially huge impact on patients' emotional and socio-economical life, their families, and health care

services<sup>4,6</sup>. Disabilities are reflected as consequences of deficiencies in terms of restrictions or lack of ability to perform one activity in a way or in a normal range of motion<sup>7</sup>.

Clinical manifestations of stroke are varied and depend on the localization and lesion severity, making stroke heterogeneous in regards to impairment level and potential rehabilitation<sup>1</sup>. The gait is a function often compromised, thus the recovery of the ability to walk independently being the top priority for post stroke patients<sup>8-11</sup>. Even in an independent gait, changes in its pattern occur frequently: an increase in energy spent, a decrease in gait velocity and total running distance. Inevitably, these gait alterations have an impact on functional activities, life style, as well as on the individual's perceptions of his/her daily life functionality and well-being after the stroke<sup>11</sup>.

Consequently, gait performance evaluation may be an important element to know the health level after a stroke and a variation of tests have been used with this goal<sup>5,9,12,13</sup>. These tests tackle various aspects of the gait, such as velocity, endurance and balance, in order to provide a measurement of the ability to walk after a stroke. Among them, six-minute walk test (6MWT) stands out as a reliable and validated measurement for individuals post-stroke<sup>11,14</sup>. It is used to quantify gait functional capacity<sup>11,15</sup>, being an activity that requires velocity of the gait, balance and submaximal endurance. Other evaluation indexes of gait performance such as measured gait speed under short distances, from 5 to 10 meters, often used to estimate the functional capacity of the individual in the community<sup>15</sup>, and *timed up & go test* (TUG) which is largely used to determine functional mobility and fall risk in this population<sup>16-18</sup>.

It is important for physiotherapists to have helpful and clinically significant measurements in order to detect changes in the ability of walking and its impact on the quality of life of these people. Health-related quality of life (HRQoL) is an important goal in the rehabilitation, particularly in a chronic health case such as a stroke<sup>4</sup>. Stroke survivors' perceptions on their health and factors associated to those feelings provide important information regarding rehabilitation targets<sup>19,20</sup>. In this way, this work aimed to evaluate the changes in gait performance, identifying determining factors that compromise the quality of life in individuals who suffered a stroke.

## **METHODS**

The present study is a case series of consecutive stroke patients with independent gait, recruited from two outpatient stroke clinics in Salvador –BA, from March 2010 to

September 2011. Individuals with impaired comprehension, other diseases affecting gait or those whose blood pressure was greater than 170x110mmHg on study admission. Ethics committee of the participating institution (Department of Health of the State of Bahia) approved the study (protocol number 030/2010) and informed consent was obtained from all participants.

Data collection was performed on recruitment day by a single investigator. A standardized questionnaire was used containing sociodemographic and clinical data: age, sex, time from stroke onset, side of neurological deficit, number of stroke episodes and depression.

Stroke severity was measured by the *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS), with higher values related to more severe deficits<sup>6,21</sup>. Functional capacity was evaluated with the modified Barthel Index (mBI)<sup>21,22</sup>. To avoid overlay of variables evaluating gait, mBI was segmented into items evaluating gait (gait up and down stairs and walking on a floor – called mBI-W); and those evaluating other activities of daily living (feeding, personal hygiene, toilet use, etc., called mBI-NW).

The TUG was used as a reference for prediction of fall risk, considering TUG > 14 seconds as a cutoff for increased fall risk<sup>18</sup>. To perform this test, each patient was asked to lift from a standardized chair, walk 3 meters, turn around, walk back to the original chair and sit down again. Gait performance was evaluated through the 6-minute walking test (6MWT) and the 10-meter walking test (10MWT). For the 6MWT, subjects were instructed to walk as far as possible during 6 minutes in a 14-metre wide corridor with marks on the floor. They were allowed to rest and then continue walking and no verbal encouragement was given during the test. The total distance walked was measured. Gait velocity was assessed via 10MWT. The subjects were asked to walk at their normal comfortable pace and accelerate before the assessment began and started the assessment from stopped position. All participants used a walking aid when need

The Euro-QoL – 5 dimensions (EQ-5D) scale was used for QoL assessment<sup>24-26</sup>. The EQ-5D evaluates five QoL domains (mobility, pain, self-care, anxiety/depression and usual activities), each with one normal (no complaint) level and two increasingly abnormal levels. In order to derive a composite score, each domain was weighted using a modeling equation, with total scores varying from 0 (death) to 1 (perfect health)<sup>27</sup>. As a reference mark, a score below 0.78 were considered QoL compromised<sup>28</sup>.

The calculation of sample size was performed using the formula recommended by Hsieh et al<sup>29</sup>, considering a level of significance of 5%, a power of 80%, a ratio of the number of

unexposed: exposed 1,0, a ratio of QoL compromised in non-exposed 56%, and a proportion of QoL compromised in exposed 88% and an  $R^2$  of 12.1%. These data were obtained in a pilot study that included 91 individuals. The median 6MWT (257 meters) was used in categorizing individuals exposed (impaired gait, lower than the median 6MWT) and not exposed (not impaired gait, 6MWT greater than or equal to the median). Obtained as an n minimum of 31 subjects for each group (exposed and unexposed).

For statistical analysis we used the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 16.0. Kolmogorov Smirnov test was used for assess normality. Simple descriptive statistics were used for demographics and clinics variables and Spearman test for correlation between scales. QoL compromised predictors (QoL < 0.78) were assessed by Chi Square test for categorical variables and by Student's t test or Mann Whitney U for continuous variables, considering a significance level set at  $p < 0.05$ . Variables associated with QoL compromised in univariate analysis were used in the model of multivariate logistic regression method "backward."

## RESULTS

Were evaluated 124 patients with a mean age of 66 years (SD 14.1), ranging from 24 to 94 years, 71 women (56.3%). Most subjects (76.6%) had a clinical history in only one episode of stroke. According to the classification of functional capacity through mBI, individuals ranged from severe dependence to total independence. The description of clinical variables, functional tests of gait and QoL is shown in Table 1. Ninety-one individuals (73.4%) had EQ-5D < 0.78. The impairment by the EQ-5D domains found in the graph.

The median 6MWT was 244 meters, and this value was used as the cutoff point for performance gait. As shown in Table 2, were statistically significant associations of the 6MWT with the following variables: age, stroke severity, laterality of the sequel, use of walking aids, mBI, TUG and EQ-5D.

We found a strong negative correlation between the 6MWT and TUG ( $r = -0.83$ ,  $p < 0.001$ ) and between gait speed and TUG ( $r = -0.85$ ,  $p < 0.001$ ). The correlation between the distance walked during the 6MWT, and gait speed was positive and strong ( $r = 0.82$ ,  $p < 0.001$ ). Correlations between the gait performance tests and quality of life, stroke severity, age and functional capacity are shown in Table 3. Correlations between the 6MWT and the domains of the EQ-5D are in Table 4.

In univariate analysis to assess predictors of impaired quality of life were statistically significant the following variables: age and 6MWT (t student), NIHSS, TUG, and 10MWT IBM (Mann Whitney U), and gender and side of neurological deficit (chi-

square). In the model of multivariate logistic regression analysis, mBI without ambulation (mBI NW) ( $p = 0.009$ ), age ( $p = 0.002$ ) and 6MWT ( $p = 0.03$ ) remained in the model, proving to be isolated predictors of quality of life (Table 5). Age accounted for only 0.2% of the variation in quality of life, TC6M 23%, mBI NW by 33%.

## DISCUSSION

It was possible to demonstrate in this study that reduced functional capacity, gait compromise evaluated by 6MWT and younger age reflected negatively on community-dwelling individuals' quality of life after a stroke, with independent gait.

Functional level was the predictor most strongly associated with quality of life. As described before, quality of life and functional level concepts though potentially related present different health condition components of the individuals<sup>26,30</sup>. Individuals who suffered a stroke may have the quality of life disturbed, even without significant limitations in functionality<sup>31-33</sup>. Corroborating with the findings, in this study we had individuals with a slightly functional dependency profile, however with important compromise of quality of life. As already demonstrated before in post stroke individuals with light or moderate functional capacity, the mBI ceiling effect could have influenced this result<sup>33,34</sup>. Furthermore, the mBI only evaluates functional level regarding ADL, thus not capturing important decreases in physical or psychological functions in post stroke individuals<sup>33,35</sup> what reinforces the importance of QoL evaluation as an outcome in stroke studies.

Gait is an important component of functional capacity, it was strongly related with mBI and its performance was evaluated through 6MWT singly associated with quality of life. 6MWT allows to evaluate the individual's ability in maintaining a moderate level of physical activity along the time which reflects the potential of ADL<sup>12,23,36,37</sup>. Muren et al.<sup>11</sup> investigated the connection between functional capacity evaluated through 6MWT and quality of life evaluated through Stroke Impact Scale (SIS). They found significant positive correlation among five QoL domains which directly reflect the ability to take part in physical activities that require cardiovascular capacity, related to ADL/IADL, mobility and participation. Equally, we found significant correlation between 6MWT and QoL domains of mobility, self-care and usual activities. Inevitable, gait alterations have an impact on the individual's perception of his/her daily life functionality and well-being after a stroke<sup>11</sup>, as well as on his/her social participation<sup>9,10</sup>.

Regarding the different tests of gait evaluation, a high correlation between 6MWT and 10MWT is reported in various studies<sup>5,9,12,23</sup>. However, 6MWT presents advantages over 10MWT, implicating on greater ability to its execution. 6MWT was the clinical gait test seen as the only

significant predictor of walking in natural environment<sup>5</sup>, being superior to 10MWT when evaluated in clinical environment, supporting the importance of submaximal endurance captured along six minutes<sup>37</sup>. It was observed a speed and quality decrease of gait in the 6MWT final stages, including in individuals with normal speed of 10MWT, which make us believe that this inability to maintain speed may impede them from being competent to walk in the community<sup>15,38</sup>. Our results still suggest a 6MWT advantage concerning quality of life.

The 6MWT was originally developed to cardiorespiratory population and is commonly applied to determine gait endurance in individuals with diminished function<sup>5,8,9,15,37,39,40</sup>.

However, this denomination has been criticized as only modest relations are related between 6MWT distance and aerobic capacity measures after a stroke<sup>8,12,41</sup>, thus providing evidences that distance in this test do not properly reflect cardiorespiratory aptitude in this population<sup>8,41</sup>. Stroke survivors may be limited by cardiovascular performance, however they probably have stroke-specific impairments which limit walking ability and performance in the test of submaximal exercise, such as muscular weakness, balance deficit and spasticity<sup>11,14,33,41,42</sup>.

Individuals in this study have had an independent gait, with or without assistive gait device. Principal gait test tendencies indicated gait performance compromise in the stroke population studied, with an average of 241.7 meters walked in 6MWT and 0.95 m/s of gait speed average. Those values vary greatly in the studies, average of walked distance in 6MWT and gait speed in 10MWT was respectively 196-885 meters and 0.67-1.33 m/s, depending on the profile of the studied population<sup>5, 6, 8-13,15,23,37,41-44</sup>. Similar to Shabay et al.<sup>23</sup>, a strong and negative association was found between gait speed and TUG ( $r = -.85, p < .001$ ) and between walked distance in 6MWT and TUG ( $r = -.83, p < .001$ ). In their study, Eng and cols. found that gait speed was strongly correlated ( $r = .92, p .01$ ) with walked distance in 6MWT in 25 individuals with chronic stroke, similarly to our results ( $r = .82, p < .001$ )<sup>12</sup>.

Stroke severity and age are also associated with gait performance in walking tests. Stroke severity seems to modulate the magnitude of the relation between stroke-specific impairments which are determining factors for gait and distance in 6MWT<sup>11</sup>. Kokotilo et al. describe the relation between stroke severity and generation of voluntary movements. They explain that activation in secondary area may occur as a result of greater attention used by subjects with a more serious stroke as additional compensation in order to generate movement. The demanding nature of generation of movement with great attention and effort after a stroke may stimulate motor fatigue<sup>45</sup>.

Yet aging may culminate in diverse functional compromises. Findings of Mudge et al. suggest that sustainable activity level diminishes with the age in chronic stroke individuals which can

be attributed to a diminishing endurance<sup>5</sup>. Furthermore, disability in stroke survivors can be consequence of other chronic illness, comorbidity, being especially common among elderly people, but can also be consequence of functional capacity worsening resulted from physical, cognitive and pre-existing psychological compromises<sup>46</sup>.

In this study, the majority of the population was composed of elderly (75%), with an average of 66 years. It is not clear the age role in QoL perception in post stroke individuals. Age is a factor related with HRQoL of post stroke individuals and previous studies described a QoL reduction while aging<sup>47-50</sup>. However, in the study of Xie et al. there was no statistically significant difference among varied ages regarding stroke impact on QoL<sup>51</sup>. In our study, age was independently associated with QoL, presenting a protector effect in individuals with independent gait, however, it was responsible for only 0.2% of range in quality of life in the studied individuals. Possibly, other health conditions, apart from the stroke, may have differently interfered in QoL among the groups, as there was no comorbidity adjustment. Another possible explanation for higher age in a group of QoL less compromised is based on theories supporting that elderly people have greater competence for emotional regulation, thus facing negative situations with greater well-being<sup>52</sup>.

It was not found in this study association between QoL and gender or depression. Although studies described female gender as determining for worse HRQoL<sup>53,54</sup>, other studies did not find differences in magnitude by gender in these changes related with a stroke<sup>47,48,51</sup>, corroborating with our findings. Depression has been reported to be highly prevalent in stroke survivors, being one of the most influent variable in QoL post stroke, may be secondary to loss of abilities<sup>33</sup> and deficiency<sup>46</sup>. In our study, depression was a little frequent and not significantly related with quality of life. However, retrospective data collection approach which was used for this variable may have underestimated its prevalence and consequently its association with quality of life.

## CONCLUSIONS

Functional capacity after stroke is directly related with quality of life, while gait performance is determinant for health perception in these individuals. Distance walked in 6MWT was the strongest gait aspect associated with quality of life in community-dwelling individuals with independent gait after a stroke.

## REFERENCES

1. WHO: World Health Organization. 2011
2. Sousa RM, Ferri CP, Acosta D, Albanese E, Guerra M, Huang Y, Jacob KS, Jotheeswaran AT, Rodriguez JJ, Pichardo GR, Rodriguez MC, Salas A, Sosa AL, Willians J, Zuniga T, Prince M. Contribution of chronic diseases to disability in elderly people in countries with low and middle incomes: a 10/66 Dementia Research Group population-based survey. *Lancet* 2009; 28(11); 374 (9704): 1821-30.
3. Schmid A, Duncan PW, Studenski S, Lai SM. Improvements in speed-based classifications are meaningful. *Stroke* 2007;38:2096-2100.
4. Quintas R, Cerniauskaite M, Ajovalasit D, Sattin D, Boncoraglio G, Parati EA,Leonardi M: Describing functioning, disability, and health with the International Classification of Functioning, Disability, and Health Brief Core Set for Stroke. *Am J Phys Med Rehabil* 2012; 91(suppl):S14YS21.
5. Mudge S, Stott S. Timed walking tests correlate with daily step activity in persons with stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2009; 90: 293-301.
6. Lai SM, Duncan PW, Keighley J. Prediction of functional outcome after stroke: comparison of the Orpington Prognostic Scale and the NIH Stroke Scale. *Stroke* 1998; 29(9):1838-42.
7. Leitão A. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. Tradução e revisão. Organização Mundial de Saúde 2004.
8. Tang A, Sibley KM, Patterson KK, Bayley MT, McIlroy WE, Brooks D. Do functional walk tests reflect cardiorespiratory fitness in sub-acute stroke? *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation* 2006; 3:23.
9. Flansbjer U, Holmbäck AM, Downham D, Patten C, Lexell J. Reliability of gait performance testes in men and women with hemiparesis after stroke. *Journal Rehabil Med* 2005; 37: 75-82.
10. Schmid AA, Van Puymbroeck M, Altenburger PE, Dierks TA, Miller KK, Damush TM, Willians LS. Balance and balance self-efficacy are associated with activity and participation after stroke: a cross-sectional study in people with chronic stroke. *Arch phys med rehabil* 2012; 93: 1101-7.
11. Muren MA, Hütler M, Hooper J. Functional Capacity and Health-Related Quality of Life in Individuals Post Stroke. *Top Stroke Rehabil* 2008;15(1):51–58.
12. Eng JJ, Chu KS, Dawson AS, Kim CM, Hepburn KE. Functional walk tests in individuals with stroke: relation to perceived exertion and myocardial exertion. *Stroke* 2002; 33: 756-761.
13. Maeda A, Yuasa T, Nakamura K, Higuchi S, Motohashi Y: Physical performance tests after stroke: reliability and validity. *Am J Phys Med Rehabil* 2000; 79:519–525.
14. Daly JJ, Roenigk K,Cheng R, Ruff RL. Abnormal Leg Muscle Latencies and Relationship to Dyscoordination and Walking Disability after Stroke. *Rehabilitation Research and Practice* 2011.
15. Dean CM, Richards CL, Malouin F. Walking speed over 10 metres overestimates locomotor capacity after stroke. *Clinical Rehabilitation* 2001; 15: 415–421.
16. Podsiadlo D, Richardson S. The timed “Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39:142–148.
17. Anne Shumway-Cook, Sandy Brauer and Marjorie Woollacott. Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults Using the Timed Up & Go Test. *Phys Ther* 2000; 80:896-903.
18. Andersson AG, Kamwendo K, Seiger A, Appelros P. How to identify potential fallers in a stroke unit: validity indexes of 4 test methods. *J Rehabil Med* 2006;38(3):186-91.
19. Seidl EMF, Zannon CMLC. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. *Ciência & Saúde Coletiva - Revista da Abrasco* 2004;20(2):590-9.



20. Algurén B, Fridlund B, Cieza A, Sunnerhagen KS, Christensson L. Factors Associated With Health-Related Quality of Life After Stroke : A 1-Year Prospective Cohort Study. *Neurorehabil Neural Repair* 2012; 26: 266.
21. Cincura C, Pontes-Neto OM, Neville IS, Mendes HF, Menezes DF, Mariano DC, Pereira IF, Teixeira LA, Jesus PAP, de Queiroz DCL, Pereira DF, Pinto E, Leite JP, Lopes AA, Oliveira-Filho J. Validation of the National Institutes of Health Stroke Scale, Modified Rankin Scale and Barthel Index in Brazil: The Role of Cultural Adaptation and Structured Interviewing. *Cerebrovasc Dis* 2009;27:119–122.
22. Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of Barthel index for stroke rehabilitation. *Journal of Clinical Epidemiology* 1989; 42(8):703-9.
23. Shamay S, Hui-Chan CW. The timed up & go test: Its reliability and association with lower-limb impairments and locomotor capacities in people with chronic stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86:1641-47.
24. The EuroQol group. EuroQol: a new facility for the measurement of health related quality of life. *Health Policy Hul* 1990;16: 199-208.
25. Kopec JA, Willison KD. A comparative review of four preference-weighted measures of health-related quality of life. *Journal of Clinical Epidemiology* 2003; 56:317-25.
26. Pinto EB, Maso I, Vilela RNR, Santos LC, Oliveira-Filho J. Validation of the EuroQol quality of life questionnaire on stroke victims. *Arq Neuropsiquiatr* 2011; 69(2-B):320-323.
27. Dolan P, Roberts J. Modelling Valuations for Eq-5d Health States An Alternative Model Using Differences in Valuations. *Medical Care* 2001; 40 (5): 442–446.
28. Kind P, Hardman G, Macran S. UK populations norms for EQ-5D. University of York Centre for Health Economics, Discussion paper 172, 1999.
29. Hsieh FY, Bloch DA, Larsen MD. A simple method of sample size calculation for linear and logistic regression. *Statist. Med.* 1998; 17: 1623-1634.
30. Fischer U, Anca D, Arnold M, Nedeltchev k, Kappeler L, Ballinari P, Schroth G, Mattle HP. Quality of life in stroke survivors after local intra-arterial thrombolysis. *Cerebrovascular Diseases* 2008; 25(5): 438-44.
31. Pinto EB, Maso I, Pereira JLB, Fukuda TG, Seixas JC, Menezes DF, Cincura C, Neville IS, Jesus PAP, Oliveira-Filho J. Differential aspects of stroke and congestive heart failure in quality of life reduction: a case series with three comparison groups. *Health and Quality of Life Outcomes* 2011, 9:65.
32. Kong KH, Woon VC, Yang SY. Prevalence of chronic pain and its impact on health-related quality of life in stroke survivors. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85: 35-40.
33. Duncan PW, Samsa GP, Weinberger M, et al. Health status of individuals with mild stroke. *Stroke* 1997; 28:740-745.
34. Van Exel VNJA, Scholte op Reimer WJM, Koopmanschap MA. Assessment of post-stroke quality of life in cost-effectiveness studies: The usefulness of Barthel Index and the EuroQol-5D. *Quality of Life Research* 2004;13:427-33.
35. Dorman PJ, Slattery J, Farrell B, Dennis M, Sandercook P. Qualitative comparasion of the reliability of health status assessments with the EuroQol and SF-36 questionnaires after stroke. *Stroke* 1998; 29:63-8.
36. Haacke C, Althaus A, Spottke A, Siebert U, Back T, Dodel R. Long-term outcome after stroke: Evaluating health-related quality of life using utility measurements. *Stroke* 2006;37:193-8.
37. Donovan K, Lord SE, McNaughton HK. Mobility beyond the clinic: the effect of environment on gait and its measurement in community-ambulant stroke survivors. *Clinical Rehabilitation* 2008; 22: 556–563.
38. Sibley KM, Tang A, Patterson KK, Brooks D, McLlroy WE. Changes in spatiotemporal gait variables over time during a test of functional capacity after stroke. *Journal of neuroengineering and rehabilitation* 2009; 6: 27.

39. Pohl PS, Duncan PW, Perera S, Liu W, Lai SM, Studenski S, Long J. Influence of stroke-related impairments on performance in 6-minute walk test. *Journal of Rehabilitation Research and Development* 2002; 39(4):1-6.
40. Fulk G D, *Echternach JL*. Test-Retest Reliability and Minimal Detectable Change of Gait Speed in Individuals Undergoing Rehabilitation After Stroke. *JNPT* 2008; 32: 8–13.
41. Pang MY, Eng JJ, Dawson AS. Relationship between ambulatory capacity and cardiorespiratory fitness in chronic stroke: influence of stroke-specific impairments. *Chest* 2005;127(2):495-501.
42. Moriello C, Finch L, Mayo NE. Relationship between muscle strength and functional walking capacity among people with stroke. *Journal of Rehabilitation Research & Development* 2011; 4(3):267-276.
43. Dorsch S, Ada L, Canning CG, Al-Zharani M, Dean C. The strength of the ankle dorsiflexors has a significant contribution to walking speed in people who can walk independently after stroke: an observational study. *Arch Phys Med Rehabil* 2012; 93:1072-6.
44. Bowden MG, Balasubramanian CK, Behrman AL, Kautz SA. Validation of a Speed-Based Classification System Using Quantitative Measures of Walking Performance Post-Stroke. *Neurorehabil Neural Repair*. 2008 ; 22(6): 672–675.
45. Kokotilo KJ, Eng JJ, Boyd LA. Reorganization of Brain Function During Force Production After Stroke. A Systematic Review of the Literature. *JNPT* 2009; 33: 45–54.
46. Ferri CP, Schoenborn C, Kalra L, Acosta D, Guerra M, Huang Y, Jacob KS, Llibre Rodrigues JJ, Salas A, Sosa AL, Williams JD, Liu Z, Moriyama T, Valhuerdi A, Prince MJ. Prevalence of stroke and related burden among older people living in Latina America, India and China. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2011; 82:1074-1082.
47. Haley WE, Roth DL, Kissela B, Perkins M, Howard G. Quality of life after stroke: a prospective longitudinal study. *Qual Life Res* 2011; 20:799–806.
48. Laurent K., De Se'ze MP, Delleci C, Koleck M, Dehail P, Orgogozo JM, Mazaux JM. Assessment of quality of life in stroke patients with hemiplegia. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* 2011; 54:376–390.
49. Singhpoo K, Charerntanyarak L, Ngamroop R, Hadee N, Chantachume W, Lekbunyasin O, Sawanyawisuth K, Tiamkao S. Factors Related to Quality of Life of Stroke Survivors. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* 2011;17(5): 1-6.
50. Dhamoon MS, Moon YP, Paik MC, Boden-Albala B, Rundek T, Sacco RL, Elkind MSV. Quality of life declines after first ischemic stroke. The Northern Manhattan Study. *Neurology* 2010; 75 (27): 328-334.
51. Xie J, Wu EQ, Zheng ZJ, Croft JB, Greenlund KL, Mensah GA, Labarthe DR. Impact of stroke on health-related quality of life in the noninstitutionalized population in the United States. *Stroke* 2006; 37: 2567-2572.
52. Scheibe S, Carstensen LL. Emotional aging: recent findings and future trends. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences* 2010;65B(2):135-144.
53. Leach M J, Gall SL, Dewey HM, Macdonell RAL, Thrift AG. Factors associated with quality of life in 7-year survivors of stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2011; 82:1365e1371.
54. Cerniauskaite M, Quintas R, Koutsogeorgou E, Meucci P, Sattin D, Leonardi M, Raggi A: Quality-of-life and disability in patients with stroke. *Am J Phys Med Rehabil* 2012; 91(suppl):S39Y547.

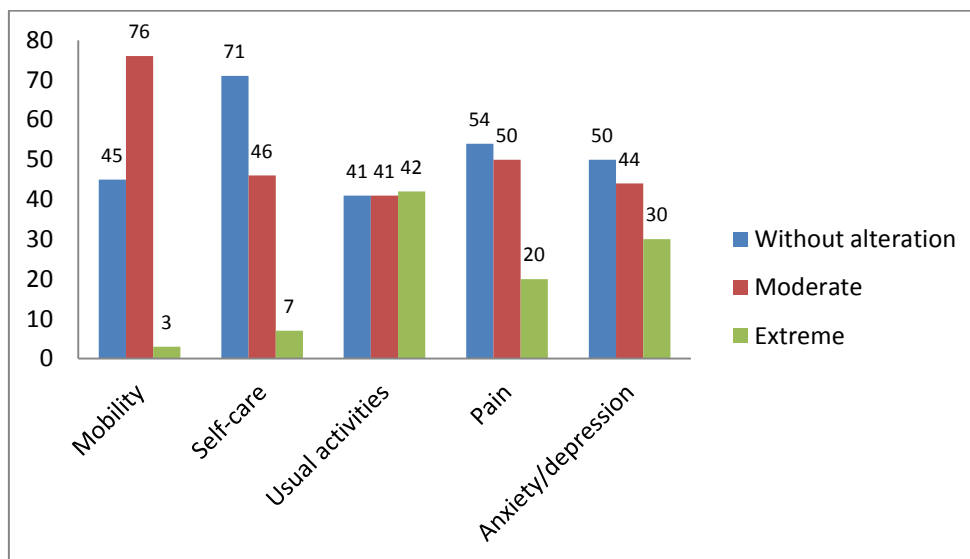
**Tabela 1.** Distribution of variables and univariate analysis.

<b>VARIABLES</b>	<b>TOTAL</b>	<b>QoL non-compromised</b>	<b>QoL compromised</b>	<b>P - value</b>
<b>Age (years), mean (SD)</b>	66 (14.1)	69 (9,9)	64 (15,1)	.084
<b>Sex, M/F (%)</b>	71/53	57,6/42,4	37,4/62,6	.044
<b>Months since onset, median (Q1;Q3)</b>	21.5 (10.0;34.7)	24.0 (11.5;41.0)	21.0 (10.0;34.0)	.314
<b>NIHSS, median (Q1;Q3)</b>	3 (1;5)	2 (0;3)	3(2;5)	<.001
<b>Depression, yes/no (%)</b>	16.9/83.1	12.1/87.9	18.7/81.3	0.389
<b>mBI, median (Q1;Q3)</b>	48 (45;50)	50 (48-50)	47(42-50)	<.001
<b>TUG,seconds, median (Q1;Q3)</b>	16.5 (12.7;28.6)	13.34 (10.8;19.1)	18.5 (14.4;32.7)	<.001
<b>10MWT, seconds median (Q1;Q3)</b>	10.9 (7.7;17.0)	8.0 (6.7;10.2)	12.0 (8.0;20.0)	<.001
<b>Velocity, m/s, mean (DP)</b>	0.95 (0.47)	1.24 (0.42)	0.85 (0.44)	<.001
<b>6MWT, meters mean(DP)</b>	241.70 (110.22)	303.45 (83.65)	219.31 (110.49)	<.001
<b>EQ-5D, median (Q1;Q3)</b>	0.51 (-0.35 – 1)			

NIHSS - *National Institutes of Health Stroke Scale*; mBI – modified Barthel Index ; TUG – Timed

Up & Go; 6MWT – six-minute walking test; 10MWT- ten-meter walk test ; EQ-5D - *European*

*Quality of life – 5 dimensions*; QoL – quality of life.

**Graph.** Distribution of EQ-5D domains.

**Table 2.** Association of clinical and functional variables to gait performance in the 6MWT.

<b>VARIABLES</b>	<b>6MWT &lt; median</b>	<b>6MWT ≥ median</b>	<b>P - value</b>
<b>Age (years), mean (SD)</b>	68.95 (12.32)	63.08 (15.19)	0.02
<b>Sex,</b> M/F, (%)	22(36.1%)/39 (63.9%)	31 (49.2%)/32(50.8%)	0.139
<b>Months since onset,</b> median (Q1;Q3)	23(10;39)	21(10;33)	0.39
<b>NIHSS,</b> median (Q1;Q3)	4(2;6)	2(1;3)	<0.001
<b>mBI,</b> median (Q1;Q3)	45(40;48)	50(48;50)	<0.001
<b>TUG, seconds,</b> median (Q1;Q3)	25.4(17.6;39.9)	12.9(10.4;16.1)	<0.001
Side of neurological deficit R/L (%)	28(45.9%)/27(44.3%)	23(36.5%)/32(50.8%)	0.016
Walking aid, Yes/No (%)	20(32.8%)/41(67.2%)	5(7.9%)/58(92.1%)	0.001
<b>EQ-5D,</b> Median (Q1;Q3)	0.25 (0.02;0.55)	0.72 (0.31;0.84)	<0.001

NIHSS - *National Institutes of Health Stroke Scale*; mBI – modified Barthel Index ; TUG –

Timed Up & Go; 6MWT – six-minute walking test; EQ-5D - *European Quality of life – 5 dimensions*.

**Table 3.** Correlation of gait performance tests with the EQ-5D, mBI, NIHSS and age.

	EQ-5D	mBI	NIHSS	Age
TUG	-0.44*	-0.73*	0.50*	0.04*
10MWT	-0.48*	-0.67*	0.46*	0.22**
6MWT	0.47*	0.67*	-0.48*	-0.40*

EQ-5D - *European Quality of life – 5 dimensions*; mBI – modified Barthel Index; NIHSS - *National Institutes of Health Stroke Scale*; TUG – Timed Up & Go; 10MWT- ten meter walk test; 6MWT – six-minute walking test. \* $p < .001$ ; \*\* $p = .014$ .

**Table 4.** Analysis of correlation between the 6MWT distance and EQ-5D domains.

<b>EQ-5D domains</b>	<b>R</b>	<b>P-value</b>
Mobility	-0.45	< 0.01
Self-care	-0.40	< 0.01
Usual activities	-0.56	< 0.01
Pain	-0.12	0.19
Anxiety/depression	-0.12	0.20

**Table 5.** Multivariate logistic regression for predictors of quality of life compromised.

	<b>Odds Ratio</b>	<b>CI (95%)</b>		<b>p-value</b>
<b>Age</b>	0.939	0.902	0.977	0.002
<b>Sex</b>	1.963	0.743	5.189	0.174
<b>NIHSS</b>	1.075	0.785	1.471	0.653
<b>Depression</b>	1.005	0.233	4.329	0.994
<b>TUG</b>	0.967	0.899	1.040	0.368
<b>10MWT</b>	1.038	0.916	1.177	0.555
<b>6MWT</b>	0.993	0.987	0.999	0.030
<b>mBI W*</b>	0.821	0.351	0.919	0.649
<b>mbi NW**</b>	0.641	0.459	0.895	0.009

NIHSS - *National Institutes of Health Stroke Scale*; TUG – Timed Up & Go; 10MWT- ten meter walk test; 6MWT – six-minute walking test; mIB W\* corresponds to walking and stair items of mIB (modified Barthel Index) and mIB NW\*\* corresponds to mBI without walking and stair items.