

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CIÊNCIAS MÉDICAS**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ATIVIDADES FÍSICAS, COGNITIVAS E  
SOCIAIS E O GRAU DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL APÓS  
ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL**

**ANA MARIA KÜLZER**

**ORIENTADOR : PROF. DR. MIGUEL GUS**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Porto Alegre**

**2006**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CIÊNCIAS MÉDICAS**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ATIVIDADES FÍSICAS, COGNITIVAS E  
SOCIAIS E O GRAU DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL APÓS  
ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL**

**ANA MARIA KÜLZER**

**ORIENTADOR : PROF. DR. MIGUEL GUS**

*Dissertação de Mestrado apresentada  
ao Programa de Pós-Graduação em  
Medicina: Ciências Médicas, da  
Faculdade de Medicina da  
Universidade Federal do Rio Grande  
do Sul, como requisito parcial para  
obtenção do título de Mestre em  
Medicina.*

**Porto Alegre**

**2006**

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus filhos,

Júlia e André, luzes em minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu orientador Miguel Gus, pela participação ativa em todos os momentos da pesquisa, desde a elaboração do projeto, coleta, análises e escrita, e principalmente pela disposição, paciência e incentivo dados. Seu entusiasmo contagiante pelo ensino e pesquisa tornaram leve a construção das várias etapas deste trabalho.

Aos pacientes e seus familiares, que mesmo encontrando--se em momentos tão vulneráveis de suas vidas, estiveram sempre dispostos a colaborar. A eles, meu sincero reconhecimento.

Aos professores do Programa de Pós Graduação em Ciências Médicas, em especial às professoras Sandra Costa Fuchs e Leila Beltrame Moreira, com as quais sempre pude contar e que sempre foram para mim um referencial de dedicação ao ensino e pesquisa.

À neurologista Sheila Martins, pela sua disponibilidade e paciência no treinamento da escala NIHSS-Modificada.

À colega Patrícia Guerrero, pela amizade, estímulo dado nas nossas longas horas de estudo e pela grande ajuda na elaboração final da Dissertação.

Aos colegas Mahmud Ismail Mahmud e Ana Lúcia Staub, de valor inestimável e exemplos de amizade, comprometimento e apoio na execução desta pesquisa.

Ao Dr. Alberto Augusto Rosa, Chefe do Serviço de Fisiatria do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, por seu incentivo para meu crescimento profissional.

Ao meu esposo Flávio, por sua compreensão e amizade nos momentos de ausência.

À minha querida irmã Rosa, amiga e companheira de todas as horas, exercendo por

mim o papel de mãe dos meus filhos, em tantos momentos que me fiz ausente...

Ao meu irmão Ricardo e esposa Giovana, sempre auxiliando no que fosse possível.

Aos meus pais, Joana e Ewaldo, pelo exemplo de trabalho, dedicação e amor. Por me deixarem livre para seguir meu caminho, sempre depositando confiança e estímulo em meus estudos.

*“Se pudermos primeiro saber onde estamos*

*e para onde nos dirigimos,  
poderemos julgar melhor o que fazer e como fazer.”*

*Abraham Lincoln*

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE ABREVIATURAS.....</b>	<b>9</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>10</b>
<b>1.INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2.REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>13</b>
2.1 ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: DEFINIÇÃO, FISIOPATOLOGIA E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS .....	13
2.2 DETERMINANTES PROGNÓSTICOS .....	17
2.3 BASES FISIOPATOLÓGICAS QUE SUSTENTAM A ASSOCIAÇÃO ENTRE ATIVIDADES PRÉ-EVENTOS E RECUPERAÇÃO FUNCIONAL.....	18
2.4 ATIVIDADES DIÁRIAS E RECUPERAÇÃO FUNCIONAL.....	20
<b>3.JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>24</b>
<b>4.OBJETIVOS .....</b>	<b>25</b>
4.1 OBJETIVO GERAL.....	25
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	25
<b>5.REFERÊNCIAS DA REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>26</b>
<b>6.ARTIGO EM INGLÊS: RELATIONSHIP BETWEEN THE USUAL PHYSICAL, COGNITIVE AND SOCIAL ACTIVITIES AND FUNCTIONAL RECOVERY AFTER AN ACUTE STROKE.....</b>	<b>32</b>
ABSTRACT.....	33
INTRODUCTION .....	35
METHODS.....	36
RESULTS .....	38
DISCUSSION .....	40
CONCLUSION .....	43
ACKNOWLEDGMENTS .....	43
REFERENCES .....	43
<b>7.ARTIGO EM PORTUGUÊS: ASSOCIAÇÃO ENTRE ATIVIDADES FÍSICAS, COGNITIVAS E SOCIAIS E O GRAU DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL APÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL.....</b>	<b>50</b>
RESUMO .....	51
INTRODUÇÃO.....	53
MÉTODOS.....	54
RESULTADOS .....	57



DISCUSSÃO.....	58
CONCLUSÃO.....	62
AGRADECIMENTOS.....	62
REFERÊNCIAS.....	63
<b>ANEXOS.....</b>	<b>69</b>
ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	69
ANEXO B - Instrumento de Coleta de Dados .....	71
ANEXO C - Índice de Frenchay .....	75
ANEXO D - Escala NIHSS Modificada .....	77
ANEXO E - Escala Rankin .....	78

## LISTA DE ABREVIATURAS

- AVC – Acidente Vascular Cerebral
- AVCH – Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico
- AVCI – Acidente Vascular Cerebral Isquêmico
- DCV – Doença Cerebrovascular
- FAI – Índice de Atividades de Frenchay
- HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica
- NIHSS – National Institute of Health Stroke Scale

## LISTA DE TABELAS

### Tabelas do artigo em inglês

Table 1 – Baseline characteristic of cohort participants .....	48
Table 2 – The patients' comparison according to functional recovery at the moment of discharge.....	49
Table 3 – Multiple logistics regression model evaluating the association of the FAI values and functional dependence .....	49

### Tabelas do artigo em português

Tabela 1 – Características basais dos participantes da coorte .....	67
Tabela 2 – Comparação dos pacientes de acordo com a recuperação funcional no momento da alta hospitalar.....	68
Tabela 3 – Modelo de regressão logística múltipla avaliando associação dos valores de FAI e dependência funcional .....	68



## 1. INTRODUÇÃO

A doença cerebrovascular (DCV), particularmente o acidente vascular cerebral (AVC) tem sido apontada como importante causa de morbidade e mortalidade em diversos países do mundo (1).

Dados epidemiológicos americanos estimam que a DCV seja responsável por aproximadamente 50% dos casos neurológicos atendidos nos hospitais gerais, com uma incidência da doença em torno de 700000 casos por ano (2). Os custos financeiros relacionados com as doenças vasculares cerebrais foram estimados, no ano de 2006, em 53 bilhões de dólares (3). No Brasil, pelo menos 150000 novos casos ocorrem anualmente, sendo cerca de 20% em recorrências. Dados oficiais de mortalidade no Brasil revelam que, entre 1996 e 1998, a porcentagem de óbitos devido a DCV foi de 27% em homens e de 25,5% em mulheres (4). Entre 1980 e 1995, um terço dos óbitos por doenças circulatórias decorreu de AVC, com 49676 a 73899 hospitalizações por ano no período entre 1984 a 1997. As DCV constituem a principal causa de morte no Brasil, tendo sido responsáveis, no ano 2000, por 32% das mortes por doenças do aparelho circulatório (5). A importância da DCV para o Sistema de Saúde no Brasil pode ser estimada pelo fato de representar 8.2% das internações e 19% dos custos hospitalares do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (6). Embora a mortalidade venha diminuindo nas últimas décadas na maioria dos países, não se observou decréscimo na sua incidência e prevalência (7). A partir de 1985, houve um declínio progressivo na mortalidade em ambos os sexos no Brasil (8), mas não de maneira uniforme. Entre 1980 e 1995 persistiu em curva ascendente nas regiões norte, nordeste e centro-oeste, caindo mais velozmente no sul e pouco menos no sudeste (9).

O AVC é responsável por um número significativo de pacientes com algum grau de deficiência (cerca de 30 a 60%), representando a maior causa de incapacidade para o trabalho entre adultos (10, 11, 12). Na cidade de Recife, estudo apontou a presença de déficit em 80% dos pacientes sobreviventes de AVC. (13), com recuperação total em apenas 20%. O AVC determina perdas na independência devido aos prejuízos motores, visuais e de linguagem podendo significar, para muitos, o fim de sua vida útil.

Para Hendricks e cols.(12), o desfecho funcional dos pacientes é influenciado por uma série de fatores biológicos e ambientais, sendo o perfil de recuperação caracterizado por uma elevada variabilidade individual. Bonita (11) ressalta que há uma inter-relação de vários fatores, de difícil controle, que leva alguns casos a uma total recuperação e outros a uma severa dependência.

Dentre os fatores que atuam no grau de recuperação dos pacientes acometidos por AVC, a manutenção do fluxo sanguíneo cerebral no local da lesão encefálica (14), possui um importante valor preditivo em relação à recuperação destes. Uma das formas de promover adequada perfusão cerebral, segundo vários autores, seria a execução de atividades físicas e cognitivas pré-mórbidas (12, 15, 16). A prática regular destas, promoveria uma adequada perfusão cerebral, preservando a estrutura neural e fortalecendo a expansão das sinapses (17).

Determinantes prognósticos de recuperação dos pacientes com AVC vêm sendo amplamente estudados (12, 18, 19, 20), porém, apesar da importância do tema, poucas pesquisas avaliando a influência do estilo de vida pré-mórbido no desfecho funcional têm sido publicadas.

A seguir serão revisados aspectos da fisiopatologia do AVC e os fundamentos teóricos que sustentam a possível associação entre atividades pré-eventos e recuperação, com destaque às atividades diárias.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 DEFINIÇÃO, FISIOPATOLOGIA E FATORES DE RISCOS ASSOCIADOS AO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL**

Segundo a Organização Mundial da Saúde, o AVC é definido como uma disfunção aguda do sistema nervoso central que determina o aparecimento de sinais e sintomas neurológicos, os quais permanecem por 24 horas ou mais. Essa definição inclui infarto cerebral e hemorragia cerebral espontânea, porém exclui ataque transitório isquêmico (AIT) e lesões causadas por tumor, trauma ou hemorragia subdural (21).

A lesão encefálica, de origem vascular, determina perda localizada da função cerebral (parcial ou global), podendo apresentar-se de uma forma hemorrágica (AVCH) ou isquêmica (AVCI) (22).

A forma hemorrágica representa 10% dos casos (22), e por sua vez, dependendo de sua extensão e localização, pode ser um hematoma intraparenquimatoso ou uma hemorragia subaracnóidea. A hemorragia cerebral que mais freqüentemente determina AVC é a intraparenquimatosa, cujo agente etiológico mais importante é a hipertensão arterial sistêmica (HAS) a qual, por diversos mecanismos, provoca a ruptura de uma artéria (geralmente de pequeno calibre). A hemorragia subaracnóidea é caracterizada por cefaléia aguda, rigidez de nuca e alterações do nível de consciência (embora sejam possíveis outras apresentações). A esse quadro se acrescenta um déficit neurológico focal, que se produz quando à hemorragia subaracnóidea se associa uma isquemia cerebral focal por vasoespasma das grandes artérias intracranianas (carótida, cerebral média).

A forma isquêmica representa 85% dos casos, podendo ser de etiologia aterosclerótica ou embólica. O AVC isquêmico decorre de bloqueio na circulação

sangüínea, o qual acarreta injúria ou morte encefálica (23). Os sinais e sintomas do AVC manifestam-se de acordo com a região do encéfalo atingida, das funções dela originadas, da circulação colateral local e das variações vasculares anatômicas da região comprometida pela artéria rompida ou ocluída (24). Desta forma, a lesão encefálica pode desenvolver qualquer sinal ou sintoma neurológico, bem como levar à morte. O Harvard Cooperative Stroke Registry identificou o infarto trombótico como a causa principal de AVC isquêmico, sendo 36% dos casos atribuídos à estenose ou trombose de grandes vasos por aterosclerose (25).

Há um consenso, na literatura, que a distribuição dos fatores de risco esteja correlacionada com a incidência e morbimortalidade do AVC. Nas últimas décadas, estudos populacionais têm procurado identificar fatores de riscos não-modificáveis bem como modificáveis para AVC isquêmico e hemorrágico. Dentre os fatores de risco não-modificáveis destacam-se: idade, sexo e raça (3, 26, 27).

A idade, segundo Ortiz e cols. (28), aumenta a incidência de AVC de imediato entre os 75 e 84 anos de idade, sendo dez vezes mais freqüente nesse grupo em relação ao grupo de 55 a 64 anos. Outros autores (18) igualmente compartilham com esses achados, porém, acrescentam que essa associação possa ser melhor explanada pela co-existência de outros fatores, como a severidade na admissão. Estima-se que 88% dos casos ocorram em pessoas acima de 65 anos.

Os principais fatores de risco modificáveis estabelecidos para AVC compreendem: HAS, diabetes, fumo e a fibrilação atrial. O abuso de álcool, uso de anti-conceptivos, obesidade muito relacionada ao sedentarismo, e estenose assintomática de carótidas igualmente têm sido descritos (3).

A HAS é o principal fator de risco para AVC, estando associada à doença de pequenas e grandes artérias (29). As principais alterações fisiopatológicas para a gênese do AVC hemorrágico ocorrem nas pequenas artérias e arteríolas (30), por efeito da HAS. No



Brasil, a HAS é o fator de risco mais importante para doença cerebrovascular, cuja estimativa de prevalência está em torno de 11% a 20% acima dos 20 anos e 35% acima dos 50 anos. Em torno de 85% dos pacientes com AVC são hipertensos (31).

Diabetes é igualmente um fator de risco para o desenvolvimento de doença cerebrovascular, especialmente do infarto cerebral aterotromboembólico. Nos Estados Unidos, de 1976 a 1980, o AVC foi 2,5 a 4,0 vezes mais prevalente em diabéticos do que em pessoas com tolerância normal à glicose (32). Entre diabéticos, o risco relativo de AVC é em torno de 4 para homens e de 6 para mulheres (33).

Muitos estudos epidemiológicos têm identificado o fumo como um fator de risco para o AVC. (34, 35). Fumantes de mais que 40 cigarros/ dia apresentaram risco 2 vezes maior em relação a fumantes de menos que 10 cigarros/dia (36). Estudos indicam que fumantes com alto grau de dependência mostram risco de AVC 2 a 4 vezes maior que não-fumantes (35). Em uma coorte de 22071 médicos americanos, o risco relativo de fumantes de menos que 20 cigarros dia para AVC não-fatal foi de 2,7 e de AVC fatal de 1,5. (37). No Brasil, constitui-se em fator de risco muito preocupante para doença cerebrovascular e AVC (38), visto que o consumo de cigarros cresceu 10 vezes entre 1935 e 1985 (31).

A fibrilação atrial é uma arritmia comum e causa importante de morbidade e mortalidade na população (33). Sua prevalência dobra a cada década de idade, de 0,5% aos 50 anos a 9 % aos 80 a 89 anos (39). The Framingham Heart Study notou um dramático aumento no risco de AVC associado com fibrilação atrial e avanço da idade de 1,5% nos indivíduos de 50 a 59 anos para 23.5% nos indivíduos com 80 a 89 anos de idade (40). Estima-se que aproximadamente 2/3 dos AVCs que ocorrem em pacientes com fibrilação atrial sejam cardioembólicos (41). A alta prevalência dessa arritmia repercute negativamente na morbi-mortalidade do AVC, uma vez que os quadros embólicos apresentam risco de complicação potencial mais elevado, seja pela maior extensão da área infartada, pela

possibilidade de ocorrência de transformação hemorrágica ou pela necessidade de anticoagulação.

O papel do álcool como fator de risco para AVC hemorrágico é bem estabelecido. O risco usualmente mostra uma relação linear com a extensão do consumo de álcool. Alto consumo de álcool dobra o risco de hemorragia intracerebral espontânea, aumentando também o risco de hemorragia subaracnóidea (42).

O uso da pílula contraceptiva é relatado como risco para o AVC isquêmico e hemorrágico. Autores enfatizam o aumento significativo de risco na presença de associação do contraceptivo oral com outros fatores, tais como HAS e tabagismo (41).

A prevalência da obesidade associa-se com o avanço da idade e está correlacionada com o aumento da pressão arterial, dos níveis de glicemia e com a piora do perfil lipídico (43).

Atividade física regular é descrita como fator de proteção em relação ao risco de morte prematura e doença cardiovascular (3). Os efeitos benéficos da atividade física em relação à ocorrência de AVC igualmente têm sido estudados (44). Esses efeitos podem ser mediados, em parte, através do seu papel em controlar outros fatores de risco, como hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, diabetes e peso corporal. Outros mecanismos biológicos também estão associados com atividade física, incluindo redução do fibrinogênio no plasma e na atividade plaquetária, bem como uma elevação na atividade do ativador plasminogênio no plasma e concentração de HDL (45).

O infarto cerebral aterotrombótico ocorre quando a aterosclerose envolve determinados sítios das artérias intra e extracranianas, levando à sua oclusão ou a um de seus ramos. Estudos anatomopatológicos têm mostrado que a distribuição das lesões ateroscleróticas não ocorre ao acaso ao longo da rede arterial cerebral. O sistema arterial carotídeo é principalmente afetado na bifurcação da carótida, no sifão carotídeo e em

segmentos específicos da artéria cerebral média. No sistema verterobrobasilar, o primeiro e o quarto segmentos das artérias e o primeiro segmento da artéria basilar são os mais acometidos. Os fatores que levam as lesões a tornarem-se sintomáticas não são bem conhecidos, mas sabe-se que estenoses superiores a 70% estão linearmente associadas ao aumento do risco de infarto cerebral (22).

A etiologia multifatorial da DCV revela a existência de numerosos indicadores de risco. Por outro lado, estudos denotam que os fatores de risco, quando mantidos em atividade, contribuem para a propagação da lesão cerebrovascular, com conseqüente agravamento do prognóstico clínico (3, 46).

A identificação dos fatores de risco e dos possíveis determinantes funcionais proporciona uma base racional para o desenvolvimento de avanços na qualidade assistencial tanto na prevenção primária como na secundária. Especula-se que mudanças nos fatores de risco poderiam explicar a queda na mortalidade por AVC em 71% nos homens e 54% nas mulheres (33).

## **2.2 DETERMINANTES PROGNÓSTICOS**

Alguns fatores como idade, área atingida, condições prévias de saúde, base intelectual, aspectos ambientais e tempo decorrente entre a instalação e o atendimento na fase aguda têm sido associados ao grau de recuperação funcional de pacientes com AVC (12, 47, 48). Igualmente, as deficiências advindas com o evento (incluindo-se paresia e plegia, incontinência urinária, orientação no tempo e espaço, nível de consciência durante as primeiras 48 horas após evento, escores das atividades de vida diária, equilíbrio de tronco sentado) podem, quando avaliadas e interpretadas, identificar aspectos preditores de prognóstico de recuperação neurológica (19, 49, 50, 51).

Diferentes linhas de pesquisa buscam identificar fatores prognósticos para o AVC a curto e longo prazo. Para Chamorro e cols. (18), o tamanho do infarto cerebral e a severidade clínica na admissão constituem os maiores determinantes de desfecho funcional. Em seu estudo acompanhando 208 pacientes, forte associação da presença de infartos maiores e de origem embólica foi observada no grupo com desfecho funcional pobre (equivalendo a 63% dos casos). Igualmente compartilham desses achados. Hier e cols.(51), acrescentando o nível de consciência aos fatores preditivos de desfecho. De outra forma, Bonita (52), Artalejo e cols. (53) e Calasans e cols. (54) enfatizam que evidências na literatura relacionam escolaridade mais elevada com aumento de sobrevida, melhor controle dos fatores de risco e melhor capacidade de retorno ao trabalho. Autores relatam que um maior nível escolar está associado a mais prática de atividades físicas nos momentos de lazer (55).

Portanto, apesar de existir um racional lógico que aponta ser o quadro clínico inicial o principal determinante prognóstico da recuperação neurológica, evidências indicam fortemente a existência de diferentes fatores capazes de influenciar no desfecho funcional após um AVC agudo.

### **2.3 BASES FISIOLÓGICAS QUE SUSTENTAM A POSSÍVEL ASSOCIAÇÃO ENTRE ATIVIDADES PRÉ-EVENTOS E RECUPERAÇÃO FUNCIONAL**

Em 1928, Fulton (56) já descrevia a ligação da atividade neural com o aumento do fluxo sanguíneo cerebral durante atividades de leitura. O aprendizado induz à formação de novas sinapses cerebrais (48, 57) e o fortalecimento das conexões das sinapses no cérebro tem sido proposto como a base de armazenamento de informações. A possível indução de alterações no metabolismo e fluxo sanguíneo cerebral, durante a atividade motora e mental,

tem sido amplamente investigada em muitas condições patológicas, particularmente no AVC (48, 58). Estudos sobre os aspectos da fisiopatologia cerebral e evolução dos déficits funcionais, hipotetizam a possibilidade de que alterações no fluxo sanguíneo cerebral (induzidas por jogos com tabuleiros e cartas, prática de leituras, instrumentos musicais e outras atividades cognitivas) possam ser utilizadas como indutoras de reorganização cerebral (14, 57, 58, 59).

Modificações na velocidade do fluxo sanguíneo cerebral após o AVC, induzidas por uma ativação cerebral específica (como a realização de tarefas cognitivas, por exemplo), podem vir a ser um modelo a ser usado como indicador de recuperação cerebral. Bragoni e cols. (14) encontraram um aumento no fluxo sanguíneo de ambas artérias cerebrais médias de 29 pacientes após AVC (lado direito  $7.02 \pm 1.3\%$  e lado esquerdo  $6.65 \pm 1.1\%$ ) durante a realização de tarefas cognitivas. Houve uma correlação positiva entre a recuperação funcional e a velocidade do fluxo sanguíneo no hemisfério ipsilateral à lesão ( $r=0.85$ ,  $p<0,0001$ ). Por outro lado, os pacientes que não obtiveram recuperação apresentaram ativação limitada no lado ipsilateral à lesão.

Em outras condições clínicas de origem arteriopática com fisiopatologia semelhante ao AVC, como a doença de Alzheimer, a relação entre atividades cognitivas e recuperação funcional tem sido estudada (59, 60, 61, 62). Hipotetiza-se que a participação freqüente em atividades de estímulo cognitivo possa diminuir o risco da doença dessa patologia. Wilson e cols (59) reforçam essa idéia, através dos resultados obtidos em coorte longitudinal com 801 indivíduos idosos. Controladas as variáveis idade, sexo e educação, observou-se que o aumento de cada ponto de atividade cognitiva foi associado com uma diminuição de 33% do risco da doença de Alzheimer (RR:0.67, IC 95% 0.49-0.92).

Prática regular de atividades físicas também constitui um potencial fator de proteção do declínio cognitivo e demência. Laurin e cols. (60), em coorte prospectiva envolvendo 9008 indivíduos acima dos 65 anos no Canadá, observaram que indivíduos que adotavam o

hábito de praticar atividades físicas possuíam baixo risco de enfraquecimento cognitivo (OR 0.58, IC 95% 0.41-0.85), bem como desenvolvimento da doença de Alzheimer.

A plasticidade neuroanatômica (reorganização cerebral) é dependente de experiências ambientais enriquecidas (63). Um número elevado de neurônios, como resultado de um modo de vida enriquecido, poderia contribuir para as alterações volumétricas cerebrais (maior número de células glia, maior arborização de dendritos e variações no tamanho do núcleo neural). A otimização das células cerebrais permite uma reorganização das atividades neuronais, mesmo em indivíduos idosos. Estímulos comportamentais e ambientais (incluindo a prática de atividades físicas) promovem uma alteração na plasticidade neural, através do remanejamento de células não lesadas, que assumiriam a função das células lesadas. Além disso, há indícios de que a prática de atividades físicas promova uma estratégia de tratamento profilático do AVC, em função do aumento no fluxo sanguíneo e diminuição do dano neurológico durante a isquemia cerebral. Estudos com animais têm reforçado essa hipótese. Endres e cols. (64), em estudo experimental com ratos, observaram que o tamanho da lesão cerebral foi significativamente menor no grupo que realizou atividades físicas nas três semanas anteriores à isquemia ( $37 \pm 5 \text{ mm}^3$  no grupo controle x  $34 \pm 7 \text{ mm}^3$  no grupo com atividades físicas).

## **2.4 ATIVIDADES DIÁRIAS E RECUPERAÇÃO FUNCIONAL**

Pesquisas vêm sendo realizadas no sentido de encontrar dados mais consistentes relacionados à prática de atividades físicas e cognitivas executadas nos momentos de lazer.(57, 59, 60, 65). Há evidências demonstrando que a inatividade é um fator de risco para eventos cardiovasculares e cerebrovasculares. A manutenção dos hábitos de atividades físicas após os 40 anos foi associada com uma diminuição do risco de

desenvolver AVC (RR: 0.69, IC 0.47-1.07), conforme demonstrou estudo prospectivo populacional de 5 anos, que incluiu 4484 indivíduos com ausência de história de AVC (65).

Em estudo de coorte com mulheres idosas foi demonstrado que o nível de atividade física, avaliado por um escore global, associou-se positivamente com o desempenho cognitivo. As mulheres com os maiores índices de atividade física apresentaram risco 20% menor de redução da atividade cognitiva. Entre as mulheres que realizavam o equivalente a uma caminhada leve, por pelo menos uma hora e meia por semana, os escores foram maiores, quando comparados com a mesma atividade por período inferior a 40 minutos por semana. Os autores também observaram um menor declínio da função cognitiva, especialmente nos níveis mais elevados de gasto energético (62).

A associação das atividades físicas e sociais com o desfecho morte foi avaliada em coorte com 221 e 243 indivíduos com e sem AVC, respectivamente. Encontrou-se um menor risco de morte nos indivíduos com maiores graus de desempenho nas atividades físicas e sociais tanto no grupo com AVC (OR: 0.71, IC 95% 0.62-0.82) como no grupo sem AVC (OR: 0.59, IC 95% 0.47-0.75) (66).

A prevalência de atividade física regular no Brasil é baixa (10%) em relação a países mais desenvolvidos (80%). Monteiro e cols. (67), em estudo desenvolvido nos anos de 1966 a 1967 abrangendo 11033 indivíduos da cidade do Rio de Janeiro, observaram que, aproximadamente 75% dos indivíduos avaliados não possuíam o hábito de praticar atividades físicas nos momentos de lazer.

Apesar da importância do tema, observa-se uma carência de trabalhos que identifiquem a qualidade de vida dos pacientes anteriormente a um evento cerebral. De acordo com alguns autores, avaliação objetiva da influência das atividades pré-mórbidas na recuperação após o evento é particularmente escassa (15, 16, 68). A literatura sugere que a participação em atividades físicas possa ser um agente de promoção de uma maior independência do paciente, além de acentuar a sua participação social.

Objetivando avaliar mais acuradamente o estilo de vida pré-mórbido dos pacientes com AVC, Holbrook e Skilbeck (15), desenvolveram o Índice de Atividades de Frenchay (FAI), hipotetizando que pacientes com escores pré-evento baixos desenvolveriam uma reabilitação pobre. Foi desenvolvida em 1983, especificamente para mensuração das incapacidades e deficiências em pacientes com AVC (15). Contudo, recentemente outros autores têm demonstrado substancial validade de construto nas atividades dentro e fora de casa, no trabalho e lazer quando utilizada também na população geral (55). A escala contempla 15 atividades, com pontuação dos escores baseando-se na frequência com que estas foram realizadas em um período específico (nos últimos 6 meses), adotando-se valores de 0 a 3 a cada item de avaliação. A FAI revela os níveis de independência, atividades físicas e interação social dos indivíduos avaliados. Pesquisadores têm fortemente destacado sua associação significativa com habilidades cognitivas (16, 55-69). Engstad e cols. (66) ainda acrescentam que seus índices avaliados possuem maior capacidade preditiva em relação à morte do que a própria história de infarto do miocárdio e/ou diabetes mellitus.

Inteligência e memória estão associadas a níveis de atividade. Cockburn e cols. (55) em estudo com 119 pacientes com AVC constataram que, tanto a inteligência fluida (raciocínio, inteligência que se adquire com a vida e independe de nível de escolaridade) quanto a performance da memória – avaliados pela matriz Ravens - estavam significativamente associados com níveis de atividade doméstica, social e de lazer, independente de outros fatores de confusão (matriz Ravens  $P < 0.001$ ). O estudo ainda acrescenta que o Índice de Atividades de Frenchay, além de ser uma escala apropriada para mensurar níveis de atividade, também está associada com habilidades cognitivas.

Em grupos de indivíduos com incapacidades, tem-se encontrado uma boa associação entre a atividade física e o bem-estar psicossocial. Schuling e cols (68) em estudo de caso-controle, com 308 participantes, verificaram uma substancial relação convergente entre os escores totais do Índice na escala FAI e os escores de incapacidade



de Barthel, que avaliam o grau de independência após algum evento cerebral. Os dados demonstram que o evento encefálico ocasionou um substancial impacto na vida diária dos pacientes, com uma diferença nas médias dos escores da função, entre pré e pós-AVC. Também os escores da FAI foram menores nos indivíduos com AVC em relação ao grupo controle sem AVC.

Até o momento, não tem sido avaliado o impacto das possíveis diferenças de hábitos de vida sobre os desfechos de recuperação funcional dos pacientes com AVC em nosso meio.

### **3 JUSTIFICATIVA**

Considerando-se que o grau de incapacidade funcional decorrente de um evento cerebral é variável e que esteja relacionado a diversos fatores, como: tamanho e local da lesão encefálica, concomitância de outras patologias e de estímulos ambientais, a identificação de características clínicas dos pacientes com AVC na admissão hospitalar, bem como o conhecimento do estilo de vida pré-mórbido poderiam fornecer subsídios para uma possível previsão de suas condições funcionais na alta hospitalar. Desta forma, decidimos realizar este estudo, avaliando uma possível influência do nível de atividade física, cognitiva e social pré-evento e a recuperação funcional dos pacientes com AVC, considerando-se a sua fase aguda.

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo geral:

- Verificar a associação entre padrões de vida (incluindo potencialidades sociais e funcionais, avaliadas pelo Índice de Frenchay) e o prognóstico funcional dos pacientes internados com diagnóstico de AVC em dois hospitais públicos de Porto Alegre.

### 4.1 Objetivos específicos:

- Verificar a associação entre padrões de vida (incluindo potencialidades sociais e funcionais, avaliadas pelo Índice de Frenchay) e o grau de independência funcional dos pacientes internados com AVC em dois hospitais públicos de Porto Alegre.

- Descrever as características da população de pacientes com AVC que ingressam em hospitais públicas de Porto Alegre, fundamentalmente quanto à presença de fatores de risco cardiovasculares, clínica neurológica na admissão e características do estilo de vida pré-evento.

- Descrever a mortalidade e os dias de internação hospitalar dos pacientes com AVC em dois hospitais públicos de Porto Alegre.

## 5 REFERÊNCIAS DA REVISÃO DA LITERATURA

1. Radanovic M. Características do atendimento de pacientes com acidente vascular cerebral em hospital secundário. *Arq Neuropsiquiatr.* 2000;58(1):99-106.
2. Broderick J, Brott T, Kothari R, et al. The greater Cincinnati/Northern Kentucky stroke study: preliminary first-ever and total incidence rates of stroke among blacks. *Stroke.* 1998;29:415-421.
3. Goldstein LB, Adams R, Alberts MJ, et al. Primary prevention of ischemic stroke: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council: cosponsored by the Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Interdisciplinary Working Group; Cardiovascular Nursing Council; Clinical Cardiology Council; Nutrition, Physical Activity, and Metabolism Council; and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group: the American Academy of Neurology affirms the value of this guideline. *Stroke.* 2006;37(6):1583-633.
4. Lotolufu PA. Mortalidade pela doença cerebrovascular no Brasil. *Rev Bras Hipertens.* 2000;4:387-91.
5. Ministério da Saúde. Datasus. Informações de Saúde. Disponível em:< <http://www.datasus.gov.br> .
6. Gomes MM. Doenças do cérebro: prioridade de política de saúde pública no Brasil? *Rev Bras Neurol.* 1992;28:11-6.
7. Wolf PA, D'Agostino, Kannel WB, et al. Cigarette smoking and risk for stroke. The Framingham Study. *JAMA.* 1988;259:1025-29.
8. Mansur AP, Favarato D, Cesar LA, et al. Trends in death from circulatory disease in Brazil between 1979 and 1996. *Arq Bras Cardiol.* 2001;76:497-510.
9. Lessa I. Epidemiologia das doenças cerebrovasculares no Brasil. *Rev SOCESP.* 1999;9:509-18.
10. World Health Organization. International Classification of functioning, disability and health. Geneva:WHO. 2001. Disponível em:< <http://www.who.int/incidh-2>

11. Bonita R, Beaglehole R. Recovery of motor function after stroke. *Stroke* 1998;19:1497-500.
12. Hendricks HT, Limbeek J, Gertus AC. Motor recovery after stroke: a systematic review of the literature. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002;83:1629-37.
13. Falcão IV, Carvalho EMF, Leite VMM, et al. Acidente vascular cerebral precoce: implicações para adultos com idade produtiva atendidos pelo Sistema Único de Saúde. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2004;4(1):95-102.
14. Bragoni M. Correlation of cerebral hemodynamic changes during mental activity and recovery after stroke. *Neurology*. 2000;55:35-40.
15. Holbrook M, Skilbeck CE. An activities index for use with stroke patients. *Age and Ageing*. 1983;12:166-70.
16. Wade DT, Smith-Legh J, Hewer RL. Social activities after stroke: measurement and natural history using the Frenchay activities index. *Int Rehabil Med*. 1985;7:176-81.
17. Coffey CE, Saxton JA, Lucke JF, et al. Relation of education to brain size in normal aging: implications for the reserve hypothesis. *Neurology*. 1999;53(1):189-96.
18. Chamorro A, Vila N, Alonso P, et al. Early prediction of stroke severity. *Stroke*. 1995;26:573-6.
19. Jorgensen Hs, Nakayama H, Raaschou H et al. Outcome and time course of recovery in stroke. *Archs Phys Med Rehabil*. 1995;67:399-405.
20. Endres M, Gertz K, Lindauer U. Mechanisms of stroke protection by physical activity. *Annals Neurology*. 2003;54:582-90.
21. Tunstall PH, for the WHO MONICA Project Principal Investigators. The World Health Organization MONICA Project (monitoring trends determinants in cardiovascular disease): a major international collaboration. *J Clin Epidemiol*. 1988;41:105-14.
22. Oliveira RMC, Andrade LAF. Acidente vascular cerebral. *Rev Bras Hipertens* 2001;8: 280-90.
23. Chusid JG. *Neuroanatomia correlativa e neurologia funcional*. 3ª ed. São Paulo: Guanabara Koogan; 1985.

24. van der Zwan A , Hillen B. Review of the variability of the territories of the major cerebral arteries. *Stroke*. 1991;22:1078-84.
25. Aring CD, Merrit HH. Differential diagnosis between cerebral hemorrhage and cerebral trombosis. *Arch Intern Med*. 1935;56:435-54.
26. Flemming KD, Brown RD. Secondary prevention strategies in ischemic stroke: identification and optimal management of modifiable risk factors. *Mayo Clin Proc*. 2004;79(10):1330-40.
27. Achutti AC, Ladeia Am, Azambuja MIR. Epidemiologia das ateroscleroses coronária (DAC) e cerebrovascular (AVC). aterosclerose – Progr de Educ Contin da Soc Bras de Cardiol. Mód 2 – Fasc 3. Ano 2003.
28. Ortiz GF. Prevalências, discapacidades, fallecimientos y costos de la enfermedad vasculocerebral em México. *Arch Neurocién Mex*. 2000;5(4):205-10.
29. Kaiser SE. Aspectos epidemiológicos nas doenças coronariana e cerebrovascular. *Rev SOCERJ*. 2004;17:11-8.
30. Sacco RL, Wolf PA, Gorelic PB. Risk factors and their management for stroke prevention: outlook for 1999 and beyond. *Neurology*. 1999; 53:S15-24.
31. Román GC, Gibbs CJ. Neuroepidemiology of stroke in Brazil. *Neuroepidemiology: an international perspective*. *New Issues Neurosciences*. 1991;3:448-51.
32. Burchfiel CM, Curb JD, Rodriguez BL, et al. Glucose intolerance and 22-year stroke incidence : the Honolulu Heart Program. *Stroke* 1994;25:951-7.
33. Chaves MLF. Acidente vascular encefálico: conceituação e fatores de risco. *Rev Bras Hipertens*. 2000;4:372-82.
34. Kool MJ, Hoeks AP, Struijker BHA, et al. Short-and long-term effects of smoking on arterial wall properties in habitual smokers. *J Am Coll Cardiol*. 1993;22:1881-6.
35. Wannamethee SG, Shaper AG, Walker M. Smoking cessation and the risk of stroke in midle aged men. *JAMA* 1995;274:155-60.
36. Wolf PA, D'Agostino RB, Belanger AJ, et al. Cigarette smoking as a risk factor for stroke. The Framingham Study. *JAMA*. 1998;259:1025-9.

37. Robbins AS, Manson JE, Hennekens CH, et al. Cigarette smoking and stroke in a cohort of USA male physicians. *Ann Intern Med.* 1994;120:458-62.
38. Moreira LB, Fuchs FD, Moraes RS, et al. Prevalence of smoking habits and associated factors in a metropolitan area in southern Brazil. *Rev Saúde Publica.* 1995;20:46-51.
39. Kannel WB. Framingham study insights into hypertensive risk of cardiovascular disease. *Hypertens Res.* 1995;18:181-96.
40. Benjamin EJ, Wolf PA, D'Agostino RB et al. Impact of atrial fibrillation on the risk of death: the Framingham Heart Stroke. *Circulation.* 1998;98:946-52.
41. Goldstein LB, Adams CR, Hademenos G., et al. Primary prevention of ischemic stroke: a statement for healthcare professionals from the stroke council of the American Heart Association. *Circulation.* 2001;103:163-82.
42. Haapaniemi H, Hillbom M, Juvela S. Lifestyle-associated risk factors for acute brain infarction among persons of working age. *Stroke.* 1997;28:26-30.
43. Gus M, Moreira LB, Fuchs FD, et al. The association between different measurements of obesity and prevalence of hypertension. *Arq Bras Cardiol.* 1998;70:111-4.
44. Wannamethee G, Shaper AG. Physical activity and stroke in British middle aged men. *BMJ.* 1992;304:597-601.
45. Williams PT. High-density lipoprotein cholesterol and other risk factors for coronary heart disease in female runners. *N Engl J Med.* 1996;334:1298-303.
46. Engstad T, Viitanen M, Arnesen E. Predictors of death among long-term stroke survivors. *Stroke* 2003;34:2876-80.
47. Lehmann JF, DeLateur BJ, Schertzer G, et al. Stroke rehabilitation: outcome and prediction. *Arch Phys Med Rehabil* 1975;56:383-9.
48. Ohlsson A-L, Johansson BB. Environment influences functional outcome of cerebral infarction in rats. *Stroke.* 1995;26:644-9.

49. Wade DT, Langton-Hewer R. Functional abilities after stroke: measurements natural history and prognosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1987;50:177-82.
50. Hsieh CL, Sheu CF, Hsueh P, et al. Trunk control as an early predictor of comprehensive activities of daily living function in stroke patients. *Stroke*. 2002;33:2626-30.
51. Hier D, Edelstein G. Deriving clinical prediction rules from stroke outcome research. *Stroke*. 1986;17:363-9.
52. Bonita R. Epidemiology of stroke. *The Lancet*. 1992;339:342-4.
53. Artalejo FR, Castellón-Guallar P, Calero JR. Socioeconomic level, sedentary, lifestyle, and wine consumption as possible explanations for geographic distribution of cerebrovascular disease mortality in Spain. *Stroke*. 1996;27:922-8.
54. Catalans PA, Alouche RS. Correlação entre o nível cognitivo e a independência funcional após AVE. *Rev Bras Fisioter*. 2004;8(2):115-09.
55. Cokburn J, Smith PT. Influence of cognitive function on social, domestic, and leisure activities of community-dwelling older people. *Int Disabil Studies*. 1990;12:169-72.
56. Fulton JF. Observation upon the vascularity of the human occipital lobe during visual activity. *Brain*. 1928;51:310-20.
57. Black JE, Isaacs KR, Anderson BJ. Learning causes synaptogenesis, whereas motor activity causes angiogenesis in cerebellar cortex of adult rats. *Proc Natl Acad Sci*. 1990;87:5568-72.
58. Verghese J, Lipton RB, Katz MJ. Leisure activities and risk of dementia in the elderly. *N Engl J Med*. 2003;348:2508-16.
59. Wilson R, de Leon CM, Baines L et al. Participation in cognitive stimulation activities and risk of incident Alzheimer disease. *JAMA*. 2002;227:742-8.
60. Laurin D, Verreault R, Lindsay Y, et al. Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. *Arch Neurol*. 2001;58(3):498-504.
61. Abbot RD, White LR, Curb JD. Walking and Dementia in Physically Capable Elderly Men. *JAMA*. 2004, 292;1447-53.



62. Weuve J, Kang JH, Goldstein F. Physical activity, including walking, and cognitive function in older women. *JAMA*. 2004;292:1454-61.
63. Kemperman G, Kuhn GH, Gage FH. More hippocampal neurons in adult mice living in enriched environment. *Nature* 1997;386:493-5.
64. Endres M, Gertz K, Lindauer U. Mechanisms of stroke protection by physical activity. *Annals Neurology*. 2003;54:582-90.
65. Agnarson U, Thorgeirsson G, Sigvaldason H. Effects of leisure-time physical activity and ventilatory function on risk for stroke in men: the Reykjavik study. *Ann Intern Med*. 1999;130:987-90.
66. Engstad T, Viitanen M, Arnesen E. Predictors of death among long-term stroke survivors. *Stroke*. 2003;34:2876-80.
67. Monteiro CA, Conde WL, Matsudo SM. A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil, 1996-1997. *Rev Panam Salud Public Health*. 2003;14:246-53.
68. Schuling J, Haan R, Limburg M. The Frenchay activities index – Assessment of functional in stroke patients. *Stroke* 1993;24:1173-7.
69. Bond MJ, Clark MS, Harris RD. Lifestyle activities of the elderly: composition and determinants. *Disab Rehabil*. 1995;17(2):63-9.

**6 ARTIGO EM INGLÊS****RELATIONSHIP BETWEEN THE USUAL PHYSICAL, COGNITIVE AND SOCIAL  
ACTIVITIES AND FUNCTIONAL RECOVERY AFTER AN ACUTE STROKE**

Ana Maria Külzer <sup>1</sup>, Cláudia Collor Scolari <sup>2</sup>, Miguel Gus <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Physiotherapist; Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA); Postgraduate Student, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

<sup>2</sup> Undergraduate Student; Faculdade de Terapia Ocupacional, Instituto de Porto Alegre (IPA).

<sup>3</sup> M.D.; Division of Cardiology; HCPA; Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas; UFRGS.

*Corresponding author: Miguel Gus  
Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA)  
Serviço de Cardiologia  
Ramiro Barcelos, 2350  
CEP: 90035-003  
Porto Alegre, RS, Brazil  
E-mail: [mgus@terra.com.br](mailto:mgus@terra.com.br)*

## ABSTRACT

**Background:** Longitudinal studies indicate that physical and cognitive activities decrease the risk of developing degenerative dementia. Relatively few studies have investigated the relationship between these activities with the functional recovery of patients who have suffered an acute stroke.

**Objectives:** To assess the association between the previous lifestyle - before the event - and the level of functional recovery at hospital discharge in patients with acute stroke.

**Design:** Prospective cohort study

**Methods:** A total of 191 patients were selected (87.4% ischemic) in 2 general hospitals and were followed during the hospitalization period. The neurological severity of the event at admission was measured by the Modified NIHSS scale (National Institutes of Health Stroke Scale). The Frenchay Activity Index (FAI) checked the previous lifestyle. The degree of functional recovery was assessed by the Modified Rankin scale at the moment of discharge. A value  $\leq 2$  was considered as a favorable outcome.

**Results:** At discharge, 37.2% of the patients were functionally independent (Rankin  $\leq 2$ ). Logistic regression model showed a positive association between cognitive and physical activities before the event (assessed by the FAI) and a favorable recovery, controlling for several potential confounders, including the severity of the event and blood pressure at the admission, age, and other co-morbidities (OR 1.05; IC 95% 1,01. 1,09; P=0.023). A Receiver-Operating-Characteristic Curve (ROC curve) established that values  $\geq 18$  in the FAI scale had the sensibility and specificity of 62% (IC 95% 54-69) and 60% (IC 95% 49-69), respectively to predict the favorable outcome at the moment of discharge, with an area under the curve of 0,65 (IC 95% 0,57-0.71).

**Conclusions:** The present study indicates that a global cognitive activity prior to an acute stroke may help towards a better recovery. This protective effect of the mental, physical and social engagement activities may open a new field of investigation: the prevention of neurological damage after an acute cerebrovascular event.

**KEY WORDS:** cerebrovascular accident; lifestyle; disability evaluation

## INTRODUCTION

Stroke is considered a major health problem in different countries (1). North American epidemiological data shows that this clinical condition is responsible for approximately 50% of all the neurological admissions in general hospitals, with an incidence around 700.000 cases per year (2). In 2004 the costs related to cerebral vascular diseases were 53 billion dollars (3).

In Brazil, there are at least 150.000 new cases each year and 20% are recurrences (4). The importance of cerebrovascular disease for the health system can be estimated by the fact that it represents 8.2% of all the admissions and 19% of the hospital costs of the National Institute of Medical Assistance of the Social Security (5). At the same time, it is the largest cause of working incapacity, because 30 to 60% of the patients remain with some degree of physical disability after the event (6, 7).

The focus of primary and secondary prevention of this pathology has been, mainly, on the therapeutic intervention of the traditional risk factors for cardiovascular disease, such as hypertension, smoking, dislipidemia, diabetes and atrial fibrillation (3, 8, 9).

Other variables, such as gender, age, previous health condition, intellectual basis, environmental aspects and time of hospitalization in the acute phase or involved brain area have been associated to the degree of patients' functional recovery (7, 10, 11, 12). Also, the initial clinical picture, including the degrees of paresis, urinary incontinence, disorientation in time and place, level of conscience during the first 48 hours, scores of the daily life activities and sitting balance have been identified as predictors of neurological recovery (13, 14).

Few data has been published regarding the possible protective effect of the pre-stroke physical, cognitive and social activity in neurological recovery after an acute cerebral event. The maintenance of the cerebral blood flow in the area of the cerebral lesion may play an important role in the patients' functional recovery, once an appropriate cerebral perfusion

would preserve the neural structure and it would strengthen the expansion of the cerebral synapses. According to some authors, an active lifestyle, including the practice of physical and cognitive activities could enhance cerebral perfusion (15, 16, 17, 18). This hypothesis has been tested more frequently in longitudinal studies of degenerative dementia such as the Alzheimer's disease (18, 19, 20).

The objective of the present study is to assess the association between premorbid lifestyle, including cognitive and social potentialities, measured by the Frenchay Activities Index, previously to an acute stroke, and functional recovery at the hospital discharge. We also determined the hospital stay, presence of vascular risk factors and co-morbidities previous to the admission.

## **METHODS**

### ***Study Design***

A prospective cohort was accomplished, with convenience sampling of patients with clinical diagnosis of stroke. The study was performed at the Emergency Department, Intensive Care and Internment units of two public general hospitals of Porto Alegre, between February 2005 and May 2006. The protocol was approved by the Ethics Committees of the referred hospitals.

### ***Patients***

The patients were selected if they had the symptoms onset between 24 and 76 hours. All had cerebral tomography confirming the diagnosis and those with the first episode of stroke were included in the present analysis. The data were collected in the Emergency Department and Intensive Therapy Centers of the Hospital de Clínicas of Porto Alegre and Hospital Pronto-Socorro of Porto Alegre. A questionnaire with socio-demographic information, including education (years in school); the presence of cardiovascular risk factors (history of systemic arterial hypertension, diabetes mellitus and smoking) and comorbidities

(depression, dementia) was answered by the patient and/or a family member. Previous heart disease was defined through a positive history of angina, acute myocardium infarction and arrhythmia. At the same time, during the admission, blood pressure levels, presence of diagnosis of atrial fibrillation and infections of the respiratory and urinary systems were registered. These data were obtained through the bulletins of admission. Basal neurological deficits were checked by the investigators through the Modified NIHSS-5 scale (National Institutes of Health Stroke Scale (21). This consists of a simplified version of NIHSS-15 where only the five main prognostic items are taken into account: sight deviation, alteration in the visual field, paresis and/or plegia and aphasia (22). The scale ranges from zero to sixteen. Higher scores indicate greater severity

Premorbid levels of independence, physical activities and the individual's social interaction were measured by the scores of the Frenchay Activity Index (FAI) (23) translated and re-translated to Portuguese, with punctuation based on the frequency of accomplishment of fifteen activities during a specific period (in the present study represented by the last six months). The FAI scale, was developed for the measurement of incapacities and deficiencies in patients with an established stroke but also demonstrated a substantial validity when applied to the general population (24). It embraces domestic, cognitive and social areas. The scale ranges from zero to forty-five with a higher score indicating greater activity

At the moment of hospital discharge or, immediately after, through a telephone call, the patients' functional independence level was assessed through the Rankin scale (25). This scale is constituted by six evaluation items, which constitute a referential for limitations, in the activities and changes of lifestyle (26). In the present study, we attributed grade 6 to the death of the patient, according to Weimar (27), Roberts (28) and Uyttenboogaart (29). For the present analysis values  $\leq 2$  were considered as a favorable degree of functional independence. The days of hospitalization in relation to the referred episode were also checked.

### ***Statistical Analysis***

The statistical analyses were done with the statistical program Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), version 13,0. Continuous variables were presented as mean and standard deviation or median and percentile 25-75 (interquartile range). Categorical variables were presented as absolute frequencies and percentages. For the comparison among the groups the test qui-square was used for categorical variables. The *t-student* test or Mann-Whitney was used for continuous variables, with symmetrical or assymetrical, distribution respectively. A logistic regression model was carried out to assess the independent predictors of favorable recovery, calculation its respective *odds ratio*.(confiance interval 95%). The variables with statistical significance in crude analysis or in agreement with the theoretical presupposition were candidates to be included in the model.

A curve of *receiver operator characteristic* - ROC curve - was constructed to estimate the best cutoff point of the FAI scale, considering the favorable outcome (Rankin  $\leq$  2).

The sample size was calculated, considering the association between the Rankin and FAI scales. A number of 168 patients were established considering a level of significance of 5%, a power of 80% and a possible 40% protective effect of a favorable FAI. An additional sample of approximately 20% was added to maintain the power in case of potential refusals, losses and multivariate analysis.

## **RESULTS**

A total of 191 patients were included in the analysis. Their mean age was  $65.4 \pm 13.4$  years. Of these, 165 (86.4%) had a diagnosis of ischemic stroke and 26 (13.6%) hemorrhagic. Two patients had an unknown follow-up and 34 (17.8%) died. Table 1 shows a high prevalence of smokers, as well as heart disease (40.3% and 38.2%, respectively). The



level of education was low (62.8% of the patients had less than four years of formal education), with only 20.4% of the patients reading a newspaper once a week. Only 25% of the patients reached 24 points or more in the FAI scale (percentile 75=24; median of 18.0 points).

The median of hospital stay was of 10 days (IC 95%: 8 -12) for the total sample. The patients with Rankin scores  $\leq 2$  stayed significantly less time hospitalized (median 6 days; IC 95%: 5-7) in comparison to those with Rankin  $> 2$  (median 16 days; IC 95%: 13-19).

Table 2 shows that 71 (37.2%) patients had a good functional recovery at discharge. There was statistical significant association between the NIHSS-M scale and the FAI with the functional Rankin scale. Individuals with favorable outcomes presented lower scores in the NIHSS-M scale, higher in the FAI and a tendency to lower systolic (SBP) and diastolic (DBP) blood pressures.

Table 3 shows that, after controlling for age, severity of stroke (assessed by the NIHSS-M scale), SBP and DBP, the increase of each point in the FAI scale was associated with an increase of 5% in the probability of a favorable outcome. At the same time, for each incremented point in the NIHSS-M scale, the probability of a favorable outcome decreased in 37%. The inclusion of other variables in the model (presence of risk factors, depression and associated co-morbidities at admission) did not modify the results.

The value in the FAI scale higher or equal to 18 had a sensibility of 62% (IC 95% 54-69) and a specificity of 60% (IC 95% 49-69) to predict a Rankin  $\leq 2$  at the hospital discharge, with an area under the curve of 0.65 (IC 95% 0.57-0.71).

## DISCUSSION

In the present study, 67.8% of the patients with a first episode of acute stroke died or had substantial functional disability. This result reinforces the high degree of morbidity and mortality associated to this clinical condition. North American registry showed that even in the context thrombolytic therapy used in the acute phase, 57% of the patients presented a score in the Rankin scale higher than two in 30 days, a number not substantially different from ours (30). Our sample did not include patients that used reperfusion therapy, since during the data collecting period the protocol was in an experimental stage only in one of the centers. Surveys performed in different North American communities indicated that, the use of this therapeutic strategy, reaches, in the best scenario 10% of all cases (31). Therefore, our sample reflects the outcomes of most cases of acute stroke.

Traditionally, the approach towards the risk factors for cardiovascular disease has been the main focus in the primary or secondary prevention of stroke (3, 8, 9). Besides the use of thrombolytic therapy, aspirin and the implementation of units for specific care in the treatment of acute stroke, few approaches have demonstrated a capacity to influence the prognosis during the period of hospitalization (3). Even ideal blood pressure control is a controversial issue (32). These data shows that there is considerable room for debate in research of new prevention and treatment strategies, mainly considering the acute phase.

We observed, in our study, that 71 patients (37.2%) had favorable neurological recovery and they had higher levels in the FAI scale compared to those with functional dependence at discharge. This positive association was independent of other factors, such as the initial clinical picture, blood pressure at the moment of admission or age. The level of education was not different between the two groups, indicating that, more than the degree of instruction, a global cognitive activity prior to the event could induce a protective effect during the episode. These results corroborate with the theory proposed by Holbrook and Skilbeck (23), which propose that patients with low premorbid scores in the FAI would develop a poor

rehabilitation. Cockburn et al. (24), analyzing 119 patients with stroke found that the fluid intelligence and memory performance – estimated by Ravens matrix – were independently associated with domestic, social and leisure activities. They concluded that the FAI scale is a valuable instrument to measure daily activities and cognitive abilities.

Several mechanisms may explain the relationship between the level of physical, social and cognitive activity and the higher degree of functional independence. In 1928, Fulton (33) already described the connection of neural activity with the increase of brain blood flow during reading activities. Changes in the metabolism and brain blood flow during motor and mental activity have been investigated in many pathological conditions, particularly in stroke (17, 34). Studies involving the aspects of the brain's physiopathology and evolution of functional deficits, hypothesize that alterations in the brain blood flow (induced by board and card games, reading habits, practicing musical instruments and other cognitive activities) can be used as brain reorganization inducers, Bragoni et al. (17) found an increase in blood flow in brain arteries of 29 patients after stroke during the accomplishment of cognitive tasks. The predictive value of functional recovery, in relation to the speed of blood flow in the ipsilateral hemisphere to that of the lesion, was significant.

Once the optimization of the brain cells provides a reorganization of the neuronal activities (19, 34), it is considered that the practice of physical activities would promote a prophylactic treatment strategy for stroke, on behalf of the increase in blood flow and decrease of the neurological damage during the event. Endres et al. (35) in an experimental study with mice, observed that the size of the brain lesion was significantly smaller in the group than performed physical activity in the three weeks previous to the stroke ( $37 \pm 5\text{mm}^3$  in the control group versus  $34 \pm 7\text{mm}^3$  in the group with physical activity).

Longitudinal studies focusing on the development of degenerative conditions, such as Alzheimer's disease, clearly identified the protecting effect of a global cognitive activity (36). Wilson et al. (18) observed, in a study with 801 old individuals followed on average for 4,5 years, that the increase of each point of cognitive activity was associated to a 33% decrease

of the risk for Alzheimer's disease (RR 0.67; IC 95% 0.49-0.92), independent of age, sex and education. Laurin et al. (19), in another cohort involving 9008 elderly individuals ( $\geq 65$  years), in Canada, showed that those who adopted the habit of practicing physical activities presented a low risk of cognitive weakness (OR 0.58, IC 95% 0.41-0.85), as well as a lower risk of developing Alzheimer's disease.

Some limitations to our study should be considered. Data analyzed from a convenience sample could be prone to a selection bias. However, the patient's characteristics and the outcomes do not indicate significant differences in relation to other samples studied in the context of acute stroke (1, 12, 37). The presence of depression or cognitive disturbances, previous to the event was not properly measured and was analyzed from the information included in admission files. These clinical situations, obviously, could be associated to sustained lower global cognition scores. However, those diagnoses would equally indicate lower values in the FAI scale. The use of the Frenchay scale, an instrument that is not validated in Brazilian communities, might have provided a decrease in accuracy in terms of the real identification of the levels of our patients' physical, cognitive and social activities. Finally, the same investigators that did the initial evaluation collected the outcomes, which could have harmed the blinding. However, at the moment of the evaluation of the Rankin score, the researchers did not have access to the initial records, only to the identification registrations.

The present study indicates that, as well as in chronic-degenerative situations, a pre-stroke global cognitive activity is capable of promoting a beneficial effect. This potential protective effect of the mental, physical and social engagement activities may open a new field of research in the prevention of neurological damage after an acute stroke. New studies, with different instruments of measurement, validated in different populations and with a larger number of patients, would be necessary to confirm our results.

## **CONCLUSION**

The functional recovery after stroke is sustained by complex and not totally clear mechanisms. Our data suggest that a satisfactory functional recovery could be influenced by a pre-stroke lifestyle associated to the practice of physical, cognitive and social activities, independent of other factors, even the severity of the initial neurological picture.

The results of the present study indicate that the individual's participation in physical, cognitive and social activities could promote protective effects and, therefore, a lifestyle that favored this context could be included in the group of the recommendations regarding the treatment of acute stroke.

## **ACKNOWLEDGEMENTS**

We would like to thank the Emergency Services and Intensive Therapy Centers of the Hospital de Clinicas of Porto Alegre. We would also like to thank the Service of the Neurological Unit and Intensive Therapy Units of the Hospital Pronto-Socorro of Porto Alegre.

## **REFERENCES**

1. Radanovic M. Attendance characteristics of stroke patients in secondary hospitals. *Arq Neuropsiquiatr.* 2000;58(1):99-106.

2. Broderick J, Brott T, Kothari R, et al. The greater Cincinnati/Northern Kentucky stroke study: preliminary first-ever and total incidence rates of stroke among blacks. *Stroke*. 1998;29:415-21.
3. Goldstein LB, Adams R, Alberts MJ, et al. Primary prevention of ischemic stroke: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council: cosponsored by the Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Interdisciplinary Working Group; Cardiovascular Nursing Council; Clinical Cardiology Council; Nutrition, Physical Activity, and Metabolism Council; and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group: the American Academy of Neurology affirms the value of this guideline. *Stroke*. 2006;37(6):1583-633.
4. Lotolufo PA. Death due to vascular brain illness in Brazil..J Braz Hipertens. 2000;4:387-91.
5. Gomes MM. Brain Illnesses: Are they a priority policy of public health in Brazil ? J Braz Neurol. 1992;28:11-6.
6. Bonita R, Beaglehole R. Recovery of motor function after stroke. *Stroke*. 1998;19:1497-500.
7. Hendricks HT, Limbeek J, Gertus AC, Motor recovery after stroke: a systematic review of the literature. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002;83:1629-37.
8. Flemming KD, Brown RD. Secondary prevention strategies in ischemic stroke: identification and optimal management of modifiable risk factors. *Mayo Clin Proc*. 2004;79(10):1330-40.
9. Haapaniemi H, Hillbom M, Juvela S. Lifestyle-associated risk factors for acute brain infarction among persons of working age. *Stroke*. 1997;28:26-30.
10. Lehmann JF, DeLateur BJ, Fowler RS, Warren CG, Arnhold R, Schertzer G, et al. Stroke rehabilitation: outcome and prediction. *Arch Phys Med Rehabil*. 1975;56:383-9.
11. Ohlsson A-L, Johansson BB. Environment influences functional outcome of cerebral infarction in rats. *Stroke*. 1995;26:644-9.

12. Chamorro A, Vila N, Alonso P, et al. Early prediction of stroke severity. *Stroke*. 1995;26:573-6.
13. Wade DT, Langton-Hewer R. Functional abilities after stroke: measurements natural history and prognosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1987;50:177-2.
14. Hsieh CL, Sheu CF, Hsueh P, et al. Trunk control as an early predictor of comprehensive activities of daily living function in stroke patients. *Stroke*. 2002;33:2626-30.
15. Black JE, Isaacs KR, Anderson BJ. Learning causes synaptogenesis, whereas motor activity causes angiogenesis in cerebellar cortex of adult rats. *Proc Natl Acad Sci*. 1990;87:5568-72.
16. Verghese J, Lipton RB, Katz MJ. Leisure activities and risk of dementia in the elderly. *N Engl J Med*. 2003;348:2508-16.
17. Bragoni M. Correlation of cerebral hemodynamic changes during mental activity and recovery after stroke. *Neurology*. 2000;55:35-40.
18. Wilson R, de Leon CM, Baines L, et al. Participation in cognitive stimulation activities and risk of incident Alzheimer disease. *JAMA*. 2002;227:742-8.
19. Laurin D, Verreault R, Lindsay Y, et al. Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. *Arch Neurol*. 2001;58(3):498-504.
20. Gorelick PB. William M Feinberg Lecture: Cognitive vitality and the role of stroke and cardiovascular disease risk factors. *Stroke*. 2005;36:875-9.
21. Golstein LB, Bertels C, Davis JN. Interrater reliability of the NIH stroke scale. *Arch Neurol*. 1989;46:660-2.
22. Tirschwell DL, Longstreth S, Morgenstern LB, et al. Shortening the NIH stroke scale for use in the prehospital setting. *Stroke*. 2002;33:2801-6.
23. Holbrook M, Skilbeck CE. An activities index for use with stroke patients. *Age and Ageing*. 1983;12:166-70.
24. Cokburn J, Smith PT. Influence of cognitive function on social, domestic, and leisure activities of community-dwelling older people. *Int Disabil Studies*. 1990;12:169-72.

25. Van Swieten JC, Koudstaal PJ, van Gijn J, et al. Inter-observer agreement for the assessment of handicap in stroke patients. *Stroke*. 1988;19:604-7.
26. Rankin J. Cerebral vascular accidents in patients over the age of 60: II. Prognosis. *Scot Med J*. 1957;2:200-5.
27. Weimar C, Kurth T, Haberl RL, et al. Assessment of functioning and disability after ischemic stroke. *Stroke*. 2002;33(8):2053-9.
28. Roberts L, Counsell C. Assessment of clinical outcomes in acute stroke trials. *Stroke*. 1998;29(5):986-1.
29. Uyttenboogart M, Stewart RE, Lujckx GJ, et al. Optimizing cutoff scores for the Barthel index and the modified Rankin scale for defining outcome in acute stroke trials. *Stroke*. 2005;36:1984-7.
30. Alberts GW, Bate VE, Hamilton S, et al. Intravenous tissue-type plasminogen activator for treatment of acute stroke: the standard treatment with alteplase to reverse stroke (STARS) study. *JAMA*. 2000;283:1145-50.
31. Reeves, MJ. Acute stroke care in the US. Results from 4 pilot prototypes of the Paul Coverdell National Acute Stroke Registry. *Stroke*. 2005;36:1236-40.
32. Gus M. Should hypertension be treated during acute stroke? *Rev Bras Hipertens*. 2000;7(4):361-5.
33. Fulton JF. Observation upon the vascularity of the human occipital lobe during visual activity. *Brain*. 1928;51:310-20.
34. Kemperman G, Kuhn GH, Gage FH. More hippocampal neurons in adult mice living in enriched environment. *Nature*. 1997;386:493-5.
35. Endres M, Gertz K, Lindauer U. Mechanisms of stroke protection by physical activity. *Annals Neurology*. 2003;54:582-90.
36. Coffey CE, Saxton JA, Lucke JF et al. Relation of education to brain size in normal aging: implications for the reserve hypothesis. *Neurology*. 1999;53(1):189-96.
37. Brott T, Adams HP, Biller J, et al. Measurements of acute cerebral infarction a clinical examination scale. *Stroke*. 1989;20:864-70.





## TABLES

**Table 1 - Baseline characteristic of cohort participants**

<b>Variable</b>	<b>n = 191</b>
Age (years) *	65.5 ± 13.4
Male sex ***	84 (44.0)
Female sex ***	107 (56.0)
SBP (mmHg) *	167.3 ± 37.6
DBP (mmHg) *	98.5 ± 22.4
NIHSS-M**	4.0 (2.0 – 7.0)
Frenchay **	18.0 (9.0 – 24.0)
Education (years) ***	
< 4	120 (62.8)
5 - 9	52 (27.2)
> 10	19 (9.9)
Read newspaper 1/ week ***	39 (20.4)
Smokers ***	77 (40.3)
Hypertension ***	140 (73.7)
Heart disease. ***	73 (38.2)
AF ***	23 (12.0)
Diabetes mellitus ***	61 (31.9)
Depression ***	47 (24.6)
Deaths ***	34 (17.8)

Legend: SBP = Systolic Blood Pressure; DAP = Diastolic Blood Pressure; NIHSS = National Institute of Health Stroke Scale; AF = atrial fibrillation.

\* Means ± Standard Deviation;

\*\* Median (percentile 25-75);

\*\*\* n (%).

**Table 2** - The patients' comparison according to functional recovery at the moment of discharge

Variable	Scale Rankin		P
	Favorable n =71	Unfavorable n=120	
Age (years) *	64.9 ± 12.1	65.8 ± 14.1	0.677
Men ***	31 (43.7)	53 (44.2)	1.000
Women ***	40 (56.3)	67 (55.8)	1.000
SBP (mmHg) *	161.3 ± 36.2	170.8 ± 38.1	0.094
DBP (mmHg) *	96.0 ± 19.5	99.9 ± 23.9	0.248
NIHSS-M **	2.0 (1.0 - 3.0)	5.0 (3.0 - 9.0)	< 0.001
Frenchay **	21.0 (15.0 -25.0)	14.0 (6.3 - 23.0)	0.003
Education (years) ***			
< 4	44 (62.0)	76 (63.3)	0.975
5 - 9	20 (28.2)	32 (26.7)	
> 10	7 (9.9)	12 (10.0)	
Read newspaper 1/ week ***	16 (22.5)	23 (19.2)	0.710
Smoker ***	30 (42.3)	47 (39.2)	0.789
Heart disease ***	27 (38.0)	46 (38.3)	1.000
AF ***	10 (14.1)	13 (10.8)	0.662
Diabetes mellitus ***	23 (32.4)	38 (31.7)	1.000
Depression ***	15 (21.1)	32 (26.7)	0.493

Legend: SBP = Systolic Blood Pressure; DBP = Diastolic Blood Pressure;

NIHSS = National Institute of Health Stroke Scale; AF = Atrial Fibrillation.

\* Means ± Standard deviation;

\*\* Median (percentile 25-75);

\*\*\* n (%)

**Table 3** - Multiple Logistic Regression Model evaluating the association between the FAI values and functional dependence

Variable	$\beta$	Adjusted OR (IC 95%)	P
Age	0.009	1.01 (0.98- 1.04)	0.551
SBP	0.006	1.01 (0.99- 1.02)	0.430
DBP	-0.012	0.99 (0.96. 1.01)	0.315
NIHSS-M	-0.458	0.63 (0.54. 0.75)	< 0.001
Frenchay	0.047	1.05 (1.01. 1.09)	0.023

Legend: SBP = Systolic Blood Pressure; DAP = Diastolic Blood Pressure;

NIHSS = National Institute of Health Stroke Scale; OR = odds ratio;

IC 95% = Interval with 95% of trust for the odds ratio.

**7 ARTIGO EM PORTUGUÊS****ASSOCIAÇÃO ENTRE ATIVIDADES FÍSICAS, COGNITIVAS E SOCIAIS E O GRAU DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL APÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL**

Ana Maria Külzer <sup>1</sup>, Cláudia Collor Scolari <sup>2</sup>, Miguel Gus <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Fisioterapeuta, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA); Estudante de Pós-Graduação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

<sup>2</sup> Estudante de Graduação, Faculdade de Terapia Ocupacional, Instituto de Porto Alegre (IPA).

<sup>3</sup> Divisão de Cardiologia; HCPA; Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas; UFRGS.

*Autor para correspondência:* Miguel Gus  
Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA)  
Serviço de Cardiologia  
Ramiro Barcelos, 2350  
CEP: 90035-003  
Porto Alegre, RS, Brasil  
E-mail: [mgus@terra.com.br](mailto:mgus@terra.com.br)

## RESUMO

**Fundamento:** Estudos longitudinais indicam que atividades física e cognitiva diminuem o risco para o desenvolvimento de doenças degenerativas cerebrovasculares. Relativamente poucos trabalhos têm investigado a relação destas atividades com o desfecho funcional dos pacientes com acidente vascular cerebral (AVC).

**Objetivo:** Avaliar associação entre o estilo de vida prévio ao evento e nível de dependência funcional no momento da alta hospitalar em pacientes com AVC.

**Desenho:** Estudo de coorte prospectivo.

**Métodos:** Foram selecionados 191 pacientes com AVC (87,4% isquêmicos) em 2 hospitais os quais foram acompanhados durante o período de internação. A severidade neurológica do evento foi medida pela escala NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) Modificada. Aferiu-se o estilo de vida prévio pelo Índice de Atividades Frenchay (FAI). O grau de dependência foi determinado pela escala Rankin no momento da alta, sendo considerado um desfecho favorável valores  $\leq 2$ .

**Resultados:** Um estado de independência funcional foi encontrado em 37,2% dos pacientes. Houve uma relação positiva desse desfecho com atividades cognitivas e físicas mais intensas prévias ao AVC determinadas pela escala FAI, e inversa com a severidade do evento. Um modelo de regressão logística identificou ser esta associação positiva independente da severidade do quadro neurológico inicial, idade e pressão arterial no momento da chegada, assim como de outras co-morbidades (OR 1,05; IC 95% 1,01 – 1,09; P=0,023). Uma curva ROC estabeleceu que valores  $\geq 18$  na escala FAI possuem uma sensibilidade de 62 % (IC 95% 54-69) e uma especificidade de 60% (IC 95% 49-69) para prever um desfecho favorável na alta hospitalar, com uma área sob a curva de 0,65 (IC 95% 0,57- 0,71).

**Conclusão:** O presente estudo indica que uma atividade cognitiva global prévia a um evento cerebral agudo é capaz de exercer um efeito benéfico. Este potencial efeito protetor das atividades mentais, físicas e engajamento social aponta para um possível campo na prevenção de danos neurológicos após um AVC agudo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Acidente Vascular Cerebral, estilo de vida prévio, prognóstico funcional.

## INTRODUÇÃO

O acidente vascular cerebral (AVC) é considerado uma das principais causas de mortalidade e morbidade em diferentes países (1). Dados epidemiológicos norte-americanos estimam que esta condição clínica seja responsável por aproximadamente 50% dos casos neurológicos atendidos nos hospitais gerais, com uma incidência da doença em torno de 700000 casos por ano (2). Os custos financeiros relacionados com as doenças vasculares cerebrais foram estimados, no ano de 2004, em 53 bilhões de dólares (3).

No Brasil, pelo menos 150.000 novos casos ocorrem anualmente, sendo cerca de 20% em recorrências (4). A importância da doença cerebrovascular para o Sistema de Saúde no Brasil pode ser estimada pelo fato de representar 8,2% das internações e 19% dos custos hospitalares do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (5). Igualmente, é a maior causa de incapacidade para o trabalho, pois 30 a 60 % dos pacientes acometidos permanecem com algum grau de deficiência física após o evento (6, 7).

O enfoque de prevenção primária e secundária dessa patologia tem sido, principalmente, sobre a abordagem terapêutica dos tradicionais fatores de risco da doença cardiovascular destacando-se a hipertensão, tabagismo, dislipidemia, diabetes e fibrilação atrial (3, 8, 9).

Outros fatores, tais como: sexo, idade, condições prévias de saúde, base intelectual, aspectos ambientais, tempo de atendimento na fase aguda ou área atingida têm sido associados ao grau de recuperação funcional de pacientes com AVC (7, 10, 11, 12). Igualmente, o quadro clínico inicial incluindo-se o grau de paresia, incontinência urinária, orientação no tempo e espaço, nível de consciência durante as primeiras 48 horas, escores das atividades de vida diária e equilíbrio de tronco sentado podem identificar aspectos preditores da recuperação funcional(13, 14).

Na literatura vigente há poucos trabalhos relatando um possível efeito protetor de atividades físicas, cognitivas e sociais prévias sobre o evento encefálico agudo. Acredita-se que a manutenção do fluxo sanguíneo cerebral no local da lesão encefálica possui um importante valor preditivo em relação à recuperação funcional dos pacientes com AVC, uma vez que uma adequada perfusão cerebral preservaria a estrutura neural e fortaleceria a expansão das sinapses cerebrais. Uma forma que promoveria perfusão cerebral, segundo alguns autores, estaria associado à adoção de um estilo de vida ativo, incluindo a prática de atividades físicas e cognitivas (15, 16, 17). Esta questão tem sido mais frequentemente abordada em estudos longitudinais que abordam condições degenerativas, como na doença de Alzheimer (18, 19, 20).

Objetiva-se, com o presente estudo, verificar a associação entre padrões de vida anteriores a uma lesão encefálica (incluindo potencialidades cognitivas e sociais, avaliadas pelo Índice de Atividades de Frenchay-FAI) e o prognóstico funcional dos pacientes com AVC no momento da alta hospitalar. Também determinamos tempo de permanência hospitalar, presença de fatores de risco vascular e comorbidades prévias à internação.

## **MÉTODOS**

### ***Desenho do Estudo***

Foi realizada uma coorte prospectiva, com amostragem de conveniência de pacientes com diagnóstico clínico e confirmação por exame de imagem de AVC. O estudo foi conduzido nas unidades de Emergência, Terapia Intensiva e Internação de dois hospitais públicos de Porto Alegre, entre Fevereiro de 2005 a Maio de 2006, após aprovação dos Comitês de Ética dos referidos hospitais.



## ***Pacientes***

Foram incluídos no estudo pacientes com déficits neurológicos focais ou globais há mais de 24 horas, porém não ultrapassando 76 horas do início dos sintomas caracterizando um primeiro episódio de AVC. A coleta dos dados foi realizada nos setores de Emergência e Unidade de Terapia Intensiva do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre, diretamente com o paciente e na presença de familiar. Informações sócio-demográficas que incluíram escolaridade (definida em anos), idade e sexo; a presença de fatores de risco cardiovascular (história de hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e tabagismo) e de patologias associadas (depressão, demência) foram avaliadas através de um questionário estruturado. Doença cardíaca prévia foi definida através de uma história positiva de angina, infarto agudo do miocárdio e arritmia. Igualmente na admissão, foram registrados os níveis de pressão arterial, presença de diagnóstico de fibrilação atrial e infecções do aparelho respiratório e urinário. Estes dados foram obtidos através dos boletins de registros de admissão. Déficit neurológicos basais foram aferidos pelos investigadores através da escala NIHSS-5 Modificada (National Institutes of Health Stroke Scale) (21). Esta consiste em uma versão simplificada da NIHSS-15, onde são avaliados apenas os cinco itens de maior determinância prognóstica: o desvio do olhar, alteração no campo visual, paresia e/ou plegia e afasia (22). O grau de pontuação pode variar entre zero a dezesseis, altos escores indicando maior gravidade.

Níveis prévios de independência, atividades físicas e interação social dos indivíduos foram determinados através dos escores do índice de Atividades Frenchay (FAI) (23) traduzida e retro-traduzida, com pontuação baseada na frequência de realização de quinze atividades em um período específico (no presente trabalho representado pelos últimos seis meses). A escala FAI, desenvolvida especificamente para mensuração das incapacidades e deficiências em pacientes com AVC têm demonstrado substancial validade quando utilizada também na população geral (24). Esta abrange as áreas doméstica, cognitiva e social,

podendo ser pontuada entre zero e quarenta e cinco, com escores mais altos indicando maior atividade.

No momento da alta hospitalar, ou imediatamente após por contato telefônico, identificou-se o nível de independência funcional dos pacientes através da escala Rankin (25). Esta escala é constituída de seis itens de avaliação, os quais constituem referencial para limitações, tanto nas atividades quanto nas mudanças do estilo de vida (26). No presente estudo, atribuímos grau 6 aos óbitos, de acordo com Weimar (27), Roberts (28) e Uyttenboogaart (29). Para a presente análise, consideraram-se valores menores ou iguais a dois como um grau de independência funcional favorável. Igualmente foram aferidos os dias de internação em relação ao referido episódio.

### ***Análise Estatística***

As análises estatísticas foram realizadas com o programa estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 13,0. Variáveis contínuas foram apresentadas como média e desvio padrão ou mediana e percentis 25-75 (amplitude interquartilica). Variáveis categóricas foram apresentadas como freqüências absolutas e porcentagens. Para a comparação entre os grupos utilizou-se o teste qui-quadrado para variáveis categóricas, e o teste *t-student* ou *Mann-Whitney* para variáveis contínuas, com distribuição simétrica ou assimétrica, respectivamente. Para controle de possíveis vieses utilizou-se a análise de regressão logística múltipla com o cálculo dos *odds ratio* (OR) e seus respectivos intervalos, com 95% de confiança (IC). Foram incluídas no modelo as variáveis com diferença estatisticamente significativa na análise bruta ou de acordo com o pressuposto teórico.

Estabeleceu-se uma curva de operadores recebedores de características (*receiver operator characteristic*) - curva ROC - para estimativa do melhor ponto de corte da escala FAI, considerando-se o desfecho favorável ( $\text{Rankin} \leq 2$ ).

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado considerando-se a associação entre as escalas Rankin e a FAI. Para um nível de significância de 5%, um poder de 80% e um efeito protetor de 40% da exposição a uma FAI favorável, estimou-se um n de 168 indivíduos. Uma amostra adicional de aproximadamente 20% foi adicionada para manter o poder frente a potenciais recusas, perdas e análise multivariada.

## RESULTADOS

Foram incluídos nas análises 191 pacientes, com uma média de idade de  $65,4 \pm 13,4$  anos. Destes, 165 (86.4%) pacientes possuíam diagnóstico de AVC isquêmico e 26 (13,6%) hemorrágico. Perdeu-se o seguimento de 2 casos e 34.8 (17.8%) dos pacientes evoluíram para óbito. Observando as características clínicas dos pacientes (tabela 1), verificamos que o percentual de fumantes, bem como de indivíduos com histórico de doença cardíaca apresentou-se elevado (40,3% e 38,2%, respectivamente). O nível de escolaridade da amostra foi baixo (62,8% dos pacientes com menos de quatro anos de escolaridade), com apenas 20,4 % dos pacientes realizando leitura de jornal uma vez por semana. Da mesma forma, em relação aos índices na escala FAI apenas 25% dos pacientes atingiram 24 pontos ou mais (percentil 75=24; mediana de 18,0 pontos).

A mediana do tempo de internação foi de 10 dias (IC 95%: 8 -12) para a amostra total, sendo que os indivíduos com escores Rankin  $\leq 2$  permaneceram significativamente menos tempo internados (mediana:6; IC 95%: 5-7) em relação aos pacientes com Rankin  $> 2$  (mediana:16; IC 95%:13-19).

Observando a análise bivariada apresentada na Tabela 2, verificamos que 71 (37,2%) pacientes receberam alta hospitalar com desfecho favorável. Houve associação estatisticamente significativa entre a escala NIHSS-M e os índices da FAI com a escala funcional Rankin. Indivíduos com desfecho favorável apresentaram escores menores na

escala NIHSS-M, maiores na FAI e com uma tendência de apresentarem PAS e PAD mais baixas.

Conforme demonstrado na tabela 3 observa-se que, após controle para idade, severidade do AVC (avaliado pela escala NIHSS-M), PAS e PAD, o aumento de cada ponto na escala FAI associou-se com um aumento de 5% na probabilidade de um desfecho favorável. Da mesma forma, para cada ponto de incremento na escala NIHSS-M, diminuiu em 37% a probabilidade de um desfecho favorável. A inclusão de outras variáveis no modelo (presença de fatores de risco, depressão e comorbidades associadas no momento da internação) não modificou os resultados.

O valor na escala FAI maior ou igual a 18 teve uma sensibilidade de 62% (IC 95% 54-69) e uma especificidade de 60% (IC 95% 49-69) para prever um Rankin  $\leq 2$  na alta hospitalar, com uma área sob a curva de 0,65 (IC 95% 0,57-0.71).

## **DISCUSSÃO**

No presente estudo, 67,8% dos pacientes com um primeiro episódio de AVC evoluíram para óbito ou dependência funcional, demonstrando o alto grau de morbimortalidade associado a esta condição clínica. Registro norte-americano identificou que, mesmo diante do contexto da utilização de trombolíticos na fase aguda, 57% dos pacientes apresentavam um escore da escala Rankin maior que dois em 30 dias, um número não substancialmente diferente do nosso resultado (30). A nossa amostra não incluiu pacientes que utilizaram terapia de reperfusão, uma vez que no período da coleta os protocolos de utilização da mesma estavam sendo introduzidos em um dos centros. Levantamento realizado em diferentes comunidades norte-americanas indicou que a utilização desta

estratégia terapêutica não chega a 10% (31). Portanto, a nossa amostra reflete a maioria dos atendimentos de AVC.

Tradicionalmente, a abordagem sobre os fatores de risco para a DCV tem sido o principal enfoque na prevenção primária ou secundária no AVC (3, 8, 9). Além da utilização de trombolíticos, aspirina e da implementação de unidades para cuidados específicos no tratamento de AVC agudo, poucas medidas têm demonstrado capacidade de influenciar no prognóstico durante o período de internação hospitalar (3). Até mesmo o controle pressórico ideal ainda é um tema controverso (32). Estes dados evidenciam que existe um espaço considerável para novas abordagens de prevenção e tratamento, principalmente considerando-se a sua fase aguda.

Observamos em nosso estudo, que 71 pacientes (37,2%) com evolução favorável apresentaram níveis mais elevados na FAI em relação aos pacientes com dependência funcional no momento da alta hospitalar. Esta associação positiva foi independente de outros fatores, tais como quadro clínico inicial, pressão arterial na admissão ou idade. Destaca-se que o nível de escolaridade não foi diferente entre os dois grupos indicando que, mais do que o grau de instrução, uma atividade cognitiva global prévia poderia exercer um efeito protetor durante o episódio. Esses achados corroboram com a teoria proposta por Holbrook e cols. (23), a qual supõe que pacientes com escores pré-evento encefálico baixos na FAI desenvolveriam uma reabilitação pobre. Cockburn e cols (24), analisando 119 pacientes com AVC encontraram que a inteligência e a performance da memória – estimado pela matriz Ravens – foram independentemente associados com atividades domésticas, de lazer e social. O estudo ainda acrescenta que a FAI, além de ser uma escala apropriada para a mensuração de níveis de atividade, também está associada com habilidades cognitivas.

Diversos mecanismos podem explicar a relação entre o nível de atividade física, cognitiva e social e o maior grau de independência funcional. Em 1928, Fulton (33) já descrevia a ligação da atividade neural com o aumento do fluxo sangüíneo cerebral durante

atividades de leitura. Uma possível indução de alterações no metabolismo e fluxo sanguíneo cerebral durante a atividade motora e mental tem sido amplamente investigada em muitas condições patológicas, particularmente no AVC (17, 34). Estudos sobre os aspectos da fisiopatologia cerebral e evolução dos déficits funcionais, hipotetizam que alterações no fluxo sanguíneo cerebral (induzidas por jogos com tabuleiros e cartas, prática de leituras, instrumentos musicais e outras atividades cognitivas) possam ser utilizadas como indutoras de reorganização cerebral. Bragoni e cols (17) encontraram um aumento no fluxo sanguíneo de ambas artérias cerebrais médias de 29 pacientes após AVC durante a realização de tarefas cognitivas. O valor preditivo da recuperação funcional, em relação à velocidade do fluxo sanguíneo no hemisfério ipsilateral à lesão foi significativo.

Uma vez que a otimização das células cerebrais proporciona uma reorganização das atividades neuronais (19, 34), estima-se que a prática de atividades físicas poderia promover uma estratégia de tratamento profilático do AVC, em função do aumento no fluxo sanguíneo e diminuição do dano neurológico durante o evento. Endres e cols. (35), em estudo experimental com ratos, observaram que o tamanho da lesão cerebral foi significativamente menor no grupo que realizou atividades físicas nas três semanas anteriores à lesão cerebral ( $37 \pm 5\text{mm}^3$  no grupo controle versus  $34 \pm 7\text{mm}^3$  no grupo com atividades físicas).

Estudos longitudinais enfocando o desenvolvimento de doenças degenerativas, como a doença de Alzheimer, claramente identificaram o efeito protetor de uma atividade cognitiva global (36). Wilson e cols. (18) observaram, em um estudo com 801 indivíduos idosos acompanhados em média por 4,5 anos, que o aumento de cada ponto de atividade cognitiva associou-se com uma diminuição de 33% do risco da doença de Alzheimer (RR:0.67, IC 95% 0.49-0.92), independentemente da idade, sexo e educação. Laurin e cols. (19), em outra coorte envolvendo 9008 indivíduos idosos ( $\geq 65$  anos), no Canadá, verificaram que indivíduos que adotavam o hábito de praticar atividades físicas

apresentaram baixo risco de enfraquecimento cognitivo (OR 0.58, IC 95% 0.41-0.85), bem como baixo risco de desenvolvimento da doença de Alzheimer.

Algumas limitações do nosso estudo devem ser consideradas. Dados analisados a partir de uma amostra de conveniência estariam mais sujeitos a potenciais vieses de seleção. Entretanto, as características dos pacientes e os desfechos aferidos não indicam diferenças significativas em relação a outras amostras estudadas no contexto de AVC agudo (1, 12, 37). A presença de depressão e distúrbios cognitivos prévios ao evento não puderam ser adequadamente avaliados e foram analisados apenas a partir da informação contida na história. Estas situações clínicas, obviamente, poderiam associar-se a escores de cognição global mais baixos. No entanto, esses diagnósticos igualmente indicariam valores mais baixos na escala FAI. A utilização de uma escala ainda não validada em nosso meio, talvez tenha proporcionado uma diminuição na acurácia em termos da real identificação dos níveis de atividade física, cognitiva e social de nossos pacientes. Por fim, os mesmos investigadores que fizeram a avaliação inicial coletaram os desfechos, podendo ter prejudicado o cegamento. Entretanto, no momento da avaliação do escore Rankin os mesmos não possuíam acesso às fichas iniciais, apenas aos registros de identificação.

Em resumo, o presente estudo indica que, assim como em situações crônico-degenerativas, uma atividade cognitiva global prévia a um evento cerebral agudo é capaz de exercer um efeito benéfico. Este potencial efeito protetor das atividades mentais, físicas e engajamento social aponta para um possível campo na prevenção de danos neurológicos após um AVC agudo. Novos estudos, com diferentes instrumentos de aferição, validados em diferentes populações e com um maior número de pacientes seriam necessários para confirmar nossos achados.

## **CONCLUSÃO**

A recuperação funcional após o AVC é sustentada por mecanismos complexos e não completamente claros. Os nossos achados sugerem que uma recuperação funcional satisfatória poderia ser auxiliada por uma vida prévia ao evento associada à prática de atividades físicas, cognitivas e sociais, independentemente de outros fatores, inclusive a severidade do quadro neurológico inicial.

Os resultados do presente estudo indicam que a participação dos indivíduos em atividades físicas, cognitivas e sociais poderia exercer efeitos protetores e, portanto, um estilo de vida que favorecesse este contexto poderia ser incluído no conjunto das recomendações que abordam o tratamento do AVC agudo.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaríamos de agradecer aos Serviços de Emergência e Centro de Terapia Intensiva de adultos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Também gostaríamos de agradecer aos Serviços de Neurologia e Unidades de Terapia Intensiva do Hospital de Pronto-Socorro de Porto Alegre.



## REFERÊNCIAS

1. Radanovic M. Características do atendimento de pacientes com acidente vascular cerebral em hospital secundário. *Arq Neuropsiquiatr.* 2000;58(1):99-106.
2. Broderick J, Brott T, Kothari R, et al. The greater cincinnati/Northern Kentucky stroke study: preliminary first-ever and total incidence rates of stroke among blacks. *Stroke.* 1998;29:415-21.
3. Goldstein LB, Adams R, Alberts MJ, et al. Primary prevention of ischemic stroke: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council: cosponsored by the Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Interdisciplinary Working Group; Cardiovascular Nursing Council; Clinical Cardiology Council; Nutrition, Physical Activity, and Metabolism Council; and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group: the American Academy of Neurology affirms the value of this guideline. *Stroke.* 2006;37(6):1583-633.
4. Lotulufo PA. Mortalidade pela doença cerebrovascular no Brasil. *Rev Bras Hipertens.* 2000;4:387-91.
5. Gomes MM. Doenças do cérebro: prioridade de política de saúde pública no Brasil? *Rev Bras Neurol.* 1992;28:11-6.
6. Bonita R, Beaglehole R. Recovery of motor function after stroke. *Stroke* 1998;19:1497-500.
7. Hendricks HT, Limbeek J, Gertus AC, Motor recovery after stroke: a systematic review of the literature. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002;83:1629-37.
8. Flemming KD, Brown RD. Secondary prevention strategies in ischemic stroke: identification and optimal management of modifiable risk factors. *Mayo Clin Proc.* 2004;79(10):1330-40.
9. Haapaniemi H, Hillbom M, Juvela S. Lifestyle-associated risk factors for acute brain infarction among persons of working age. *Stroke.* 1997;28:26-30.

10. Lehmann JF, DeLateur BJ, Schertzer G, et al. Stroke rehabilitation: outcome and prediction. *Arch Phys Med Rehabil.* 1975;56:383-89.
11. Ohlsson A-L, Johansson BB. Environment influences functional outcome of cerebral infarction in rats. *Stroke.* 1995;26:644-9.
12. Chamorro A, Vila N, Alonso P, et al. Early prediction of stroke severity. *Stroke.* 1995;26:573-6.
13. Wade DT, Langton-Hewer R. Functional abilities after stroke: measurements natural history and prognosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1987;50:177-82.
14. Hsieh CL, Sheu CF, Hsueh P et al. Trunk control as an early predictor of comprehensive activities of daily living function in stroke patients. *Stroke.* 2002;33:2626-30.
15. Black JE, Isaacs KR, Anderson BJ. Learning causes synaptogenesis, whereas motor activity causes angiogenesis in cerebellar cortex of adult rats. *Proc Natl Acad Sci.* 1990;87:5568-72.
16. Verghese J, Lipton RB, Katz MJ. Leisure activities and risk of dementia in the elderly. *N Engl J Med.* 2003;348:2508-16.
17. Bragoni M. Correlation of cerebral hemodynamic changes during mental activity and recovery after stroke. *Neurology.* 2000;55:35-40.
18. Wilson R, de Leon CM, Baines L et al. Participation in cognitive stimulation activities and risk of incident Alzheimer disease. *JAMA.* 2002;227:742-8.
19. Laurin D, Verreault R, Lindsay y et al. Physical act. And risk of cognitive Impediment and dementia in elderly persons. *Arch Neurol.* 2001;58(3):498-504.
20. Gorelick PB. William M Feinberg Lecture: Cognitive Vitality and the Role of Stroke ad Cardiovascular Disease Risk Factors. *Stroke.* 2005;36:875-9.
21. Golstein LB, Bertels C, Davis JN. Interrater reability of the NIH stroke scale. *Arch Neurol.* 1989;46:660-2.
22. Tirschwell DL, Longstreth WT, Morgenstern LB. Shortening the NIH stroke scale for use in the prehospital setting. *Stroke.* 2002;33:2801-06.

23. Holbrook M, Skilbeck CE. An activities index for use with stroke patients. *Age and Ageing*. 1993;12:166-70.
24. Cokburn J, Smith PT. Influence of cognitive function on social, domestic, and leisure activities of community-dwelling older people. *Int Disabil Studies*. 1990;12:169-72.
25. Van Swieten JC, Koudstaal PJ, van Gijn J et al. Inter-observer agreement for the assessment of handicap in stroke patients. *Stroke*. 1988;19:604-7.
26. Rankin J. Cerebral vascular accidents in patients over the age of 60: II. Prognosis. *Scot Med J*. 1957;2:200-15.
27. Weimar C, Kurth T, Haberl RL, et al. Assessment of functioning and disability after ischemic stroke. *Stroke*. 2002;33(8):2053-9.
28. Roberts L, Counsell C. Assessment of clinical outcomes in acute stroke trials. *Stroke*. 1998;29(5):986-91.
29. Uyttenboogaart M, Stewart RE, Luijckx G-J et al. Optimizing cutoff scores for the Barthel index and the modified Rankin scale for defining outcome in acute stroke trials. *Stroke*. 2005;36:1984-7.
30. Alberts GW, Bate VE, Verro P et al, Hamilton S. Intravenous tissue-type plasminogen activator for treatment of acute stroke: the standard treatment with alteplase to reverse stroke (STARS) study. *JAMA*. 2000;283:1145-50.
31. Reeves, MJ. Acute stroke care in the US. Results from 4 pilot prototypes of the Paul Coverdell National Acute Stroke Registry. *Stroke*. 2005;36:1236-40.
32. Gus M. Hipertensão arterial que acompanha o acidente vascular encefálico deve ser tratada? *Rev Bras Hipertens*. 2000;7(4):361-5.
33. Fulton JF. Observation upon the vascularity of the human occipital lobe during visual activity. *Brain*. 1928;51:310-20.
34. Kemperman G, Kuhn GH, Gage FH. More hippocampal neurons in adult mice living in enriched environment. *Nature*. 1997;386:493-5.
35. Endres M, Gertz K, Lindauer U. Mechanisms of stroke protection by physical activity. *Annals Neurology*. 2003;54:582-90.

36. Coffey CE, Saxton JA, Ratcliff G, Lucke JF. Relation of education to brain size in normal aging: implications for the reserve hypothesis. *Neurology*. 1999;53(1):189-96.
37. Brott T, Adams HP, Biller J, et al. Measurements of acute cerebral infarction a clinical examination scale. *Stroke*. 1989;20:864-70.

## TABELAS

**Tabela 1** – Características basais dos participantes da coorte

<b>Variável</b>	<b>n= 191</b>
Idade (anos) *	65,5 ± 13,4
Sexo Masculino ***	84 (44,0)
Sexo Feminino ***	107 (56,0)
PAS (mm Hg) *	167,3 ± 37,6
PAD (mm Hg) *	98,5 ± 22,4
NIHSS **	4,0 (2,0 – 7,0)
Frenchay **	18,0 (9,0 – 24,0)
Escolaridade (anos) ***	
< 4	120 (62,8)
5- 9	52 (27,2)
> 10	19 (9,9)
Ler jornal 1 x por semana ***	39 (20,4)
Fumante ***	77 (40,3)
HAS ***	140 (73,7)
Doença cardíaca ***	73 (38,2)
Fibrilação atrial ***	23 (12,0)
Diabetes mellitus ***	61 (31,9)
Depressão ***	47 (24,6)
Óbitos ***	34 (17,8)

Legenda: PAS = Pressão Arterial Sistólica; PAD = Pressão Arterial Diastólica; HAS = Hipertensão Arterial Sistêmica; NIHSS = National Institut of Health Stroke Scale.

\* Média ± Desvio Padrão;

\*\* Mediana (percentis 25-75);

\*\*\* n (%).

**Tabela 2** - Comparação dos pacientes de acordo com a recuperação funcional no momento da alta hospitalar

Variáveis	Escala Rankin		P
	Favorável n =71	Desfavorável n=120	
Idade (anos) *	64,9 ± 12,1	65,8 ± 14,1	0,677
Homens ***	31 (43,7)	53 (44,2)	1,000
Mulheres ***	40 (56,3)	67 (55,8)	1,000
PAS (mm Hg) *	161,3 ± 36,2	170,8 ± 38,1	0,094
PAD (mm Hg) *	96,0 ± 19,5	99,9 ± 23,9	0,248
NIHSS-M **	2,0 (1,0 – 3,0)	5,0 (3,0 – 9,0)	< 0,001
Frenchay **	21,0 (15,0 –25,0)	14,0 (6,3 – 23,0)	0,003
Escolaridade (anos) ***			
< 4	44 (62,0)	76 (63,3)	0,975
5- 9	20 (28,2)	32 (26,7)	
> 10	7 (9,9)	12 (10,0)	
Ler 1 x por semana ***	16 (22,5)	23 (19,2)	0,710
Fumante ***	30 (42,3)	47 (39,2)	0,789
Doença cardíaca ***	27 (38,0)	46 (38,3)	1,000
Fibrilação atrial ***	10 (14,1)	13 (10,8)	0,662
Diabetes mellitus***	23 (32,4)	38 (31,7)	1,000
Depressão ***	15 (21,1)	32 (26,7)	0,493

Legenda: PAS = Pressão Arterial Sistólica; PAD = Pressão Arterial Diastólica;  
NIHSS = National Institut of Health Stroke Scale;

\* Média ± Desvio padrão;

\*\* Mediana (percentis 25-75);

\*\*\* n (%).

**Tabela 3** - Modelo de Regressão Logística Múltipla avaliando associação dos valores de FAI e dependência funcional

Variáveis	$\beta$	OR ajustado (IC 95%)	P
Idade	0,009	1,01 (0,98 – 1,04)	0,551
PAS	0,006	1,01 (0,99 – 1,02)	0,430
PAD	-0,012	0,99 (0,96 – 1,01)	0,315
NIHSS-M	-0,458	0,63 (0,54 – 0,75)	< 0,001
Frenchay	0,047	1,05 (1,01 – 1,09)	0,023

Legenda: PAS = Pressão Arterial Sistólica; PAD = Pressão Arterial Diastólica;

NIHSS = National Institute of Health Stroke Scale; OR = odds ratio;

IC 95% = Intervalo com 95% de confiança para o odds ratio.

## ANEXOS

### ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Nome \_\_\_\_\_ Número do Prontuário: \_\_\_\_\_

**TÍTULO:** Associação entre atividades físicas, cognitivas e sociais e o grau de recuperação funcional após acidente vascular cerebral.

**OBJETIVOS:** O objetivo deste estudo é verificar se estilos de vida anteriores ao Acidente Vascular Cerebral (“derrame”) podem ter influência na capacidade de recuperação dos pacientes.

**O QUE É ESTILO DE VIDA?** Serão considerados neste item os hábitos de leitura e de atividades físicas e sociais desenvolvidas anteriormente ao “derrame”.

**QUEM PARTICIPARÁ DO ESTUDO:** Todos os pacientes que estiverem internados na Emergência e Centro de Terapia Intensiva do Hospital de Clínicas de Porto Alegre ou na Unidade de Terapia Intensiva e Unidade de Neurologia do Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre, com suspeita de “derrame” há mais de 24 horas, e que concordarem em participar do estudo.

**COMO SERÁ FEITO:** No momento em que o médico permitir, o Sr(a) será solicitado a responder algumas questões, que nos ajudarão a definir o quanto o Sr(a) se dedicava a atividades físicas, sociais e hábitos de leitura.

Ainda aplicaremos alguns testes rápidos (os quais não oferecem riscos e desconfortos), para ver a gravidade da lesão no seu cérebro.

Os benefícios que virão com este estudo, estão ligados ao fato de que um maior conhecimento dos pacientes nos permitirá planejar de forma mais adequada o tratamento dos mesmos. Também conseguirá conscientizar a população a respeito da importância da adoção de hábitos de vida saudáveis (incluindo a realização de leituras e atividades físicas nos momentos de lazer).

Pelo presente consentimento informado, declaro que fui esclarecido, de forma clara e detalhada, livre de qualquer constrangimento e pressão, dos objetivos, da justificativa, dos procedimentos que serei submetido, além dos riscos, desconfortos e benefícios relacionados com a pesquisa.

Fui, igualmente informado:

- da garantia de receber resposta em qualquer pergunta e de obter esclarecimento dos procedimentos, benefícios ou riscos relacionados com a pesquisa.
- da liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuação do meu cuidado e tratamento;
- da segurança de que não serei identificado, e que se manterá o caráter confidencial das informações relacionadas com a minha privacidade.

Pesquisadora responsável : Prof. Dr. Miguel Gus

Telefone de contato: (051) 2101-8556

(051) 98181020

Concordo em participar deste estudo.

\_\_\_\_\_  
Paciente ou Representante legal

\_\_\_\_\_  
Pesquisador Responsável

Porto Alegre, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_.



## ANEXO B - Instrumento de Coleta de Dados

**ESTUDO:** Associação entre Atividades Físicas, Cognitivas e Sociais e o Grau de Recuperação Funcional após Acidente Vascular Cerebral.

### A. IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE:

- 1) Número do protocolo: \_\_\_\_\_
- 2) Prontuário: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_
- 3) Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_
- 4) Entrevistado: [ \_ ]  
 0. Paciente      1. Pai, Mãe      2. Irmãos, Cônjuge      3. Amigo, Vizinho
- 5) Nome: \_\_\_\_\_
- 6) Idade: \_\_\_\_\_ anos
- 7) Sexo: [ \_ ]  
 1. Masculino    2. Feminino
- 8) Endereço: \_\_\_\_\_
- 9) Telefone: (    ) \_\_\_\_\_

### B. HISTÓRICO:

- 1) É o primeiro episódio de AVE? [ \_ ]  
 1. Sim                      2. Não  
 No caso de negação, informar o número. [ \_ ]
- 2) Há quanto tempo iniciaram-se os sintomas do AVE (“derrame”)? \_\_\_\_\_ horas
- 3) O Sr(a) vive em companhia de cônjuge ou companheiro(a)? [ \_ ]  
 1. Sim                      2. Não, mas viveu                      3. Nunca viveu
- 4) Escolaridade: [ \_ ]
- |                                   |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 01 – Analfabeto                   | 02 – Sabe ler e escrever o nome     |
| 03 – Coursou o 1º ano do 1º grau  | 04 – Coursou o 2º ano do 1º grau    |
| 05 - Coursou o 3º ano do 1º grau  | 06 – Coursou o 4º ano do 1º grau    |
| 07 – Coursou o 5º ano do 1º grau  | 08 - Coursou o 6º ano do 1º grau    |
| 09 - Coursou o 7º ano do 1º grau  | 10 - Coursou o 8º ano do 1º grau    |
| 11 - Coursou o 1º ano do 2º grau  | 12 - Coursou o 2º ano do 2º grau    |
| 13 - Coursou o 3º ano do 2º grau  | 14 – Curso universitário incompleto |
| 15 – Curso universitário completo |                                     |

- 5) Qual sua Ocupação? [ \_ ]  
 1. Autônomo                      2. Aposentado                      3. Assalariado                      4. Profissional liberal
- 6) Possui pressão alta ( hipertensão arterial sistêmica)? [ \_ ]  
 1.Sim                      2.Não                      3.Ignora
- 7) Há quantos anos vem apresentando pressão alta (hipertensão arterial sistêmica)? [ \_ ]  
 1.< 1 ano                      2.1 a 5 anos                      3.> 5 anos                      4. Ignorado
- 8) É diabético? [ \_ ]  
 1.Sim                      2.Não                      3.Ignora
- 9) É portador de doença cardíaca? [ \_ ]  
 1.Sim                      2. Não                      3.Ignora
- 10) Qual(s): [ \_ ]  
 1.Angina                      2.Infarto do miocárdio                      3.Fibrilação atrial                      4. NSI
- 11) Realizou alguma cirurgia cardíaca ou cateterismo nos últimos meses? [ \_ ]  
 1.Sim                      2.Não                      3. NSI
- 12) O Sr(a) apresenta algum quadro de depressão? [ \_ ]  
 1.Sim                      2.Não                      3.NSI

Agora irei lhe questionar sobre seus hábitos relacionados ao consumo de cigarro e álcool:

- 13) O Sr(a) fuma ou fumava? [ \_ ]  
 1.Não                      2.Sim, fumo                      3.Sim, fumava e parei
- Quantos cigarros fuma, em média, por dia? [ \_ ]  
 1.< 20 cigarros                      2. > 20 cigarros
- 14) O Sr consome ou consumia álcool?  
 1.Sim                      2.Não                      [ \_ ]

As próximas perguntas estão relacionadas com os seus hábitos de leitura e de atividades físicas:

- 15) Quanto o Sr (a) costumava ler? [ \_ ]  
 1. Muito                      2. Pouco                      3. Nada
- 16) Quantos livros o Sr (a) lia a cada ano? [ \_ ]  
 1. Acima de 10                      2. 6 a 10                      3. 2 a 5                      4. 1 a 2                      5. Nenhum
- 17) Quantas revistas o Sr (a) lia a cada mês? [ \_ ]  
 1. 5 ou mais                      2. 3-4 regularmente                      3. 1-2 regularmente  
 4. 1-2 irregularmente                      5.Nenhuma
- 18) O Sr (a) lia diariamente (segunda a sexta feira) jornais? [ \_ ]  
 1.Todo dia                      2.1 vez/semana                      3.De vez em quando  
 4.Raramente                      5.Nunca
- 19) O Sr (a) lia jornais no Domingo? [ \_ ]  
 1.Todo domingo                      2.Passava os olhos cada semana                      3.De vez em quando  
 4 .Raramente                      5.Nunca

Com relação aos seus hábitos de atividades físicas:

20) Em quantos dias de uma semana normal o Sr.(a) caminha no trabalho, por exercício, lazer ou esporte, por pelo menos 10 minutos contínuos?

[ ] Dias por semana [ ] Nenhum

21) Em quantos dias de uma semana normal o Sr.(a) faz outra atividade física por exercício, lazer ou esporte, por pelo menos 10 minutos contínuos?

[ ] Dias por semana [ ] Nenhum

22) Quais das atividades físicas abaixo o Sr(a) praticava?

Atividades	Quantos dias por semana?	Quantos minutos por dia?	Quantos meses por ano?
Basquete	1__	_ _ _ _	_ _ _
Bicicleta	1__	_ _ _ _	_ _ _
Caminhada	1__	_ _ _ _	_ _ _
Corrida	1__	_ _ _ _	_ _ _
Dança, baile	1__	_ _ _ _	_ _ _
Futebol	1__	_ _ _ _	_ _ _
Ginástica aeróbica, rítmica	1__	_ _ _ _	_ _ _
Ginástica localizada	1__	_ _ _ _	_ _ _
Handball	1__	_ _ _ _	_ _ _
Judô, karate, capoeira, artes marciais	1__	_ _ _ _	_ _ _
Musculação	1__	_ _ _ _	_ _ _
Natação	1__	_ _ _ _	_ _ _
Fisioterapia	1__	_ _ _ _	_ _ _
Hidroginástica	1__	_ _ _ _	_ _ _
Voleibol	1__	_ _ _ _	_ _ _
Jardinagem, agricultura	1__	_ _ _ _	_ _ _
Atividades	Quantos dias por semana?	Quantos minutos por dia?	Quantos meses por ano?

Outra1: \_\_\_\_\_ 1\_\_| |\_\_|\_\_| |\_\_|\_\_|

NSI: Não sabe informar

### C. EXAME FÍSICO

1. Pressão arterial na admissão: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ mm Hg

2. Resultado da Tomografia

Hemisfério cerebral D

Hemisfério cerebral E

Cerebelo

Tronco cerebral

Ignorado

3. Diagnóstico final: \_\_\_\_\_

## ANEXO C - Índice de Atividades de Frenchay

Agora irei lhe fazer algumas perguntas relacionadas ao seu “estilo de vida” anterior ao derrame (AVC):

1) Com que frequência, nos últimos 3 meses, o Sr(a) preparava o almoço ou janta: [ ]

- 0. Nunca
- 1. < 1 vez/semana
- 2. 1-2 vezes/semana
- 3. Mais dias

2) Com que frequência, nos últimos 3 meses, o Sr(a) lavava e secava pratos, bem como organizava armários: [ ]

- 0. Nunca
- 1. < 1 vez/semana
- 2. 1-2 vezes/semana
- 3. Mais dias

3) Com que frequência, nos últimos 3 meses, o Sr(a) organizava a lavagem de roupas (à mão ou em lavanderia): [ ]

- 0. Nunca
- 1. 1-2 vezes/3 meses
- 2. 3-12 vezes/3 meses
- 3. >1 vez/semana

4) Com que frequência, nos últimos 3 meses, o Sr(a) realizava trabalhos domésticos leves, como tirar o pó e organizar objetos pequenos: [ ]

- 0. Nunca
- 1. 1-2 vezes/3 meses
- 2. 3-12 vezes/3 meses
- 3. > 1 vez/semana

5) Com que frequência, nos últimos 3 meses, o Sr(a) realizava trabalhos domésticos pesados, com estender as camas, limpar o chão, mover cadeiras, etc.: [ ]

- 0. Nunca
- 1. 1-2 vezes/3 meses
- 2. 3-12 vezes/3 meses
- 3. > 1 vez/semana

6) Com que frequência, nos últimos 3 meses, o Sr(a) realizava as compras da casa: [ ]

- 0. Nunca
- 1. 1-2 vezes/3 meses
- 2. 3-12 vezes/3 meses
- 3. > 1 vez/semana

7) Com que frequência, nos últimos 3 meses, o Sr(a) participava de atividades sociais, como: ir à igreja, ao cinema, na casa de amigos, sair para beber alguma coisa ( podia ser levado até os locais, porém devia tomar parte ativa ao chegar nos mesmos):

- 0. Nunca
- 1. 1-2 vezes/3 meses
- 2. 3-12 vezes/3 meses
- 3. > 1 vez/semana

8) Com que frequência, nos últimos 3 meses, o Sr(a) caminhava fora >15 minutos, a uma distância aproximada de 1.5 Km (pode incluir a caminhada até o local onde fazia as compras da casa, desde que fosse uma distância razoável):

- 0. Nunca
- 1. 1-2 vezes/3 meses
- 2. 3-12 vezes/3 meses
- 3. > 1 vez/semana

9) Com que frequência, nos últimos 3 meses, o Sr(a) praticava atividades de lazer que envolvessem atividade física : jogos, esportes –(não inclui assistir esportes na televisão):

- 0. Nunca
- 1. 1-2 vezes/3 meses
- 2. 3-12 vezes/3 meses
- 3. > 1 vez/semana

10) Com que frequência, nos últimos 3 meses, o Sr(a) dirigia carro, pegava ônibus (ia até o ponto caminhando):

- 0. Nunca
- 1. 1-2 vezes/3 meses
- 2. 3-12 vezes/3 meses
- 3. > 1 vez/semana

11) Com que frequência, nos últimos 6 meses, o Sr(a) viajava de ônibus ou carro somente por prazer (deve envolver alguma “tomada de decisão” do paciente. Exclui viagens nas quais sua participação for somente passiva, como nas excursões

- 0. Nunca
- 1. 1-2 vezes/6 meses
- 2. 3-12 vezes/6 meses
- 3. > 1 vez/semana

12) De que forma, nos últimos 6 meses, o Sr(a) realizava jardinagem fora de casa:(-Leve: ocasionalmente retirava ervas daninhas; -Moderada: regularmente retirava ervas daninhas, podava, etc.;-Intensa: realizava todo trabalho que fosse necessário, inclusive fazia buracos no chão).

- 0. Nunca
- 1. Leve
- 2. Moderado
- 3. Quando necessário

13) De que forma, nos últimos 6 meses, o Sr(a) realizava a manutenção da casa: (-Leve: realizava o reparo de pequenas coisas; -Moderado: pintava e decorava a casa, realizava a manutenção de rotina do carro; -Intenso: realizava todas as tarefas da casa, incluindo manutenção da casa e do carro):

- 0. Nunca
- 1. Leve
- 2. Moderado
- 3. Quando necessário

14) Quanto livros completos e extensos o Sr(a) lia (não inclui-se revistas, jornais e periódicos):

- 0. Nenhum
- 1. 1 em 6 meses
- 2. < 1 /quinzena
- 3. > 1 /quinzena

15) O Sr(a) possuía um trabalho remunerado (não inclui trabalho voluntário):

- 0. Nenhum
- 1. > 10 horas/semana
- 2. 10-30 horas/semana
- 3. > 30 horas/semana

**ANEXO D - Escala NIHSS Modificada****1. OLHAR: olhos do paciente permanecem abertos, acompanhando o dedo do examinador.**

- 0:Normal
- 1:Paralisia parcial do olhar
- 2:Desvio conjugado ou paralisia total do olhar

**2. VISUAL: analisar perimetria:**

- 0:Sem perda visual
- 1:Hemianopsia parcial
- 2:Hemianopsia completa
- 3:Hemianopsia bilateral

**3 e 4.MOTRICIDADE EM MEMBRO INFERIOR (membro elevado em 30 graus, e mantido por 5 segundos):****MEMBRO DIREITO**

- 0:Normal
- 1:Fraqueza
- 2:Algum esforço contra a gravidade
- 3:Nenhum esforço contra a gravidade
- 4:Ausência de movimento
- X:Amputação, derrame articular

**MEMBRO ESQUERDO**

- 0:Normal
- 1:Fraqueza
- 2:Algum esforço contra a gravidade
- 3:Nenhum esforço contra a gravidade
- 4:Ausência de movimento
- X:Amputação, derrame articular

**5. LINGUAGEM : nomear itens, descrever figuras, ler sentenças.**

- 0:Normal , sem afasia
- 1:Afasia leve a moderada
- 2:Afasia grave
- 3:Afasia global, mudo

**ANEXO E - Escala Rankin**

Paciente: \_\_\_\_\_

Fone: \_\_\_\_\_

**GRAU NA ESCALA RANKIN; \_\_\_\_\_**

0 - Total ausência de sintomas;

1- Nenhuma deficiência significativa, a despeito dos sintomas (capaz de conduzir todas as atividades e deveres cotidianos);

2- Leve deficiência (incapaz de conduzir todas as atividades acima mencionadas, mas é capaz de cuidar dos próprios interesses sem assistência);

3- Deficiência moderada (requer ajuda, mas é capaz de caminhar sem assistência);

4- Deficiência moderadamente grave (incapaz de caminhar sem assistência e incapaz de atender às próprias necessidades fisiológicas sem assistência);

5- Deficiência grave (acamado, incontinente, requerendo cuidados e atenção constantes de enfermagem).

6. Óbito: 1. Sim 2. Não

Tempo de internação hospitalar: \_\_\_\_\_ dias.