
	<p><b>UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA</b> FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA Fundada em 18 de Fevereiro de 1808</p> <p><b>Programa de Pós-Graduação em Medicina e Saúde</b></p> <p>Rua Augusto Viana, s/n – Canela Hospital Universitário Prof. Edgar Santos – 5º andar 40.110-060 Salvador, Bahia, Brasil Tel. fax: (55) (71) 3382-8251</p> <p><a href="http://www.medicina.ufba.br">www.medicina.ufba.br</a>; <a href="http://www.ppgms.ufba.br">www.ppgms.ufba.br</a>; <a href="mailto:ppgms@ufba.br">ppgms@ufba.br</a></p>	
---	--	---



**Doença aterosclerótica intracraniana e sua relação com o  
prognóstico de pacientes com eventos cerebrovasculares agudos**

Bruno Bacellar Pedreira

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Salvador

2014

 <p>The logo of the Universidade Federal da Bahia, featuring three lit torches above a shield with a blue and white floral design. Below the shield is a banner with the motto 'VIRTUTE SPIRITUS' and the year '1808'.</p>	<p><b>UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA</b> FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA Fundada em 18 de Fevereiro de 1808</p> <p><b>Programa de Pós-Graduação em Medicina e Saúde</b></p> <p>Rua Augusto Viana, s/n – Canela Hospital Universitário Prof. Edgar Santos – 5º andar 40.110-060 Salvador, Bahia, Brasil Tel. fax: (55) (71) 3382-8251</p> <p><a href="http://www.medicina.ufba.br">www.medicina.ufba.br</a>; <a href="http://www.ppgms.ufba.br">www.ppgms.ufba.br</a>; <a href="mailto:ppgms@ufba.br">ppgms@ufba.br</a></p>	 <p>The logo of the Faculdade de Medicina da Bahia, featuring a shield divided into four quadrants with a caduceus and a cross. The shield is flanked by the numbers '18' and '08'. Below the shield is a banner with the motto 'SANARE ATQUE SERVARE'.</p>
---	--	--

**Bruno Bacellar Pedreira**

**Doença aterosclerótica intracraniana e sua relação com o  
prognóstico de pacientes com eventos cerebrovasculares agudos**

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

Orientador: Prof. Dr. Ailton Souza Melo

Salvador

2014

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

P371 Pedreira, Bruno Bacellar  
Doença aterosclerótica intracraniana e sua relação com o prognóstico de pacientes com eventos cerebrovasculares agudos / Bruno Bacellar Pedreira – Salvador, 2014.  
42 f.  
Orientador: Prof. Dr. Ailton Souza Melo  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia.  
Faculdade de Medicina da Bahia, 2014.

1. AVC. 2. Crânio. 3. Doenças Cerebrais. 4. Saúde. I. Melo, Ailton Souza. II. Universidade Federal da Bahia. III. Título.

CDU 616.831-005.1

## EPÍGRAFE

“O homem erudito é um descobridor de fatos que já existem, mas o homem sábio é um criador de valores que não existem e que ele faz existir”.

*Albert Einstein*

## DEDICATÓRIA

A Clarissa, minha companheira, quem me complementa, a melhor metade da nossa união

A Luisa e Beatriz que são a verdadeira motivação para eu exprimir a minha melhor energia, o melhor que eu posso ser

## **INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES**

- Fundação Monte Tabor – Hospital São Rafael
- Universidade Federal da Bahia

## **AGRADECIMENTOS:**

Ao Prof. Dr. Ailton de Souza Melo, pela orientação e estímulo constante.

A Aroldo Bacellar, inspiração na escolha da profissão e principal mentor na minha carreira médica.

Aos colegas de trabalho do Hospital São Rafael e Hospital do Subúrbio pela compreensão e apoio.

Aos doutores Jorge Motta e Lícia Cavalcanti pela paciência, compreensão e incentivo neste período.

À colega Larissa Monteiro pela consultoria e ajuda na análise dos dados.

Ao colega Saulo Lacerda pelo suporte em neurorradiologia.

Aos residentes do Hospital São Rafael pelo envolvimento com o projeto. Em especial à Dra. Letícia Januzi de Almeida Rocha sem a qual este trabalho não teria sido possível.

À minha família, sempre meu eixo, meu suporte.

Aos meus pais, pelos exemplos de vida, carinho, amor e dedicação para com a família.

Aos meus irmãos que são co-responsáveis por todos os meus resultados, fundamentais na construção do que eu sou.

## SUMÁRIO

Índice de figuras	8
Índice de tabelas	9
Índice de abreviaturas e siglas	10
1. Resumo em português e inglês	12
2. Introdução	14
2.1 Epidemiologia doença aterosclerótica intracraniana	14
2.2 Métodos de investigação	15
2.3 Mecanismos de AVC na DAIC	15
2.4 Impacto da DAIC	15
3. Objetivos	16
4. Metodologia	17
5. Resultados	19
6. Conclusões	28
7. Considerações finais	29
8. Perspectivas de estudos	30
9. Referências bibliográficas	31
10. Anexos	32



## **ÍNDICE DE FIGURAS**

**Figura 1: Fluxograma**

**Figura 2: Relação entre presença de DAIC e desfecho 90 dias**

**Figura 3: Frequência de DAIC**

## **ÍNDICE DE TABELAS**

**Tabela 1: Dados demográficos / características clínicas**

**Tabela 2: Classificação etiológica (TOAST)**

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

3D-TOF	3D - Tempo de Vôo ( <i>Time of Flight</i> )
AIS	<i>Acute ischemic stroke</i>
AIT	Ataque isquêmico transitório
Angio-RM	Angioressonância
Angio-TC	Angiotomografia
AVCi	Acidente vascular cerebral isquêmico
BI	Índice de Barthel ( <i>Barthel Index</i> )
DAC	Doença arterial coronariana
DAIC	Doença aterosclerótica intracraniana
DCV	Doenças cerebrovasculares
DM	Diabetes mellitus
DTC	Doppler Transcraniano
EI	Estenose Intracraniana
FA	Fibrilação Atrial
GCS	Escala de Coma de Glasgow ( <i>Glasgow Coma Scale</i> )
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HbA1C	Hemoglobina glicosilada
ICAD	<i>Intracranial atherosclerotic disease</i>
IVP	Insuficiência Vascular Periférica
LDL	Lipoproteína de baixa densidade
MIP	<i>Maximum Intensity Projection</i>
mRS	Escala de Rankin modificada ( <i>modified Rankin Scale</i> )
NIHSS	National Institutes of Health Stroke Scale
OSCS	<i>Oxfordshire Stroke Classification Scale</i>
RM	Ressonância Magnética
rtPA	<i>Recombinant tissue Plasminogen Activator</i>

SM	Síndrome Metabólica
TC	Tomografía Computadorizada
TIA	<i>Transient ischemic attack</i>
TOAST	<i>Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment</i>

## 1. RESUMO

**Introdução e objetivos:** As doenças cerebrovasculares representam a primeira causa de morte no Brasil e a principal causa de incapacidade não traumática no mundo. Possivelmente algumas características a respeito da etiologia podem prever o risco de recorrência e o prognóstico do acidente vascular cerebral isquêmico (AVCi) ou ataque isquêmico transitório (AIT). Espera-se que intervenções individualizadas de acordo com o subtipo possam modificar este prognóstico. O objetivo do nosso estudo foi avaliar a frequência de doença aterosclerótica intracraniana (DAIC) na população de pacientes admitidos com AIT ou AVCi e sua relação com a condição funcional após três meses. **Métodos:** Foi realizada uma coorte prospectiva em pacientes consecutivos maiores de 18 anos, com diagnóstico de AVCi ou AIT que possuíam na sua investigação etiológica estudo da circulação intracraniana. Os pacientes que não eram previamente independentes (medidos pela escala de Rankin modificada) foram excluídos. Aos 90 ( $\pm 15$ ) dias foram reavaliados e registrados grau de incapacidade/independência por investigador cego ao resultado de neuroimagem, através das escalas de Barthel e mRS. Os dados foram considerados significantes se  $p < 0,05$ . **Resultados:** 52 pacientes preencheram critérios de inclusão. A média de idade foi de 66 (29 a 91 anos), metade do sexo feminino. DAIC foi identificada em 18 pacientes (34,6%), dos quais 50% tiveram mRS  $\leq 2$  após 90 dias, enquanto que no grupo sem estenose este percentual foi de 85,3%. **Conclusão:** Verificamos uma frequência de DAIC alta comparada aos estudos em populações norte americanas e europeias, e semelhante aos asiáticos. Em pacientes com evento cerebrovascular agudo, a presença de DAIC está associada a pior prognóstico. Consideramos que é importante conhecer a prevalência de DAIC na nossa população, assim como seu impacto no desfecho dos pacientes para adequar protocolos de investigação em serviços de AVC no nosso país.

**Background and purpose:** Stroke is the leading cause of death in Brazil and the main cause of non-traumatic disability in the world. There are some patients' characteristics regarding etiology of the ischemic event that might predict the recurrence risk and prognosis in acute stroke or transient ischemic attack. Possibly individualized interventions according to the event subtype could change this fate. In this study we evaluated the frequency of intracranial atherosclerotic disease (ICAD) in patients admitted with acute ischemic stroke (AIS) or transient ischemic attack (TIA) and its relationship with functional outcome three months after the event.

**Methods:** We carried out a cohort of consecutive patients 18 years or older with diagnosis of AIS or TIA. Those not previously independent (measured using the modified Rankin Scale) were excluded. The patients were again assessed after 90 ( $\pm 15$ ) days and the disability and the degree of independence were registered by an investigator blinded to neuroimaging results using Barthel index and modified Rankin scale (mRS). Data was considered significant if  $p < 0,05$ .

**Results:** Fifty two patients met study entry criteria. Mean age was 66 (range 29 - 91), half were women. ICAD was identified in eighteen patients (34,6%); of these 50% had favorable outcome after 90 days ( $mRS \leq 2$ ), whereas among patients without ICAD this percentage was 85%.

**Conclusion:** We verified a high frequency of ICAD compared to most studies of American or European populations and similar to Asian subjects. In patients with acute cerebrovascular event ICAD is associated with a poorer prognosis. We think that it is important to learn the prevalence of ICAD and its impact on the outcome of patients in our population to tailor investigation protocols to be used in Brazilian stroke services.

## 2. INTRODUÇÃO

As doenças cerebrovasculares representam a primeira causa de morte no Brasil e a principal causa de incapacidade não traumática no mundo inteiro. Entre os esforços de modificação deste quadro existem a possibilidade de tratamento dos fatores de risco (profilaxia primária ou secundária) e manejo adequado na fase aguda da doença. Existem características associadas à etiologia do evento cerebrovascular e à presença de determinados fatores de risco ou comorbidades que podem predizer maior risco de recorrência ou de pior prognóstico em pacientes com acidente isquêmico transitório (AIT) e acidente vascular cerebral (AVC) agudo. O conhecimento desses fatores podem auxiliar na decisão terapêutica e individualizar o tratamento dos pacientes. Entende-se que essas intervenções individualizadas de acordo com o subtipo podem mudar o prognóstico do evento agudo além de reduzir risco de recorrência.

### 2.1 Epidemiologia da doença aterosclerótica intracraniana

A doença aterosclerótica intracraniana é uma causa comum de AVCi e sua incidência e prevalência varia de acordo com o grupo étnico. É causa de 30 até mais de 50% dos casos de AVCi em populações asiáticas enquanto que a prevalência geralmente descrita em estudos norte americanos e europeus é de 8 a 10%. Porém, publicação recente de estudo realizado em dois centros acadêmicos nos Estados Unidos encontrou frequência de DAIC de 39% nesta população.

Dados esses números e a distribuição populacional, DAIC provavelmente representa a etiologia mais comum de AVCi no mundo. Apesar dessa alta prevalência mundial, e presumivelmente também na população brasileira, desconhecemos estudos bem conduzidos da prevalência de DAIC na nossa população. Também não é descrito seu impacto no prognóstico dos pacientes com AIT ou AVCi agudo. Um estudo realizado em ambulatório de doença cerebrovascular em Salvador identificou uma frequência de 33% de estenose de grandes artérias intracranianas sendo em 12,7% consideradas estenoses críticas (>70%). Neste estudo foram identificados como preditores de DAIC: idade, circunferência abdominal, hipertrigliceridemia, hipertensão arterial sistêmica (HAS) e síndrome metabólica (SM).

## 2.2 Métodos de investigação

Angiografia por subtração digital, embora invasivo, é o método de imagem neurovascular de referência. As taxas de complicações associadas ao exame têm reduzido. Outras opções de avaliação são o doppler transcraniano (DTC), angiografia por ressonância magnética (angio-RM) e por tomografia computadorizada (angio-TC). A escolha pela modalidade de imagem é guiada pela disponibilidade, custo, vantagens e desvantagens.

Alguns centros podem dispor ainda de técnicas complementares e outros equipamentos como: imagem por ressonância magnética de alta resolução (HR-MRI), angiografia quantitativa por RM, perfusão por RM (PWI) ou por TC (CTP), tomografia computadorizada por emissão de fóton único (SPECT) e tomografia por emissão de pósitrons (PET). Esses exames podem adicionalmente prover dados fisiológicos e marcadores de risco de isquemia.

## 2.3 Mecanismos de AVCi na DAIC

O avanço no conhecimento dos mecanismos de isquemia em pacientes com DAIC foi possível com o surgimento de novas tecnologias de imagem, principalmente com exames menos invasivos.

Os principais mecanismos incluem redução do fluxo anterógrado resultante de estenose progressiva, embolia arterio-arterial, oclusão de vasos penetrantes e comprometimento do fluxo colateral e reserva cerebrovascular. Provavelmente esses mecanismos coexistem e interagem no mesmo paciente.

## 2.4 Impacto da DAIC

Diversos estudos em diferentes populações descrevem que pacientes com AVCi ou AIT secundário a DAIC têm risco de recorrência mais altos. Em estudo recentemente publicado foi demonstrada que pacientes com DAIC têm quadros mais graves de AVCi, maior mortalidade e pior desfecho funcional seis meses após o evento.



### **3. OBJETIVO**

#### **PRINCIPAL:**

Determinar se a presença de doença aterosclerótica intracraniana está associada a maior incapacidade após AIT ou AVCi agudo.

#### 4. METODOLOGIA

Foram recrutados prospectivamente e consecutivamente pacientes maiores de 18 anos, internados em um hospital terciário de Salvador com quadro agudo de AVCi ou AIT, no período de novembro de 2012 a outubro de 2013. Eram elegíveis os sujeitos que como parte da investigação tinham sido submetidos a exame da circulação intracraniana (angiotomografia ou angiorressonância). Foram excluídos os pacientes que previamente (antes do evento índice) eram incapazes de conduzir todos os deveres e atividades habituais de forma independente medidos pela escala de Rankin modificada (mRS  $\geq$  3) ou pacientes com diagnóstico prévio de câncer e/ou grave insuficiência renal, hepática, cardíaca ou respiratória.

Coletamos dados demográficos, presença de fatores de risco cardiovascular, parâmetros clínicos nas primeiras 24 horas da admissão e da avaliação neurológica durante a internação. Os resultados de exames laboratoriais gerais, cardiológicos, de neuroimagem e neurovascular realizados durante a hospitalização foram registrados. As informações foram alimentadas em banco de dados eletrônico através de um questionário estruturado e as definições de acordo com recomendações internacionais: hipertensão arterial (evidência em duas aferições antes do AVC, em dias diferentes de pressão sistólica  $>$  140 mmHg ou diastólica  $>$  90 mmHg, diagnóstico prévio ou uso de medicação); diabetes (diagnóstico prévio, uso de medicação hipoglicemiante, duas medidas de glicemia em jejum  $\geq$  126 mg/dL ou em qualquer momento  $\geq$  200 mg/dL ou HbA1C  $\geq$  6,5%); dislipidemia (diagnóstico prévio, uso de medicação, concentração sérica de colesterol  $>$  220 mg/dL, LDL-colesterol  $>$  120 mg/dL, ou triglicérides  $>$  150 mg/dL); doença arterial coronariana (história prévia documentada de angina do peito ou infarto do miocárdio), doença arterial periférica (diagnóstico prévio, claudicação intermitente ou índice tornozelo-braquial  $<$  0,90 em ao menos uma das pernas), fibrilação atrial (história prévia documentada ou diagnóstico durante hospitalização); consumo de álcool significativo ( $>$  60 g/dia) e hábito atual de fumar. As condições prévias foram obtidas segundo informações do próprio paciente, familiares, cuidadores, ou registro médico do hospital.

Os pacientes foram encaminhados para ambulatório específico de doenças cerebrovasculares (DCV) onde após 90 ( $\pm$ 15) dias foram reavaliados e registrados os graus de incapacidade e independência por investigador cego ao resultado dos

estudos de neuroimagem, através das escalas de Barthel e mRS. Os pacientes que não compareceram ao ambulatório no tempo previsto foram avaliados através de ligação telefônica por um dos investigadores do estudo.

Os estudos de angiotomografia computadorizada multislice de vasos cervicais e intracranianos foram adquiridos em tomógrafo de 64 canais (GE Healthcare, Milwaukee, Wisconsin). Foi utilizado contraste iodado hidrossolúvel não iônico na dose de 2 ml/kg, em bomba injetora Mallinckrodt Opivantage, numa taxa de 4 ml/segundo. E os estudos de angiorressonância arterial cervical e intracraniana foram adquiridos em aparelho de 1,5 Tesla (Signa HDTX, GE Healthcare, Milwaukee, Wisconsin). Os estudos dos vasos cervicais foram adquiridos com a utilização do Gadolínio, numa dose de 0,2 ml/Kg. Os estudos de angiorressonância arterial intracraniana foram adquiridos através da sequência 3D-TOF (Time-of-flight). Todas as imagens foram pós processadas em Workstation ADW 4.3, obtendo-se reconstruções multiplanares (MPR) e imagens MIP (maximum intensity projection), para estimativa das estenoses arteriais.

A presença de estenose intracraniana foi definida quando existia um estreitamento luminal  $\geq 50\%$  na região estenótica envolvendo as artérias carótida interna intracraniana, cerebral média, cerebral anterior, vertebro-basilar e ou cerebral posterior. Os exames foram analisados por neurorradiologista cego aos dados clínicos dos pacientes.

O comitê de ética em pesquisa da instituição aprovou o estudo, e consentimento informado foi obtido dos pacientes ou responsáveis para a coleta de dados e avaliação de seguimento após três meses.

Os dados coletados foram alimentados em um banco de dados específico utilizando-se Microsoft Office Excel® e todas as análises foram feitas usando o programa SPSS (v17.0 SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Variáveis contínuas são relatadas como média ou mediana. Variáveis categóricas descritas como proporções. Características basais, fatores de risco, dados de neuroimagem e desfecho entre os pacientes com e sem DAIC foram comparados usando o teste  $t$  para variáveis contínuas e  $\chi^2$  para variáveis categóricas. Os dados foram considerados significantes se  $p < 0,05$ .

## 5. RESULTADOS

### Prognosis of Stroke patients with Intracranial Atherosclerotic Disease

*BRUNO BACELLAR PEDREIRA<sup>1,2</sup>; LETÍCIA JANUZI DE ALMEIDA ROCHA<sup>2</sup>;  
SAULO PIMENTA LACERDA<sup>2</sup>; AROLDO LUIZ DA SILVA BACELLAR<sup>2</sup>; LARISSA  
MONTEIRO LOBO<sup>1</sup>; AILTON MELO<sup>1</sup>.*

*1. UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA, SALVADOR - BA - BRASIL; 2.HOSPITAL  
SÃO RAFAEL, SALVADOR - BA - BRASIL.*

#### Abstract

**Background and purpose:** Stroke is the leading cause of death in Brazil and the main cause of non-traumatic disability in the world. Possibly individualized interventions according to the event subtype could change this fate. There are some patients' characteristics regarding etiology of the ischemic event that might predict the recurrence risk and prognosis in acute ischemic stroke (AIS) or transient ischemic attack (TIA). In this study we evaluated the frequency of intracranial atherosclerotic disease (ICAD) in patients admitted with AIS or TIA and its relationship with functional outcome three months after the event. **Methods:** We carried out a cohort of consecutive patients 18 years of age or older with diagnosis of AIS or TIA. We evaluated those patients whom as part of the etiologic investigation were submitted to a study of the intracranial circulation; those not previously independent (measured using the modified Rankin Scale) were excluded. The patients were again assessed after 90 ( $\pm 15$ ) days and the disability and degree of independence were registered by a blinded investigator using Barthel index and modified Rankin scale (mRS). **Results:** Fifty-two patients met study entry criteria. Mean age was 66 (range 29 - 91), half were women. Most patients had stroke of mild to moderate severity, 80% of them with NIHSS  $\leq 8$  upon admission. ICAD was identified in eighteen (34,6%); of these 50% had favorable outcome after 90 days (mRS  $\leq 2$ ), whereas among patients without ICAD the rate of favorable outcome was 85,3%. **Conclusion:** We verified a high frequency of ICAD compared to most studies of American or European populations and similar to Asian subjects. In patients with acute cerebrovascular event ICAD is associated with a poorer prognosis. We think that it is important to learn the prevalence of ICAD and its impact on the outcome of patients to tailor investigation protocols to be used in stroke services.

**Keywords:** intracranial atherosclerotic disease; ischemic stroke; prognosis

Stroke is a major public health problem worldwide and represents the main cause of death in most developing countries[1, 2]. It is a heterogeneous disease in which many different mechanisms might be involved. The knowledge of stroke etiology is crucial to tailor secondary prevention strategies and reduce the disease burden.

Intracranial atherosclerotic disease (ICAD) is a common cause of stroke and its incidence and prevalence varies in different ethnic groups. It is involved as cause of stroke in around 30 to over 50% of stroke cases in Asian populations[3, 4] whereas among north Americans and Europeans the number is around 8 to 10%[5-7]. However a recent published paper showed a higher frequency of ICAD in a population of 2 university-based American hospitals[8]. Given this numbers ICAD is probably the most common vascular lesion in patients with acute ischemic event[3].

Not only the vast frequency of intracranial atherosclerosis, its importance is magnified by the high risk of stroke recurrence in patients with ICAD of up to 25 to 30% in 2 years[7, 9-11], as well as the fact that it has been reported as being an independent predictor of unfavorable outcome 6 months after stroke[8]. Despite that, mainly due to availability limitations, investigation of the intracranial circulation has been overlooked in many stroke services. Etiologic investigation usually is restricted to cardiologic diseases and the more accessible extracranial carotid artery occlusive lesions.

## Methods

Patients admitted with diagnosis of acute ischemic stroke (AIS) or transient ischemic attack (TIA) to a tertiary hospital in Salvador / Brazil were prospectively and consecutively recruited. To be eligible to the study the subjects must have had as part of the diagnostic work-up, investigation of the intracranial circulation, either magnetic resonance angiography (MRA) or computed tomography angiography (CTA). We included patients 18 years or older, who were independent before the stroke (mRS  $\leq$  2). Patients with advanced neoplasm or severe organ failure were excluded. The patients were evaluated in the acute phase and referred to a specific stroke outpatient clinic where after 90 ( $\pm$ 15) days they were reviewed by study investigators blinded to the imaging data. If the patients did not attend the clinic, follow-up was made by a telephone call also made by one of the investigators. The ethics committee approved the study and informed consent was obtained from patients or surrogates for 3-month follow-up and collection of data.

Nonenhanced computed tomography (CT) and angiography (CTA) acquisitions were performed according to standard departmental protocols with 64-detector CT scanners (GE Healthcare, Milwaukee, Wisconsin). A hydrosoluble nonionic contrast agent 2 ml/kg was injected using a power injector (Mallinckrodt Opivantage) at a rate of 4 ml/sec through a minimum 18-gauge intravenous catheter. Magnetic resonance imaging (MRI) and magnetic resonance angiography (MRA) were obtained with a 1,5 Tesla scanner (Signa HDTX, GE Healthcare, Milwaukee, Wisconsin). Intracranial MRA studies were acquired with Time-of-flight (3D-TOF) sequence. All images were post-processed at a Workstation ADW 4.3, obtaining multiplanar reconstructions (MPR) and maximum intensity projection (MIP) images.

Intracranial stenosis was defined as  $\geq$  50% luminal narrowing at the stenotic region involving the intracranial internal carotid artery, middle cerebral artery, anterior cerebral artery, vertebrobasilar arteries and/or the posterior cerebral artery. The studies were analyzed by the neuroradiologist blinded to the patients' clinical data. We investigated the frequency of ICAD in our patients and the primary outcome was a modified Rankin Scale (mRS) of  $\leq$  2 at three months (favorable outcome). We analyzed stroke subtypes and clinical characteristics, which included age, sex,

hypertension, diabetes mellitus, coronary artery disease, peripheral vascular disease, hyperlipidemia, smoking, prior TIA and prior stroke. As per the TOAST classification[12], large-vessel stroke definition was clinical and imaging findings consistent with major/branch cortical artery infarct > 15 mm diameter and appropriate intracranial or extracranial artery stenosis  $\geq$  50%. Cardioembolic stroke definition was clinical and imaging findings similar to large-vessel stroke, a cardioembolic source and no large artery significant atherosclerotic lesion. Small-vessel stroke was defined as a traditional lacunar syndrome without cerebral cortical dysfunction, infarct  $\leq$  15 mm diameter and no ipsilateral extracranial large-artery stenosis > 50%. Stroke of other etiology was defined as attributable other less common causes like hypercoagulability/hematologic disorders or dissection. Stroke of undetermined etiology was defined as no identified etiology despite extensive evaluation or  $\geq$  2 competing causes. Clinical definitions were according to international recommendations: hypertension (previous diagnosis by evidence of two measurements of systolic > 140 mmHg or diastolic blood pressure > 90 mmHg, or use of medication); diabetes (previous diagnosis, use of medication, two measurements of fasting blood sugar  $\geq$  126 mg/dL or at any time  $\geq$  200 mg/dL or HbA1C  $\geq$  6,5%); hyperlipidemia (previous diagnosis, use of medication, serum concentration of total cholesterol > 220 mg/dL, LDL-cholesterol > 120 mg/dL, or triglycerides > 150 mg/dL); coronary artery disease (previous documented history of angina or myocardial infarct); peripheral arterial disease (previous diagnosis, intermittent claudication or Ankle-Brachial Index Test < 0,90 in at least one leg), atrial fibrillation (documented previous history or diagnosis during hospitalization) and history of smoking in the prior 3 years. The information about previous conditions were obtained from the patients, relatives / caregivers or hospital medical records.

### **Statistical Analysis**

Collected data were fed to a database using Microsoft Office Excel® and all analyses were performed using SPSS software (v17.0 SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Continuous variables are reported as mean $\pm$ SD. Categorical variables are reported as proportions. Baseline characteristics, risk factors, imaging factors, and outcomes among patients with or without ICAD were compared using the *t* test for continuous variables and  $\chi^2$  for categorical variables. Data was considered statistically significant if *p* value < 0,05.

### **Results**

From November 1<sup>st</sup> 2012 to October 31<sup>st</sup> 2013 fifty-two patients who met study entry criteria were recruited and reviewed. Forty (77%) were investigated with CTA and/or Digital Subtraction Angiography (DSA) and the remaining with magnetic resonance

angiography (MRA) (*figure 1*). A summary of proportion of patients screened, excluded, analyzed and correspondent frequency of ICAD is showed (*figure 3*).

Mean age was 66 (range 29 to 91 years), 50% women. Hypertension was the commonest risk factor (80,8%), followed by dyslipidemia and diabetes (40,4 and 30,8% respectively). Smoking is relatively uncommon in our population (5,8%). We had a high rate of patients with recurrent events: 30,8% had previous stroke or TIA.

A little less than 10% of the patients received thrombolytic therapy, non-significantly more common in patients with ICAD. Mostly patients had mild to moderate stroke with mean NIHSS 5,1 (80% of patients had NIHSS  $\leq$  8) on admission. Demographic data, risk factors and other clinical characteristics are listed in (*table 1*). ICAD was identified in eighteen subjects (34,6%); of these 50,0% had favorable outcome after 90 days (mRS  $\leq$  2), whereas among patients without ICAD the rate of favourable outcome was 85,3%  $p=0,006$  (*figure 2*). Mean Glasgow coma scale (GCS) was lower and NIHSS was higher in patients with ICAD ( $p=0,027$ ). Large vessel stroke etiology represented 25% of patients (*table 2*). Among 18 patients with ICAD, 15 (28,8% of the cohort) were considered symptomatic lesions, with stenosis in the appropriate ischemic territory and no other evident etiology for the stroke.

## Discussion

This study adds to the existing evidence that ICAD is very common and probably the main pathology associated with cerebrovascular ischemic events worldwide[3]. We found a high frequency of ICAD in consecutive patients admitted with acute stroke, matching most studies, especially but not restricted to patients of Asian ethnicity[4, 8, 13-16]. In another center in Salvador, Barros et al. studied patients in a stroke outpatient clinic and found similar results: ICAD was present in 33% of patients with previous stroke[17]. These results however, contrast with the report by weber et al[7] in Caucasian patients in which they found a very low rate of symptomatic ICAD (2,24%), nevertheless a high risk of recurrent stroke.

In our cohort the presence of ICAD in patients with AIS or TIA was significantly associated with unfavorable outcome after three months. This result is consistent with a recently published cohort conducted in 2 university-based hospitals in United States[8], they report prevalence of 39% of the patients with ICAD and that patients with multiple sites of ICAD, complete occlusion, or concurrent extracranial disease are 2 times less likely to achieve good outcome. As mentioned earlier, most studies link the presence of ICAD to a high burden of stroke recurrence. However, our short follow-up precludes any analyses of stroke recurrence, which is therefore beyond the scope of this study.

Also in agreement with previous publications[4, 8, 16], our results suggest that higher mean NIHSS and lower GCS on admission are significantly more common among patients with ICAD.

We could not demonstrate statistically significant difference in sex, age or any other risk factor among patients with and without ICAD. This is different from some of the previously published data[4, 7, 8] and possibly it is due to our relative small numbers.

Despite small numbers, we were able to obtain follow-up data for all patients (100%). A potential limitation is that for some patients the follow-up interview was made by telephone. However it was done so using a structured interview and an objective scale validated in the Brazilian population[18, 19].

## **Conclusion**

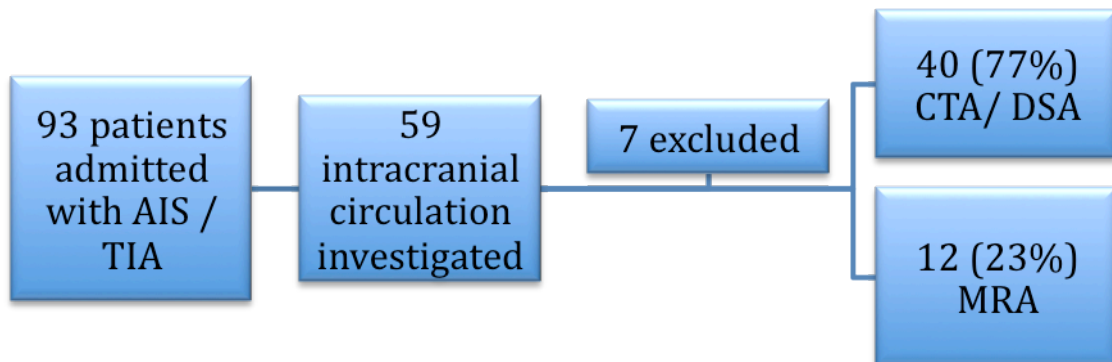
ICAD represents a major cause of stroke that cannot be overlooked. It has a high frequency and is significantly associated with a worse functional outcome three months after ischemic stroke or TIA.

With growing options of treatment, we think that it is important to learn the prevalence of ICAD, its impact on outcome and therefore identify these higher risk patients in our population to adjust the investigation and treatment guidelines to be used in our stroke units.

It is also relevant to investigate if the presence of other features such as multiple sites of ICAD, concurrent extracranial stenosis, and collateral status could identify patients at a higher risk in order to recruit them for trials involving more aggressive interventions.



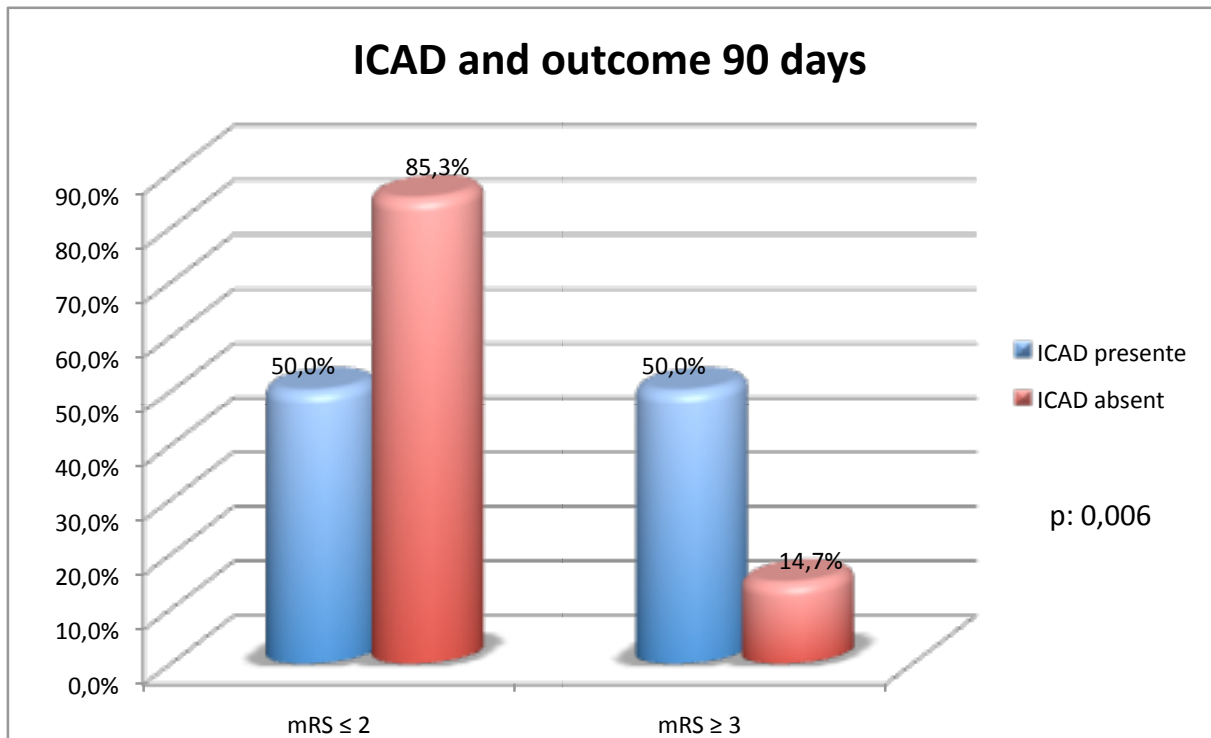
Figure 1: Neuroimaging fluxogram



Fluxogram of screening and investigation of patients.

AIS = acute ischemic stroke; TIA = transient ischemic attack; CTA = computed tomography angiography; DSA = digital subtraction angiography; MRA = magnetic resonance angiography

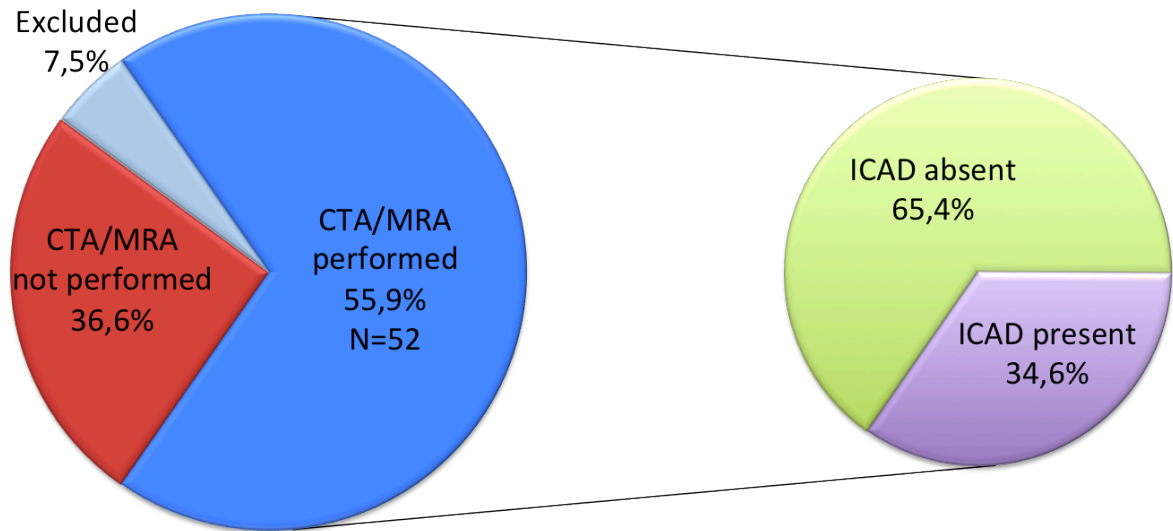
Figure 2: ICAD x mRS at 90 days



Proportion of patients with good prognosis, according to the presence of intracranial atherosclerotic disease.

ICAD = Intracranial atherosclerotic disease; mRS = modified Rankin scale

Figure 3: Frequency of ICAD



Proportion of patients screened, excluded / analyzed and frequency of intracranial atherosclerotic disease.

CTA = computed tomography angiography; MRA = magnetic resonance angiography; ICAD = intracranial atherosclerotic disease

Table 1: Patients demographics / clinical characteristics

Variable	ICAD present (n = 18)	ICAD absent (n = 34)	p value
Age	69,1	64,6	0,076
Women	44,4%	53%	0,560
NIHSS (mean)	6,94	3,82	0,027
Risk Factors			
Hypertension	83,3%	79,4%	0,733
Diabetes mellitus	33,3%	29,4%	0,640
Atrial Fibrillation	5,6%	14,7%	0,409
Coronary artery disease	16,7%	14,7%	0,852
Peripheral vascular disease	0,0%	8,8%	0,194
Dyslipidemia	33,3%	44,1%	0,451
Smoker	11,1%	2,9%	0,229
Previous TIA	11,1%	17,6%	0,534
Previous Stroke	22,2%	17,6%	0,690
Previous antiplatelet usage	22,2%	32,4%	0,443
rtPA use	16,7%	5,9%	0,209
Glasgow coma scale (mean)	13,5	14,71	0,000
Length of stay in days ( mean)	30,06	11,18	0,007

Clinical characteristics and risk factors of the 52 patients included in the analysis.

ICAD = intracranial atherosclerotic disease; NIHSS = National Institute of Health stroke scale; TIA = transient ischemic attack; rTPA = recombinant tissue plasminogen activator

Table 2: TOAST classification

Etiologic Classification	
Large-vessel stroke	25,0%
Small-vessel stroke	26,9%
Cardioembolic	28,8%
Stroke of other etiology	3,8%
Undetermined etiology	15,4%

Distribution of patients according to the etiologic classification. A little over half of the patients have atherosclerotic disease as the mechanism of stroke.

## **6. CONCLUSÕES**

Diante dos dados expostos, pode-se concluir que:

- A frequência da doença aterosclerótica intracraniana na nossa população é alta concordante com estudos prévios especialmente em populações de asiáticos e de norte americanos de ascendência hispânica ou africana.
- A presença da DAIC está associada a um pior prognóstico funcional nos pacientes com eventos cerebrovasculares agudos.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A doença aterosclerótica intracraniana está associada com um pior prognóstico e alto risco de recorrência, que talvez possa ser modificado com tratamento clínico agressivo. O papel da terapia endovascular é ainda incerto, dada a surpreendentemente alta taxa de complicações no estudo SAMMPRIS, o que induziu a suspensão da sua recomendação para pacientes com DAIC.

Consideramos que com a constatação da alta frequência da DAIC na nossa população e a crescente disponibilidade dos métodos de investigação, a avaliação da circulação intracraniana deva ser incluída como rotina na avaliação dos pacientes com eventos cerebrovasculares agudos.

## **8. PERSPECTIVAS DE ESTUDOS**

Como não existe comprovação de intervenção terapêutica específica nessa patologia, pretendemos conduzir um ensaio clínico randomizado em pacientes com DAIC comparando-se o tratamento com antiagregante plaquetário e os novos anticoagulantes em dose mais baixa.

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bonita, R., et al., *The Global Stroke Initiative*. The Lancet Neurology, 2004. **3**(7): p. 391-393.
2. Strong, K., C. Mathers, and R. Bonita, *Preventing stroke: saving lives around the world*. The Lancet Neurology, 2007. **6**(2): p. 182-187.
3. Wong, L.K.S., *Global burden of intracranial atherosclerosis*. International Journal of Stroke, 2006. **1**(3): p. 158-159.
4. De Silva, D.A., et al., *South Asian patients with ischemic stroke: intracranial large arteries are the predominant site of disease*. Stroke, 2007. **38**(9): p. 2592-4.
5. Sacco, R.L., et al., *Race-ethnicity and determinants of intracranial atherosclerotic cerebral infarction. The Northern Manhattan Stroke Study*. Stroke, 1995. **26**(1): p. 14-20.
6. Weimar, C., et al., *Distribution and outcome of symptomatic stenoses and occlusions in patients with acute cerebral ischemia*. Arch Neurol, 2006. **63**(9): p. 1287-91.
7. Weber, R., et al., *Symptomatic intracranial atherosclerotic stenoses: prevalence and prognosis in patients with acute cerebral ischemia*. Cerebrovasc Dis, 2010. **30**(2): p. 188-93.
8. Lau, A.Y., et al., *Burden of intracranial steno-occlusive lesions on initial computed tomography angiography predicts poor outcome in patients with acute stroke*. Stroke, 2013. **44**(5): p. 1310-6.
9. Wong, K.S. and H. Li, *Long-term mortality and recurrent stroke risk among Chinese stroke patients with predominant intracranial atherosclerosis*. Stroke, 2003. **34**(10): p. 2361-6.
10. Mazighi, M., et al., *Prospective study of symptomatic atherothrombotic intracranial stenoses: the GESICA study*. Neurology, 2006. **66**(8): p. 1187-91.
11. Kasner, S.E., et al., *Predictors of ischemic stroke in the territory of a symptomatic intracranial arterial stenosis*. Circulation, 2006. **113**(4): p. 555-63.
12. Adams, H.P., Jr., et al., *Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment*. Stroke, 1993. **24**(1): p. 35-41.
13. Chang, H.M., et al., *Intracranial disease in Singaporean stroke patients*. 10<sup>th</sup> European Stroke Conference 2000, Lisbon.
14. Huang, Y.N., et al., *Vascular lesions in Chinese patients with transient ischemic attacks*. Neurology, 1997. **48**: p. 524-5.
15. Liu, H.M., et al., *Evaluation of intracranial and extracranial carotid stenosis-occlusive diseases in Taiwan Chinese patients with MR angiography: preliminary experience*. Stroke, 1996. **27**: p. 650-3.
16. Wang, Y., et al., *A Multicenter Study of the Prevalence and Outcomes of Intracranial Large Artery Atherosclerosis among Stroke and TIA Patients in China*. Stroke, 2012. **43**: A120.
17. Barros, A.D., et al., *Estudo de prevalência da estenose intracraniana em pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico: análise dos fatores predisponentes, das lesões associadas e da história natural da doença*. - Salvador: [s.n.], 2011. Available at: <http://www.possaude.ufba.br/web/arquivos/2332011085731.pdf>
18. Wilson L.J.T., et al., *Improving the assessment of outcomes in stroke: use of a structured interview to assign grades on the modified Rankin scale*. Stroke, 2002. **33**: p. 2243-6.
19. Cincura C., et al., *Validation of the National Institutes of Health Stroke Scale, Modified Rankin Scale and Barthel Index in Brazil: The Role of Cultural Adaptation and Structured Interviewing*. Cerebrovascular Diseases, 2009. **27**: p. 119-22.



## 10. ANEXOS

### Anexo A - Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa

MONTE TABOR - HOSPITAL  
SÃO RAFAEL HSR



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Avaliação da frequência de doença arterial intracraniana e sua relação com prognóstico de pacientes com AIT ou AVCi agudo

**Pesquisador:** Bruno Bacellar Pedreira

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 12945313.9.0000.0048

**Instituição Proponente:** Hospital São Rafael/Monte Tabor-BA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 229.831

**Data da Relatoria:** 26/03/2013

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

É uma pesquisa observacional simples, porém com o objetivo preciso dentro de uma patologia (AIT ou AVCi) cujo prognósticos são bem definidos.

A importância da pesquisa se prende ao fato da correlação entre a etiologia do quadro clínico (estenose das artérias -> aterosclerose), e o prognóstico (grau de incapacidade e dependência do sujeito pesquisado). O desenho do projeto não causará ônus a Instituição, pois as informações solicitadas no questionário serão relacionadas aos exames rotineiros na prática clínica desta patologia.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Toda a documentação com apresentação adequada.

TCLE: sucinto, objetivo, com explicação clara dos termos específicos. Apresentando as informações sugeridas pelas boas práticas clínicas na resolução CONEP/MS 196/96.

A ficha de cadastro tem a complexidade compatível com a disponibilidade de um Serviço de emergência neurológica disponível num Hospital Terciário.

**Recomendações:**

Não há

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Após apresentação de novos documentos acatando as sugestões do CEP, não há mais

impedimentos éticos para aprovação do estudo.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Após discussão de membro do CEP com pesquisador para os devidos esclarecimentos das pendências citadas, apresentação de documentação acatando as sugestões, as mesmas foram consideradas como resolvidas, sendo aprovado o Projeto pelo colegiado.

SALVADOR, 26 de Março de 2013

---

**Assinador por:**  
**Regina Maria Pereira Oliveira**  
**(Coordenador)**

Anexo B - Termo de consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

**Hospital São Rafael – Monte Tabor**

Avaliação da frequência de doença arterial intracraniana e sua relação com o prognóstico de pacientes com Ataque Isquêmico Transitório ou Acidente Vascular Cerebral Isquêmico agudo

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Investigador responsável:

Dr. Bruno Bacellar Pedreira.

CRM 13159

Tel. 71 88391101; 21084628

O(A) Senhor(a), está sendo convidado (a) a participar deste estudo que tem por objetivo avaliar condições associadas a ocorrência de AVC isquêmico (também conhecido por derrame cerebral). AVC de uma forma geral é a principal causa de morte no Brasil e também a principal causa de invalidez não traumática (não causada por acidente) e pode estar associado ou ser causado por diversas condições clínicas. O tratamento deve ser individualizado para casos de AVC em que diferentes causas estejam associadas. O presente estudo tem o objetivo de identificar a frequência (quantos casos) de estenose intracraniana (estreitamento do vaso) nos casos de AVCi na população de pacientes internados no Hospital do São Rafael e se a presença da estenose interfere na sua recuperação ou na recorrência.

Neste estudo você não terá modificação no seu tratamento (não há teste de medicações). Você será avaliado por um dos pesquisadores do estudo (médicos do serviço de neurologia deste hospital, porém possivelmente outros que não o seu médico assistente) e serão colhidas diversas informações clínicas em um questionário específico. Esta avaliação dura aproximadamente 15 (quinze) minutos. Além disso, os pesquisadores do estudo terão acesso a dados do seu prontuário (anotações do exame médico, da fisioterapia e de enfermagem, assim como resultado de exames realizados). Será disponibilizado aos pacientes do estudo o acompanhamento no ambulatório específico para pacientes com AVC do Hospital do Hospital São Rafael em consultas com horário marcado previamente, sempre às terças-feiras pela manhã. Você também poderá ser contactado por telefone por investigadores do estudo caso não possa comparecer às consultas. Estes dados serão analisados em conjunto para avaliar se a presença de estenose intracraniana tem influência no grau de dependência após 90 dias do AVC.

Não existe custo algum para este acompanhamento, assim como não há remuneração por sua participação no estudo nem distribuição de medicações pelo grupo de pesquisa para o tratamento do AVC.

A sua participação no estudo é voluntária e o seu atendimento não será prejudicado caso prefira não participar. O seu consentimento também pode ser retirado (você pode desistir) a qualquer momento do estudo.

Após ter sido esclarecido(a) sobre o estudo e o que representa a minha participação concordo em participar da pesquisa.

Em,

---

RG

---

Investigador

## Anexo C - Ficha de cadastro dos pacientes com DCV na fase aguda

Nome _____			
No prontuário _____	Idade _____	Masc <input type="checkbox"/> Fem <input type="checkbox"/>	Negro <input type="checkbox"/> Pardo <input type="checkbox"/> Branco <input type="checkbox"/> Asiático <input type="checkbox"/>
Endereço _____			
Tel1. _____	Tel2. _____	Contato (nome/parentesco) _____	
Obs:		Iniciais de quem preencheu a ficha _____	

### Histórico/Exame físico:

Data início _____	Hora início _____	Data chegada _____	Hora chegada _____	Hora 1ª avaliação _____
TAC data _____	TAC hora _____	RM data _____	RM hora _____	NIHSS _____
Data NIHSS _____	Hora NIHSS _____	Rankin pré-mórbido _____	Rankin admissão _____	Glasgow _____
Déficit ao acordar <input type="checkbox"/>	Cefaléia <input type="checkbox"/>	Vômitos <input type="checkbox"/>	PA na admissão _____	
AVCH: Putamen <input type="checkbox"/> Tálamo <input type="checkbox"/> Ponte <input type="checkbox"/> Cerebelo <input type="checkbox"/> Lobar <input type="checkbox"/> Volume (abc/2): _____ ml Volume 24h: _____				
Inundação ventricular? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Escore de AVCH (0-6) _____				
HSA: WFNS (1-5) _____ Fisher (1-4) _____ Vasoespasmó assintomático <input type="checkbox"/> Vasoespasmó sintomático <input type="checkbox"/>				
OSCS: Circ. Anterior Total <input type="checkbox"/> Circ. Anterior Parcial <input type="checkbox"/> Sínd. Lacunar (especificar) _____ Circ. Post <input type="checkbox"/>				
Localização clínica/imagem: ACI <input type="checkbox"/> M1 <input type="checkbox"/> M2 sup <input type="checkbox"/> M2 inf <input type="checkbox"/> ACM distal <input type="checkbox"/> ACA <input type="checkbox"/> ACP <input type="checkbox"/>				
AICA <input type="checkbox"/> PICA <input type="checkbox"/> SCA <input type="checkbox"/> Basilar <input type="checkbox"/> ASPECTS (0 a 10): _____				

tPA <input type="checkbox"/>	Heparina <input type="checkbox"/>	Clexane <input type="checkbox"/> dose: _____	Neuroprotetor <input type="checkbox"/> _____	Antiplaquetário <input type="checkbox"/> _____
Insulina <input type="checkbox"/>	Estatina <input type="checkbox"/> _____	Antitérmicos <input type="checkbox"/>	Tmax _____ °C	Glicemia max _____ mg/dl
Craniectomia <input type="checkbox"/>	Drogas vasoativas <input type="checkbox"/>	Anti-hipertensivos <input type="checkbox"/>	Nível de PAS nas 1as 24 horas: _____ mmHg	

Tratamento 1as 24 horas:

## Antecedentes:

HAS <input type="checkbox"/>	Diabetes <input type="checkbox"/>	Anticoncepcional oral <input type="checkbox"/>	Fib. Atrial <input type="checkbox"/>	Tabagismo <5anos <input type="checkbox"/>	Insuf. Coronariana <input type="checkbox"/>
Hipercolesterolemia (>200 ou usando medicação) <input type="checkbox"/>	Insuf. Vasc. Perif <input type="checkbox"/>	AVC prévio <input type="checkbox"/>	Chagas forma arritmica <input type="checkbox"/>	Miocardiopatia chagásica <input type="checkbox"/>	Chagas forma indeterminada <input type="checkbox"/>
AIT <input type="checkbox"/>	Enxaqueca <input type="checkbox"/>	Uso de anticoagulante <input type="checkbox"/>	Uso de antiplaquetário <input type="checkbox"/>		

## Investigação:

Eco transtorácico <input type="checkbox"/>	Eco transesofágico <input type="checkbox"/>	Doppler carótida <input type="checkbox"/>	Doppler transcraniano <input type="checkbox"/>	ECG <input type="checkbox"/>
Angio-RM <input type="checkbox"/>	Arteriografia <input type="checkbox"/>		Angio-TC <input type="checkbox"/>	
Rx tórax <input type="checkbox"/>	Provas de hipercoagulabilidade <input type="checkbox"/> _____			
VHS <input type="checkbox"/> _____	Prot. C Reativa <input type="checkbox"/> _____	Sor. Chagas <input type="checkbox"/> _____	Homocisteína <input type="checkbox"/> _____	

## Conclusão etiológica (TOAST):

Atero grandes artérias <input type="checkbox"/>	Atero peq artérias <input type="checkbox"/>	Cardioembólico <input type="checkbox"/>	Outro conhecido <input type="checkbox"/> _____
Indeterminado <input type="checkbox"/>	Múltiplas causas conhecidas <input type="checkbox"/>		Estenose intracraniana <input type="checkbox"/>

## Complicações (datar):

Herniação <input type="checkbox"/>	Transf. Hemorrágica <input type="checkbox"/>	Hematoma intraparenq <input type="checkbox"/>	Infecção resp <input type="checkbox"/>	Outras infecções <input type="checkbox"/>
Convulsão <input type="checkbox"/>	Hemorragia sistêmica <input type="checkbox"/>	Óbito <input type="checkbox"/>	Hiperglicemia <input type="checkbox"/>	Febre (>37,8°C) <input type="checkbox"/>

Data da alta \_\_\_\_\_ Rankin da alta \_\_\_\_ Diagnóstico final: AVC isquêmico  AIT  AVCH  HSA

**Oxfordshire Stroke Classification Scale (OSCS):**

Circulação anterior total

Paciente apresenta todas as 3 características:

- Distúrbio de função cortical (afasia, apraxia, agnosia, negligência, anosognosia, etc.);
- Hemianopsia homônima;
- Novo déficit sensitivo e/ou motor envolvendo pelo menos duas das áreas: face, membro superior, membro inferior.

Circulação anterior parcial

Paciente apresenta até 2 das características acima.

Lacunar

Síndromes típicas: hemiparesia motora pura, síndrome sensitiva pura, síndrome sensitivo-motora, ataxia-hemiparesia, disartria-mão desajeitada.

Circulação posterior

Paciente apresenta qualquer um dos seguintes: paresia de nervos cranianos com déficit sensitivo/motor contralateral; déficit sensitivo/motor bilateral; disfunção cerebelar; hemianopsia homônima isolada.

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

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



**Classificação etiológica do TOAST:**

Aterosclerose de grandes artérias

- evidência clínica de envolvimento cortical (afasia, negligência, hemianopsia, etc.)
- TAC ou RM crânio com infarto >15mm
- Angiografia, angio-RM, Doppler carotídeo ou transcraniano sugestivo de estenose > 50% no território arterial apropriado

Aterosclerose de pequenas artérias

- Evidência clínica de síndrome lacunar (vide OSCS)
- TAC ou RM são normais ou mostram infarto apropriado <15mm
- Outros testes não identificam fonte cardioembólica ou estenose de grande artéria

Cardioembólico (marcar todos os achados)

Fontes de alto risco	Válvula metálica <input type="checkbox"/> Estenose mitral c/ FA <input type="checkbox"/> FA <input type="checkbox"/> Trombo atrial <input type="checkbox"/> Trombo ventricular <input type="checkbox"/> Sínd nó sinusal <input type="checkbox"/> IAM < 4 semanas <input type="checkbox"/> Cardiomiopatia dilatada <input type="checkbox"/> Parede acinética/VE <input type="checkbox"/> Mixoma atrial <input type="checkbox"/> Endocardite bacteriana <input type="checkbox"/>
Fontes de médio risco	Prolapso mitral <input type="checkbox"/> Calcificação mitral <input type="checkbox"/> Estenose mitral s/ FA <input type="checkbox"/> Turbulência atrial ("smoke") <input type="checkbox"/> Aneurisma atrial septal <input type="checkbox"/> Forame oval patente <input type="checkbox"/> Flutter atrial <input type="checkbox"/> Bioprótese valvar <input type="checkbox"/> Endocardite não-bacteriana <input type="checkbox"/> ICC <input type="checkbox"/> Parede hipocinética/VE <input type="checkbox"/> IAM 4 semanas a 6 meses <input type="checkbox"/>

Outras etiologias conhecidas

Evidência clínica de infarto agudo com causa rara mas conhecida (coagulopatia, vasculite, dissecação arterial, etc.). Teste complementar deve necessariamente demonstrar a anormalidade.

Indeterminado

Não foi encontrado uma causa definida do infarto

Mais de uma possível causa de infarto cerebral

**Escala de Rankin**

0=assintomático; 1=sem disfunção, capaz de realizar todas as atividades habituais apesar dos sintomas; 2=disfunção leve, incapaz de realizar todas as atividades habituais mas capaz de realizar tarefas pessoais sem assistência; 3=disfunção moderada, requer auxílio mas capaz de deambular sem auxílio; 4=disfunção moderadamente severa, incapaz de andar sem auxílio, incapaz de atender necessidades pessoais sem auxílio; 5=disfunção severa, restrito ao leito; 6=óbito.

## Anexo D - Ficha de acompanhamento de pacientes (3m ± 15 dias)

Nome _____			
No prontuário _____	Idade _____	Masc <input type="checkbox"/> Fem <input type="checkbox"/>	
Endereço _____			
Tel1. _____	Tel2. _____	Contato (nome/parentesco) _____	
Obs.: _____		Iniciais de quem preencheu a ficha _____	

Data _____	Não encontrado <input type="checkbox"/>	Forma de contato: telefone <input type="checkbox"/> consulta <input type="checkbox"/>
Re-internado: sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/>	<b>Programa de Reabilitação</b> _____	<b>mRS</b> _____ <b>NIHSS</b> _____ <b>Barthel</b> _____
Motivo re-internamento:	outro AVC <input type="checkbox"/> infecção <input type="checkbox"/> hemorragia sistêmica <input type="checkbox"/> hemorragia intracraniana <input type="checkbox"/> convulsão <input type="checkbox"/> outro <input type="checkbox"/> _____	

### Índice de Barthel:

#### 1. Alimentação

10 [ ] Independente; alimenta-se sozinho na mesa ou de bandeja.

5 [ ] Assistência necessária para cortar alimentos, etc.

0 [ ] Não preenche critério

#### 2. Movimentação (cadeira para cama e retornar)

15 [ ] Independente em todas as fases.

10 [ ] Auxílio mínimo ou necessita supervisão em 1 ou mais partes desta atividade.

5 [ ] Paciente consegue sentar sem auxílio mas necessita auxílio para transferência.

0 [ ] Não preenche critério

#### 3. Higiene Pessoal

5 [ ] Capaz de lavar mãos, rosto, pentear cabelo, escovar dentes, fazer barba (homens) ou maquear-se (mulheres).

0 [ ] Não preenche critério

#### 4. Uso do vaso sanitário

10 [ ] Capaz de sentar e levantar-se do vaso sanitário, despir-se e usar papel higiênico sem auxílio. Se uso de papagaio ou paradeira necessário, paciente é capaz de colocar numa cadeira, esvaziar e limpar sozinho.

5 [ ] Necessita auxílio por desequilíbrio ou outros problemas com roupas ou papel higiênico.

0 [ ] Não preenche critério

5. Tomar banho

5 [ ] Capaz de se banhar sem auxílio de outra pessoa.

0 [ ] Não preenche critério

6. Andar no plano

15 [ ] Capaz de andar 45 m sem auxílio ou supervisão; pode usar prótese, cajado, ou muleta, mas não andador.

10 [ ] Capaz de andar 45 m com mínimo auxílio.

0 [ ] Não preenche critério

7. Uso de cadeira de rodas (não contar pontos se paciente capaz de andar)

5 [ ] Capaz de usar cadeira por 45 m sem assistência, incluindo manobras.

0 [ ] Não preenche critério

8. Subir/Descer escadas

10 [ ] Capaz de subir/descer escadas sem supervisão usando cajado ou muletas quando preciso, sendo capaz inclusive de carregar esses itens enquanto sobe ou desce.

5 [ ] Necessita auxílio ou supervisão no item acima.

0 [ ] Não preenche critério

9. Vestir/Despir

10 [ ] Capaz de se vestir e despir sem auxílio, incluindo amarrar sapatos, abotoar camisa e afivelar cinto.

5 [ ] Realiza no mínimo metade das tarefas acima independentemente.

0 [ ] Não preenche critério.

10. Continência retal

10 [ ] Capaz de controlar esfíncter anal

5 [ ] Necessita auxílio para usar supositório ou enema, ou incontinência esfinteriana eventual.

0 [ ] Não preenche critério.

11. Continência urinária

10 [ ] Capaz de controlar urina dia e noite.

5 [ ] Incontinência ocasional, não consegue aguardar papagaio/paradeira, não chega no vaso sanitário a tempo, ou necessita auxílio com papagaio/paradeira.

0 [ ] Não preenche critério.