

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANDRÉ FELIPE NAIDEK

**ANÁLISE PRIMARIA DE DADOS A PARTIR DE ARTERIOGRAFIAS CEREBRAIS
COM SUBTRAÇÃO DIGITAL NO INSTITUTO DE NEUROLOGIA DE CURITIBA**

CURITIBA

2018

ANDRÉ FELIPE NAIDEK

**ANÁLISE PRIMARIA DE DADOS A PARTIR DE ARTERIOGRAFIAS CEREBRAIS
COM SUBTRAÇÃO DIGITAL NO INSTITUTO DE NEUROLOGIA DE CURITIBA**

Projeto do Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à banca avaliadora como requisito à conclusão do Curso de Biomedicina, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof.^a Dra. Maria Fernanda Pioli Torres.

CURITIBA

2018

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à Deus pelo dom da vida e pela criação da natureza.

Agradeço aos meus pais, pelo seu interminável apoio, pela paciência, pela educação, pelos exemplos de vida e pelos valores que eles sempre me ensinaram.

Ao meu irmão, pela parceria, companhia e amizade.

Aos meus amigos e familiares, que torcem e que acreditam em mim.

À professora Maria Fernanda Torres, que aceitou este desafio e acreditou em mim, pela sua orientação constante, por toda a paciência, todo o auxílio e pela oportunidade de aprender.

Ao Doutor André Giacomelli Leal, que me aceitou no Hospital INC e sempre que possível me auxiliou, sem hesitar.

Ao pessoal do Hospital INC por ceder as informações e o espaço.

Ao curso e aos professores do curso de Biomedicina da Universidade Federal do Paraná, por terem me proporcionado outros aprendizados.

E a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram direta ou indiretamente para a conclusão deste trabalho, os meus mais sinceros agradecimentos.

RESUMO

O biomédico assume funções na imagiologia como, por exemplo, conduzir pesquisas científicas dentro do ramo escolhido. O método de arteriografia é reconhecidamente útil como método de diagnóstico de doenças vasculares. A arteriografia cerebral tem como objetivo principal diagnosticar doenças vasculares como aneurisma cerebral, malformação arteriovenosa, aterosclerose, estenose e fístula arteriovenosa dural. Tendo em vista que o Instituto de Neurologia de Curitiba (INC) é um hospital referência da capital paranaense e região metropolitana em casos de doenças neurológicas, uma pesquisa retrospectiva da prevalência nos casos das doenças neurovasculares podem auxiliar no entendimento das doenças neurovasculares na cidade de Curitiba. Este estudo teve como objetivo fazer um levantamento dos casos de aneurisma cerebral, malformação arteriovenosa, estenose e fístula arteriovenosa dural diagnosticados pelo método de arteriografia cerebral dando início à criação de um banco de dados do serviço de hemodinâmica do INC. Foram coletadas informações do sistema interno MICROMED®, no Hospital INC e tabelados no Microsoft Excel®. As informações foram organizadas em grupos por sexo, data de nascimento, CEP da residência e diagnóstico final. Dos 857 pacientes tabulados, 514 eram mulheres e 343 eram homens. As doenças mais prevalentes foram aneurisma cerebral e estenose em ambos os sexos. A análise detalhada dos diagnósticos de aneurisma permitiu concluir que 51% dos casos localizava-se artéria carótida interna, seguido de 27% na artéria comunicante anterior e 22% na artéria cerebral média. Quando comparado aos dados da literatura, observou-se que a incidência de estenose nos homens alcançou números muito mais significativos no sexo masculino quando comparado ao sexo feminino. Este achado, sugere e reforça a negligência masculina em relação à saúde no Brasil. Este banco de dados criado em conjunto ao departamento de Hemodinâmica do Hospital INC, pioneiro na área de Curitiba, abre portas para diversos estudos na área de doenças neurovasculares na região.

Palavras-chave: Aneurisma Cerebral, Malformação Arteriovenosa, Fístula Arteriovenosa Dural, Estenose, Arteriografia Cerebral, Instituto de Neurologia de Curitiba

ABSTRACT

The biomedical science professional takes some functions in radiology imaging, such as conducting scientific research. Angiography is a method recognized as a useful method for the diagnosis of vascular diseases. Cerebral angiography aims to diagnose vascular diseases such as cerebral aneurysm, arteriovenous malformation, atherosclerosis/stenosis and dural arteriovenous fistula. Considering that the Institute of Neurology of Curitiba (INC) is a reference in cases of neurological diseases of Curitiba and metropolitan region, a retrospective research of the prevalence in the cases of neurovascular diseases can help in the understanding of the neurovascular diseases in this region. This study aimed to make a data collection of the cases of cerebral aneurysm, arteriovenous malformation, stenosis and dural arteriovenous fistula diagnosed by the cerebral angiography method, beginning the creation of a database of the hemodynamic service in the INC hospital. Information collected from the internal MICROMED ® system at INC hospital and tabulated in the Microsoft Excel ®. The information was organized into groups by sex, date of birth, zip code and final diagnosis. The data showed 857 patients, 514 were women and 343 were men. The most prevalent diseases were cerebral aneurysm and stenosis in both sexes. A detailed analysis of the cerebral aneurysm diagnoses allowed us to conclude that 51% of the aneurysms were in the internal carotid arteries, followed by 27% in the anterior communicating artery and 22% in the middle cerebral artery. When compared to the established literature, it was showed that the stenosis's incidence in men reached much more significant numbers when compared to women. This finding suggests and reinforces male's health negligence in Brazil. This database, created in conjunction with the Hemodynamics department of the INC hospital, pioneer in the Curitiba area, opens doors to several studies in the area of neurovascular diseases in the region.

Keywords: Cerebral aneurysm, Arteriovenous Malformation, Dural Arteriovenous Fistula, Stenosis, Cerebral Angiography, Neurologic Institute of Curitiba.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

ILUSTRAÇÃO 1	- Aneurismas Cerebrais e sua Ruptura	12
ILUSTRAÇÃO 2	- Polígono de Willis	13
ILUSTRAÇÃO 3	- Aneurisma Cerebral na Artéria Comunicante Anterior, uma das Localizações mais comuns para o Aneurisma	14
ILUSTRAÇÃO 4	- Arteriografia Cerebral em Visão Perfil de um Paciente com Malformação Arteriovenosa Parietal Direita	15
ILUSTRAÇÃO 5	- Estenose Ateromatosa no Bulbo da Artéria Carótida Interna Direita	17
ILUSTRAÇÃO 6	- Sede do Instituto de Neurologia de Curitiba.....	18
ILUSTRAÇÃO 7	- Tabela de Dados	21
ILUSTRAÇÃO 8	- Distribuição das Doenças Neurovasculares.....	21
ILUSTRAÇÃO 9	- Distribuição das Doenças Neurovasculares por Sexo	22
ILUSTRAÇÃO 10	- Localizações Mais Comuns de Aneurismas	22
ILUSTRAÇÃO 11	- Doenças Neurovasculares Correlacionadas a Idade	23

LISTA DE SIGLAS

AC	-	Aneurisma Cerebral
ACSD	-	Arteriografia Cerebral com Subtração Digital
AVC	-	Acidente Vascular Cerebral
CFBM	-	Conselho Federal de Biomedicina
CRBM	-	Conselho Regional de Biomedicina
Es	-	Estenose
FAV	-	Fistula Arteriovenosa Dural
INC	-	Instituto de Neurologia de Curitiba
MAV	-	Malformação Arteriovenosa
Nor	-	Normal
OMS	-	Organização Mundial da Saúde
Ou	-	Outro

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
1.1 Atuação do Biomédico no diagnóstico por imagem	9
1.2 Arteriografia Cerebral com Subtração Digital	10
1.3 Doenças Neurovasculares	11
1.3.1 Aneurisma Cerebral	11
1.3.2 Malformação Arteriovenosa e Fistula Arteriovenosa Dural	14
1.3.3 Estenose/Doença Carotídea	15
1.4 Instituto de Neurologia de Curitiba	17
2. JUSTIFICATIVA	18
3. OBJETIVOS	19
3.1 Objetivo Geral	19
3.2 Objetivos Específicos.....	19
4. MATERIAIS E MÉTODOS	19
4.1 Desempenho do Estudo	19
4.2 Grupo Amostral.....	20
4.3 Análise Estatística	20
5. RESULTADOS	20
6. DISCUSSÃO	23
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
8. REFERÊNCIAS	27

1. INTRODUÇÃO

1.1. Atuação do Biomédico no Diagnóstico por Imagem

O curso de graduação em biomedicina, apesar de possuir mais de 50 anos de história no Brasil, é considerado novo da área de Ciências Biológicas e Saúde. Nos últimos anos vem conquistando espaço devido a ampla área de atuação dos biomédicos. No entanto, muitos desconhecem as áreas de habilitação do profissional da área de biomedicina.

O início da Biomedicina no Brasil se deu no ano de 1966, na Escola Paulista de Medicina, nomeado primeiramente como Ciências Biomédicas Modalidade Médica ou, como ficou popularmente conhecido na época, Ciências Biomédicas. A criação de um curso que pudesse formar profissionais com conhecimento amplo nas áreas básicas da saúde se deu pela necessidade de docentes que pudessem ser pesquisadores especializados nas ciências básicas da saúde, lecionando para os graduandos de medicina e odontologia. Adicionalmente, esses profissionais poderiam atuar e auxiliar em pesquisas nas áreas de Ciências Aplicadas. (CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA (CFBM), 2018).

Depois de árdua luta e muitos direitos adquiridos durante as décadas que se passaram, os profissionais Biomédicos estão, atualmente, amplamente inseridos nas universidades brasileiras como docentes e pesquisadores. Muitos desses profissionais seguem na área acadêmica especializando-se para tornarem-se mestres e doutores nas diversas áreas das ciências básicas da saúde. (CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA (CFBM), 2018).

Desde sua criação, o curso vem se consolidando nacionalmente, porém sofreu diversas alterações na sua grade curricular, procurando qualificar ainda mais os profissionais biomédicos e ampliando a suas habilitações para outras áreas de saúde, além da área docente. (CONSELHO REGIONAL DE BIOMEDICINA (CRBM), 2018). Hoje, o biomédico pode atuar em 35 habilitações diferentes, entre elas, análises clínicas, acupuntura e imagenologia.

Como foi discutido anteriormente, as áreas de atuação do biomédico são bastante amplas. Entre essas áreas está a área de Imagenologia ou Imaginologia na qual o biomédico é habilitado para operar equipamentos e desenvolver estratégias e protocolos de exames. Também pode gerenciar e operacionalizar sistemas de

armazenamento de imagens médicas. (CONSELHO REGIONAL DE BIOMEDICINA (CRBM), 2018). Desta forma, está apto para exercer a função em diversas áreas e exames, assim como pode operar equipamentos de ressonância magnética, tomografia computadorizada, radioterapia e desenvolver novas tecnologias e aplicações na área do diagnóstico por imagem e terapia. (CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA (CFBM), 2013).

O biomédico não é autorizado a interpretar laudos, sendo essa uma atividade exclusiva do profissional da área médica. Excluída a interpretação de laudos, o biomédico é habilitado para trabalhar nas mais diversas funções dentro do diagnóstico e terapia, desde a operação de equipamentos e desenvolvimento de novas estratégias e protocolos de exame até a parte final de formatação e gerenciamento de sistemas de armazenamento de imagens médicas nos exames de diagnóstico. (CFBM. Conselho Federal de Biomedicina, 2013).

O exame de interesse neste estudo, a arteriografia cerebral, é um exame quase que em sua totalidade operador-dependente. (CFBM. Conselho Federal de Biomedicina, 2013). Sendo assim, o biomédico tende a se restringir a outras funções da Imagenologia, por exemplo, novas estratégias para otimização do exame, gerenciamento e formatação de imagens médicas e construção de pesquisas científicas dentro do ramo escolhido.

1.2. Arteriografia Cerebral com Subtração Digital

O método de Arteriografia Cerebral com Subtração Digital (ACSD) é reconhecidamente útil como método de diagnóstico para doenças vasculares. Este método se destacou e evoluiu no século passado, quando Antonio Egas Moniz, em 1927, utilizou alguns contrastes em conjunto com o método de Raio X em artérias cerebrais de alguns animais. Seus resultados foram animadores, pois conseguiu visualizar e localizar hematomas e neoplasias cerebrais (NASSER *et al.*, 2011).

Nas décadas que se seguiram, a angiografia evoluiu muito, ganhando credibilidade por ser um método não invasivo com diversas utilidades passando a ser um diferencial no diagnóstico e tratamento de doenças vasculares. Atualmente, a arteriografia é considerada padrão ouro de diagnóstico para doenças vasculares, essa prática da radiologia intervencionista vem se tornando uma necessidade nos hospitais que diagnosticam e tratam essas enfermidades. Por ser um exame diagnóstico

considerado minimamente invasivo e que usa do método de Raio X e contraste radio opaco, Iopamirol®, para visualizar as paredes dos vasos sanguíneos, este exame é utilizado em várias localidades do corpo humano tais como, coração, pulmão e também no cérebro (KAUFMANN *et al.*, 2008).

A ACSD é um ramo da radiologia intervencionista que foca no sistema circulatório que irriga o cérebro. Para facilitar a visualização desses vasos sanguíneos por meio de Raio X, normalmente é administrado o contraste iodado não-iônico através do método de cateterismo, em que é introduzido um cateter através da artéria femoral até o arco aórtico e, subsequentemente, das artérias carótidas. O contraste permite a visualização das principais artérias cerebrais, como as artérias carótida interna, vertebral, cerebrais e também o círculo ou Polígono de Willis. (NASSER *et al.*, 2011).

A ACSD é um procedimento usado tanto de forma eletiva quanto em casos de emergência. Quando utilizado em emergências, o exame tem como foco diagnosticar doenças agudas nas artérias, como dissecção aguda, coágulos que obstruem artérias na região cerebral ou, também, acidente vascular cerebral (AVC). Por outro lado, quando utilizado de maneira eletiva, tem como objetivo principal diagnosticar doenças vasculares como aneurisma cerebral (AC), malformação arteriovenosa (MAV), estenose (Es) e fistula arteriovenosa dural (FAV). (AHN *et al.*, 2013).

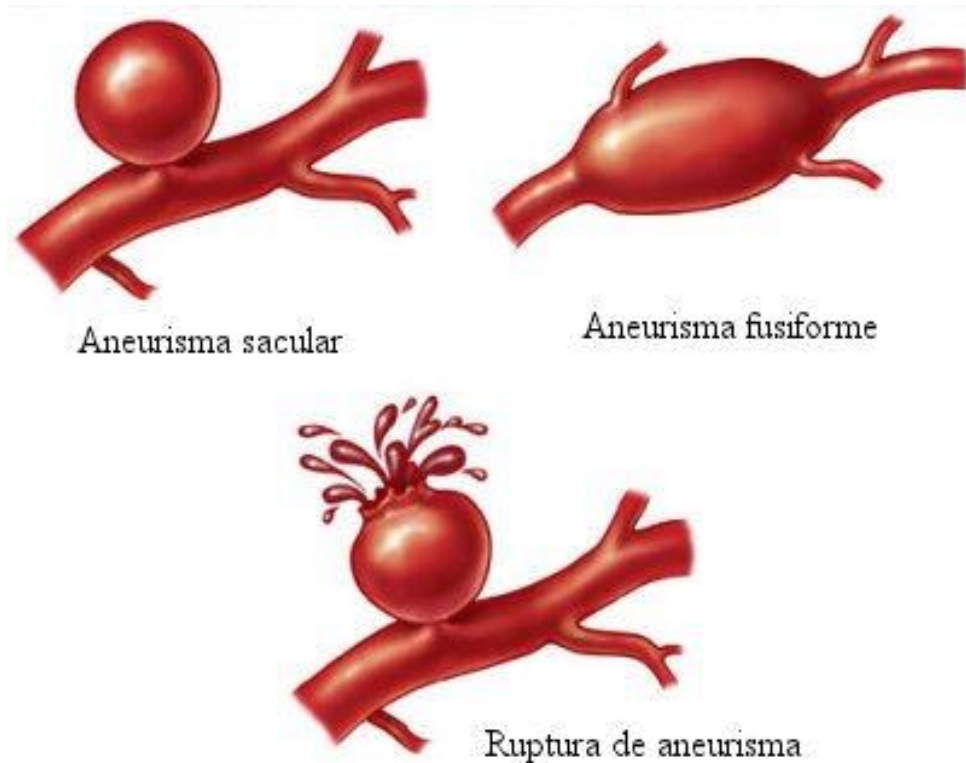
1.3. Doenças Neurovasculares

1.3.1. Aneurisma Cerebral

O Aneurisma cerebral (AC) é uma doença que implica na dilatação em uma localidade das paredes dos vasos sanguíneos cerebrais. Essa dilatação e o consequente enfraquecimento da parede vascular pode causar um alongamento no vaso ou, mais comumente, a formação de uma bolsa sacular na sua parede. Estas alterações podem ocasionar um rompimento deste vaso e extravasamento de sangue resultando em hemorragia subaracnóidea (AURICH *et al.*, 2012). Existem dois tipos principais de aneurismas cerebral (Ilustração 1): (1) aneurismas saculares, que usualmente estão ligados a problemas genéticos e que representam a grande maioria dos aneurismas, mas possuem tratamento mais eficaz; (2) aneurismas fusiformes,

que não são uniformes e normalmente estão ligados a aterosclerose; existem outras subclasses, como o dissecante, também chamado de pseudoaneurisma, que é muito mais raro, e que normalmente ocorre nas camadas mais externas das paredes do vaso (BRISMAN et al., 2006).

ILUSTRAÇÃO 1: ANEURISMAS CEREBRAIS E SUA RUPTURA



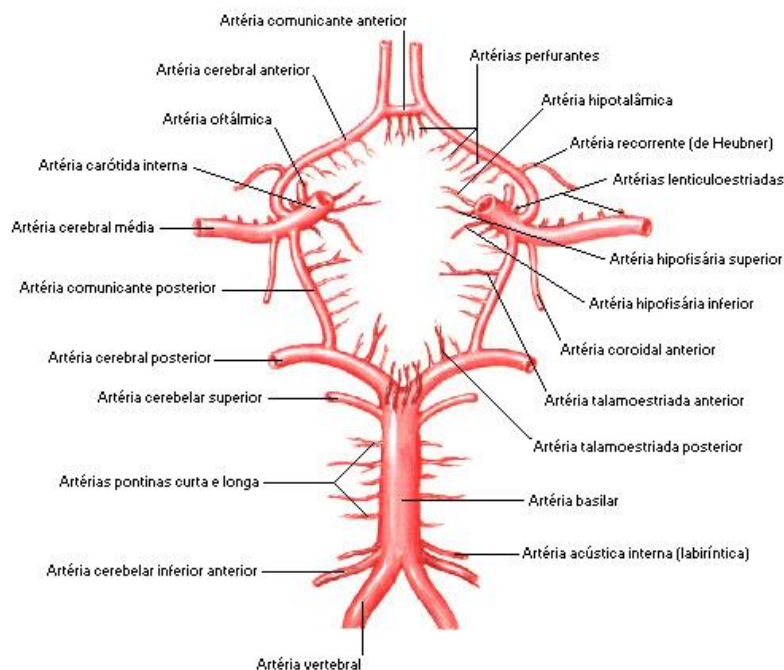
FONTE: <http://memphisvascular.com/patient-education/brain-aneurysms> (2018).

Aliados ao problema congênito, alguns fatores de risco podem auxiliar o desenvolvimento de aneurismas cerebrais. Fatores como a hipertensão arterial, *Diabetes mellitus*, hipercolesterolemia e a consequente aterosclerose, tabagismo, alcoolismo, estresse e cardiopatia estão entre os vilões mais comuns encontrados na literatura neste tipo de doença (DAMIANI et al., 1997).

A pressão hemodinâmica constante nesses vasos enfraquecidos, provoca a formação de bolsas saculares que, com o passar do tempo podem romper e causar um acidente vascular cerebral (AVC). Até por esse motivo, a maioria dos aneurismas se formam em bifurcações entre artérias, aonde o fluxo sanguíneo costuma se chocar com maior impacto (BRISMAN et al., 2006). Segundo Keedy (2006), a localização mais comum dos aneurismas cerebrais é o polígono de Willis (Ilustração 2) que é

formado pelas artérias da base do cérebro conhecidas pelas suas diversas bifurcações. Acredita-se que cerca de 35% do diagnóstico de AC em homens aconteçam na artéria comunicante anterior. Nas mulheres, acredita-se que a localização mais comum ocorra na bifurcação da artéria carótida interna e a artéria comunicante posterior. Outras localizações comuns para o aparecimento de aneurismas cerebrais são na bifurcação da artéria cerebral média, bifurcação da artéria basilar, e nos diferentes ramos da artéria carótida interna e suas tortuosidades.

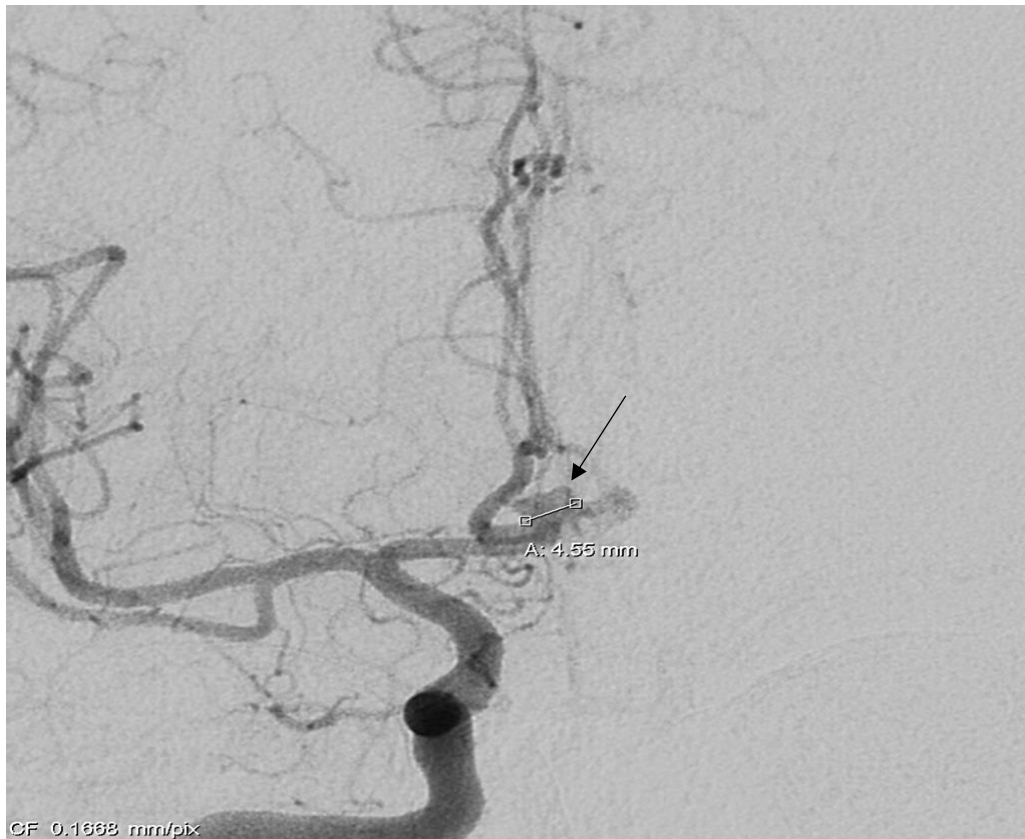
ILUSTRAÇÃO 2: POLÍGONO DE WILLIS



FONTE: NETTER, Frank H. Atlas de Anatomia Humana. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

O diagnóstico, controle e tratamento de AC são extremamente importantes para a saúde dos pacientes. O não tratamento e o possível acidente vascular cerebral, podem ter diversas complicações na vida do indivíduo, e o diagnóstico permite localizar e escolher a melhor intervenção necessária (AHN *et al.*, 2013). Como citado anteriormente, o padrão ouro no diagnóstico destes aneurismas cerebrais se dá pelo método de ACSD, o qual possibilita localizar e posteriormente tratar a doença (Ilustração 3).

ILUSTRAÇÃO 3: ANEURISMA CEREBRAL NA ARTÉRIA COMUNICANTE ANTERIOR (SETA), UMA DAS LOCALIZAÇÕES MAIS COMUNS PARA O ANEURISMA



FONTE: Do autor (2018).

1.3.2. Malformação Arteriovenosa e Fistula Arteriovenosa Dural

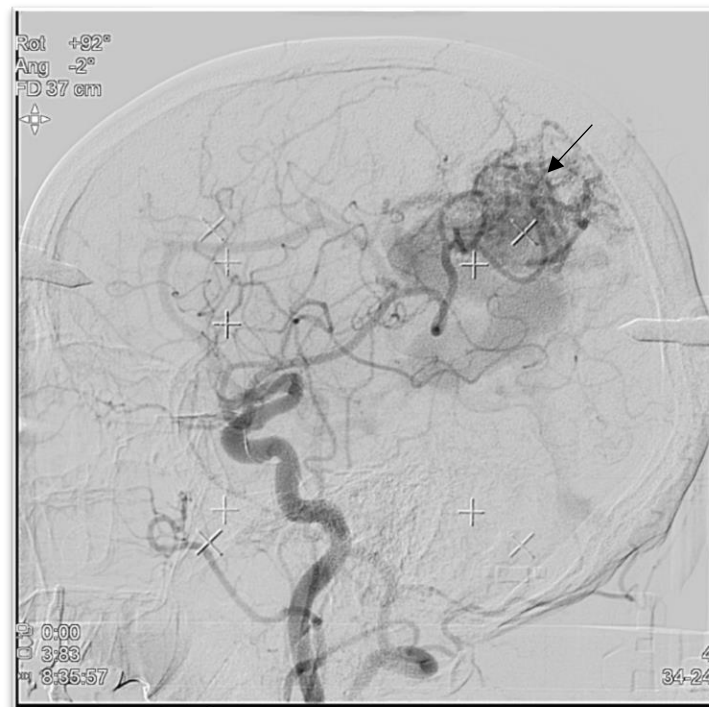
A malformação arteriovenosa (MAV) cerebral consiste na presença de lesões congênitas vasculares cerebrais decorrentes do desenvolvimento anormal no período fetal (GUIOTOKU et al., 1999). Essas lesões compreendem conexões diretas, com um emaranhado chamado nidus, entre artérias e veias. As MAVs são lesões consideradas raras e que normalmente são descobertas por outros motivos, em um exame de diagnóstico por imagem, pois os pacientes são por anos assintomáticos. Porém, manifestações clínicas podem acontecer e as mais comuns são: hemorragia intracerebral em 50% a 70% dos casos, e epilepsia em cerca de 20% dos casos (GUIOTOKU et al., 1999).

A fistula arteriovenosa dural intracraniana (FAV), é uma malformação vascular na qual as artérias e veias se conectam diretamente, sem capilares. Isto acontece entre as artérias durais e o seio venoso ou veias (ARAGÃO et al., 2015).

Atualmente, é possível diagnosticar, e tratar tanto a MAV quanto a FAV com uma baixa taxa de mortalidade. O tratamento da MAV pode acontecer por radiologia

intervencionista, na qual a malformação pode ser embolizada, um método que consiste em introduzir uma micromol metálica no interior do nidus impedindo o fluxo por esses vasos defeituosos. O outro método tradicional consiste na remoção cirúrgica desse “emaranhado” de artérias e veias ligadas diretamente (GUIOTOKU *et al.*, 1999).

ILUSTRAÇÃO 4: ARTERIOGRAFIA CEREBRAL EM VISÃO PERFIL DE UM PACIENTE COM MALFORMAÇÃO ARTERIOVENOSA PARIETAL DIREITA (SETA)



FONTE: do autor (2018).

1.3.3. Estenose/Doença Carotídea

A Doença Carotídea é uma doença que se dá pelo estreitamento anormal de um vaso sanguíneo. Esta estenose, normalmente é resultado de outras comorbidades como aterosclerose, que é responsável por cerca de 20% dos casos de AVCs isquêmicos (COLE, 2017). A ateromatose é a doença que causa um grande acúmulo de placas gordurosas no interior do vaso. A estenose pode causar um efeito isquêmico no tecido em que o vaso está sendo parcialmente ou completamente obstruído. Já que a artéria carótida é a principal fonte de sangue e oxigênio para o cérebro, a outra sendo a artéria vertebral, a estenose da carótida interna pode causar episódios isquêmicos bem como infartos cerebrais (COLE, 2017). Os principais sintomas da estenose carotídea têm a ver com a falta de oxigênio para o cérebro. Tontura, desmaio

e visão turva são sintomas comuns em pacientes com estenose. Em casos mais graves, a falta de oxigênio e sangue podem causar dormência ou paralisia em um dos lados do corpo, grande dor de cabeça, problemas na fala e comunicação. Em caso de oclusão completa das principais artérias do cérebro, o AVC isquêmico pode resultar em incapacidade grave no paciente ou até morte (GOLDSTEIN, 2003).

Alguns hábitos e fatores têm grande importância na estenose da carótida interna. Pacientes que têm risco maior para essa patologia incluem indivíduos com idade avançada, tabagistas, hipertensão arterial, diabetes, obesidade e sedentarismo. No caso da aterosclerose, o principal fator se torna a hipercolesterolemia, que em excesso nos vasos sanguíneos causa a placa ateromatosa (GOLDSTEIN, 2003).

Pacientes com estenose carotídea podem ser previamente identificados, acompanhados e direcionados a tratamentos específicos e com isso evitar infartos cerebrais e AVCs isquêmicos. Novamente, a ACSD auxilia e muito no diagnóstico de estenose e prevenção de suas complicações. Um dos tratamentos para a estenose carotídea, a angioplastia também é um método que usa da radiologia intervencionista para implante de stents na artéria estenosada (COLE, 2017).

ILUSTRAÇÃO 5: ESTENOSE ATEROMATOSA NO BULBO DA ARTÉRIA CARÓTIDA INTERNA DIREITA (SETA)



FONTE: do autor.

1.4. Instituto de Neurologia de Curitiba

Quando falamos em ACSD, na região Curitibana, o primeiro nome que se destaca é a do Instituto de Neurologia de Curitiba, comumente chamado de Hospital INC. Este hospital foi criado em 1986 na região de Curitiba, mas na época conhecido como Unidade de Ciências Neurológicas de Curitiba. O objetivo era atender pacientes diagnosticados com doenças neurológicas e atender a demanda de neurocirurgia. Hoje, o hospital é considerado um centro de excelência, e reconhecido pelo seu diagnóstico e tratamento de doenças neurológicas. Em 1999, a estrutura do Instituto de Neurologia de Curitiba começou a ser desenvolvida, finalizando no ano de 2003. O INC presa muito pelo atendimento e excelência nos seus serviços prestados, por isso procura fundir equipamentos de excelência, junto à um atendimento mais humano (INSTITUTO DE NEUROLOGIA DE CURITIBA (INC), 2018).

Além disso, o hospital procura um serviço assistencial e acadêmico cada vez melhor, desenvolvendo diversas práticas de ensino médico e atividades acadêmicas. Os objetivos da criação de um hospital dedicado às especialidades de Neurocirurgia e Neurologia foram associar a mais moderna tecnologia a um corpo clínico de excelência e preocupado em oferecer um atendimento médico humano, além de desenvolver atividades acadêmicas, principalmente de ensino e pesquisa médica. O INC, hospital que tem como sua especialidade a Neurocirurgia e Neurologia hoje conta com 79 leitos, divididos em 44 apartamentos, 12 enfermarias, 10 Unidades de Terapia

Intensiva (UTI) e 13 Unidades Coronariana e Cerebrovascular (INSTITUTO DE NEUROLOGIA DE CURITIBA (INC), 2018).

Pelo seu atendimento diferenciado, e excelência nos serviços prestados, pacientes de várias localidades vêm a Curitiba para receber seu atendimento no Hospital INC. Hoje, o INC é procurado por pacientes de várias localidades do Brasil, além de pacientes da América Latina, de países como o Uruguai, Argentina e Paraguai (INSTITUTO DE NEUROLOGIA DE CURITIBA (INC), 2018).

ILUSTRAÇÃO 6: SEDE DO INSTITUTO DE NEUROLOGIA DE CURITIBA



FONTE: <http://site.hospitalinc.com.br/pt/o-inc> (2018).

Tendo em vista que o INC é um hospital referência da capital paranaense e região metropolitana, pesquisas das doenças neurovasculares podem auxiliar no entendimento dessas doenças na cidade de Curitiba.

2. JUSTIFICATIVA

No método de ACSD, é comum encontrar doenças como, AC, MAV, FAVd e estenose, pois junto ao AVC, são as doenças neurovasculares mais comuns. Essas doenças têm grande importância dentro do diagnóstico neurovascular. O serviço de imagenologia do INC carece de levantamento sobre a prevalência de casos de MAV, FAV estenose e aneurismas cerebrais. Tendo em vista que o INC é um hospital de referência da capital paranaense e região metropolitana, pressupõe-se que os

resultados obtidos por esse e por estudos futuros possam ser extrapolados para a cidade de Curitiba, assim aumentando o conhecimento sobre estas doenças na região, possibilitando uma otimização no diagnóstico e tratamento de doenças neurovasculares.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Fazer uma análise dos casos de doenças neurovasculares diagnosticados no exame de ACSD do INC de janeiro de 2013 até agosto de 2018.

3.2. Objetivos Específicos

- Coletar os dados dos pacientes (sexo, data de nascimento, CEP de residência e diagnóstico final) a partir do MICROMED®, sistema de cadastro interno do setor de hemodinâmica do hospital INC nos últimos cinco anos.
- Analisar as prevalências das doenças neurovasculares em planilha Excel.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Desenho do Estudo

Foram coletados dados do sistema interno do hospital INC. Este hospital utiliza um sistema denominado MICROMED® que armazena as informações e registra laudos dos pacientes, porém não armazena imagens.

A população investigada neste estudo constitui-se de indivíduos adultos, de ambos os sexos, atendidos no serviço de imagenologia do INC e cujos prontuários estivessem no registro desta instituição no período de janeiro de 2013 a agosto de 2018. Os dados epidemiológicos, clínicos e laboratoriais dos indivíduos foram anotados em fichas da pesquisa e arquivados em local restrito, apenas disponibilizados para os pesquisadores responsáveis. A identidade dos pacientes foi preservada, uma vez que serão utilizados números para fins de tabulação de dados.

Desse sistema, foram retiradas as seguintes informações: sexo, data de nascimento, local de residência e informações sobre o laudo final.

4.2. Grupos Amostrais

Após a análise completa e pormenorizada dos prontuários, os dados foram divididos em seis grupos, de acordo com as malformações mais prevalentes naquela população: Grupo Aneurisma Cerebral (AC); Grupo Malformação Arteriovenosa (MAV); Grupo Fístula Arteriovenosa; Grupo Estenose (Es), Grupo Normal (No) e Grupo Outros (Ou). Indivíduos alocados no grupo No, são pacientes onde não foram encontradas alterações patológicas. Enquanto o grupo Ou, foram os pacientes que apresentam patologias mais raras e que não foram o foco deste estudo. Uma aba com o diagnóstico detalhado foi adicionada na tabela, para futuras análises e estudos. Estas informações foram adicionadas numa planilha do Microsoft Excel®, que foi utilizada como um banco de dados.

4.2 Análise Estatística

Os resultados foram submetidos à análise descritiva e estatística. Os dados foram analisados através do programa de estatística Microsoft Excel® utilizando o método de frequências relativas.

5. RESULTADOS

Foram coletadas informações do sistema interno MICROMED®, no Hospital INC e tabulados. As informações encontradas e tabuladas foram organizadas em grupos por sexo, data de nascimento, CEP da residência e diagnóstico final. A ilustração 7, mostra a tabela criada para a coleta dos dados a partir da *work station* durante os meses de junho a novembro de 2018.

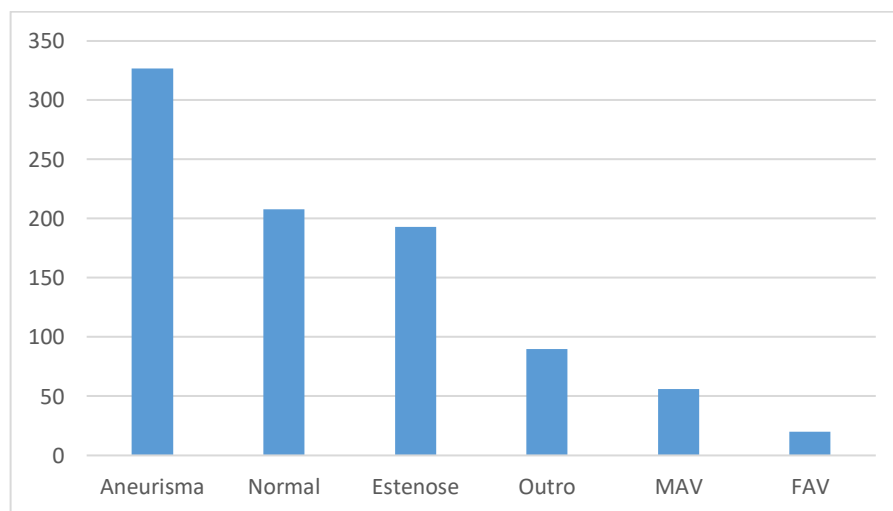
ILUSTRAÇÃO 7: TABELA DE DADOS, COM AS INFORMAÇÕES COLETADAS NESTE ESTUDO.

Numero p/ imagem	Sexo	Nascimento	CEP	Diagnostico	Diagnostico detalhado	Data do laudo	Idade
9567/2018	Feminino	02/01/1973	82030130	Aneurisma	Aneurisma sacular de colo amplo no segmento	20/06/2017	44
7926/2018	Feminino	04/05/1964	81750240	Aneurisma	Pequeno aneurisma sacular de colo largo no segmento	09/09/2015	51
9761/2018	Feminino	14/11/1985	81450710	Aneurisma	Pequeno aneurisma sacular de colo amplo no segmento	25/08/2017	31
8329/2018	Feminino	16/12/1961	80035220	Outro	Imagem suspeita de comunicação arterio-venosa	05/02/2016	54
8267/2018	Feminino	11/10/1957	80510040	Estenose	Irregularidades parietais (ateromatose) nas paredes	15/01/2016	58
6811/2018	Feminino	30/10/1967	80310000	Aneurisma	Aneurisma da artéria carótida interna direita	18/06/2014	46
6568/2018	Feminino	20/12/1958	80230090	Normal	Exame dentro dos padrões da normalidade	18/03/2014	55
8563/2018	Feminino	25/08/1940	80540290	Aneurisma	Pequeno aneurisma sacular no segmento de	02/05/2016	75

FONTE: O autor (2018).

Dos 857 pacientes tabulados, 514 eram mulheres e 343 homens. Em relação aos diagnósticos, pacientes com aneurisma, normal e estenose tiveram os maiores números (Ilustração 8).

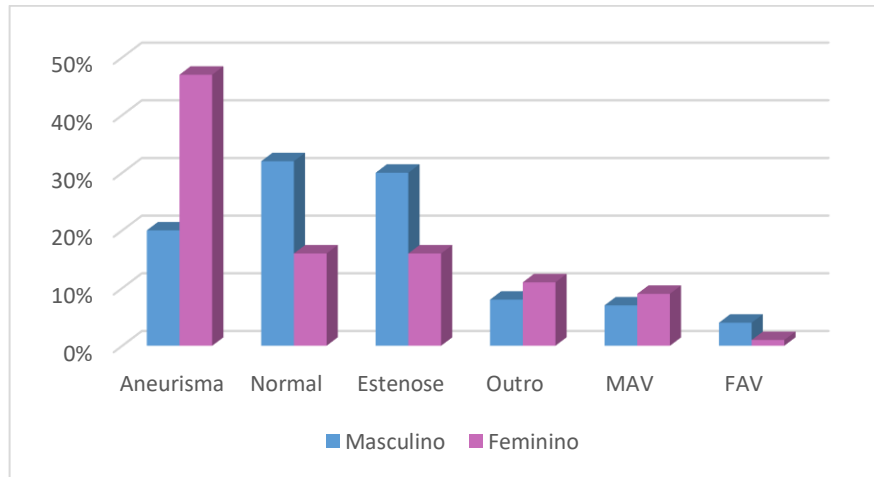
ILUSTRAÇÃO 8: DISTRIBUIÇÃO DAS DOENÇAS NEUROVASCULARES, SENDO POSSIVEL OBSERVAR UM MAIOR NUMERO NOS CASOS DE ANEURISMA



FONTE: O autor (2018).

Vale ressaltar que um paciente poderia apresentar mais de uma doença, por isso, para estas análises, foram contados os números de casos diagnosticados, e suas porcentagens. Constatou-se que dos pacientes do sexo feminino, 47% apresentaram diagnóstico de aneurisma e 16% estenose. Já no sexo masculino, a maioria dos pacientes apresentaram algum tipo de aneurisma em 20% das vezes, enquanto o número de pacientes com alguma estenose foi de 30%.

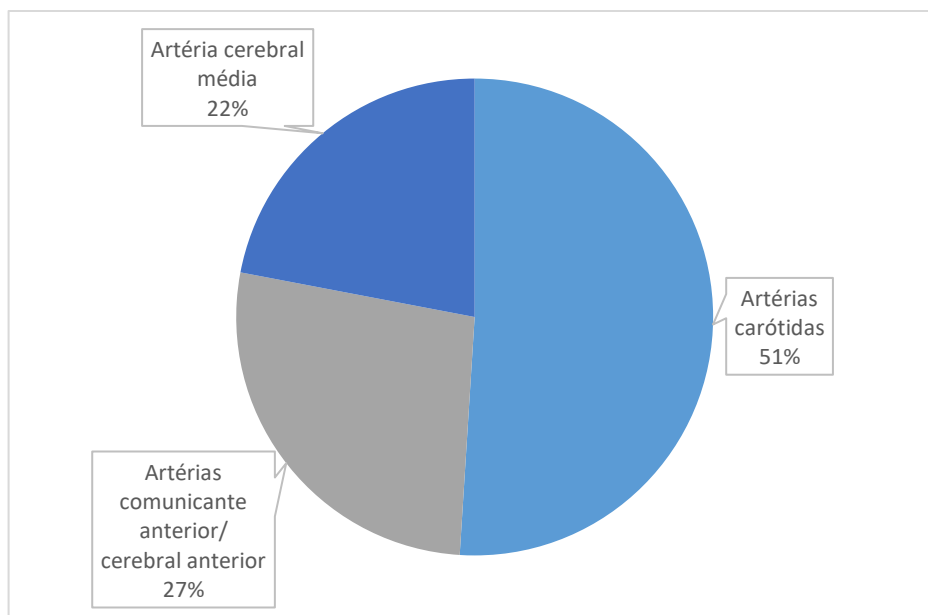
ILUSTRAÇÃO 9: DISTRIBUIÇÃO DAS DOENÇAS NEUROVASCULARES POR SEXO, ONDE PACIENTES DO SEXO FEMININO TIVERAM UM MAIOR NUMERO DE DIAGNOSTICO DE ANEURISMA, ENQUANTO OS HOMENS APRESENTARAM UM NUMERO SIGNIFICATIVO DE CASOS DE ESTENOSE



FONTE: O autor (2018).

A análise detalhada dos diagnósticos de aneurisma permitiu concluir que 51% dos casos localizavam-se artéria carótida interna, seguido de 27% na artéria comunicante anterior e 22% na artéria cerebral média (Ilustração 10).

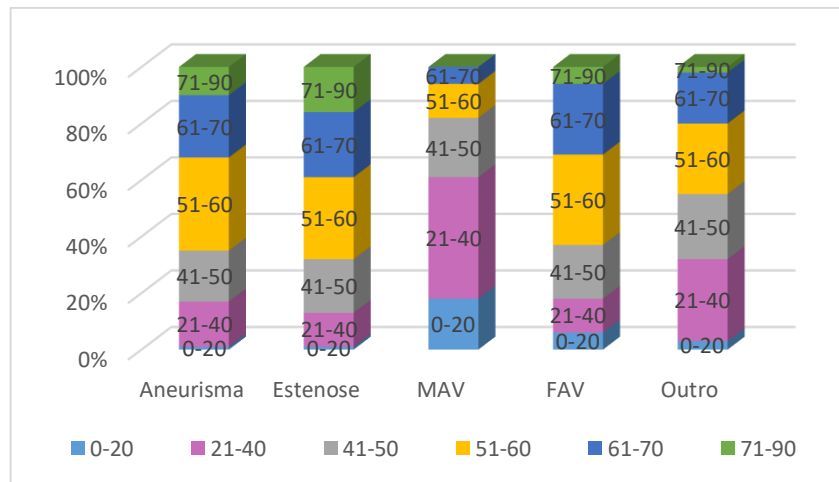
ILUSTRAÇÃO 10: LOCALIZAÇÕES MAIS COMUNS DE ANEURISMAS MOSTRANDO A ARTÉRIA CARÓTIDA COMO A MAIS AFETADA POR ESTA DOENÇA.



FONTE: O autor (2018).

Os dados ligados a idade estão mostrados na ilustração 11. Quando analisados, a faixa de 21-40 anos apresenta um valor significativo de 41% nos pacientes com MAV, enquanto as doenças crônicas, apresentaram faixas etárias de pacientes mais velhos.

ILUSTRAÇÃO 11: DOENÇAS NEUROVASCULARES CORRELACIONADAS A IDADE, CORRELACIONANDO AS FAIXAS ETARIAS A ESTAS DOENÇAS.



FONTE: O autor (2018).

As informações restantes serão usadas para análise interna e posterior publicação científica pelo Instituto de Neurologia de Curitiba.

6. DISCUSSÃO

Os dados encontrados corroboram com aqueles esperados onde se é possível afirmar que as doenças neurovasculares mais prevalentes na população que procura o exame de ACSD no hospital INC são aneurisma, estenose, MAV e FAV, juntamente ao AVC.

Os resultados demonstraram que as doenças neurovasculares mais diagnosticadas no INC seguem o mesmo padrão de distribuição relacionado à idade e sexo daquele relatado na literatura mundial. É importante ressaltar que dos 857 prontuários analisados, apenas 208 laudos não acusaram anormalidades neurovasculares e foram incluídos no grupo normal pois o exame de arteriografia cerebral é considerado padrão ouro usado principalmente para confirmar diagnósticos anterior e precisar a localização das alterações (KAUFMANN et al.,2008).

A maior parte dos aneurismas cerebrais acontece nas paredes e bifurcações das artérias aparecendo, principalmente, nas artérias comunicante anterior e artéria cerebral anterior (36%), artéria cerebral anterior (20%) e nos diversos trechos da artéria carótida interna (33%) (AGUIAR, 2012, p.189-190). Os resultados obtidos neste estudo indicaram a maioria dos casos de AC comprometendo as artérias carótidas (51%), seguida da artéria comunicante anterior/artéria cerebral anterior (27%), e a artéria cerebral média com menor índice de comprometimento (20%). Apesar de divergir da literatura em relação à localização anatômica, os casos destes estudos comprovam que estas três artérias e suas e bifurcações são mais acometidas pelos aneurismas cerebrais.

Quando se analisam os casos de estenose, principalmente aqueles ocasionados pela presença de placa ateromatosa, é possível relacioná-los à obesidade, uma doença mundialmente emergente caracterizada pelo excesso de gordura corporal e que, por isso, está intimamente ligada a problemas vasculares resultantes de estreitamento anormal dos vasos pela presença de placa ateromatosa (BARROSO et al., 2017).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou em 2014, que quase dois milhões de adultos estavam com sobrepeso, e destes, mais de 500 milhões já estavam com algum nível de obesidade. Atualmente, a OMS, alerta que a obesidade é uma das principais doenças e um dos problemas a serem resolvidos pela saúde pública mundial. Nos últimos 30 anos, é possível observar um aumento de 27,5% nos casos de obesidade e sobrepeso nos adultos. Nas crianças, este número é ainda mais alarmante, pois corresponde a um aumento de 47,1%. Já no Brasil, estima-se que mais de 50% da população apresenta algum tipo de sobrepeso.

Estudos sobre a alimentação das famílias brasileiras apontaram uma inversão na pirâmide alimentar, com um consumo muito maior de óleos, gorduras e açúcares do que o recomendado (BARROSO et al., 2017). A formação de placa ateromatosa e a posterior ocorrência de estenose estão intimamente ligados ao equilíbrio alimentar e taxas fisiológicas de colesterol e triglicérides. É importante atentar-se ao número significativo de estenoses em homens encontrados neste estudo (30%), o que sugere correlação entre a obesidade e a ateromatose.

Espera-se que estudos futuros na área de Curitiba possam correlacionar melhor obesidade e doenças neurovasculares. Estudos dessa natureza podem ser

muito importantes para prevenção e diagnóstico destas doenças na região, assim como a criação de programas que visam alertar a população em geral.

Proporcionalmente, casos de estenose foram mais numerosos no sexo masculino (30%) quando comparado ao sexo feminino (16%). Esse achado sugere e reforça a negligência masculina em relação a saúde no Brasil. Além de falhar na realização de exames médicos periódicos, homens não aderem tão facilmente a hábitos alimentares saudáveis e tendem a desenvolver obesidade e síndromes metabólicas como a doença ateromatosa (MEIRELLES et al., 2009).

Quanto à idade, é possível afirmar que doenças de cunho crônico tendem a afetar pacientes de idade mais avançada (DAMIANI, 1997). Estas doenças, como aneurisma e estenose, tem uma distribuição mais ligada a idade avançada, enquanto doenças congênitas, como a MAV, tem uma grande porcentagem em pacientes mais jovens. Isto foi confirmado por este estudo, onde a MAV, doença congênita, apresentou uma distribuição diferente das outras doenças.

A planilha criada neste estudo contém diversas informações dos pacientes do departamento de hemodinâmica do INC e pode ser considerada um projeto para a criação de um banco de dados desse serviço cujas informações podem ser usadas internamente pelos profissionais. Além disso, as informações reunidas em um único documento permitem maior agilidade para localizar informações específicas de pacientes como, por exemplo, as imagens dos exames que podem ser encontradas facilmente, já que no banco de dados há uma coluna específica para o número do laudo. Dessa forma, a continuidade do levantamento realizado neste estudo poderá dar suporte aos profissionais tanto em suas rotinas clínicas quanto na pesquisa científica aplicada. Primariamente, este “Banco de dados” pode continuar sendo alimentado, com o grande fluxo de paciente todas as semanas no hospital, e assim, aumentar o n e entendimento dos casos do hospital.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados neste estudo corroboram com aqueles encontrados na literatura que citam o aneurisma cerebral, a estenose, as MAVs e as FAVs como as doenças neurovasculares mais prevalentes.

As doenças crônicas apareceram em maior número em pacientes com idade superior a 50 anos, enquanto doenças congênitas como a MAV, foram mais

significativos em pacientes mais jovens. Quando analisado a correlação entre doenças e sexo, os dados de estenose no sexo masculino mostraram-se proporcionalmente muito superiores aos mesmos casos nos pacientes do sexo feminino. É possível que a negligência dos homens quanto a saúde, a obesidade, má educação alimentar e a doença ateromatosa estejam fortemente ligados e correlacionadas nestes casos.

O instrumento para a coleta de dados utilizado neste estudo para o levantamento de informações junto ao departamento de Hemodinâmica do Hospital INC abre portas para diversos estudos na área de doenças neurovasculares na região de Curitiba. Como perspectiva futura, pretende-se realizar um estudo de georreferenciamento correlacionando a doença com o distrito sanitário a partir do CEP de residência dos pacientes incluídos neste estudo a fim de associar a doença ao perfil socioeconômico dos bairros do município de Curitiba.

8. REFERÊNCIAS

- AHN, S. H.; PRINCE, E. A.; DUBEL, G. J. Basic neuroangiography: Review of technique and perioperative patient care. **Seminars in Interventional Radiology**, 2013.
- AGUIAR, P.H. **Tratado de neurologia vascular: princípios básicos, diagnóstico e terapêutica**. São Paulo: Roca, 2012.
- ARAGÃO, A.H.; MERIDA, K.L.B.; LEAL, A. G.; MENESES, M. S. Fístula Arteriovenosa Dural Intracraniana. Revisão da Literatura e Relato de Casos. **Jornal Brasileiro de Neurocirurgia**, v. 26, n. 4, p. 300–307, 2015.
- AURICH, L. A.; LEAL, A. G.; RAMINA, R.; MENESES, M. S. Balloon remodeling technique in endovascular treatment of intracranial aneurysms. **Jornal Brasileiro de Neurocirurgia**, v. 23, n. 3, p. 205–210, 2012.
- BARROSO, T. A.; MARINS, L.B; ROCHA, G.S. Associação entre a obesidade central e a incidência de doenças e fatores de riscos cardiovascular. **International Journal of Cardiovascular Science**, 2017.
- BRISMAN, J.L.; SONG, J.K.; NEWELL, D.W. Cerebral Aneurysms. **The New England Journal of Medicine**, 2006.
- COLE, J. W. Large Artery Atherosclerotic Occlusive Disease. **CONTINUUM Lifelong Learning in Neurology**, 2017.
- CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA - CFBM. Resolução nº. 234, de 05 de dezembro de 2013. [acesso 2018, Jun 04]. Disponível em: <http://www.crbm2.gov.br/website/resolucoes-e-normativas/res-234-2013.pdf>
- CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA – CFBM, 2018. [acesso 2018, Jun 04]. Disponível em: <http://cfbm.gov.br/historia-da-biomedicina/>
- CONSELHO REGIONAL DE BIOMEDICINA – PRIMEIRA REGIÃO – CRBM I. [acesso 2018, Jun 04]. Disponível em: <https://crbm1.gov.br/habilitacao/>
- DAMIANI, I.T. et al. Diagnóstico e conduta na fase aguda do acidente vascular cerebral. **Revista Brasileira de Clínica Terapêutica**, v. 23, n. 6, p. 219-28, nov. 1997
- GOLDSTEIN, L. B. Extracranial carotid artery stenosis. **Stroke; a journal of cerebral circulation**, 2003.
- GUIOTOKU, C. M.; ARRUDA, W. O.; RAMINA, R.; PEDROZO, A. A.; MENESES, M. S. Malformações arteriovenosas do sistema nervoso central: Análise de 53 casos. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, 1999.
- INSTITUTO DE NEUROLOGIA DE CURITIBA. [acesso 2018, Nov 19]. Disponível em: <http://site.hospitalinc.com.br/>

JOVILIANO, E. E. Estenose carotídea: Conceitos atuais e perspectivas futuras. **Jornal Vascular Brasileiro**, 2015.

KAUFMANN, T. J.; KALLMES, D.F. Diagnostic Cerebral Angiography: Archaic and Complication-Prone or Here to Stay for Another 80 Years?. **American Journal of Roentgenology**, 2008.

KEEDY, A. An overview of intracranial aneurysms. **McGill Journal of Medicine**, 2006.

MEIRELLES, R.M.; HOHL, A. **Saúde masculina: tão negligenciada, principalmente pelos homens**, 2009.

NASSER, F.; SOUZA, R.; SILVA, J. **Interventional Radiology : Past , Present and Future.** , 2011.