

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA
TECNÓLOGO EM RADIOLOGIA**

BRUNA SIMONY SILVA ALMEIDA

ITALO GOMES DE OLIVEIRA

LUZIA MARIA DA SILVA

SABRINA SANTOS BEDOYA

WELLINGTON DA SILVA

**UTILIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO POR IMAGEM
PARA DETECÇÃO E VISUALIZAÇÃO DO
ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO**

Recife, PE
2023

BRUNA SIMONY SILVA ALMEIDA

ITALO GOMES DE OLIVEIRA

LUZIA MARIA DA SILVA

SABRINA SANTOS BEDOYA

WELLINGTON DA SILVA

**UTILIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO POR IMAGEM
PARA DETECÇÃO E VISUALIZAÇÃO DO
ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO**

Artigo apresentado ao Centro
Universitário Brasileiro – UNIBRA,
como requisito parcial para obtenção
de título de Tecnólogo em Radiologia

Orientador: Hugo Felix

Recife, PE
2023

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

A447u Almeida, Bruna Simony Silva.
Utilização do Diagnóstico por imagem para detecção e visualização
do acidente vascular encefálico. / Bruna Simony Silva Almeida [et al.]. -
Recife: O Autor, 2023.
25 p.

Orientador(a): Hugo Christian de Oliveira Felix.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Tecnólogo em Radiologia, 2023.

Inclui Referências.

1. Sistema Nervoso. 2. Acidente Vascular Encefálico. 3. Oxigênio. I.
Almeida, Bruna Simony Silva. II. Oliveira, Italo Gomes de. III. Silva, Luzia
Maria da. IV. Centro Universitário Brasileiro - Unibra. V. Título.

CDU: 616-073.7

BRUNA SIMONY SILVA ALMEIDA
ITALO GOMES DE OLIVEIRA
LUZIA MARIA DA SILVA
SABRINA SANTOS BEDOYA
WELLINGTON DA SILVA

UTILIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO POR IMAGEM PARA DETECÇÃO E VISUALIZAÇÃO DO ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para
obtenção do título de Técnico em Radiologia promovido pelo Centro
Universitário Brasileiro - UNIBRA

Banca Examinadora:

Professor Orientador

Banca Examinadora

Banca Examinadora

Recife, 14 de junho de 2023.

NOTA: _____

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho a todos os nossos familiares e amigos, que contribuíram com a nossa jornada acadêmica, em especial, ao professor Hugo Felix.

AGRADECIMENTOS

Eu, Bruna Simony Silva Almeida, tenho gratidão e agradecimento primeiramente a Deus, pelo dom da vida. Gostaria de agradecer também e dedicar esta dissertação as seguintes pessoas; minha família e em especial aos meus filhos: Paulo Ricardo Silva Almeida, Luiz Fernando Silva Almeida, Maria Eduarda Almeida Wanderley, Wesley Bruno Almeida Wanderley, Hadassa Sophia Almeida da Silva; aos meus pais Antônio Ricardo Soares de Almeida e Iracema Silva Almeida, gratidão por ter dado a vida e todo ensinamento e a importância da independência e da busca pelos meus sonhos. Agradeço também a minha querida patroa e amiga que embora ela não esteja mais fisicamente presente, entre nós, sei que seu espírito está ao meu lado, sua memória e seu amor continuam a me envolver, e é com imenso orgulho que levo adiante o que ela sempre desejou para mim, tenho certeza de que, onde quer que esteja, você está sorrindo e regozijando com cada passo que dou em direção aos meus objetivos. A minha amiga por ter estado comigo e me ajudado, encorajado e incentivado na minha formação acadêmica Cristhine Maria Freitas Barreto. Também incluo os meus amigos, e com orgulho de mim Bruna Simony Silva Almeida, por não ter desistido e lutado por essa realização da minha formação acadêmica: Tecnólogo em Radiologia, obrigada Senhor.

Eu, Italo Gomes de Oliveira, agradeço ao pai de todos.

Eu, Luzia Maria da Silva, agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, a minha família, em especial aos meus pais que sempre me apoiaram na minha vida acadêmica. Ao meu amado esposo José Augusto Regueira Alves, que sempre se fez presente me ajudando nessa caminhada. Ao meu querido sogro Manuel Augusto Alves, não encontro palavras suficientes para agradecer todo apoio e incentivo. Dra. Maria de Jesus de Carvalho Coelho, minha inspiração, sou grata por cada conversa, cada conselho e cada momento em que ela me fez acreditar em mim mesma e nunca desistir dos meus sonhos, obrigado, Dra. por ser o meu maior exemplo de coragem. Dr. Ronaldo Menezes, sinto uma imensa gratidão em meu coração, pelo suporte durante toda essa jornada, ele é um exemplo de bondade.

Neste momento de grande realização em minha vida, eu, Sabrina Santos Bedoya, sinto uma imensa gratidão em meu coração. Dedico esse agradecimento a minha amada família, que sempre esteve ao meu lado. Meu tio querido, não encontro palavras suficientes para agradecer por todo o apoio e incentivo que ele tem me dado ao longo dos anos. Sua crença em meu potencial, seu constante encorajamento e, acima de tudo, a generosidade de pagar minha faculdade são gestos que jamais esquecerei. Ele é um exemplo de bondade e altruísmo. À minha mãe, minha inspiração, ela sempre me ensinou a importância da independência e da busca pelos meus sonhos. Com sua sabedoria e amor incondicional, ela me mostrou que posso conquistar qualquer coisa que desejo. Obrigado, mãe, por ser meu porto seguro e meu maior exemplo de coragem. Minha querida vó, embora ela não esteja mais fisicamente presente entre nós, sei que seu espírito está ao meu lado. Sua memória e seu amor continuam a me envolver, e é com imenso orgulho que levo adiante o que ela sempre desejou para mim. Tenho certeza de que, onde quer que esteja, você está sorrindo e se regozijando com cada passo que dou em direção aos meus objetivos. E, por fim, ao meu amado avô, seu incentivo constante à busca pelo conhecimento tem sido um farol em minha vida. Suas palavras de sabedoria e sua confiança em meu potencial me motivaram a me tornar uma pessoa estudiosa e determinada. Sou grata por suas lições e por ser abençoado com um avô tão amoroso. Agradeço a cada um deles por terem acreditado em mim, por terem me dado suporte emocional e financeiro, e por terem sido meu pilar durante toda essa jornada.

Eu, Wellington da Silva, gostaria de agradecer primeiramente a Deus, em segundo a minha querida esposa, Karina Lopes da Silva, e a minha vó, Antônia Francisca Maria da Silva.

“Sucesso é a combinação de fracassos, erros, começos errados, confusão, e da determinação de continuar tentando mesmo assim”.

Nick Gleason (1967)

RESUMO

Resumo: O Acidente Vascular Encefálico é ocasionado a partir de uma obstrução (isquêmico), ou rompimento (hemorrágico) de vasos sanguíneos que transportam o sangue arterial para o cérebro, limitando o fluxo de oxigênio e glicose provocando danos as células do Sistema Nervoso Central. O diagnóstico do acidente vascular encefálico é realizado através de análises clínicas em conjunto com exames de imagem como a tomografia computadorizada e ressonância magnética, sendo técnicas de extrema importância para a descoberta da patologia. Diante disso, o diagnóstico por imagem é um exame complementar que tem como objetivo adicionar informações que não foram detectadas pelo profissional para que o diagnóstico final seja alcançado. Diante dos fatores mencionados anteriormente, o presente projeto tem como objetivo, por meio de um estudo bibliográfico, demonstrar e comparar os dois métodos de imagem e suas respectivas técnicas, no diagnóstico da patologia acidente vascular encefálico. A pesquisa é um estudo bibliográfico, descritivo do tipo de revisão de literatura integrativa, no período de 2018 a 2023. A pesquisa constatou que a tomografia computadorizada ainda é um dos métodos por imagens mais utilizados para diagnosticar o acidente vascular encefálico.

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Artigos selecionados para compor a amostra da pesquisa.....	18
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVE	Acidente Vascular Encefálico
BVS-MS	Biblioteca Virtual de Saúde
DeCS	Descritores em Ciência e Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
PUBMED	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
SCIELO	<i>Scientific electronic Library Online</i>
SNC	Sistema Nervoso Central

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1	Acidente Vascular Encefálico	14
2.2	Qualidade de vida do indivíduo após Acidente Vascular Encefálico	15
2.3	Tomografia Computadorizada.....	16
3	METODOLOGIA.....	Error! Bookmark not defined.
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
	REFERÊNCIAS.....	23

1 INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é ocasionado a partir de uma obstrução (isquêmico), ou rompimento (hemorrágico) de vasos sanguíneos que transportam o sangue arterial para o cérebro, limitando o fluxo de oxigênio e glicose provocando danos as células do Sistema Nervoso Central (SNC) (LIMA et al., 2016). Essa oclusão resulta em sequelas em regiões de ausência de circulação sanguínea, acarretando mau funcionamento, total ou parcial, considerando uma patologia grave e frequente (WARDANI et al., 2021).

A localização do AVE está diretamente associado a uma série de diferentes maneiras de resposta do paciente, em razão das áreas cerebrais acometidas e suas apresentações. Como principais sinais e sintomas, são destacados a ataxia, disartria, distúrbios de sensibilidade, vertigem, confusão e dificuldade motora (MORAES et al., 2021).

O desenvolvimento do acidente vascular encefálico apresenta fatores de riscos como ataque isquêmico, cardiopatias, diabetes mellitus, enxaqueca, etilismo, fatores genéticos, hipercolesterolemia, hiperuricemia, infecções, obesidade, tabagismo, fatores pró-trombóticos e uso de contraceptivos hormonais, tendo maior predisposição a serem cometidas. Outrossim, a incidência de ocorrência pode ser maior em indivíduos com idade acima de 40 anos devido a maior prevalência de fatores de risco (CORREIA et al., 2018).

Não obstante, a patologia atinge com maior periodicidade indivíduos acima de 60 anos, mas podendo ocorrer em qualquer idade. Essa frequência ocorre em razão do aumento de expectativa de vida que dispõe de consequências do envelhecimento populacional acelerado, resultando no aumento de incidências crônicas não transmissíveis (SCHMIDT et al., 2019).

A doença representa uma das principais causas de mortalidade e morbidade em todo o mundo, também sendo um importante problema de saúde pública (DE MEDEIROS et al., 2019). No Brasil, o AVE é a segunda causa de morte excedendo doenças oncológicas e a maior em causa de incapacitação da população em faixa etária superior a 50 anos (LOBO et al., 2021; MAMED et al., 2019). Além disso, a patologia é responsável por 40% das aposentadorias precoces, 32,6% das mortes ocasionadas em razão da vascularização e 10% do

total de óbitos no território brasileiro, estando entre os dez primeiros países com maiores índices de mortalidade por Acidente Vascular Cerebral (AVC) (ABRAMCZUK; VILLELA, 2019).

O comprometimento da função sensorial motora juntamente com déficits na coordenação dos movimentos, ajustes posturais anormais, fraqueza de músculos específicos, alteração no tônus muscular, movimentos sinérgicos irregulares, ajustes posturais anormais e falta de mobilidade são apresentados como principais consequências em razão do AVE. Essas sequelas resultam em espasticidade, perda dos movimentos, posicionamento impróprio que refletem em toda biomecânica corporal, alterações no equilíbrio e instabilidade postural, com consequente risco para quedas (CACHO; DE MELO; DE OLIVEIRA, 2004).

O diagnóstico do acidente vascular encefálico é realizado através de análises clínicas em conjunto com exames de imagem como a tomografia computadorizada e ressonância magnética, sendo técnicas de extrema importância para a descoberta da patologia. Diante disso, o diagnóstico por imagem é um exame complementar que tem como objetivo adicionar informações que não foram detectadas pelo profissional para que o diagnóstico final seja alcançado.

Dentre os métodos de diagnóstico citados anteriormente, a tomografia computadorizada é um dos métodos mais utilizado para o diagnóstico do AVE, principalmente em virtude de visualizar aquisições simultâneas de diversos cortes anatômicos além de não ser uma técnica não-invasiva.

Já a ressonância magnética é considerada o padrão-ouro em razão de evidenciar alterações consideradas específicas nas fases iniciais e suas ponderações que diferenciam a visualização dos tecidos evidenciando estruturas com tecido mole e líquidos (DE SÁ; RORIZ; DE SOUZA; 2021).

Diante dos fatores mencionados anteriormente, o presente projeto tem como objetivo, por meio de um estudo bibliográfico, demonstrar e comparar os dois métodos de imagem e suas respectivas técnicas, no diagnóstico da patologia acidente vascular encefálico.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Acidente Vascular Encefálico

O Acidente Vascular Encefálico é apresentado como um déficit neurológico que ocorre em razão da diminuição do fluxo sanguíneo na região cerebral, com desenvolvimento rápido de sinais clínicos de distúrbios focais, danos nas funções neurológicas durante mais de 24 horas, lesão celular ou ocasionando morte sem nenhuma outra causa aparente de origem vascular (LINHARES et al., 2019).

Essa fisiopatologia é considerada complexa envolvendo diversos acontecimentos, como elevação da concentração de cálcio intracelular, acidose, perda de homeostase celular, falha de energia, geração de produtos do ácido araquidônico, ativação de células gliais e infiltração de leucócitos (SALLES et al., 2022).

Cerca de 15 milhões de indivíduos sofrem AVE mundialmente, com maior incidência em países com média ou baixa renda, atingindo cerca de um terço da população economicamente ativa. Além disso, é considerado a segunda maior causa de óbitos com média de 5 milhões por ano, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) (DE OLIVEIRA, 2021).

Ainda assim, o acidente vascular encefálico pode estar relacionado com o gênero. O número de casos em mulheres nos últimos anos é correlacionado com a dupla jornada de trabalho extensa, maus hábitos de saúde e alimentação precária (CORREIA et al., 2018).

O AVE ainda pode ser dividido em dois tipos: isquêmico e hemorrágico. O isquêmico é causado com base de um bloqueio transitório ou permanente de uma importante artéria para nutrição e irrigação cerebral ocorrendo em regiões extracranial e intracranial sucedido por ateroembólica, tromboembólicas ou trombose venosa (NETO et al., 2020).

O hemorrágico ocorre quando há o rompimento de uma artéria cerebral acometida por lesões patológicas, como por exemplo aneurismas e malformações arteriovenosas (LIMA et al., 2016). Com a ruptura, o sangue é extravasado para dentro ou em volta das outras estruturas do sistema nervoso central (ROLIM; MARTINS 2011).

O acidente vascular encefálico pode ser caracterizado como um problema de saúde pública, se tornando importante ressaltar a prevenção, promoção e tratamento da patologia. Em razão dos altos índices de incidência e prevalência

registrados (cerca de 90 mil óbitos devido a doenças cerebrovasculares no território brasileiro) sinaliza-se de grande importância epidemiológica no Brasil (SALES et al., 2022).

2.2 Qualidade de vida do indivíduo após Acidente Vascular Encefálico

A qualidade de vida é uma temática abordada no âmbito de diversas pesquisas em variadas doenças, entretanto, são escassos os estudos sobre a qualidade de vida associadas ao Acidente Vascular Encefálico (AVE). Embora com os estudos apresentados associados a qualidade de vida, ainda não foi possível conquistar o aumento de sobrevida e manutenção da qualidade de vida satisfatório (DE OLIVEIRA, 2021).

O AVE compromete substancialmente a vida do indivíduo afetado, possivelmente afetando a satisfação de viver após a ocorrência da patologia, provocando limitações emocionais e físicas. A qualidade de vida pode ser analisada diante de domínios ou dimensões que fazem parte do cotidiano do indivíduo, no qual, geralmente, regiões afetadas tendem a permanecer comprometidas na vigência de doenças agudas, crônicas e das sequelas instaladas (DE OLIVEIRA, 2021).

Rangel, Belasco e Diccini (2013), com o intuito de avaliar a qualidade de vida após o acidente vascular encefálico, evidenciaram relatos de pacientes que a capacidade funcional, estado de saúde geral, aspectos sociais, aspectos físicos e emocionais são os que mais foram afetados na qualidade de vida.

Costa et al., (2008), apresentou em suas pesquisas a dependência de uma fisioterapia em virtude das principais implicações que afeta os idosos, serem principalmente sequelas que limitam a capacidade funcional de realizar as tarefas do cotidiano. Além disso, foi abordado na mesma pesquisa, que o auxílio do fisioterapeuta é essencial no tratamento dos pacientes que tiveram AVE, mas, a intervenção precisa obter resultados positivos para que influenciem na recuperação e reabilitação, através de incentivos, não subestimação ou superestimação da capacidade dos indivíduos.

Como um dos principais domínios determinantes da qualidade de vida, o estado funcional é utilizado como uma das estratégias para a melhoria da função física se tornando um diferencial positivo útil responsável pela melhoria de vida após o acidente vascular encefálico. Contudo, as estratégias dependem de

forma diretamente proporcional ao suporte social e a ausência pode resultar, em parte, a qualidade baixa de vida dos idosos após AVE (LIMA, 2010).

2.3 Tomografia Computadorizada

A tomografia computadorizada foi introduzida pela prática clínica em 1972, pelo engenheiro, *Godfrey Newbold Hounsfield* (1919 – 2004) e médico, *James Abraham Edward Ambrose* (1923 – 2006). Naquela época, anunciavam o mais novo método de diagnóstico de imagem com a utilização da radiação, que inicialmente visava apenas na obtenção de imagens cerebrais.

Em exames da radiologia convencional, as estruturas visualizadas na imagem se apresentam de maneira sobreposta, dificultando o estudo de estruturas moles e interior de ossos. Assim, o novo equipamento desenvolvido, a tomografia, supre a deficiência que apresenta na visualização de órgãos e formações internas do corpo em virtude de cortes anatômicos presentes nas imagens, exibindo ausência da sobreposição dos tecidos (MOURÃO e OLIVEIRA, 2018)

Portanto, a tomografia pode ser definida como um procedimento radiológico de reconstrução matemática de um corte anatômico a partir de análises de densidades efetuadas pela rotação do conjunto de tubo de raios-X e detectores (BUSHONG, 2020). Além disso, pode gerar imagens em três dimensões, em três planos (axial, sagital e coronal) com alta resolução espacial (MONTAÑO, 2013).

Outro importante fator é que a TC apresenta vantagens tais como: distinguir estruturas de órgãos e tecidos com pequena diferença de densidade, estruturas anatômicas conservam as mesmas proporções e sem distorções, as imagens digitais permitem medições quantitativas de densidade dos tecidos e dos tamanhos das estruturas e por fim, admitem reformatação e manipulação pós reconstrução, como ampliação, suavização e reformatação em 2D e 3D (MOURÃO e OLIVEIRA, 2018).

3 DELINEAMENTO

Este é um estudo bibliográfico, descritivo do tipo revisão de literatura integrativa.

A pesquisa bibliográfica tem como objetivo dissertar por meio de uma análise de obras publicadas anteriormente de um quesito relevante para avaliar a problemática do projeto que está sendo realizado (SOUZA; OLIVEIRA; ALVES, 2021).

O levantamento teve início em dezembro de 2022 e término em fevereiro de 2023. As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: Google Acadêmico, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS-MS), *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO), *Medical Literature Analysis And Retrival System Online* (MEDLINE), Literatura Latino-Americana, do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), PUBMED e Revistas de Saúde e Ciência. As palavras chaves subsequentes estão indexadas no Descritores em Ciências e Saúde (DeCS), sendo as seguintes: acidente vascular encefálico, diagnóstico por imagem. O cruzador utilizado entre os descritores foi o operador lógico booleano “AND”.

Para a inclusão dos estudos foi verificado artigos originais e completos disponíveis na íntegra, artigos em português, espanhol e em inglês traduzidos, desde que fossem gratuitos. Na busca obteve-se um total de 48 artigos, após aplicação dos critérios. Seguiu-se o processo de seleção, por meio destes artigos foram excluídos, compondo uma amostra final de 8 estudos.

Como critério de exclusão foi disposto estudos que não se enquadravam a proposta, assim como artigos que estavam duplicados, pagos e outras línguas estrangeiras que não foram citadas anteriormente.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 2 - Artigos selecionados para compor a amostra da pesquisa

AUTORES/ANO	METODOLOGIA	RESULTADOS
TONIAL, L. (2020)	Pesquisa exploratória qualitativa, através de Revisão Bibliográfica	Com relação a imagem, a difusão por ressonância magnética é superior à tomografia computadorizada para excluir doenças que simulam o AVE. Outrossim, a sequência por de RM é muito mais sensível que a TC na detecção de lesão isquêmica aguda.
BRANCO, J. P. et al., (2016)	Avaliação de 43 artigos, selecionado apenas 9 artigos	A tomografia computadorizada é o exame por imagem mais usado no contexto de urgência na avaliação

	para relevância do trabalho	dessa patologia durante a fase aguda.
POMPERMAIER, C., et al., (2020)	Revisão integrativa da literatura, que buscou compreender o acidente vascular cerebral	Tomografia computadorizada, ecografia doppler transcraniana, angiografia cerebral e a imagem por difusão de ressonância magnética apresentam grande potencial no prognóstico funcional do acidente vascular cerebral, nomeados através da avaliação do fluxo sanguíneo e localização da lesão
LOPES L., et al., (2006)	2 estudos de casos, em pacientes do sexo feminino com idades de 72 a 79 anos	A associação por estudo por tomografia computadorizada sem contraste e de tomografia computadorizada por perfusão num contexto de AVC isquêmico agudo do território de distribuição da artéria cerebral média permite obter para além do estudo morfológico, uma análise funcional da hemodinâmica cerebral.
ZÉTOLA, V. H., (2001)	Seleção de 164 pacientes com idades inferior a 50 anos	140 pacientes tiveram diagnóstico confirmado por tomografia de crânio e 19 pacientes tiveram o diagnóstico baseado em dados clínicos da TC normal
DA SILVA, F. M. S., DE OLIVEIRA, E.M.F. (2017)	Revisão de literatura não sistemática	Apresenta como principal vantagem da tomografia computadorizada a capacidade de diferenciar o AVE isquêmico e AVE hemorrágico, com sensibilidade de 26 a 50%
MENZILCIOGLU, M. S., METE A., UNVERDI, Z. (2015)	42 pacientes que deram entrada no serviço de emergência e no ambulatório de neurologia com sintomas de AVE	Os dados hemodinâmicos do tecido, especialmente as taxas de sensibilidade e especificidade, não podem ser adquiridos pelos métodos convencionais de TC e TM, mas podem ser adquiridos pela tomografia de perfusão
SHEN J., et al., (2017)	27 estudos com um total de 2.168 pacientes.	A tomografia computadorizada por perfusão é mais precisa que a tomografia computadorizada tradicional e tem precisão semelhante a angiografia na detecção de AVC isquêmico

Na pesquisa desenvolvida por Tonial (2020), no ponto de vista da imagem, embora nenhuma pesquisa com alto nível de desenvolvimento tenha retratado a

viabilidade e acurácia da tomografia computadorizada, há um consenso de que a TC é uma referência para o diagnóstico do AVE.

Também no projeto de Da Silva e De Oliveira (2017), apresenta vantagens na utilização da tomografia sem contraste no diagnóstico de AVE em razão de qualidades como menor tempo de realização do exame e a realização de uma avaliação satisfatória do encéfalo. Diante disso, se torna possível a distinção de acidentes vasculares encefálicos isquêmicos de hemorrágicos se tornando o primeiro exame a ser realizado em um paciente que apresente seus sintomas.

A detecção do acidente vascular isquêmico depende de fatores como local de oclusão vascular, território vascular, classificação do AVE, tempo de evolução com relação aos sintomas, experiência com relação a análise após a aquisição da imagem e efetividade da circulação lateral. Com a utilização do equipamento de ressonância magnética, nessa mesma pesquisa, foi constatado que com a utilização da sequência FLAIR negativo, a identificação de pacientes com diferentes tempos de início dos sintomas beneficia as terapias de reperfusão, se tornando também um método de diagnóstico importante para diagnóstico da patologia.

Na pesquisa de Branco et al., (2016) a tomografia computadorizada é utilizada como uma ferramenta de rastreio para exclusão de hemorragia intracraniana antes da conclusão do laudo. O exame é citado como o único instrumento eficaz na avaliação dos doentes submetidos, a fibrinólise até três horas após o início dos sintomas.

A mesma pesquisa também apresenta a angiografia cerebral convencional, dentre todos os métodos de imagem, o mais específico e sensível permitindo a visualização e análise de oclusões mais agudas nas primeiras seis horas, assim como a existência ou não da recanalização do fluxo sanguíneo.

A utilização da angiografia cerebral convencional permite a realização de sequências rotacionais para a reconstrução da imagem de forma tridimensional resultando em uma análise mais cuidadosa da anatomia vascular de cada vaso que é estudado se tornando mais um dos possíveis métodos para diagnóstico do acidente vascular encefálico.

Pompermaier et al., (2020), evidencia que técnicas com neuroimagem como a tomografia computadorizada, a ecografia doopler transcraniana, angiografia cerebral e imagem por difusão por ressonância magnética dispõem de um grande potencial no prognóstico funcional do acidente vascular encefálico quando nos referimos a avaliação do fluxo sanguíneo e localização da lesão.

Estudos funcionais da ressonância magnética encefálica que utilizam a perfusão e difusão estão sendo altamente utilizados para o diagnóstico do AVE. Na perfusão, o diagnóstico permite mensurar as variações de sinal que são provocados pela passagem do contraste no tecido encefálico, permitindo mensurar e avaliar a quantidade do tecido encefálico que está comprometido.

A sequência por difusão, atualmente, é considerada o padrão ouro, em virtude de ter mesmo com a pobre resolução espacial, ela permitir evidenciar o fenômeno que ocorre nos insultos isquêmicos que a interrupção da bomba de sódio potássio na membrana celular, se tornando informações nos casos dos acidentes vasculares encefálicos isquêmicos, assim como evidenciada na pesquisa de Menzilcioglu, Mete Unverdi (2015).

Zétola (2001), evidenciou que a tomografia computadorizada de crânio demonstrou alterações com o quadro clínico com cerca de 85% dos pacientes que participaram da mesma pesquisa. Outrossim, quando utilizados outros diagnósticos, a ressonância magnética apresentou um percentual de 1,83% enquanto a arteriografia 1,22%.

Entre os anos de 2001 a 2022, é notório que os avanços tecnológicos principalmente no diagnóstico por imagem foram se intensificando desenvolvendo novas técnicas na própria tomografia computadorizada como por exemplo a tomografia computadorizada por perfusão.

Em Lopes et al., (2006), apresentaram dois estudos de casos em suas pesquisas que utilizaram a tomografia computadorizada sem contraste juntamente com a tomografia computadorizada de perfusão em possível diagnóstico isquêmico agudo do território de distribuição da artéria cerebral média permitindo obter para além do estudo morfológico, uma análise da hemodinâmica cerebral.

A utilização da tomografia computadorizada sem contraste permite revelar sinais de lesão isquêmica aguda da artéria cerebral média direita facilitando a visualização e revelação da diferença de intensidades entre tecidos como, neste caso, a hipodensidade do núcleo lenticular e cabeça do núcleo caudado.

Já a utilização da tomografia computadorizada por perfusão, assim como é citada na pesquisa desenvolvida por Shen et al., (2017), consegue ser feita simultaneamente com a administração endovenosa de uma rápida utilização de contraste. A passagem do contraste pela circulação cerebral pode ser registrada em um gráfico, facilitando ainda mais o diagnóstico do acidente vascular encefálico.

A tomografia computadorizada por perfusão se torna mais precisa que a tomografia computadorizada tradicional e tem precisão semelhante a angiografia na detecção de AVE isquêmico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo desta pesquisa, exploramos o uso de técnicas de diagnóstico por imagem para a detecção e visualização do acidente vascular encefálico (AVE). O AVE é uma condição médica grave e o diagnóstico precoce desempenha um papel fundamental na determinação do tratamento adequado e na minimização das sequelas.

As técnicas de imagem, como a tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM), têm se mostrado eficazes na identificação e caracterização do AVE. A TC é amplamente utilizada devido à sua disponibilidade e capacidade de fornecer imagens rápidas e detalhadas do cérebro. Ela é particularmente útil na detecção de hemorragias intracranianas, que podem indicar um tipo específico de AVE, como o acidente vascular cerebral hemorrágico.

Por outro lado, a RM oferece uma visão mais detalhada das estruturas cerebrais e permite uma melhor avaliação da extensão da lesão causada pelo AVE. Além disso, a RM é capaz de identificar áreas de isquemia cerebral, proporcionando informações cruciais para o planejamento do tratamento e a prevenção de danos adicionais.

Outras técnicas de imagem, como a angiografia por tomografia computadorizada (angio-TC) e a angiografia por ressonância magnética (angio-RM), permitem a visualização dos vasos sanguíneos cerebrais, auxiliando na identificação de possíveis obstruções ou anormalidades que podem contribuir para o desenvolvimento do AVE.

A utilização dessas técnicas de diagnóstico por imagem tem sido fundamental na rápida identificação e na avaliação precisa do AVE. O diagnóstico precoce possibilita a administração imediata de tratamentos específicos, como a terapia de reperfusão, que visa restabelecer o fluxo sanguíneo cerebral e minimizar os danos causados pela falta de oxigênio.

No entanto, é importante ressaltar que o diagnóstico por imagem deve ser complementado por uma avaliação clínica abrangente, levando em consideração os sintomas do paciente, o histórico médico e outros exames complementares. Além disso, o desenvolvimento contínuo das tecnologias de imagem, como a angio-TC e a angio-RM, promete aprimorar ainda mais a detecção e a visualização do AVE, proporcionando informações cada vez mais precisas e detalhadas.

Em suma, as técnicas de diagnóstico por imagem desempenham um papel fundamental na detecção e visualização do AVE. A combinação de TC, RM e técnicas de angiografia oferece uma abordagem abrangente para identificar a presença, a localização e a extensão da lesão cerebrovascular. Com diagnóstico preciso e tratamento imediato, é possível melhorar os resultados clínicos e a qualidade de vida dos pacientes afetados pelo AVE.

REFERÊNCIAS

ABRAMCZUK, Beatriz; VILLELA, Edlaine. A luta contra o AVC no Brasil. **ComCiência**, n. 109, p. 0-0, 2009.

BRANCO, João Paulo et al. Neuroimaging and blood biomarkers in functional prognosis after stroke. **Acta medica portuguesa**, v. 29, n. 11, p. 749-754, 2016.

BUSHONG, Stewart C. **Radiologic science for technologists e-book: physics, biology, and protection**. Elsevier Health Sciences, 2020.

CACHO, Enio Walker Azevedo; DE MELO, Francisco Ricardo Lins Vieira; DE OLIVEIRA, Roberta. Avaliação da recuperação motora de pacientes hemiplégicos através do protocolo de desempenho físico Fugl-Meyer. **Revista Neurociências**, v. 12, n. 2, p. 94-102, 2004.

CORREIA, João Paulo et al. Investigação etiológica do acidente vascular cerebral no adulto jovem. **Medicina Interna**, v. 25, n. 3, p. 213-223, 2018.

CORREIA, João Paulo et al. Investigação etiológica do acidente vascular cerebral no adulto jovem. **Medicina Interna**, v. 25, n. 3, p. 213-223, 2018.

COSTA, F. et al. The Pelotas adult population knowledge about stroke. **J Bras Neurocirurg**, v. 19, n. 1, p. 31-7, 2008.

DA SILVA, Francielle Magalhães Souza; DE OLIVEIRA, Edson Marcos Ferreira. Comparação dos métodos de imagem (Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética) para o diagnóstico de acidente vascular encefálico. **Revista Enfermagem Contemporânea**, v. 6, n. 1, p. 81-89, 2017.

DE MEDEIROS, Candice SP et al. Comprometimento motor e risco de quedas em pacientes pós-acidente vascular encefálico. **Rev. bras. ciênc. mov**, p. 42-49, 2019.

DE OLIVEIRA, Vinícius Duarte Guedes. A REABILITAÇÃO MOTORA COMO FORMA DE RESGATAR A QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES HEMIPLÉGICOS. **Anais da Semana Universitária e Encontro de Iniciação Científica (ISSN: 2316-8226)**, v. 1, n. 1, 2021.

LIMA, M.L. Qualidade de vida de indivíduos com acidente vascular encefálico e de seus cuidadores. [*Dissertação*]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina; 2010. 124p.

LIMA, Maria Jose Melo Ramos et al. Factores asociados al conocimiento de los adultos jóvenes sobre histórico familiar de Accidente Vascular Cerebral. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 24, 2016.

LINHARES, NATIELLE SABRINE CAMPOS et al. REVISÃO LITERÁRIA: FATORES DE RISCOS PREDISPOSTOS DO ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO-AVE. **ANAIIS ELETRÔNICO CIC**, v. 17, n. 1, 2019.

LOBO, Pedro Giovanni Garonce Alves et al. Epidemiologia do acidente vascular cerebral isquêmico no Brasil no ano de 2019, uma análise sob a perspectiva da faixa etária. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 3498-3505, 2021.

LOPES, Leonor et al. O contributo da tomografia computadorizada de perfusão no acidente vascular cerebral. **Acta Médica Portuguesa**, v. 19, n. 6, p. 484-8, 2006.

MENZILCIOGLU, Mehmet Sait; METE, Ahmet; ÜNVERDI, Zeyni. Effectiveness of CT computed tomography perfusion in diagnostics of acute ischemic stroke. **Polish Journal of Radiology**, v. 80, p. 549, 2015.

MONTAÑO, Mary. Tomografia cone beam 3D su aplicación en odontología. **Revista de Actualización Clínica Investiga**, v. 38, p. 1897, 2013

MORAES, Mariana de Almeida et al. Clinical characterization, disability, and mortality in people with strokes during 90 days. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 75, 2021.

MOURÃO, Arnaldo Prata; DE OLIVEIRA, Fernando Amaral. **Fundamentos de radiologia e imagem**. Difusão Editora, 2018.

NETO, Fernando de Paiva Melo et al. Acidente vascular encefálico isquêmico e suas correlações anatomoclínicas. **Editores Associados**, p. 17, 2020.

POMPERMAIER, Charlene et al. Fatores de risco para o acidente vascular cerebral (AVC). **Anuário Pesquisa e Extensão Unoesc Xanxerê**, v. 5, p. e24365-e24365, 2020.

RANGEL, Edja Solange Souza; BELASCO, Angélica Gonçalves Silva; DICCINI, Solange. Qualidade de vida de pacientes com acidente vascular cerebral em reabilitação. **Acta paulista de enfermagem**, v. 26, n. 2, p. 205-212, 2013.

ROLIM, Cristina Lúcia Rocha Cubas; MARTINS, Monica. Qualidade do cuidado ao acidente vascular cerebral isquêmico no SUS. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 11, p. 2106-2116, 2011.

SALES, Beatriz Alves et al. ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO HEMORRAGICO: CASO CLÍNICO MULTIDISCIPLINAR. **Facit Business and Technology Journal**, v. 2, n. 33, 2022.

SCHMIDT, M. H. et al. Acidente vascular cerebral e diferentes limitações: uma análise interdisciplinar. *Arq. Cienc. Saúde UNIPAR, Umuarama*, v. 23, n. 2, p. 139-144, 2019.

SHEN, Jiantong et al. Comparative accuracy of CT perfusion in diagnosing acute ischemic stroke: A systematic review of 27 trials. **PloS one**, v. 12, n. 5, p. e0176622, 2017.

TONIAL, Leonardo. A importância da ressonância magnética no pronto atendimento do acidente vascular cerebral isquêmico agudo em hospitais do Exército Brasileiro. 2020.

WARDANI, Rachmawati et al. Effectivity of nintendo wii as rehabilitation therapy in post stroke patients: A systematic review. **Malang Neurology Journal**, v. 7, n. 1, p. 56-59, 2021.

ZÉTOLA, Viviane H. Flumignan et al. Acidente vascular cerebral em pacientes jovens: análise de 164 casos. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 59, p. 740-745, 2001.