



MATHEUS AUGUSTO PINTO KITAMURA

**AVALIAÇÃO ANATÔMICA DA CIRCULAÇÃO DOS SEIOS
VENOSOS CRANIANOS EM 100 ANGIOGRAFIAS
CEREBRAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre.

Área de concentração: Neurociências

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Moraes Valença

Co-orientador: Prof. Dr. Laécio Leitão Batista

Recife

2014

Ficha catalográfica elaborada pela
Bibliotecária: Mônica Uchôa, CRB4-1010

O48c Kitamura, Matheus Augusto Pinto

Avaliação anatômica da circulação dos seios venosos
cranianos em 100 angiografias cerebrais / Matheus Augusto Pinto
Kitamura. – Recife: O autor, 2014.

88 f.: il.; tab.; 30 cm.

Orientador: Marcelo Moraes Valença
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de
Pernambuco,
CCS, Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências
do Comportamento, 2014.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Seios venosos cranianos. 2. Angiografia cebral. 3.
Anatomia. 4. Angiografia. I. Valença, Marcelo (Orientador). II Título.

610 CDD (23. ed.)

UFPE (CCS2014/029)

MATHEUS AUGUSTO PINTO KITAMURA
AVALIAÇÃO ANATÔMICA DA CIRCULAÇÃO VENOSA SINUSAL
CRANIANA EM 100 ANGIOGRAFIAS CEREBRAIS EM HUMANOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Neurocirurgia.

Aprovado em: 28/03/2014.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. MARCELO MORAES VALENÇA
(Orientador -Presidente)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. MAURÍS MARQUES DE ALMEIDA HOLANDA
(Examinador Externo)
Universidade Federal da Paraíba

Prof. Dr. LAÉCIO LEITÃO BATISTA
(Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco



Reitor

Prof. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

Vice-Reitor

Prof. Sílvio Romero de Barros Marques

Pró-Reitor para Assuntos de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof. Francisco de Souza Ramos

Centro de Ciências da Saúde

Diretor

Prof. Nicodemos Teles de Pontes Filho

Hospital das Clínicas

Diretor Superintendente

Prof. Frederico Jorge Ribeiro

Departamento de Neuropsiquiatria

Chefe

Prof. José Francisco de Albuquerque

Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento

Coordenador

Prof. Marcelo Moraes Valença

Vice-Coordenador

Prof. Sandra Lopes de Souza

Corpo Docente

Prof^ª. Ângela Amâncio dos Santos

Prof^ª. Ana Elisa Toscano

Prof. Amaury Cantililino

Prof^ª. Belmira Lara da Silveira Andrade da Costa

Prof^ª. Cláudia Jacques Lagranha

Prof. Everton Botelho Sougey

Prof. Gilson Edmar Gonçalves e Silva

Prof. Hilton Justino da Silva

Prof. Hildo Rocha Cirne de Azevedo Filho

Prof. Hugo André de Lima Martins

Prof. João Ricardo Mendes de Oliveira

Prof. João Henrique da Costa Silva

Prof^ª. Kátia Karina do Monte Silva

Prof^ª. Luciana Patrícia A. de Andrade Valença

Prof. Lúcio Vilar Rabelo Filho

Prof. Luiz Ataíde Junior

Prof. Marcelo Moraes Valença

Prof. Marcelo Cairrão Araújo Rodrigues

Prof^ª. Maria Lúcia de Bustamante Simas

Prof^ª. Maria Lúcia Gurgel da Costa

Prof. Murilo Costa Lima

Prof. Otávio Gomes Lins

Prof. Othon Coelho Bastos Filho

Prof^ª. Paula Rejane Bezerra Diniz

Prof. Pedro Augusto Sampaio Rocha Filho

Prof. Raul Manhães de Castro

Prof^ª. Rosana Christine C. Ximenes

Prof^ª. Sandra Lopes de Souza

Prof^ª. Sílvia Regina de Arruda Moraes



Dedico a toda minha família:

A minha amada esposa ***Bruna*** e meu amado filho
Matheus, pela repartição de momentos de
felicidade e pelo apoio e suporte incondicional e
incansável em momentos de dificuldade.

Aos meus pais ***Takashi*** e ***Zelia***, e meu irmão
Marco, pelo exemplo de responsabilidade,
caráter, bondade, pelos conselhos, pela condição
de utilizar o meu potencial, e por me ensinar o
que a palavra família significa.

AGRADECIMENTOS

Agradecer significa reconhecer e reverenciar aqueles que ajudaram a tornar possível minha formação profissional e de caráter durante essa longa caminhada repleta de sacrifício e responsabilidade.

Agradeço ao meu amigo e colega de pós-graduação **Leonardo**, que percorreu comigo lado a lado essa longa jornada rumo à mais uma realização profissional.

Agradeço a meu orientador, **Prof. Marcelo Valença**, e co-orientador, **Prof. Laécio Leitão**, pela dedicação ao ensino e pelos ensinamentos prestados, com apoio persistente e paciência diante das dificuldades enfrentadas.

Agradeço a todos os **professores** e **alunos** da pós-graduação, por facilitarem a difícil jornada para a aquisição de conhecimento e iluminação, com dedicação e companheirismo.

Agradeço aos **pacientes** que confiam sua vida e sua saúde aos profissionais e contribuem para que os médicos sejam cada vez mais exigentes com seu aprendizado profissional.

Matheus Kitamura

“É muito melhor lançar-se em busca de conquistas grandiosas, mesmo expondo-se ao fracasso, do que alinhar-se com os pobres de espírito, que nem gozam muito nem sofrem muito, porque vivem numa penumbra cinzenta, onde não conhecem nem vitória, nem derrota.”

(Theodore Roosevelt)

RESUMO

Kitamura AMP. Avaliação Anatômica da Circulação dos Seios Venosos Cranianos em 100 Angiografias Cerebrais. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Pernambuco; 2014. 83 p.

Introdução: O entendimento da anatomia dos seios venosos durais cranianos é fundamental na neurocirurgia e neurologia, incluindo prevenção de complicações.

Objetivo: O objetivo do estudo foi realizar uma análise angiográfica dos seios venosos durais cranianos, ressaltando características morfológicas e associações angiográficas, com ênfase na dominância dos seios durais.

Métodos: Foram obtidos 100 exames de angiografia cerebral em centros de referência. Os dados foram analisados de forma descritiva e através de testes de associação. O nível de significância considerado foi 5% ($p=0,05$).

Resultados: A média de idade foi 56,3 anos (22 a 89 anos). A distribuição de sexo foi 62% feminino e 38% masculino. O motivo mais frequente do exame foi suspeita de aneurisma cerebral (38%). O seio transversal (ST) teve medição média de 6,4 mm à direita e 5,4 mm à esquerda. O seio sigmóide (SS) teve medição média de 6,5 mm à direita e 5,3 mm à esquerda. A Veia Jugular Interna (VJI) teve medição média de 9,1 mm à direita e 7,4 mm à esquerda. O ST teve dominância à direita em 36% dos casos, à esquerda em 14% e foi simétrico em 50%. O SS teve dominância à direita em 35% dos casos, à esquerda em 15% e foi simétrico em 50% dos casos. A VJI teve dominância à direita em 33% dos casos, à esquerda em 11% e foi simétrica em 56%. A divisão do Seio Sagital Superior (SSS) foi parassagital direita em 34% dos casos, parassagital esquerda em 12% dos casos e sagital em 54% dos casos. Não houve significância estatística na relação entre idade ou sexo e dominância de seio venoso dural. A presença de divisão do SSS parassagital direita foi associado com dominância à direita do ST, SS, e VJI, com riscos relativos igual a 6,79 ($p<0,0001$), 3,72 ($p<0,0001$) e 5,18 ($p<0,0001$), respectivamente. A presença de divisão do SSS parassagital esquerda foi associado com dominância à esquerda do ST, SS e VJI, com riscos relativos igual a 9,79 ($p<0,0001$), 5,39 ($p=0,0014$) e 4,19 ($p=0,0255$), respectivamente. O bulbo da VJI foi simétrico em 70% dos casos e assimétrico em 30%. O Seio Occipital Marginal foi presente em 18% dos casos. A Veia Mastoidea direita esteve presente em 29% e a veia mastoidea esquerda em 22%. O Plexo Venoso Suboccipital foi presente em 58%.

Conclusão: Existe padrão de dominância dos seios durais cranianos encontrados neste estudo, compatíveis com parte da literatura. Dados epidemiológicos, como idade e sexo, não influenciaram neste padrão. Certos achados angiográficos, como a divisão do seio sagital superior, apresentaram associação com o padrão de dominância dos principais seios venosos durais cranianos.

PALAVRAS-CHAVES: Seios venosos cranianos, Angiografia cerebral, Anatomia

ABSTRACT

Kitamura AMP. Anatomic evaluation of the cranial venous sinuses circulation in 100 cerebral angiographies. [Dissertation MD]. Federal University Pernambuco; 2014. 83 p.

Introduction: The understanding of the cranial venous sinus anatomy is essential in neurosurgery and neurology, avoiding complications.

Objective: The objective was to do an angiographic analysis of the cranial venous sinuses, emphasizing morphological and angiographic characteristics, with focus on cranial venous sinus dominance.

Methods: Data of 100 cerebral angiographies in important centers was obtained. Data was analyzed descriptively and by association tests. The level of significance was 5% ($p = 0.05$).

Results: The mean age was 56.3 years (22 to 89 years). The gender distribution was 62% female and 38% male. The most common reason for the exam was cerebral aneurysm suspicion (38%). The transverse sinus (TS) had an average measurement of 6.4 mm at right side and 5.4 mm at left side. The sigmoid sinus (SS) had an average measurement of 6.5 mm at right side and 5.3 mm at left side. The Internal Jugular Vein (IJV) had an average measurement of 9.1 mm at right side and 7.4 mm at left side. The TS had right dominance in 36% of cases, left in 14% and was symmetrical in 50%. The sigmoid sinus SS had right dominance in 35% of cases, left in 15% and was symmetrical in 50% of cases. The internal jugular vein IJV had right dominance in 33% of cases, left in 11% and was symmetrical in 56%. The division of the superior sagittal sinus (SSS) was parasagittal right in 34% of cases, parasagittal left in 12% of cases and sagittal in 54% of cases. There was no statistically significant relationship between age or gender and cranial venous sinus dominance. The presence of the SSS division parasagittal right was associated with dominance of the right ST, SS and IJV, with relative risks equal to 6.79 ($p < 0.0001$), 3.72 ($p < 0.0001$) and 5.18 ($p < 0.0001$), respectively. The presence of the SSS division parasagittal left was associated with dominance on the left ST, SS and IJV, with relative risks equal to 9.79 ($p < 0.0001$), 5.39 ($p = 0.0014$) and 4.19 ($p = 0.0255$), respectively. The bulb of the IJV vein was symmetrical in 70% of cases and asymmetrical in 30%. The occipitomarginal sinus was present in 18% of cases. The right mastoid vein was present in 29% and the left mastoid vein in 22%. The suboccipital venous plexus was present in 58%.

Conclusion: Dominance pattern of cranial venous sinuses was found in this study, consistent with part of the literature. Epidemiological data, such as age and gender did not influence this pattern. Some angiographic findings, such as division of superior sagittal sinus, were associated with the pattern of dominance of the major cranial venous sinuses.

KEYWORDS: Cranial venous sinuses, Cerebral angiography, Anatomy

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.	Diagrama dos seios durais.....	16
Figura 2.	Paciente 18, fase venosa de angiografia digital. Granulação aracnoide visível (seta) em seio transverso direito (STD).....	18
Figura 3.	Paciente 12, fase venosa de angiografia digital. Seio sagital superior	20
Figura 4.	Fase venosa de angiografia cerebral. Área não contrastada dentro do SSS.....	21
Figura 5	Paciente 4, fase venosa de angiografia digital. O seio sagital inferior	22
Figura 6	Paciente 4, fase venosa de angiografia digital. O seio reto.....	23
Figura 7	Paciente 28, fase venosa da angiografia digital. Confluência dos seios (Tórcula Herophili).....	24
Figura 8	A) Paciente 98, fase venosa de angiografia cerebral. Seio occipital marginal (setas); B) Paciente do sexo feminino, 10 meses de idade, retardo de desenvolvimento. Apresenta trombose bilateral dos seios transversos (cabeças de seta) e malformação arteriovenosa (MAV) occipital com drenagem pelo seio occipital marginal persistente (cortesia Dr. Laécio Leitão).....	25
Figura 9	Paciente 8, fase venosa de angiografia cerebral. Veia mastoidea direita (setas).....	27
Figura 10	Paciente 32, fase venosa de angiografia cerebral. Seio transverso (setas grandes) e seios sigmoides.....	28
Figura 11	Padrões dos Seios Transverso e Sigmoides (copiado de Shima T e cols).....	30
Figura 12	Seios venosos basais em perfil (A) e AP (B).....	31
Figura 13	Paciente 32, fase venosa da angiografia digital. Veia jugular interna (setas) e bulbo da veia jugular interna.....	33
Figura 14	A) Veias emissárias e defeitos cranianos (<i>sinus pericranii</i>) (seta); B) <i>Sinus pericranii</i> da torcula/seio transverso (setas longas) e estenose do seio transverso proximal e a veia jugular interna direita.....	34
Figura 15	Trombose do seio transverso direito (seta) (paciente excluído).....	35
Figura 16	Angiografia cerebral diagnóstica.....	40

Figura 17	Metodologia de análise das imagens.....	42
Figura 18	Metodologia de análise do bulbo da veia jugular interna.....	43
Figura 19	Padrões de dominância do ST, SS e VJI.....	46
Figura 20	Paciente 12, fase venosa de angiografia digital. Seio sagital superior (setas) e ponto de divisão do seio sagital superior.....	47
Figura 21	Paciente 40, fase venosa de angiografia digital, visão frontal. Ponto de divisão do seio sagital superior em posição parassagital esquerda, com padrão de dominância à esquerda do seio transverso, seio sigmoide e veia jugular interna.....	49
Figura 22	Paciente 79, fase venosa de angiografia cerebral. Linhas mostrando BJD mais alto que o contralateral. BJD= Bulbo jugular direito; BJE= Bulbo jugular esquerdo.....	50
Figura 23	Paciente 98, fase venosa de angiografia cerebral. Seio occipital marginal.....	51
Figura 24	Paciente 8, fase venosa de angiografia cerebral. Veia Mastoidea direita (setas).....	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BJD	bulbo jugular direito
BJE	bulbo jugular esquerdo
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CEPE	Conselho de Ética em Pesquisa
D/E	direita/esquerda
DSSS	divisão do seio sagital superior
LM	linha média
MAV	malformações arteriovenosa
SC	seios cavernosos
SEP	seio esfenoparietal
SOM	seio occipital marginal
SPI	seios petrosos inferiores
SPS	petrosos superiores
SR	seio reto
SS	seio sigmoide
SSD	seio sigmoide direito
SSE	seio sigmoide esquerdo
SSI	seio sagital inferior
SSS	seio sagital superior
ST	seio transverso
STD	seio transverso direito
STE	seio transverso esquerdo
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
VJI	veia jugular interna
VJID	veia jugular interna direita
VJIE	veia jugular interna esquerda

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	14
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	15
3. OBJETIVOS.....	36
3.1 Objetivo geral.....	36
3.2 Objetivos específicos.....	36
4. MÉTODOS.....	37
4.1 Local do estudo.....	37
4.2 Período do estudo.....	37
4.3 Desenho do estudo.....	37
4.4 Características da amostra.....	37
4.5 Técnica de exame (angiografia digital cerebral).....	38
4.6 Análise das imagens.....	41
4.7 Variáveis analisadas.....	43
4.8 Análise dos dados.....	43
4.9 Aplicativos utilizados.....	44
4.10 Aspectos éticos.....	44
5. RESULTADOS.....	45
5.1 Dados epidemiológicos.....	45
5.2 Dominância dos seios venosos cranianos.....	45
5.3 Achados adicionais.....	50
6. DISCUSSÃO.....	52
7. CONCLUSÕES.....	54
REFERÊNCIAS.....	55
APÊNDICES.....	59
APÊNDICE A – Artigo Original.....	59
APÊNDICE B – Banco de dados da pesquisa.....	74
APÊNDICE C – Termo de compromisso de anonimato.....	76
ANEXOS.....	77
ANEXO A – Dissertação e Tese: regulamento da defesa e normas de apresentação. Programa de Pós-Graduação do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.....	77

ANEXO B – Ficha de coleta de dados da pesquisa.....	84
ANEXO C – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos.....	85



1 APRESENTAÇÃO

A anatomia vascular cérvico-craniana envolve o conhecimento das artérias, veias e linfáticos. Na programação das cirurgias cranianas no tratamento de tumores, realização de biópsia, introdução de eletrodos, ressecção de malformações congênitas, entre outros, o entendimento da anatomia venosa é fundamental, permitindo definir o acesso cirúrgico, e prevenindo complicações vasculares venosas, por sua manipulação inadequada.¹⁻⁷

O sistema venoso cerebral compreende as veias corticais e seios durais. Nas fossas média e posterior, as veias corticais drenam em direção aos seios durais, atingindo o coração pelas veias jugulares interna, externa e plexo venoso suboccipital. Na fossa anterior craniana não existem seios durais e o cérebro drena diretamente as veias corticais de longo trajeto, desembocando num seio dural mais distante (fossas média ou posterior), no seio sagital superior ou nos plexos coletores da base do crânio (pterigoideo, petroso inferior, etc).^{5,8-12}

Sabe-se que as veias cerebrais estão em balanço hemodinâmico entre si, ou seja, na presença de uma determinada veia dominante (de maior calibre e maior território de drenagem), sua potencial via colateral será de menor calibre (drenando um menor território) e vice-versa.^{6,8,9,13-15}

Neste estudo, analisamos a circulação venosa dos seios durais cranianos, através da angiografia cerebral, ressaltando características morfológicas, as doenças associadas, enfatizando o padrão da drenagem venosa numa série de pacientes de nossa região.

O conhecimento da anatomia venosa craniana é fundamental no planejamento de cirurgias cranianas. A antecipação de um possível padrão de drenagem cerebral pode evitar injúrias temporárias ou definitivas no pós-operatório, bem como hemorragias catastróficas no intraoperatório devido a uma inesperada lesão venosa.

Ainda, a neurointervenção endovascular venosa tem se firmado como tratamento de primeira linha em doenças complexas como a fístula arteriovenosa dural.

Para nosso conhecimento, e após exaustiva revisão bibliográfica da literatura, atualmente não existe um estudo regional sobre parâmetros angiográficos dos seios venosos cranianos. Esperamos com este estudo apresentar uma contribuição para a literatura neurocirúrgica e neurorradiológica nesse tema.



2 REVISÃO DA LITERATURA

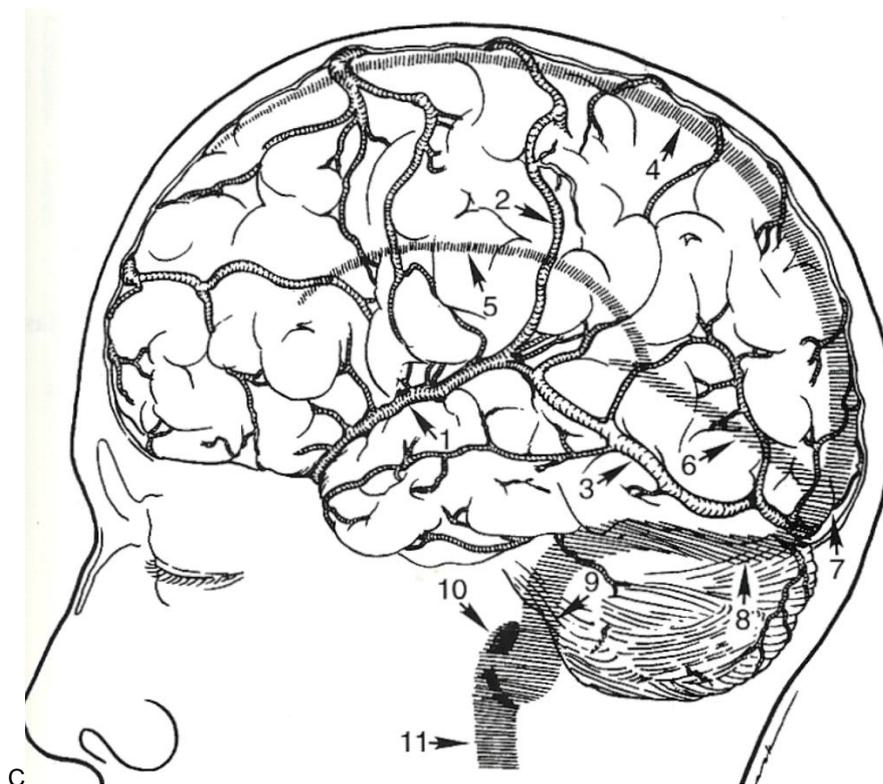
Os seios venosos durais cranianos são canais revestidos por endotélio localizados entre as camadas periosteal (externa) e meníngea (interna) da dura-máter. As paredes dos seios durais são compostas por dura-máter fibrosa firme que não se colapsa quando cortada (Figura 1A).⁸ Os seios durais não possuem válvulas e suas paredes são desprovidas de tecido muscular. Ocasionalmente pequenos depósitos de gordura podem ser identificados no interior das paredes dos seios durais.¹⁶ A maioria possui estrutura trabeculada complexa entrecruzada por numerosas trabéculas, cordões e pontes.¹⁷

Os seios durais coletam sangue das veias cerebrais superficiais e profundas, das meninges e do calvarium e formam a principal via de drenagem da cavidade craniana.¹⁵

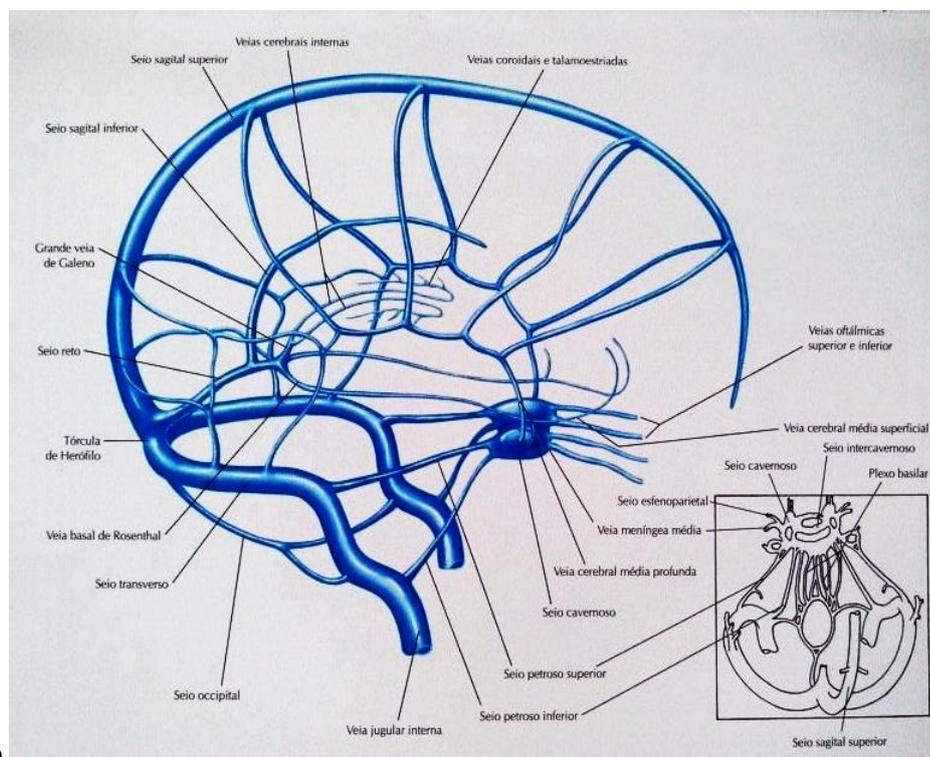
Por intermédio de uma rede de veias emissárias que passam diretamente pela calota craniana e pelos forames basais, os seios durais se comunicam com o sistema venoso extracraniano. Essas intercomunicações podem fornecer uma via potencial importante para drenagem venosa colateral no caso de oclusão venosa cerebral (Figura 1B).¹⁸

Vilosidades aracnoides (granulações de Pacchioni) se projetam no interior do assoalho e das paredes de lagos venosos (ou lacunas) contidos na dura-máter adjacente e no interior dos seios (Figuras 1 e 2).¹⁸ Estas estruturas podem ser bastante proeminentes, chamadas granulações aracnoides gigantes (variação normal), não devendo ser confundidas com trombos.^{10,19-21}

Os principais seios venosos durais são os seios sagital superior e inferior, os seios cavernoso e intercavernoso, os seios petrosos superior e inferior, o seio occipital, o seio reto, o seio transversal e o seio sigmoide (Figura 1C), estes dois últimos formando o seio lateral.⁹



C



D

(continuação). **C:** Principais seios durais (1- Veia cerebral média superficial; 2- Veia de Trolard; 3- Veia de Labbé; 4- Seio sagital superior; 5- Seio sagital inferior; 6- Seio reto; 7- Tórcula Herophili; 8- Seio transversal; 9- Seio sigmoide; 10- Bulbo jugular; 11- Veia jugular interna); **D:** Ilustração esquemática do sistema venoso intracraniano.

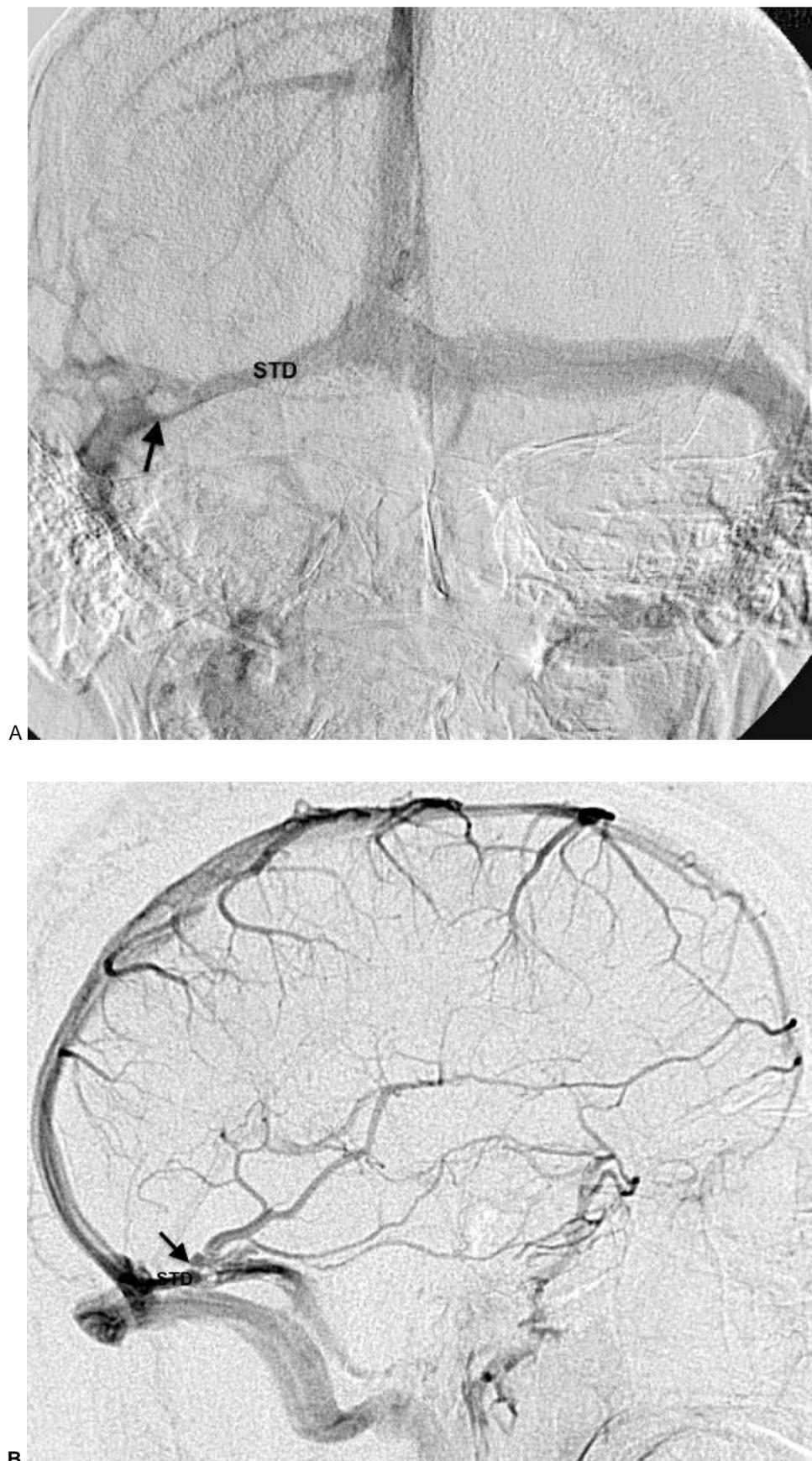


Figura 2. Paciente 18, fase venosa de angiografia digital. Granulação aracnoide visível (seta) em seio transverso direito (STD). A: visão frontal; B: visão lateral



O seio sagital superior (SSS) (Figura 3) se origina logo atrás dos seios paranasais frontais, próximo a crista galli e aumenta progressivamente de calibre ao continuar posteriormente numa depressão médio-sagital rasa da tábua interna da calota craniana, coletando numerosas veias parassagittais.^{14,22} Habitualmente, drena na linha média na protuberância occipital interna através de uma confluência venosa plexiforme complexa, chamada tórula Herophili (confluência dos seios), que conecta o seio sagital superior, os seios transversos, o seio reto e o seio occipital marginal (quando presente).²²

O SSS drena a parte anterior da superfície inferior do lobo frontal e porções superiores das superfícies lateral e medial dos lobos frontal, parietal e occipital.^{11, 23,24} Ele pode se comunicar com as veias da cavidade nasal através das veias facial e nasal.^{13,15}

Ocasionalmente ocorre uma ausência da parte anterior do SSS (variação normal) e este é formado mais posteriormente pela união de várias veias de drenagem cortical superiores proeminentes, como a veia frontal e a veia de Trolard.¹⁵ Isto pode influenciar o planejamento cirúrgico do lobo frontal, assim como punções ventriculares.

O SSS pode desembocar desviado da linha média, com trajeto inferiormente ao longo do osso occipital, onde continua-se como seio transverso. Na presença de um seio transverso hipoplásico/ausente, o SSS desemboca na tórula em posição parassagittal no seio transverso do lado oposto, provavelmente por uma acomodação de fluxo.¹⁴ Excepcionalmente, a disposição anatômica acima pode ser extrema e o seio reto continuar-se diretamente como o seio transverso no osso occipital, podendo haver hipoplasia da tórula de Herophili.¹⁵

O SSS pode apresentar uma fenestração alta (fenda).¹⁵ É muito importante o reconhecimento de um compartimento em um seio venoso dural, por exemplo, no tratamento de fístula arteriovenosa dural por cateterismo seletivo de um dos canais da fenestração, preservando o outro e mantendo a drenagem venosa cerebral adequada (Figura 4).²⁵

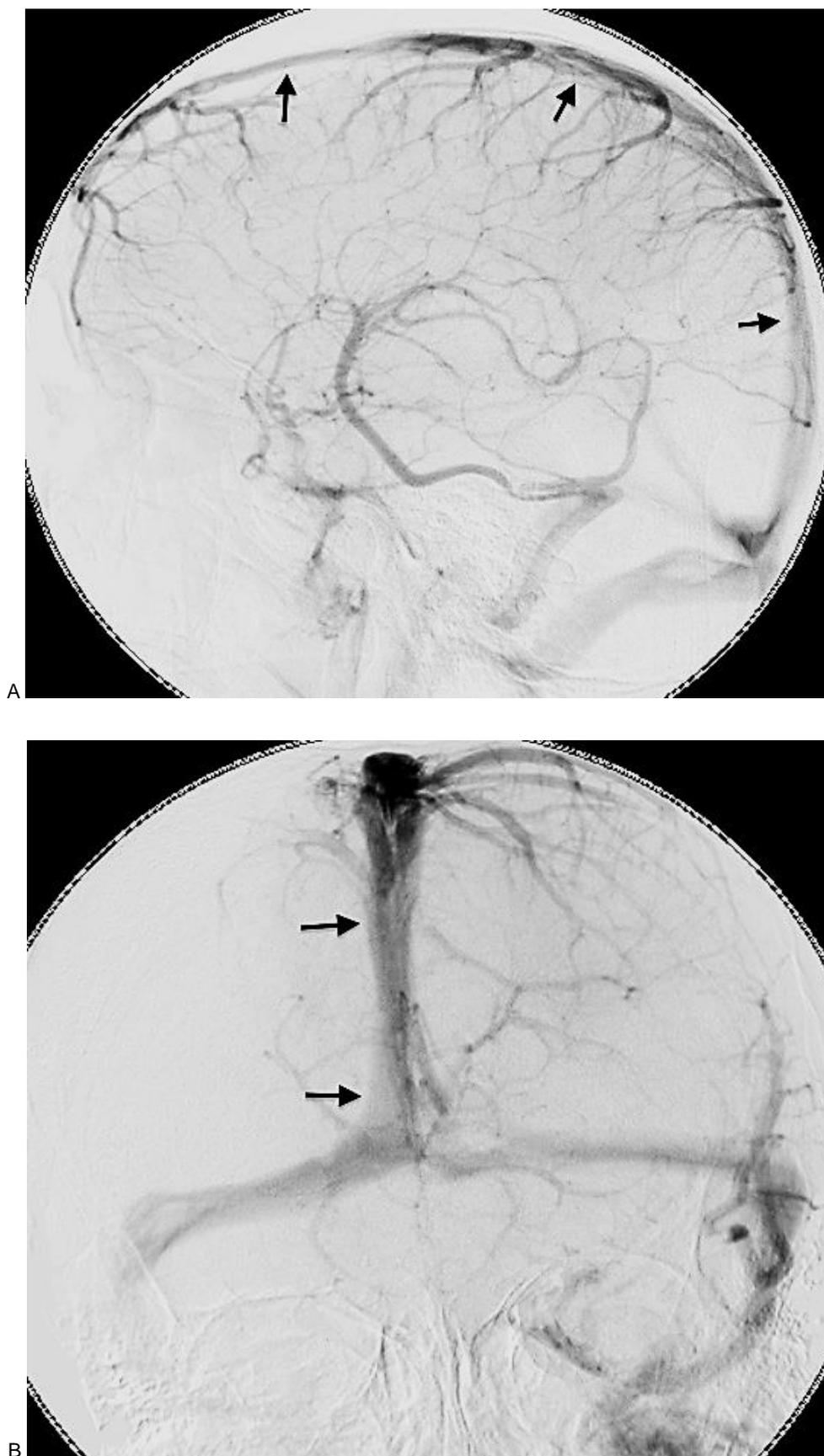


Figura 3. Paciente 12, fase venosa de angiografia digital. Seio sagital superior (setas)
A: Visão lateral; B: Visão frontal.

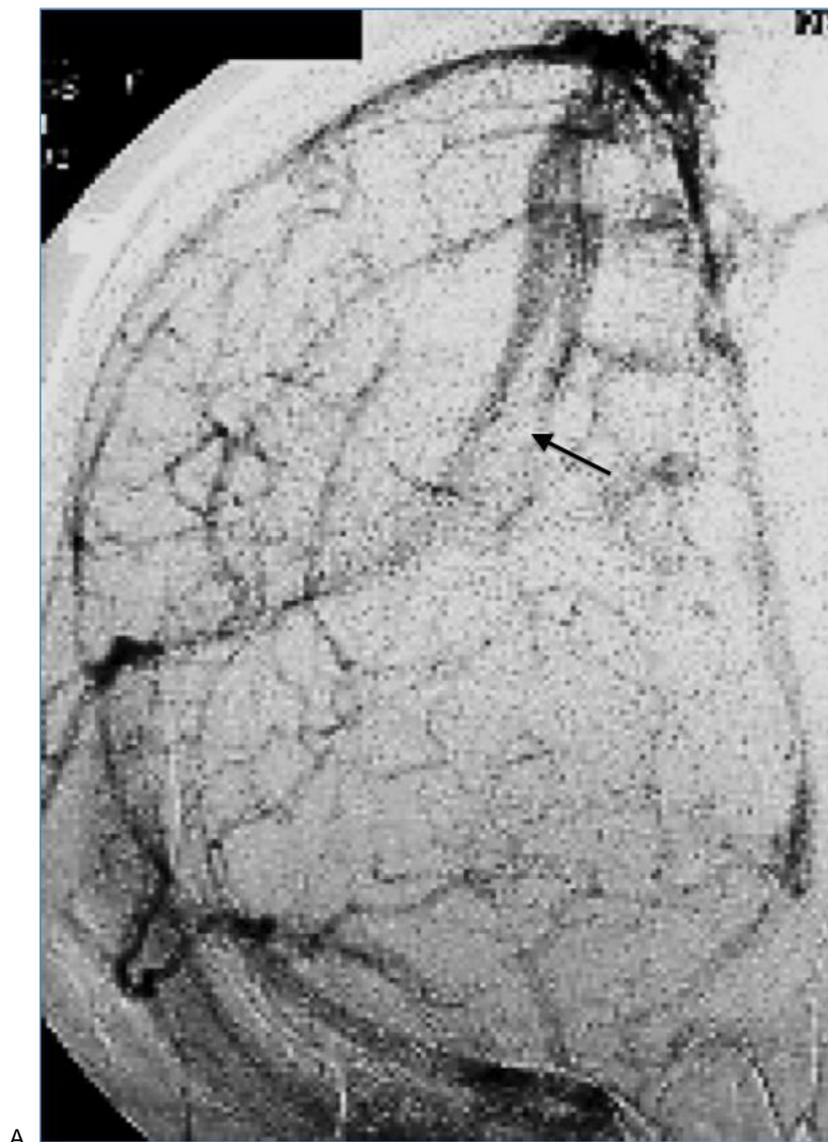


Figura 4. Fase venosa de angiografia cerebral (retirado de Piske²⁵, 2005). Área não contrastada dentro do SSS (seta).

O seio sagital inferior (SSI) é um canal relativamente pequeno que corre posteriormente na margem inferior livre da foixe do cérebro. Começa na junção dos terços anterior e médio da foixe, do corpo caloso, do cíngulo e da parte medial dos hemisférios cerebrais, e termina no apex falcotentorial, unindo-se com a veia de Galeno para formar o seio reto (Figura 5).¹⁵ O SSS pode se comunicar com o SSI através de um canal venoso no interior da foixe.²⁴

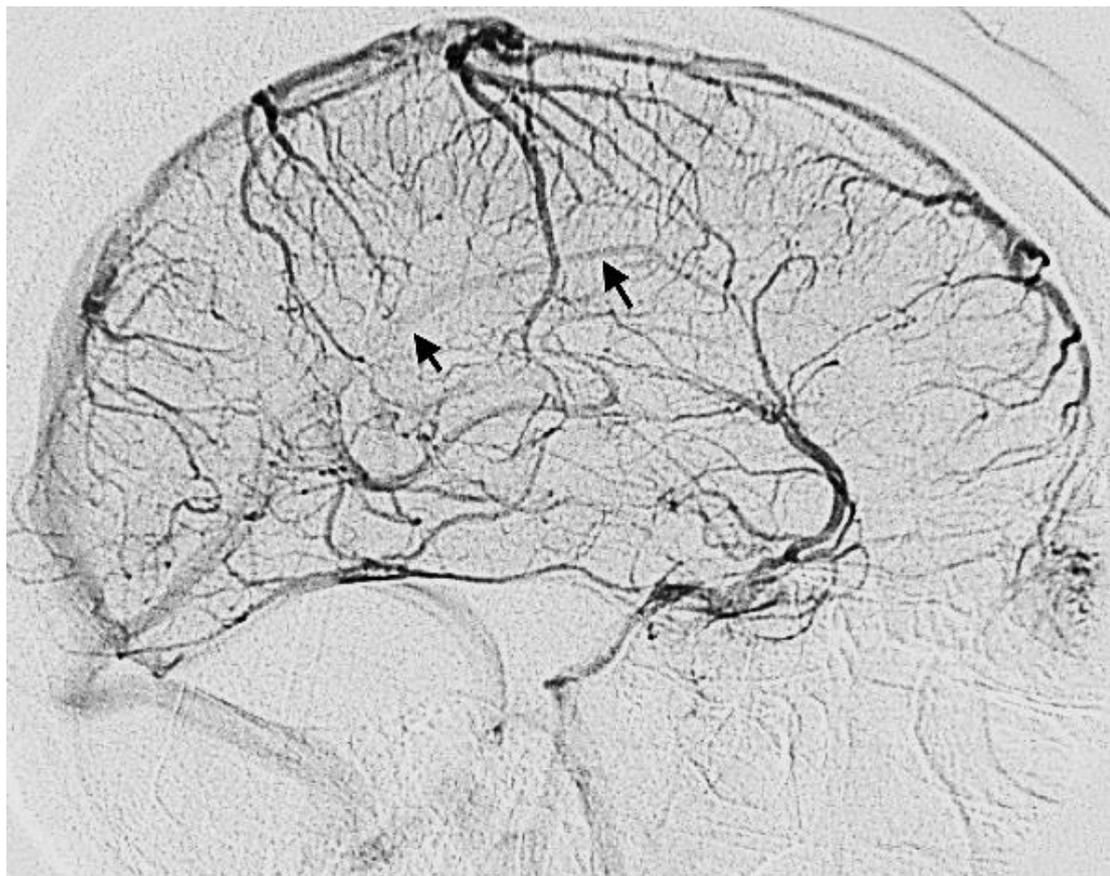


Figura 5. Paciente 4, fase venosa de angiografia digital. O seio sagital inferior (setas).

O seio reto (SR) (Figura 6) é formado pela confluência do SSI e da veia de Galeno, atrás do esplênio do corpo caloso e corre posterior e inferiormente no interior da confluência da foice do cérebro e do tentório cerebelar. Recebe veias vermianas, tributárias hemisféricas e canais venosos tentoriais (inconstantes). Termina na protuberância occipital interna, na confluência dos seios.^{15,24}

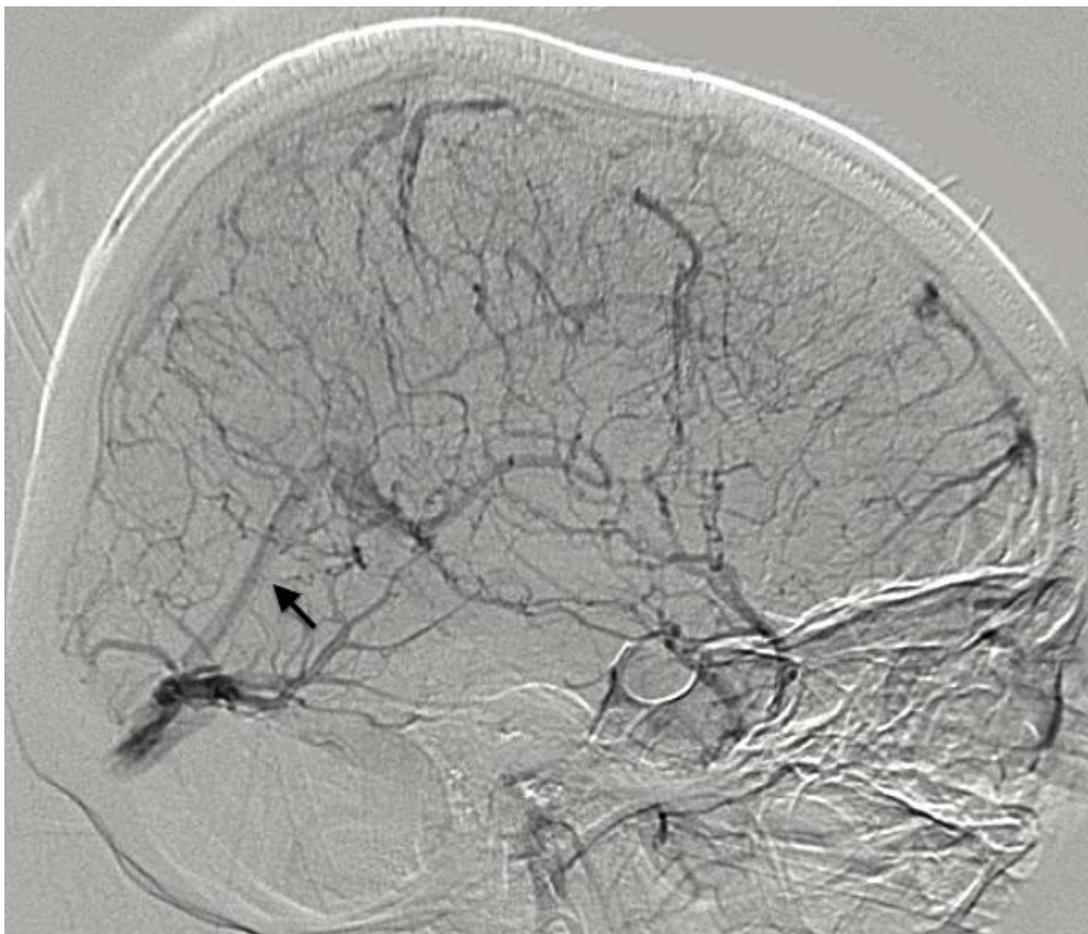


Figura 6. Paciente 4, fase venosa de angiografia digital. O seio reto (seta).

A tórcula Herophili (confluência dos seios) (Figura 7) é formada pela união do SSS, SR, seios transversos e seio occipital marginal. Costuma ser assimétrica e mostra numerosas variações e suas tributárias são variáveis. Alguns autores^{26,27} verificaram que a confluência geralmente desvia-se para direita mais comumente que a esquerda.

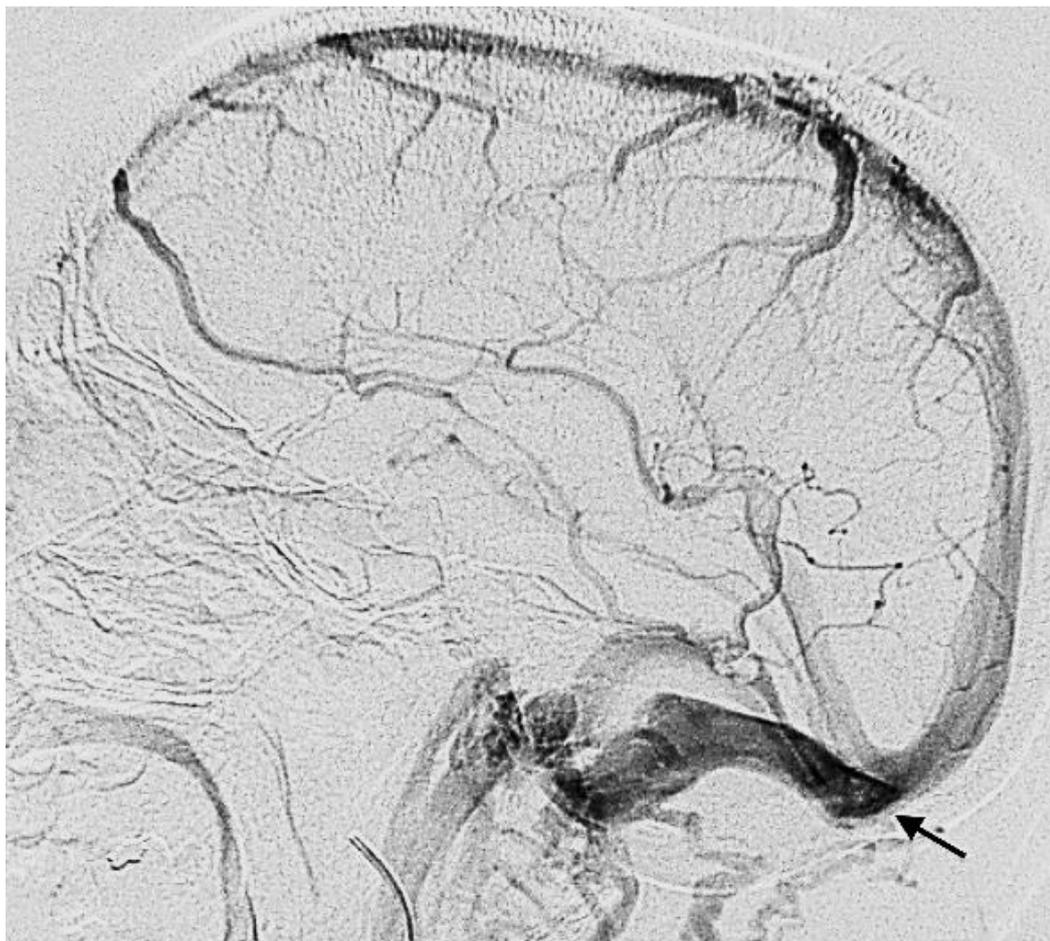


Figura 7. Paciente 28, fase venosa da angiografia digital. Confluência dos seios (Tórcula Herophili) (seta).

O seio occipital marginal (SOM) persistente (Figura 8) começa na margem posterior do forame magno e passa superiormente na direção da tórcula. Comunica-se com a veia jugular interna, com o plexo venoso vertebral e com o plexo venoso clival, através de múltiplos pequenos canais.²⁸ Apresenta-se como uma importante drenagem para o seio reto ou seio sagital superior em alguns casos. Raramente, o SOM é a única via de drenagem cerebral, diante da aplasia ou trombose dos seios transversos (Figura 8B).

Conhecer o SOM é fundamental na estratégia neurocirúrgica do fossa posterior,²⁹ uma vez que sua injúria inadvertida pode determinar uma hemorragia importante.

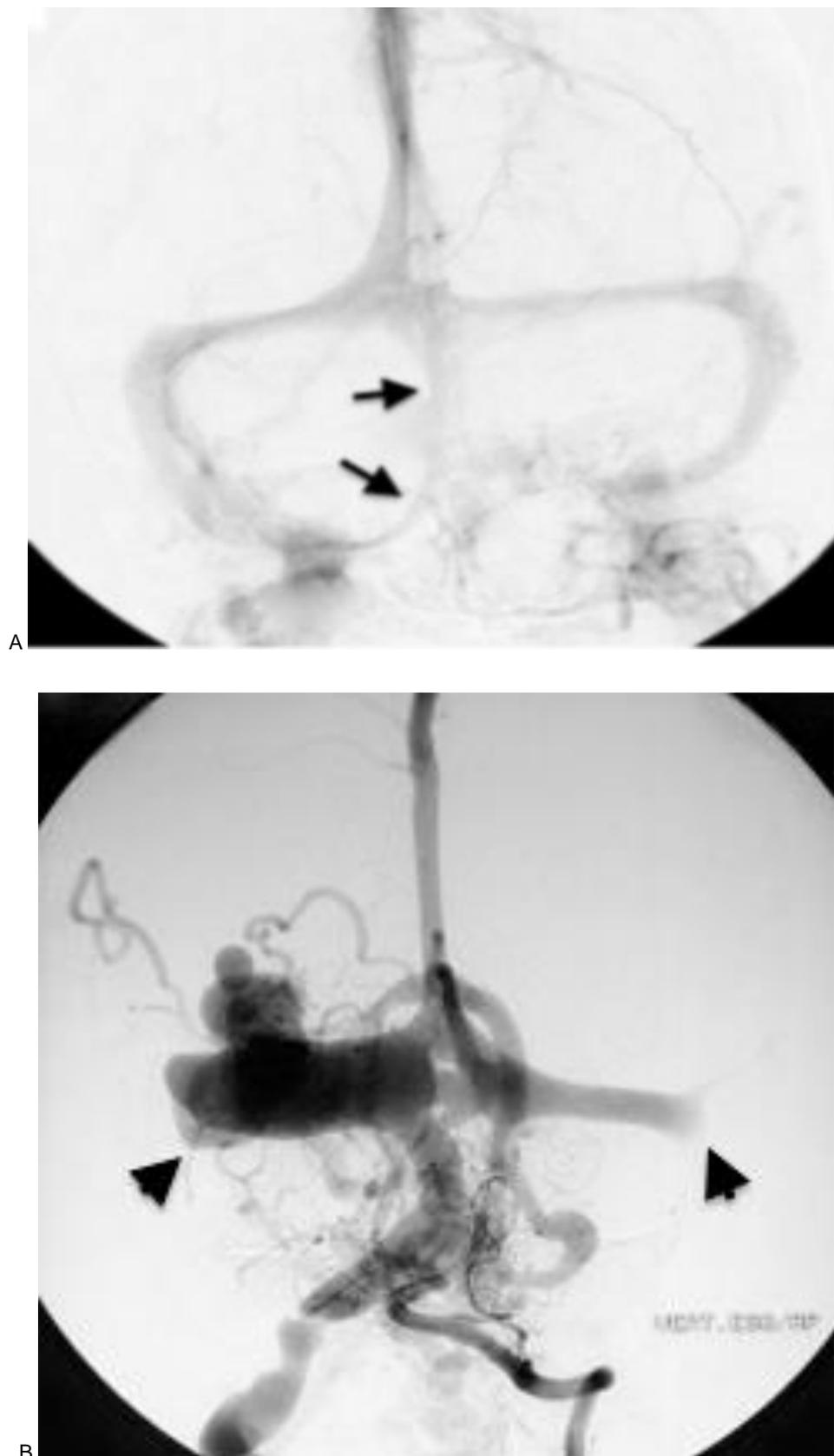


Figura 8. A) Paciente 98, fase venosa de angiografia cerebral. Seio occipital marginal (setas); B) Paciente do sexo feminino, 10 meses de idade, retardo de desenvolvimento. Apresenta trombose bilateral dos seios transversos (cabeças de seta) e malformação arteriovenosa (MAV) occipital com drenagem pelo seio occipital marginal persistente (cortesia Dr. Laécio Leitão).



O seio transversal (ST) (Figura 9), está contido no interior das conexões das folhas do tentório com o crânio.²⁴ Começa na protuberância occipital interna e se curvam anterior e lateralmente até a parte petrosa do osso temporal, onde recebe o seio petroso superior. A partir desse ponto, dirige-se inferiormente, continuando-se como seio sigmoide.^{15,30} Recebem sangue venoso do seio sagital superior e do seio reto e, ao longo de seu trajeto, quase sempre recebe tributários venosos provenientes do cerebelo, das superfícies inferiores e laterais dos lobos temporal e occipital e do tentório cerebelar. Recebe a veia anastomótica cortical de Labbé quando presente. Se comunicam com as veias extracranianas por intermédio das veias emissária mastoideas (Figura 9).^{14,15}

Ausência ou hipoplasia isolada de parte ou de todo um seio transversal pode ser frequente (variação normal). Pode ser distinguido de oclusão do seio pela ausência de dilatação de veias colaterais e pela ausência de hemorragia parenquimatosa associada.¹⁵

O seio sigmoide (SS) (Figura 10) representa a continuação anterior e inferior dos seio transversal. Após apresentar uma leve curva em forma de S, posteriormente à porção petrosa do osso temporal, o SS alcança o forame jugular, desembocando no bulbo (ou golfo) da veia jugular interna. O seio lateral é formado pela junção do ST e SSe em cada lado.^{15,30}

Em relação à dominância do ST e SS, os dados da literatura são bastante variáveis, mas mostram uma maior porcentagem de casos, quando dominantes, à direita.^{1-3,5,27,31}

Shima e cols²⁷, em um estudo angiográfico, avaliando 253 angiografias cerebrais, mostraram dominância do seio lateral à direita como sendo o padrão mais frequente, seguido pelo padrão simétrico e à esquerda (Figura 11). Utilizaram critérios de classificação em relação à dominância semelhantes ao presente estudo.

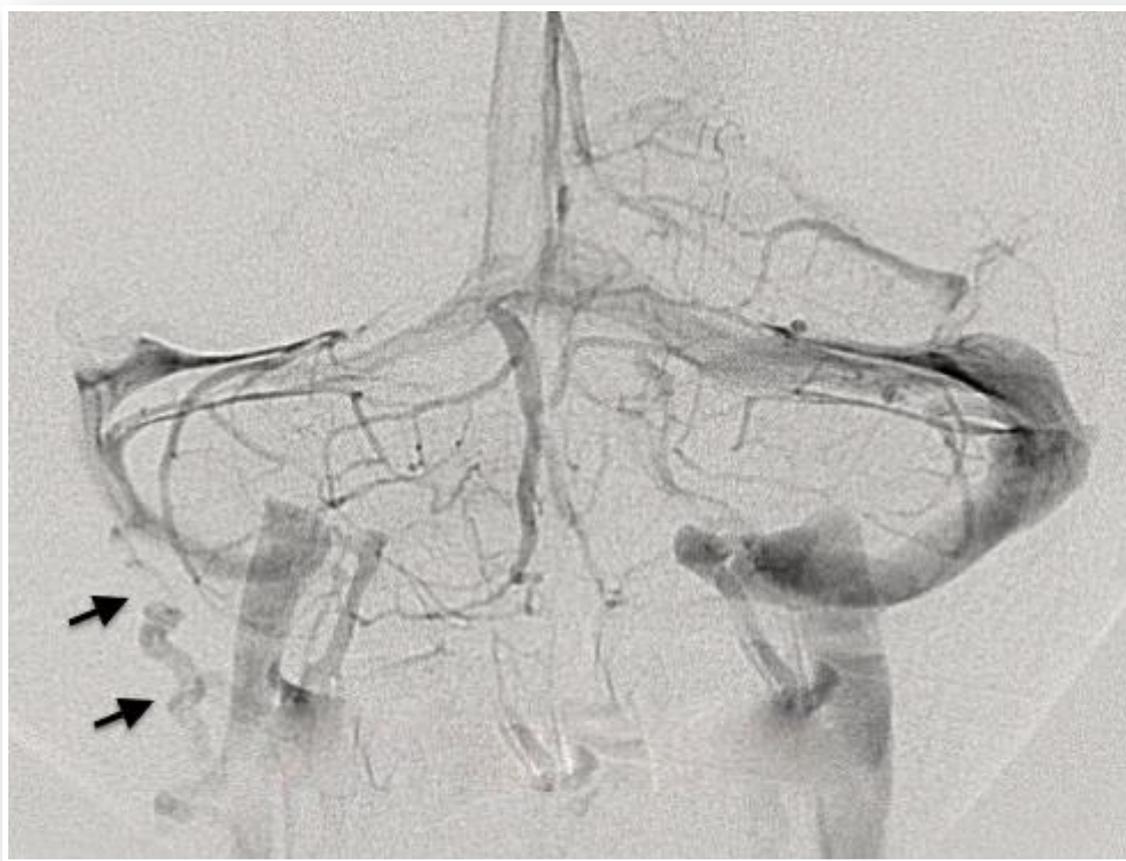
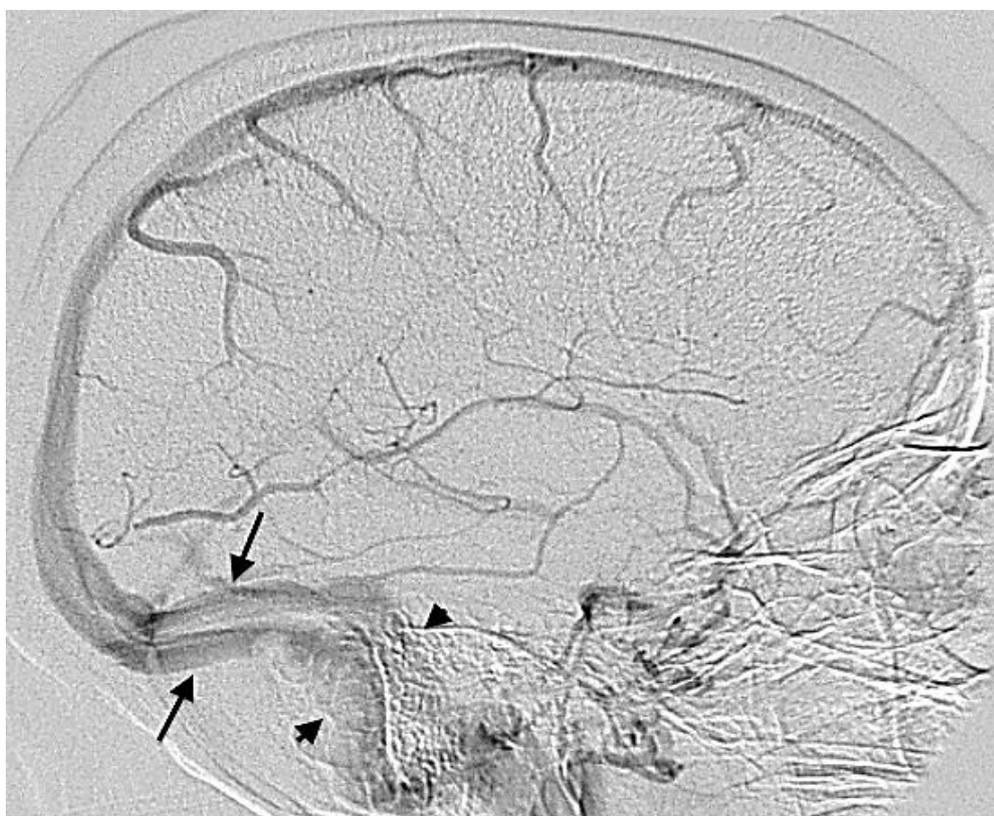


Figura 9. Paciente 8, fase venosa de angiografia cerebral. Veia mastoidea direita (setas)

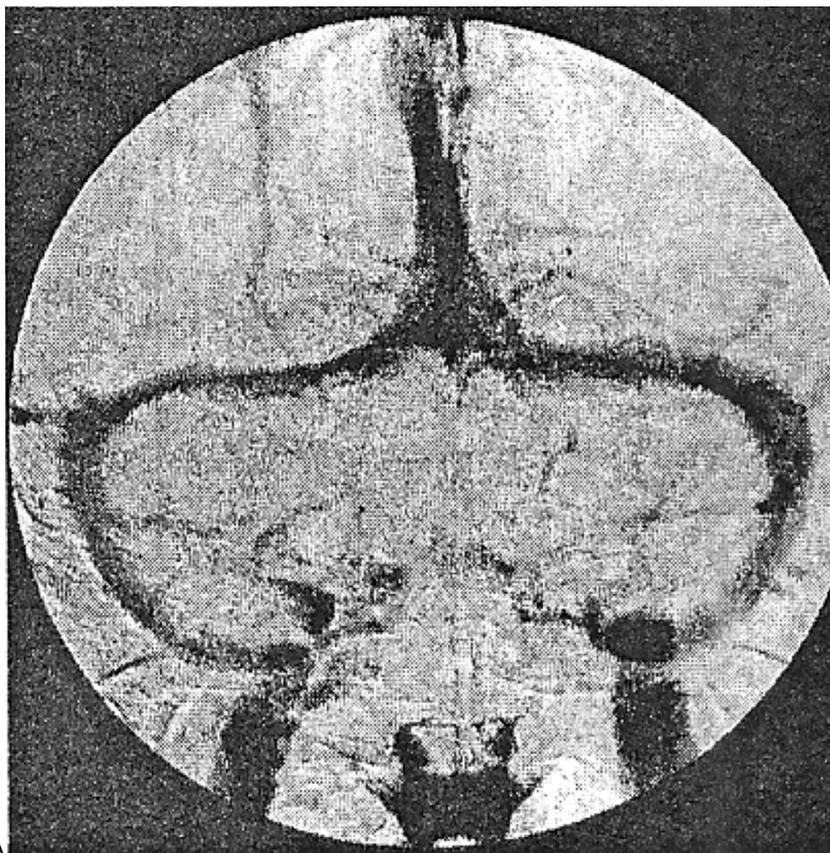


A

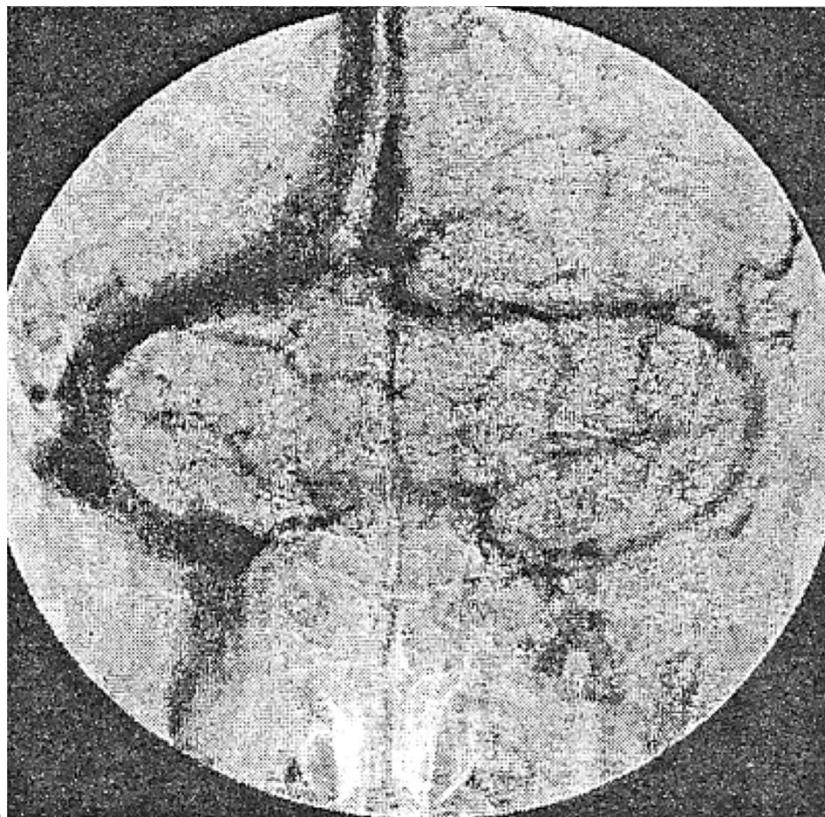


B

Figura 10. Paciente 32, fase venosa de angiografia cerebral. Seio transverso (setas grandes) e seios sigmóides (cabeças de seta). A: visão frontal; B: visão lateral.



A



B

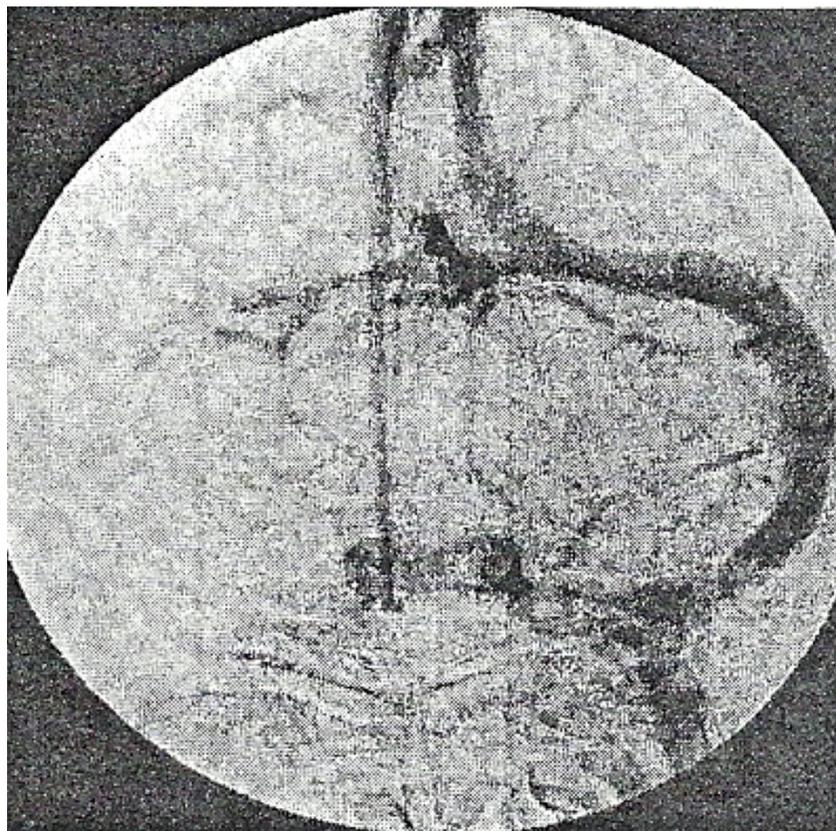


Figura 11. Padrões dos Seios Transverso e Sigmoide (retirado de Shima e cols²⁷). A: Padrão simétrico (confluência simétrica). B: Padrão de dominância direita (confluência desviada para direita). C: Padrão de dominância esquerda (confluência desviada para esquerda).

Os seios petrosos superiores (SPS) (Figura 12) são canais que se estendem do seio cavernoso até os SS, correndo ao longo da ligação do tentório cerebelar à borda dorsal da parte petrosa dos ossos temporais.¹⁸

Os seios petrosos inferiores (SPI) (Figura 12) se situam num sulco entre os ápices petrosos e o clivus, estendendo-se posterior e lateralmente ao longo da fissure petro-clival, e terminando drenando no bulbo jugular. Apresentam marcante variação anatômica de tamanho, anastomoses, relação com nervos cranianos e relação com forame jugular.³²

O seio esfenoparietal (SEP) (Figura 12) é a continuação anterior e inferior do seio meníngeo e a extensão medial das veias cerebrais silvianas superficiais.

Os seios cavernosos (SC) (Figura 12) se situam de cada lado da sela turca.²⁴ A maioria é formada por numerosas pequenas veias, resultando em espaços venosos de forma irregular e bastante trabeculados, compartimentalizados e com extensas interconexões.³³ Se estendem da fissura orbitária superior, anteriormente, até o apex petroso, posteriormente. Se esvaziam, posteriormente, nos SPS e SPI. Também se comunicam com uma extensa rede venosa que se

estende ao longo da base do occipital até o forame magno, o plexo venoso clival, que se comunica com os plexos venosos vertebrais.¹⁵ Medialmente, se comunica com o SC se comunica com seu homólogo do lado oposto por intermédio do seio intercavernoso, formando o chamado seio circular, que circunda a sela túrcica.¹⁴

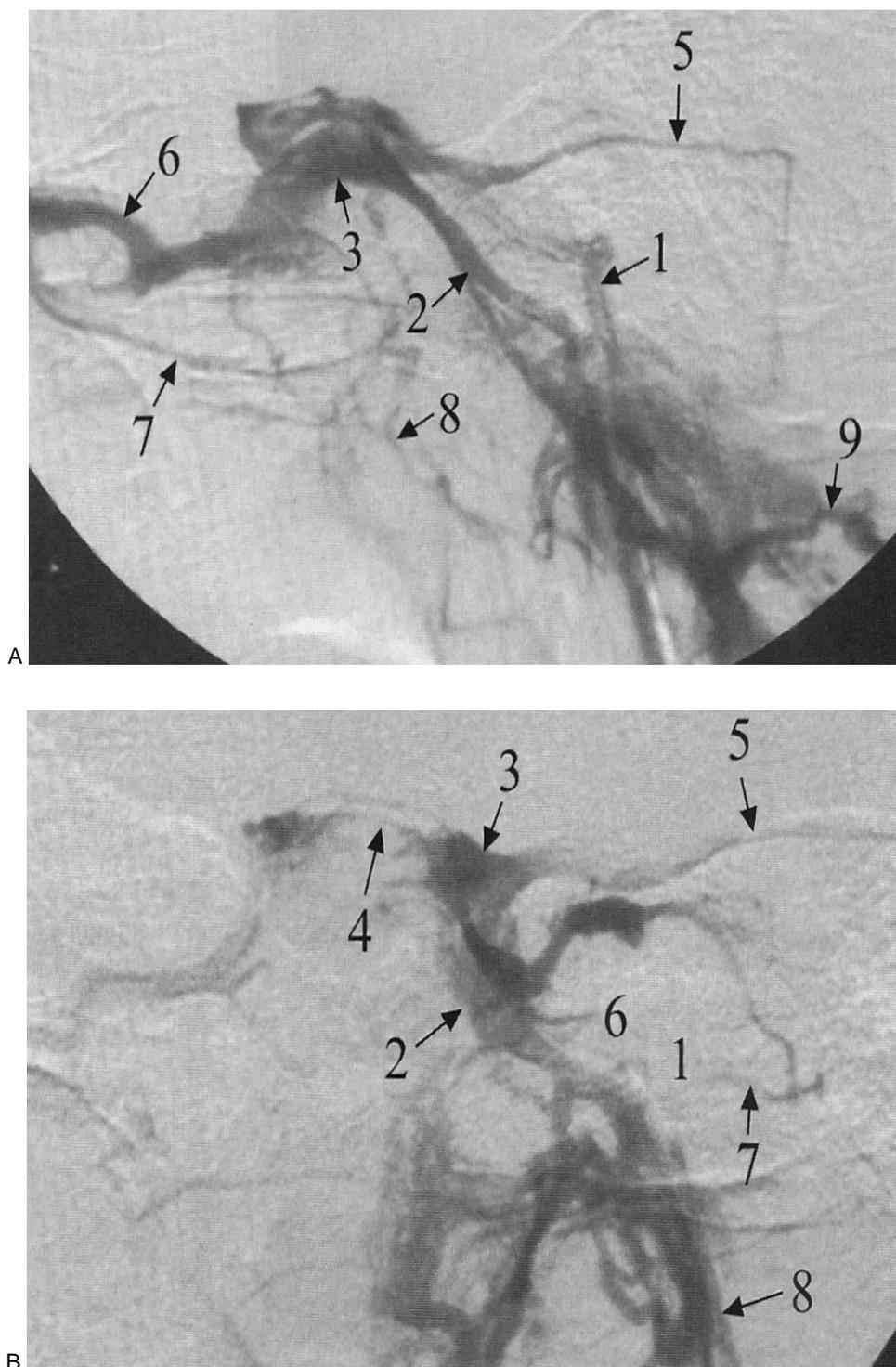


Figura 12. Seios venosos basais em perfil esquerdo (A) e AP (B).¹⁵ 1- Seio petroso inferior; 2- Plexo venoso clival 3- Seio cavernoso; 4- Seio intercavernoso; 5- Seio petroso superior; 6- Veia oftálmica superior; 7- Seio esfenoparietal; 8- Plexo venoso pterigoide; 9- Plexos suboccipital e vertebral



A veia jugular interna (VJI) (Figura13) inicia-se na fossa jugular como continuação caudal do SS. Seu segmento inicial apresenta uma dilatação variável denominada de bulbo ou golfo jugular. Na base do crânio, apresenta trajeto inferior no espaço carotídeo, ocupando situação posterior e lateral às artérias carótidas interna e comum. Termina no mediastino superior, quando recebe a veia subclávia ipsilateral para formar a veia braquiocefálica.¹⁵

O bulbo jugular (Figura 13) é a porção inicial da VJI dentro da fossa jugular na base do crânio. Eventualmente, sua porção superior apresenta uma localização mais alta que o habitual, geralmente unilateral. Isto constitui uma variação anatômica e recebe o nome na literatura de bulbo redundante ou deiscente. Pela sua íntima relação com rochedo petroso pneumatizado, pode ser causa de zumbido fisiológico pulsátil.¹⁵



Figura 13. Paciente 32, fase venosa da angiografia digital. Veia jugular interna (setas) e bulbo da veia jugular interna (cabeças de seta). A: visão frontal. B: Visão lateral.

Embora as variações da normalidade dos seios durais sejam comuns, as anomalias dessas estruturas são raras. A maioria está associada a malformações vasculares complexas ou a malformações cerebrais congênitas.³⁴

Sinus pericranii é uma incomum e anormal conexão entre circulação venosa intra e extracraniana. A drenagem venosa se dá via veias diplóicas ou emissárias através do crânio e dentro das veias pericrânias (Figura 14). Geralmente se apresenta como uma massa macia, flutuante e indolor no couro cabeludo que é facilmente comprimida e mais exaltada com manobras de Valsalva.³⁵ Há uma predominância masculina, usualmente presente antes de 30 anos e quase sempre presente na região frontal mediana, conectando com o seio sagital superior,^{35,36} mas podendo em casos raros, acometer outra região.³⁵⁻³⁸

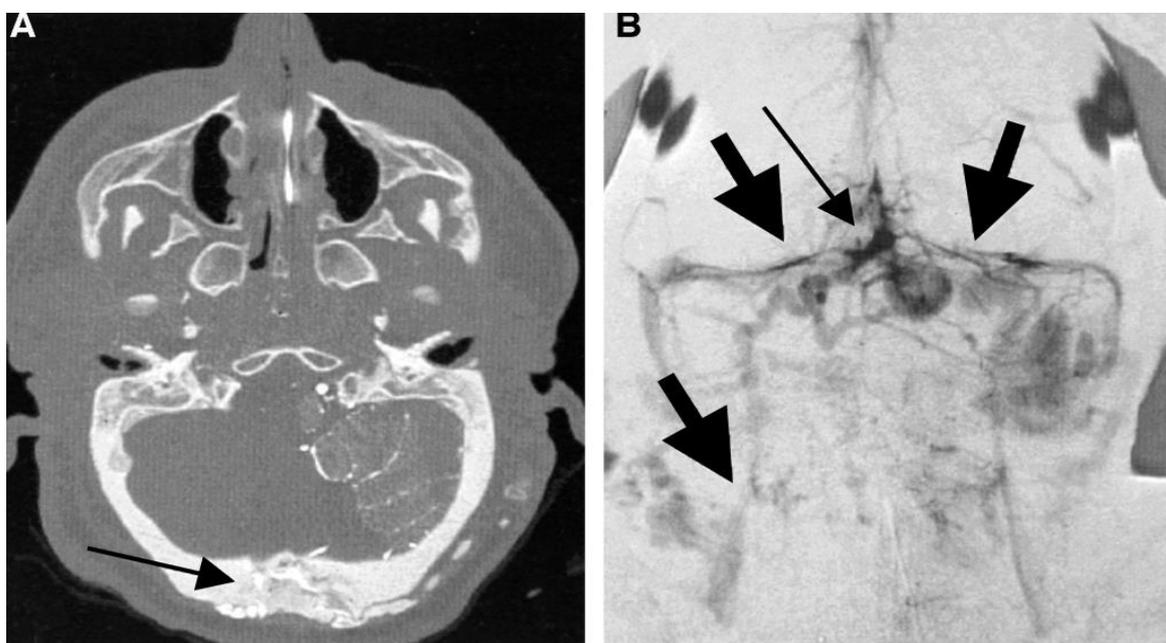


Figura 14. A) Veias emissárias e defeitos cranianos (*sinus pericranii*) (seta); B) *Sinus pericranii* da torcula/seio transverso (setas longas) e estenose do seio transverso proximal e a veia jugular interna direita (setas grossas). Retirado de Brisman, 2004.³⁵

A trombose venosa cerebral é um processo com múltiplos passos que se inicia quando se forma um trombo num seio dural.³⁹ À medida que o coágulo se propaga, ele obstrui usualmente primeiro o seio e em seguida se estende para comprometer as tributárias corticais (Figura 15).¹⁵ Entre as causas de trombose venosa cerebral estão patologias locais predisponentes (infecção sinonasal, otite média, trauma, tumores),³⁷ distúrbios generalizados e sistêmicos (desidratação, septicemia, contraceptivos, gravidez, malignidade sistêmica, discrasias sanguíneas, Lúpus, estados de hipercoagulabilidade, doença inflamatória do cólon, doença de Behçet, doença do colágeno)^{12,40} ou causa indefinida.¹⁵ No tipo superficial de trombose venosa cerebral, o seio sagital superior é o local mais comum, seguido pelos seios transversos, sigmoide e cavernoso. A trombose de seio dural é frequentemente acompanhada por extensas hemorragias corticais e subcorticais no parênquima adjacente à oclusão.¹⁵

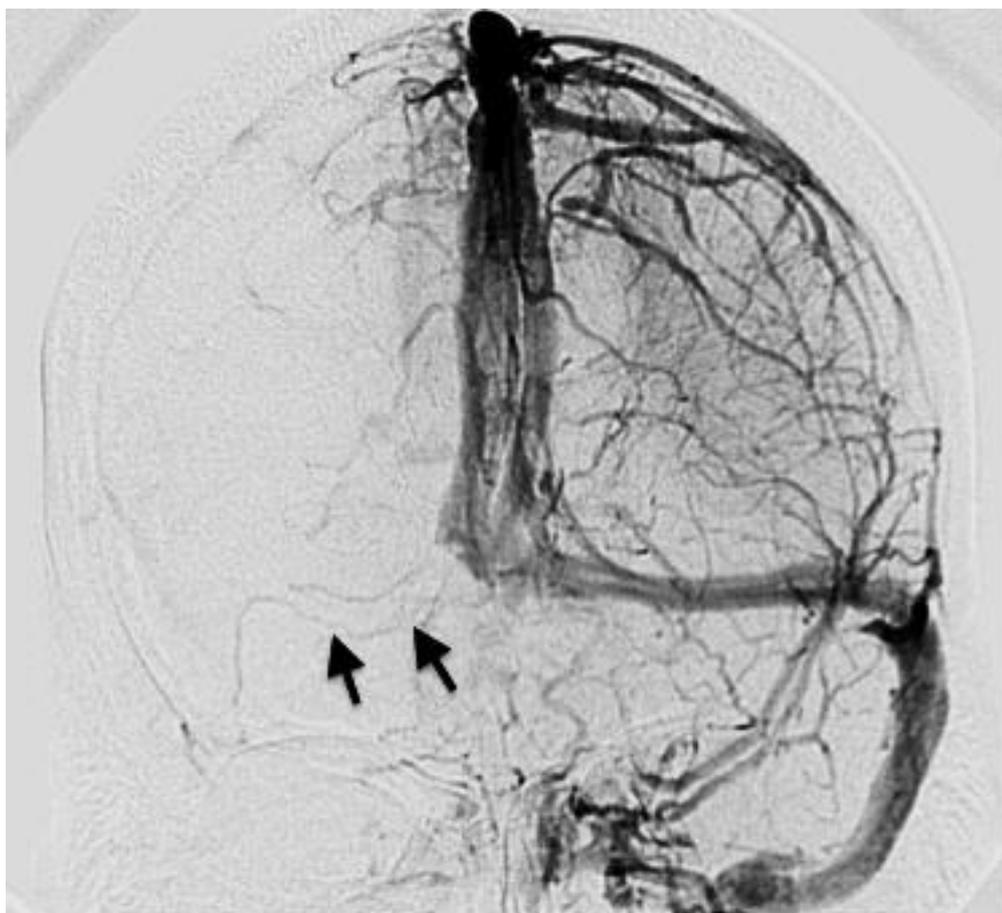


Figura 15. Trombose do seio transversos direito (seta) (paciente excluído).



3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Análise angiográfica da drenagem dos seios venosos cranianos, ressaltando características morfológicas e associações angiográficas.

3.2 Objetivos específicos

1. Analisar os aspectos anátomo-angiográficos da drenagem venosa dos seios venosos cranianos e cêrvico-craniana;
2. Avaliar dominância dos seios venosos cranianos e sua correlação com aspectos epidemiológicos e angiográficos associados;
3. Avaliar e caracterizar lesões vasculares venosas e variações da normalidade encontradas e correlacionar com aspectos epidemiológicos e angiográficos.



4 MÉTODOS

4.1 Local do estudo

O trabalho foi desenvolvido em serviços de Neurorradiologia que dispuseram de aparelho de Hemodinâmica e toda infraestrutura necessária para realização do projeto. Os centros utilizados são de referência regional e nacional na área de hemodinâmica e neurorradiologia, e são eles:

- Serviço de Neurorradiologia Intervencionista do Hospital das Clínicas, Universidade Federal de Pernambuco, em Recife-PE, supervisionado pelo Prof. Laécio Leitão Batista;
- Clínica Angiocor, em João Pessoa-PB, supervisionado pelo Prof. Carlos Albuquerque Maranhão.

Centro	Aparelho de Hemodinâmica	Ano de Instalação	Supervisor
HC/UFPE	Toshiba	2002	Dr. Laécio Leitão
Angiocor	Philips-Allura	2010	Dr. Carlos Maranhão

4.2 Período do estudo

Projeto iniciou no período de pós-graduação (março 2102). Serão coletados dados da pesquisa no período de dezembro/2013 a janeiro/2014.

4.3 Desenho do estudo

Trata-se de um estudo descritivo, tipo transversal, retrospectivo, com coleta de dados através de exames gravados em CDs e filmes.

4.4 Características da amostra

Foram avaliadas 104 exames de angiografia cerebral em centros de referência, constituindo-se planilha de dados. Quatro casos foram excluídos devido a presença de critério de exclusão, gerando um total de 100 exames para análise (APÊNDICE B).



Os critérios de inclusão foram:

- Angiografia cerebral que incluía a injeção do contraste em ambas artérias carótidas (interna ou comum), nas artérias vertebrais ou na artéria vertebral dominante;
- O tempo angiográfico do estudo deve compreender as fases venosas tardias, possibilitando adequada avaliação da drenagem venosa cérvico-craniana.

Os critérios de exclusão foram:

- Angiografia cerebral incompleta, impossibilitando avaliação adequada da circulação venosa cervico-craniana;
- Trombose venosa de seio dural;

4.5 Técnica de exame (angiografia digital cerebral) (retirado de Osborn, 2002)⁴¹

O exame de angiografia digital cerebral é iniciado apenas após avaliação pré-procedimento do paciente (quadro clínico, queixa principal, exames laboratoriais, exames radiológicos, etc) e obtenção de consentimento por escrito.

A. Preparação do Paciente

O exame é realizado numa sala de hemodinâmica, em ambiente estéril, sendo o paciente posicionado em decúbito dorsal na mesa de exame, sob monitorização dos sinais vitais e vigilância anestésica. A bandeja, mesa de maio são preparados. O cateter e fio guia são pré-umidificados em solução heparinizada. Dá-se o procedimento anestésico.

B. Acesso Vascular

Inicialmente, a artéria femoral deve ser localizada, sentindo-se sua pulsação ou com o uso de referências anatômicas, como sínfise púbica, crista ilíaca e o ligamento inguinal. Em alguns casos, pode-se usar fluoroscopia. É realizada uma anestesia local da pele com solução a 1% de lidocaína (Figura 16A). É feita uma pequena incisão na pele com uma lamina de bisturi número 11 (Figura 16B) e uma pinça hemostática deve ser usada para dissecação de tecido subcutâneo.

A artéria femoral é então puncionada aproximadamente 2 a 3 cm abaixo do ligamento inguinal (Figura 16C). Após a punção arterial com a agulha, o trocarte é removido e deve ser observado um vigoroso jato de sangue, e então o fio-guia pode ser introduzido (Figura 16D). Uma pequena quantidade de contraste pode ser injetada sob fluoroscopia para avaliar a posição da agulha.

O fio-guia deve avançar pela agulha suavemente, sem obstáculos e a fluoroscopia deve



ser usada para visualizar o seu avanço. Uma vez que o fio guia esteja em posição, a agulha é removida por sobre ele e um dilatador arterial é avançado para o interior da artéria. O dilatador é então removido e o introdutor arterial é avançado (em movimento rotacional) (Figura 16E) para o interior da artéria, fixado com adesivo estéril ou sutura e conectado ao sistema (Figura 16F).

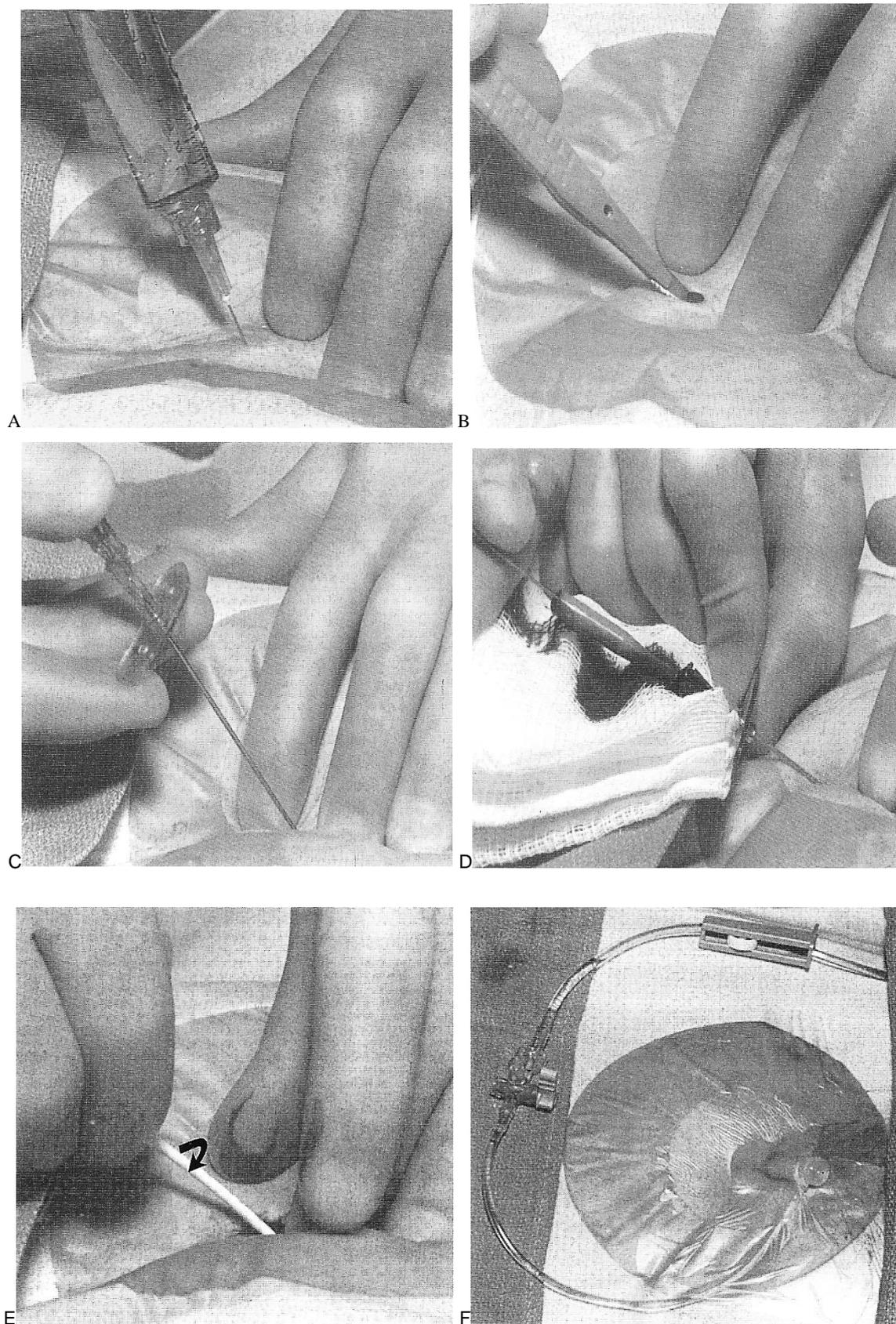


Figura 16. Angiografia cerebral diagnóstica (retirado de Osborn, 2002).⁴¹ A) Anestesia local; B) Incisão de pele; C) Punção arterial; D) Introdução do fio-guia; E) Introdutor arterial; F) Fixação e conexão com sistema de fluxo contínuo.



4.6 Análise das imagens

As imagens de angiografia foram analisadas por equipe de neurocirurgiões e pelo neurorradiologista supervisor de cada serviço envolvido neste trabalho. Foram analisados aspectos anatômicos e angiográficos da circulação venosa, de acordo com as variáveis necessárias a pesquisa, e preenchido ficha de coleta de dados (ANEXO B).

As medidas foram inicialmente adquiridas em pixels e posteriormente convertidas em milímetros. A medida do seio transverso foi adquirida entre a nona e décima parte da distância entre o limite de um lado ao outro. A medida do seio sigmoide foi adquirida à média distância do comprimento do seio. A medida da veia jugular interna foi adquirida logo abaixo do bulbo jugular, no primeiro momento de definição dos limites de sua paredes laterais, na incidência frontal da angiografia. A linha média foi definida através de uma linha perpendicular à média distância entre o limite medial dos rebordos orbitários, e auxiliado pela calcificação da foice, quando visível. Exemplificado na figura 17.

As razões de medidas dos seios foram estratificadas para classificação com relação à dominância. Um seio dural foi classificado como *dominante*, quando suas medidas superam a do lado oposto em >1.5 (largura do seio supera o outro em 50%), simétrico quando a razão foi ≤ 1.5 ou ≥ 0.67 (larguras dos seios com valores aproximados, dentro de um limite até 50%) .

Em relação à altura do golfo (bulbo) da VJI, foi definido de *mesma altura* quando a porção superior do golfo atingem mesma altura numa linha horizontal imaginária; diferentemente, haverá um golfo alto (redundante ou deiscente), quando este se posiciona mais superiormente que o contralateral, em relação entre os limites superiores do dois lados (Figura 18).

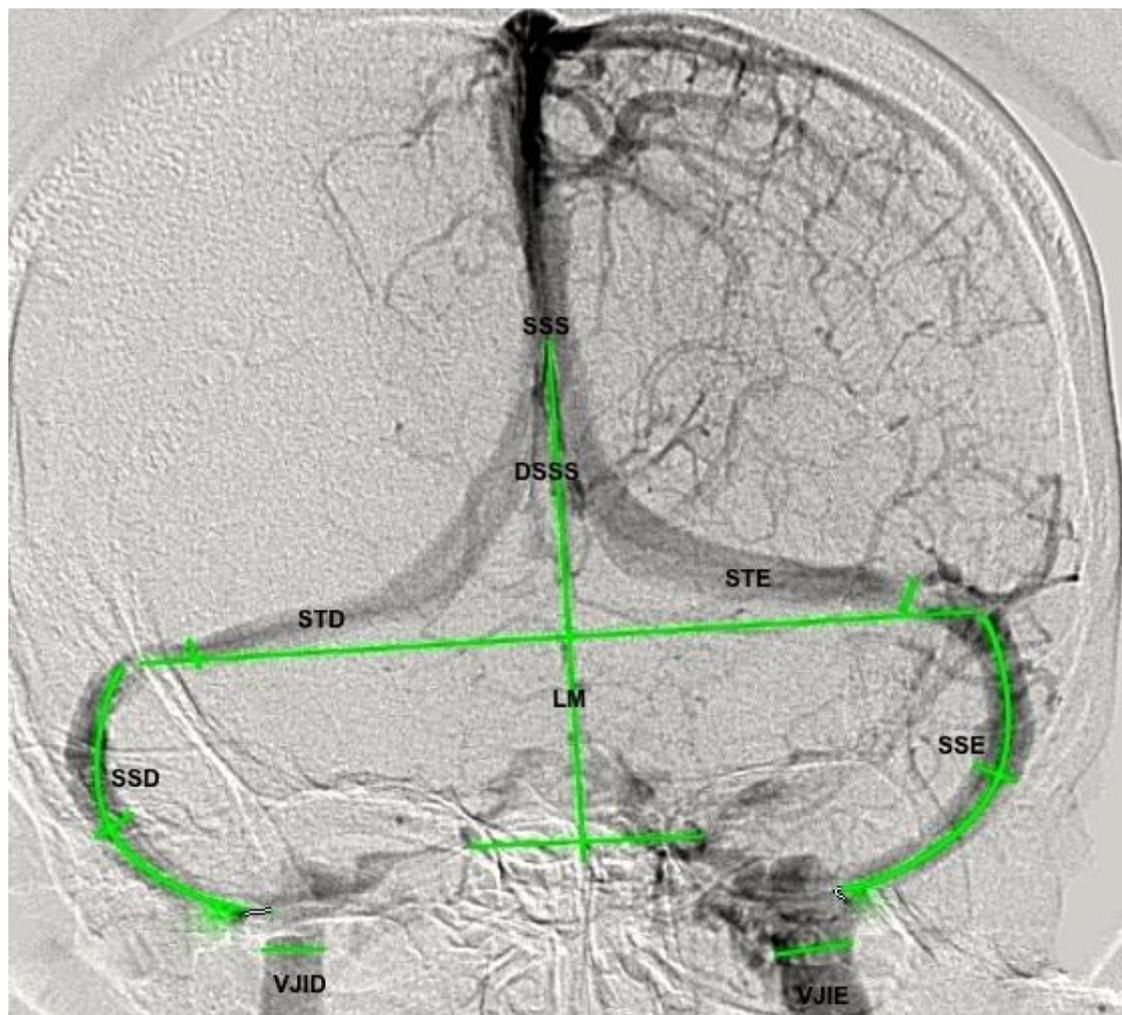


Figura 17. Metodologia de análise das imagens. SSS= Seio sagital superior; DSSS= Divisão do seio sagital superior; STD= Seio transverso direito; STE= Seio transverso esquerdo; SSD= Seio sigmoide direito; SSE= Seio sigmoide esquerdo; VJID= Veia jugular interna direita; VJIE= Veia jugular interna esquerda; LM= Linha média.

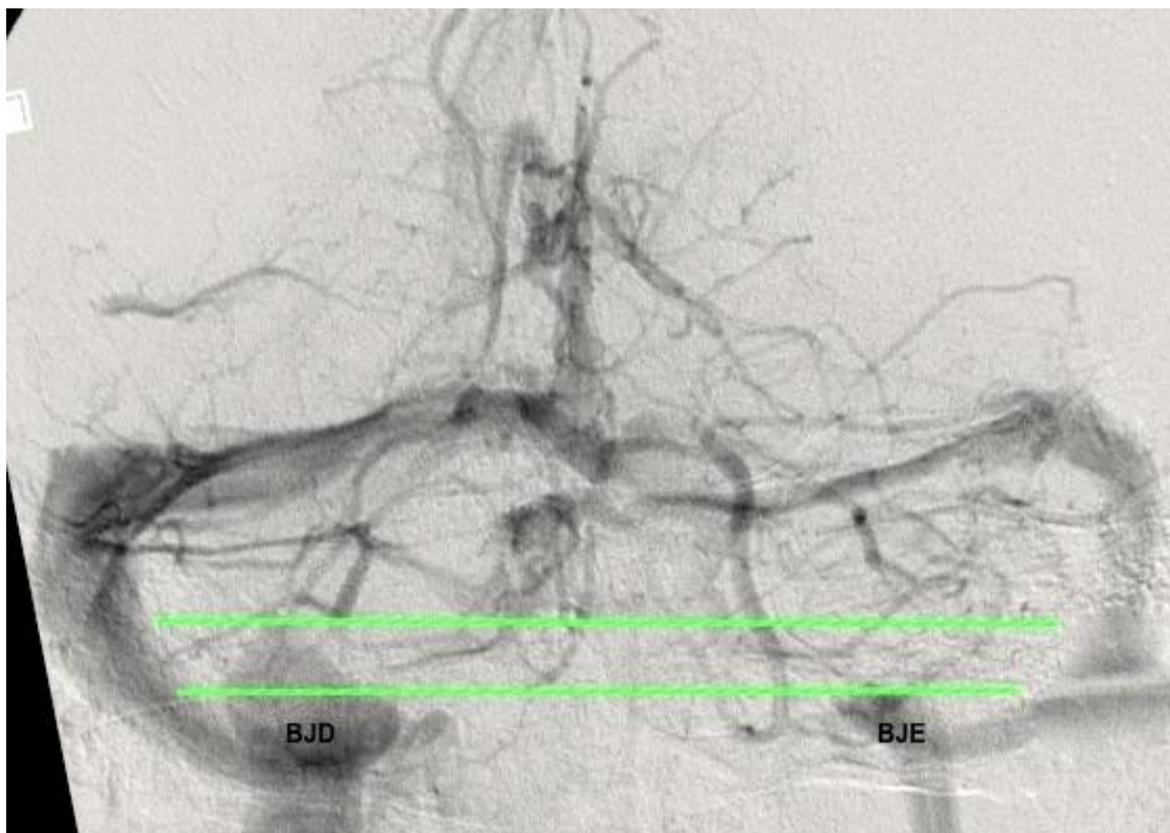


Figura 18. Metodologia de análise do bulbo da Veia jugular interna. BJD= Bulbo jugular direito; BJE= Bulbo jugular esquerdo

4.7 Variáveis analisadas

Os elementos epidemiológicos analisados foram idade, sexo, motivo do exame e lesões associadas.

Os elementos angiográficos analisados foram as medidas e razão das medidas dos seios transversos, seios sigmoides e veias jugulares internas, altura do bulbo jugular, padrão de divisão do seio sagital superior, presença do seio occipital marginal, presença da veia mastoidea, presença de plexo venoso suboccipital.

4.8 Análise dos dados

Os dados foram organizados em planilhas e foram analisados de forma descritiva, com cálculo da média, mediana e desvio padrão, e através de testes de associação, com o uso de tabelas de contingência e teste Exato de Fisher.

Os resultados foram expostos de forma numérica, e também através de tabelas e gráficos. O nível de significância considerado foi 5% ($p=0,05$).



4.9 Aplicativos utilizados

Os aplicativos utilizados foram Microsoft Word 2011 (v. 2011, Microsoft Corp), Microsoft Excel 2011 (v. 2011, Microsoft Corp), Microsoft Powerpoint 2011 (v. 2011, Microsoft Corp), iPhoto (v. 9.5.1, Apple Inc.), Graphpad Prism 5 (v.6, Graphpad Software, Inc) e Osirix DICOM Viewer (v. 5.8, Pixmeo Sarl Corp).

4.10 Aspectos éticos

Pesquisa foi aprovada pelo Conselho de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE) (ANEXO C) conforme determina a Resolução 466/12 do Conselho Nacional da Saúde do Ministério da Saúde e Declaração de Helsinque, promulgada em Edimburgo, Escócia, em outubro de 2000.

Devido a impossibilidade de obtenção do Consentimento Informado de todos os pacientes, será utilizado um Termo de Compromisso de Utilização de Dados (APÊNDICE C), a ser preenchido por todos os pesquisadores e colaboradores envolvidos na manipulação de dados.

Todas as pessoas, pesquisadores ou colaboradores, tiveram compromisso com a privacidade e a confidencialidade dos dados utilizados, preservando integralmente o anonimato dos pacientes. Os dados obtidos somente poderão ser utilizados para o projeto ao qual se vinculam. Todo e qualquer outro uso que venha a ser planejado deverá ser objeto de novo projeto de pesquisa, que deverá ser submetido à apreciação da Comissão de Pesquisa e Ética em Saúde.



5 RESULTADOS

A planilha do resumo do banco de dados está à amostra em Apêndice (Apêndice B).

5.1 Dados epidemiológicos

A média de idade foi 56,3 anos (22 a 89 anos). A distribuição de sexo foi 62% feminino e 38% masculino. O motivo mais frequente do exame angiográfico foi suspeita de aneurisma cerebral (38%).

5.2 Dominância dos seios venosos cranianos

A média geral de medições, incluindo a distribuição por sexo, e o padrão de dominância do ST, SS e VJI estão expostos em tabelas (tabelas 1 e 2). Os padrões de dominância estão exemplificados na figura (Figura 19).

Tabela 1. Medidas do seio transversal, seio sigmoide e veia jugular interna e suas distribuições de acordo com o sexo.

Medida vs Distribuição	Masculino	Feminino	Geral (mm)
	mm	mm	
ST direito	6,8	6,1	6,4
ST esquerdo	5,1	5,6	5,4
SS direito	6,8	6,3	6,5
SS esquerdo	5,2	5,3	5,3
VJI direita	9,0	9,3	9,1
VJI esquerda	6,8	7,8	7,4

Tabela 2. Dominância do seio transversal, seio sigmoide e veia jugular interna.

Estrutura vs Dominância	Direita	Esquerda	Simétrico (%)
	%	%	
ST	36	14	50
SS	35	15	50
VJI	33	11	56

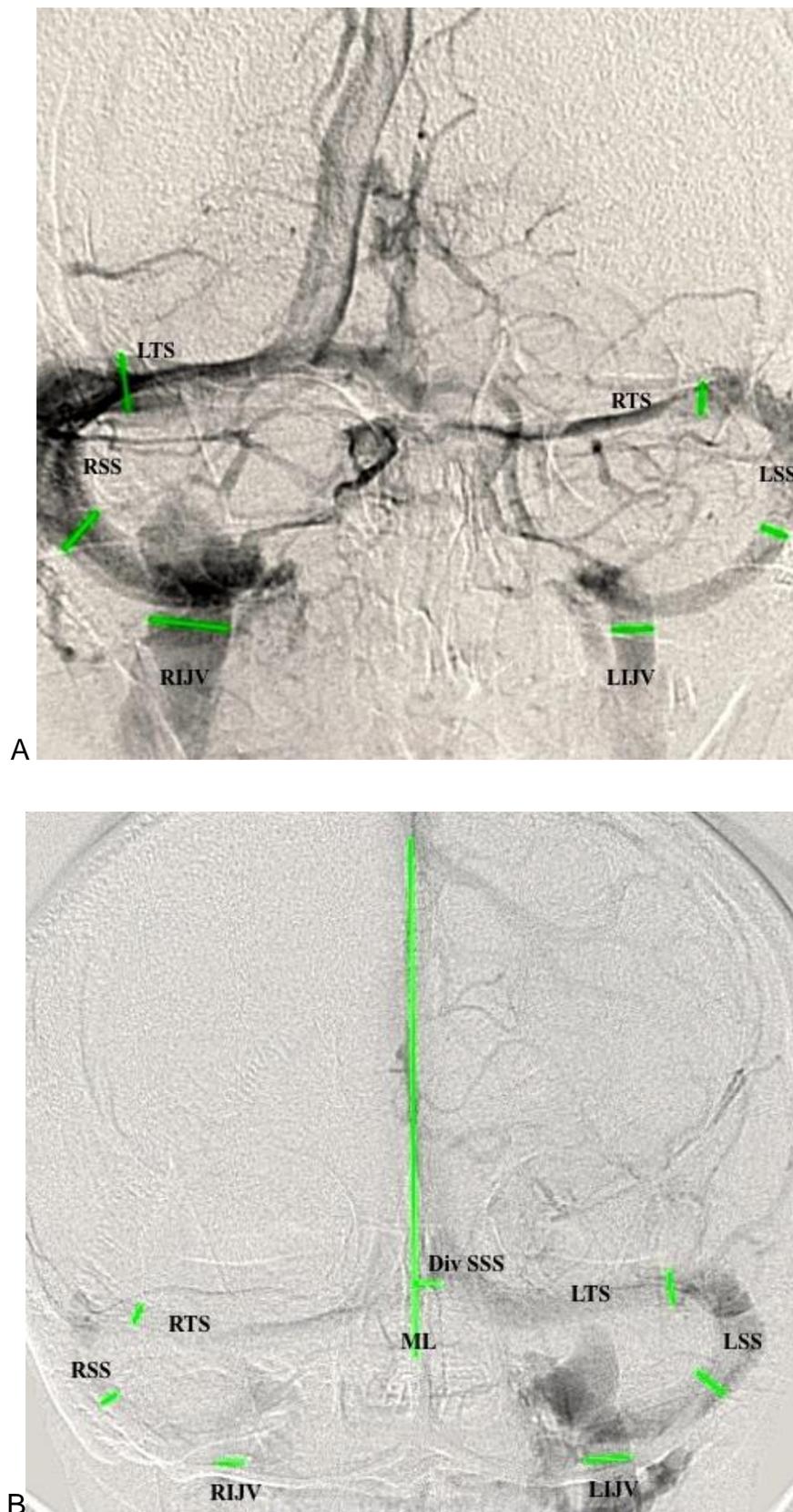


Figura 19. Padrões de dominância do ST, SS e VJI. A) Paciente 78, dominância à direita; B) Paciente 40, dominância à esquerda; STD= Seio transverso direito; STE= Seio transverso esquerdo; SSD= Seio sigmoide direito; SSE= Seio sigmoide esquerdo; VJID= Veia jugular interna direita; VJIE= Veia jugular interna esquerda

A divisão do SSS foi parassagital direita em 34% dos casos, parassagital esquerda em 12% dos casos e sagital em 54% dos casos. Exemplificado em figura abaixo (Figura 20).

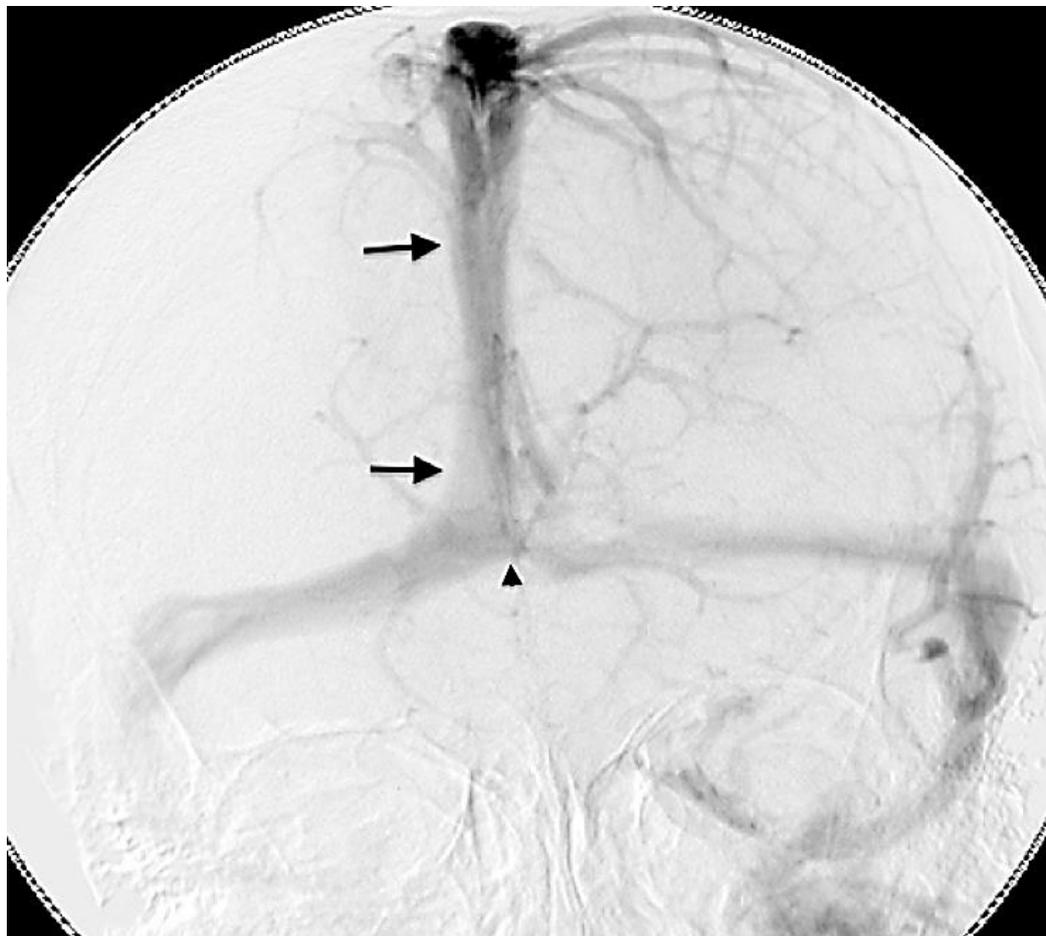


Figura 20. Paciente 12, fase venosa de angiografia digital. Seio sagital superior (setas) e ponto de divisão do seio sagital superior (cabeça de seta), em posição sagital.

Não houve significância estatística na relação entre idade e sexo e dominância sinusal dural. Os dados de dominância em relação ao sexo estão expostos em tabela (tabela 3).

**Tabela 3.** Dados de dominância do Seio transverso (ST), Seio sigmoide (SS) e Veia jugular interna (VJI) em relação à distribuição por sexo.

Sexo vs Dominância	Direita	Esquerda	Simétrico	Total
ST				
Masculino	19	4	15	38
Feminino	17	10	35	62
<i>Total</i>	<i>36</i>	<i>14</i>	<i>50</i>	<i>100</i>
SS				
Masculino	19	4	15	38
Feminino	16	11	35	62
<i>Total</i>	<i>35</i>	<i>15</i>	<i>50</i>	<i>100</i>
VJI				
Masculino	15	4	19	38
Feminino	18	7	37	62
<i>Total</i>	<i>33</i>	<i>11</i>	<i>56</i>	<i>100</i>

A presença de divisão do SSS parassagital direita foi associado com dominância à direita do ST, SS, e VJI, com riscos relativos igual a 6,79 ($p < 0,0001$), 3,72 ($p < 0,0001$) e 5,18 ($p < 0,0001$), respectivamente. A presença de divisão do SSS parassagital esquerda foi associado com dominância à esquerda do ST, SS e VJI, com riscos relativos igual a 9,79 ($p < 0,0001$), 5,39 ($p = 0,0014$) e 4,19 ($p = 0,0255$), respectivamente. Um exemplo de correlação entre divisão do SSS e dominância é exposto na figura (Figura 21). Os dados de dominância em relação a característica da divisão do SSS estão expostos em tabela (Tabela 4).

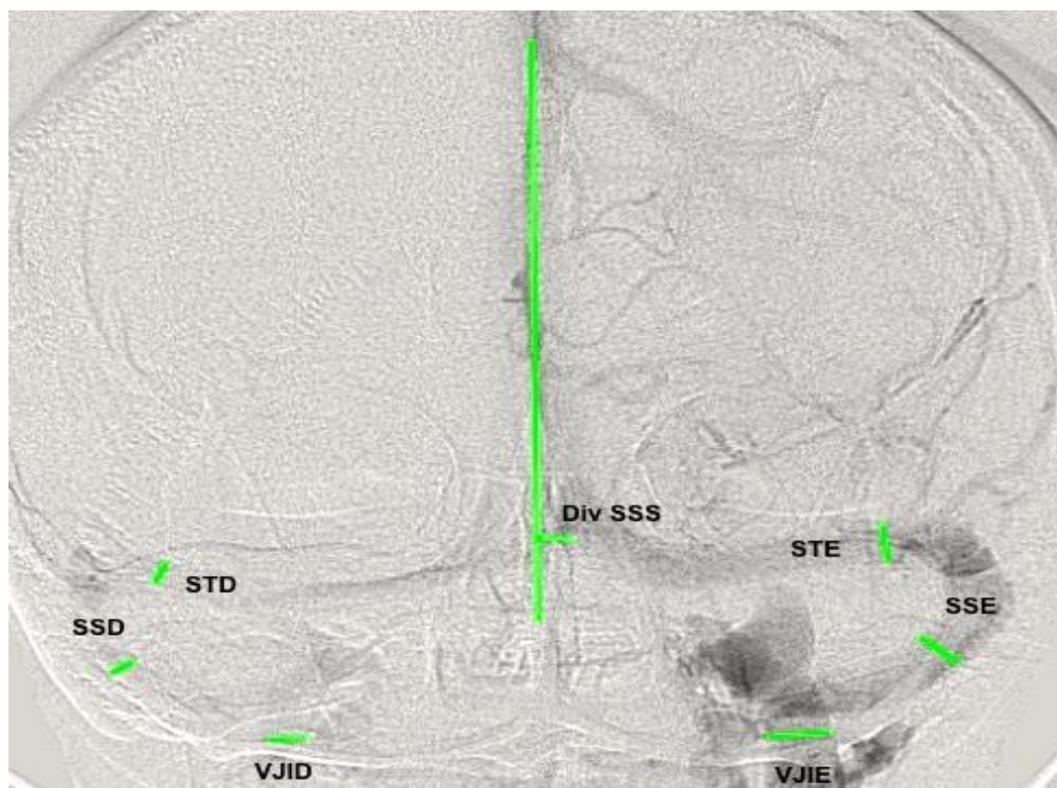


Figura 21. Paciente 40, fase venosa de angiografia digital, visão frontal. Ponto de divisão do seio sagital superior em posição parassagital esquerda, com padrão de dominância à esquerda do ST, SS e VJI. Div SSS= Ponto de divisão do seio sagital superior; STD= Seio transverso direito; STE; Seio transverso esquerdo; SSD= Seio sigmoide direito; SSE=Seio sigmoide esquerdo; VJID=Veia jugular interna direita; VJIE= Veia jugula interna esquerda.

Tabela 4. Dados de relação entre divisão do Seio sagital superior (SSS) versus padrão de dominância do Seio transverso (ST), Seio sigmoide (SS) e Veia jugular interna (VJI)

Divisão do SSS vs Dominância	Direita	Esquerda	Simétrico	Total
ST				
Parassagital à direita	28	0	6	34
Parassagital à esquerda	0	8	4	12
Sagital	8	6	40	54
<i>Total</i>	<i>36</i>	<i>14</i>	<i>50</i>	<i>100</i>
SS				
Parassagital à direita	23	0	11	34
Parassagital à esquerda	0	6	6	12
Sagital	12	9	33	54
<i>Total</i>	<i>35</i>	<i>15</i>	<i>50</i>	<i>100</i>
VJI				
Parassagital à direita	24	1	9	34
Parassagital à esquerda	0	4	8	12
Sagital	9	6	39	54
<i>Total</i>	<i>33</i>	<i>11</i>	<i>56</i>	<i>100</i>

5.3 Achados adicionais

Quanto ao limite superior do bulbo jugular, nosso estudo encontrou um mesmo nível em 70% dos casos. Nos demais casos, 19 pacientes apresentaram um bulbo jugular mais alto a direita e em 11 pacientes mais alto a esquerda. Exemplificado na figura (Figura 22).

O seio occipital marginal foi presente em 18% dos casos. Exemplificado na figura (Figura 23).

A veia mastoidea direita esteve presente em 29% e a veia mastoidea esquerda em 22%. Exemplificado na figura (Figura 24).

O plexo venoso suboccipital foi presente em 58%.

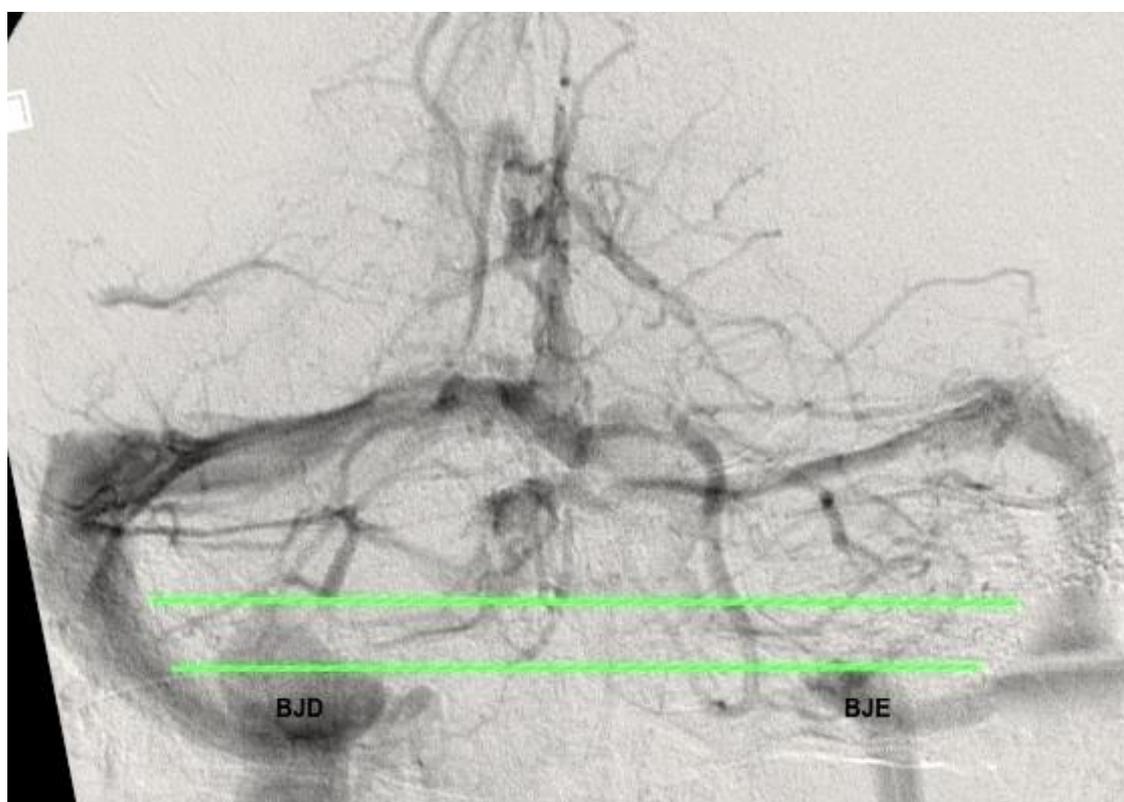


Figura 22. Paciente 79, fase venosa de Angiografia cerebral. Linhas mostrando BJD mais alto que o contralateral. Bulbo jugular direito = BJD; Bulbo jugular esquerdo=BJE.

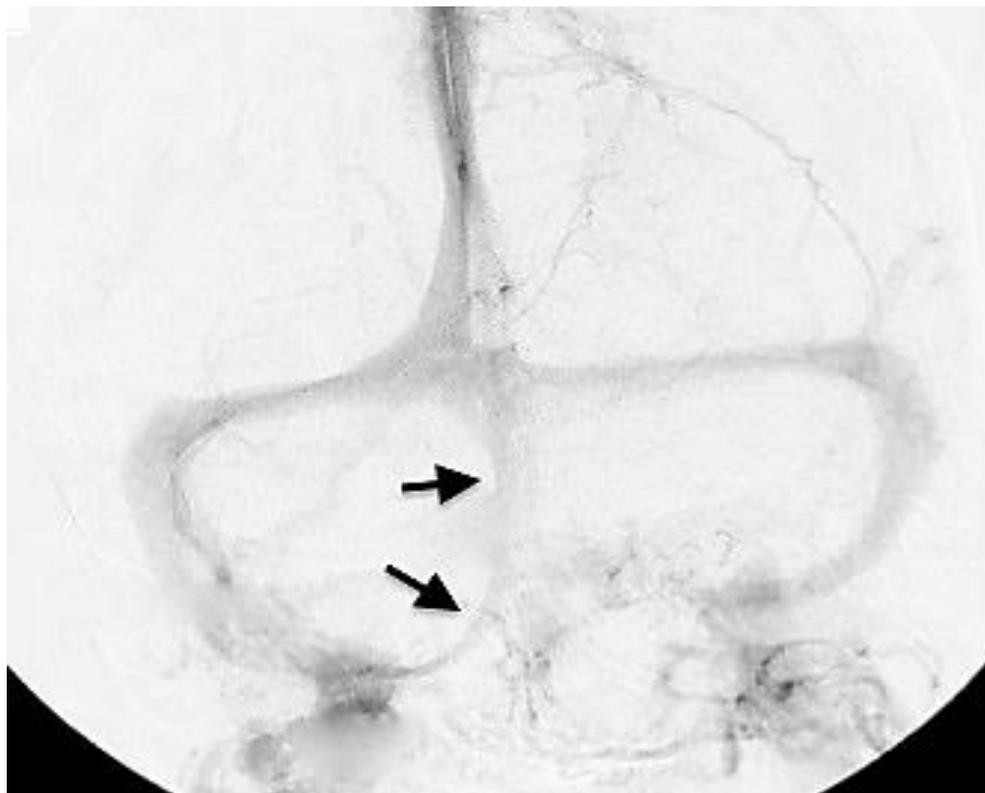


Figura 23. Paciente 98, fase venosa de angiografia cerebral. Seio occipital marginal (setas)



Figura 24. Paciente 8, fase venosa de angiografia cerebral. Veia Mastóidea direita (setas)



6. DISCUSSÃO

O SSS pode desembocar desviado da linha média. De acordo com Cure, Van e Smith,¹⁴ o SSS se desvia mais que 1 cm da linha media em cerca de 20% dos pacientes normais. Outro estudo angiográfico mostrou que em 40,3% o SSS atingiu a torcula à direita da linha média, 35,4% em situação mediana, 19,4% à esquerda. Em 2,7% foi indeterminado e 2.3% ausente²⁷ (casos não detectáveis).

No presente estudo, o SSS foi completo em todos os casos (Figura 3) (foram excluídos casos de trombose venosa). A divisão do SSS foi parassagital direita em 34% dos casos, parassagital esquerda em 12% dos casos e sagital em 54% dos casos.

Em cerca de 2% dos casos o SOM forma canal de drenagem importante para o SR ou SSS.^{26,42}

No estudo atual, o SOM foi presente em 18% dos casos (Figura 23). Acreditamos que essa variedade no relato do SOM entre os estudos possa ser decorrente de baixa tentativa de procura deste seio em angiografias e estudos rotineiros.

Em relação à dominância do ST, os dados da literatura são variáveis. Alguns estudos em cadáveres^{1,2,4,5,31} mostraram dominância do lado direito como padrão mais comum (45-75%), tendo sido simétrico (19-41%) e esquerdo (14-29%) com menor frequência. Em um estudo angiográfico³, foi encontrado dominância direita em 56%, simétrica em 26% e esquerda em 18%. Outro estudo²⁷ avaliando 253 angiografias cerebrais mostrou dominância do seio transversal à direita em 51,3%, simétrica em 33,5% e esquerda em 9,5%. Encontraram hipoplasia do ST esquerdo em 3,4% e do lado direito em 0,8% (Figura 11). Este trabalho, de maneira similar ao nosso estudo, considerou que havia dominância de um seio apenas quando este apresentava medidas 1,5 vezes maior que o contralateral.

Neste estudo, o ST teve dominância à direita em 36% dos casos, à esquerda em 14% e simétrico em 50% (Figura 19).

Em relação à dominância do SS, um estudo angiográfico²⁷ mostrou dominância para o seio sigmoide à direita em 29,3%, simétrica em 49,0%, e à esquerda em 14,1%. Foi encontrado hipoplasia/ausência do SS esquerdo em 6,8% e direito em 0,8%. Em um estudo de autópsia⁶, a dominância direita foi encontrada em 70,2%, simétrica em 18,3% e esquerda em 11,5%.

Neste estudo, o SS teve dominância à direita em 35% dos casos, à esquerda em 15% e simétrico em 50% dos casos (Figura 19).

Em relação à dominância da VJI, estudo de autópsia⁶ mostrou dominância direita em



67,4%, simétrica em 20,5% e esquerda em 12,1%. Estudo angiográfico²⁷ mostrou dominância direita em 14,2%, simétrico em 64,2% e dominância esquerda. Foi encontrado hipoplasia/ausência da VJI esquerda em 15,0% e direita em 2,5%.

Similarmente, o presente estudo evidenciou uma simetria de 56% entre para a VJI, uma dominância à direita em 33% dos casos e à esquerda em 11% (Figura 19).

Em relação à diferença de simetria dos seios venosos e da VJI em estudos por autópsia e angiográficos, acreditamos que seja devido a influência de variáveis inerentes a cada estudo, como ausência de fluxo *versus* fluxo presente em movimento, avaliação tridimensional do diâmetro vascular em autópsia *versus* medidas adquiridas em único plano nas angiografias, visão de parede do vaso em autópsia *versus* visão do fluxo de contraste em angiografia, entre outros.

Quanto ao limite superior do bulbo jugular, neste estudo encontrou um mesmo nível em 70% dos casos. Nos demais casos, 19 pacientes apresentaram um bulbo jugular mais alto a direita e em 11 pacientes mais alto a esquerda (Figura 22).

O estudo de Shima e cols.²⁷ procurou correlacionar o padrão de divisão do SSS com a dominância do ST, SS e VJI. Ele mostrou 60% dos pacientes com desvio no ponto de divisão do SSS e uma boa concordância entre este padrão de divisão com a dominância do ST, SS e VJI, ou seja, na presença de um ponto de divisão parassagital, houve maior chance de dominância do seio lateral ou VJI para o lado ipsilateral.

No estudo atual mostrou que a presença de divisão do SSS parassagital direita foi associado com dominância à direita do ST, SS, e VJI, e a presença de divisão do SSS parassagital esquerda foi associado com dominância à esquerda do ST, SS e VJI, com significância estatística (Figura 21).



6. CONCLUSÕES

A análise dos resultados encontrados no presente estudo permite concluir que:

1. Existe padrão anátomo-angiográfico de drenagem e dominância dos seios venosos cranianos encontrados neste estudo, compatíveis com parte da literatura;
2. Dados epidemiológicos, como idade e sexo, não influenciaram no padrão de dominância dos seios venosos cranianos;
3. A divisão do SSS apresenta direta associação ipsilateral com a dominância do ST, SS e VJI, com significância estatística.

**REFERÊNCIAS***

1. FRENCKNER, P. Value of roentgenography in estimating degree to which lateral sinus and jugular vein allow emptying of venous blood from skull including few remarks on sinography. **Acta Oto-Laryngologica**, Norway, v. 28, n.1, p.107-135, 1940.
2. BROWNING, H. The confluence of dural venous sinuses. **American Journal Anatomy**, United States, v. 93, n. 3, p.307-329, 1953.
3. MODIC, M. T. et al. Intravenous Digital subtraction angiography of the intracranial veins and dural sinuses. **Radiology**, United States, v.146, n.2, p.383-389, 1983.
4. BISARIA, K. K. Anatomic variations of venous sinuses in the region of the torcular Herophili. **Journal Neurosurgery**, United States, v.62, n.1, p.90-95, 1985.
5. ISHIZAKA, H. Anatomical study of th2 torcula Herophili. **Neuroogia Medico Chirurgica**, Japan, v. 25, n. 11, p.873-880, 1985.
6. GOTO, N. Anatomy of the cerebral vessels. **Nihon Aysel Springer**, Japan, p. 141-149, 1986.
7. DURGUN, B. et al. Evaluation by angiography of the lateral dominance of the drainage of the dural venous sinuses. **Surgical and Radiologic Anatomy**, Germany, v. 15, n. 2, p.125-130, 1993.
8. PARENT, A. **Cerebral veins and venous sinuses**. Carpenter's Human Neuroanatomy, 9th ed, Media, PA: Williams and Wilkins, 1996. p.120-128.
9. OSBORN, A. G. editor. **Stroke**. Diagnostic Neuroradiology. St Louis: Mosby; 1994. p.330-398.
10. OKAMOTO, K. et al. Arachnoid granulations of the posterior fossa: CT and MR findings. **Clinical Imaging**, United States, v. 21, n.1, p. 1-5, 1997.
11. PADGET, D. H. The cranial venous system in man in reference to development, adult configuration and relation to the arteries. **The American Journal Anatomy**, United States, v. 98, n. 3, p. 307-355, 1956.

* Referências de acordo com ABNT NBR 6023:2002



12. MARTIN, P. J.; ENEVOLDSON, T. R. Cerebral venous thrombus. **Posgraduate Medical Journal**, United States, v. 72, n. 1, p. 72-76, 1996.
13. STEPHENS, R. B.; STILWELL, D. L. **Arteries and veins of the human brain**. In: CHARLES, C. T. editor. Springfield, 1969. p 125-161.
14. CURE, J. K.; VAN TASSEL, P.; SMITH, M. T. Normal and variant anatomy of the dural venous sinuses. **Seminars Ultrasound, CT and MR**, United States, v. 15, n. 6, p. 499-519, 1994.
15. OSBORN, A. **As veias extracranianas e os seios venosos durais**. Diagnostic Cerebral Angiography. São Paulo: Revinter, 2002. p. 195-216.
16. TOKIGUCHI, S. et al. Fatin the dural sinus: CT and anatomical correlations. **Neuroradiology**, Germany, v. 30, n.1, p.78-80, 1998.
17. ANDREWS, B. T. et al. Microsurgical anatomy of the venous drainage into the superior sagittal sinus. **Neurosurgery**, United States, v. 24, n. 4, p. 514-520, 1989.
18. ANDEWEG, J. The anatomy of collateral venous flow from the brain and its value in aetiological interpretation of intracranial pathology. **Neuroradiology**, Germany, v. 38, n. 7, p. 621-628, 1996.
19. LEACH, J. L. et al. Normal appearance of arachnoid granulations on contrast enhanced CT and MR of the brain: differentiation from dural sinus disease. **American Journal of Neuroradiology**, United States, v. 17, n. 8, p.1523-1532, 1996.
20. HO, V. B. et al. Arachnoid granulations in the transverse sinuses. **Institutes for Journalism & Natural Resources**, Canadá, v. 3, p.482-489, 1997.
21. CHIN, S. C.; CHEN, C. Y.; LEE, C. C. Giant arachnoid granulation mimicking dural sinus thrombosis in a boy with headache: MRI. **Neuroradiology**, Germany, v. 40, n. 3, p. 181-183, 1998.
22. OKA, K.; RHOTON, A.; TOMONAGA, M. **Microsurgical anatomy of superficial cortical veins, superior sagittal sinus, and venous lacunae**. HAKUBA, A. editor. Surgery of the Intracranial Venous System. Tokyo: Springer-Verlag, 1996. p. 43-49.



23. BROWDER, J.; BROWDER, Q.; KAPLAN, H. A. The venous sinuses of the cerebral dura mater. **Archives Neurology**, United States, v. 26, n.1, p.175-180, 1972.
24. RHOTON, A. L. Jr.; Cerebral Veins. **Neurosurgery**, United States, 2002. Oct; 51(4 Suppl): S159-205.
25. PISKE, R. L. et al. Dural sinus compartment in dural arteriovenous shunts: a new angioarchitectural feature allowing superselective transvenous dural sinus occlusion treatment. **American Journal Neuroradiology**, United States, v. 26, n. 7, p.1715-1722, 2005.
26. LANG, J. editor. **Clinical anatomy of the posterior cranial fossa and its foramina**. New York: Thieme, 1991. p. 6-9.
27. SHIMA, T. et al. **Anatomical dominance of venous sinuses and jugular vein examined by intravenous digital subtraction angiography**. HAKUBA, A. editor. **Surgery of the Intracranial Venous System**. Tokyo: Springer-Verlag, 1996. p.58-62.
28. BRAUN, J. P.; TOURNADE, A. Venous drainage in the craniocervical region. **Neuroradiology**, Germany, v. 13, p.155-158, 1977.
29. SILVA, J. A. G.; HOLANDA, M. M. A. Basilar impression, Chiari malformation and syringomyelia: a retrospective study of 53 surgically treated patients. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 61, n. 2, p. 368-375, 2003.
30. ALAYWAN, M.; SINDOU, M. **Surgical anatomy of the lateral sinus for approaches in the sigmoid region**. HAKUBA, A. editor. **Surgery of the Intracranial Venous System**. Tokyo: Springer-Verlag, 1996. p.63-72.
31. ZOUAOU, A; HIDDEN, G. Cerebral venous sinuses: anatomical variants or thrombosis? **Acta Anatomica (Basel)**, Switzerland, v. 133, n. 4, p.318-324, 1988.
32. MILLER, D. L.; DOPPMAN, J. L.; CHANG, R. Anatomy of the junction of the inferior petrosal sinus and the internal jugular vein. **American Journal of Neuroradiology**, United States, v. 14, n. 5, p. 1075-1083, 1993.
33. BONNESVILLE, J. F. et al. Dynamic CT of the laterosellar extradural venous spaces. **American Journal of Neuroradiology**, United States, v.10, n. 1, p. 535-542, 1989.



34. HEINZ, E. R. **Pathology involving the supratentorial veins and dural sinuses.** In: NEWTON, T. H.; POTTS, D. G. editors. *Radiology of the skull and brain.* Louis: Mosby, 1974. p. 1878-1901.
35. BRISMAN, J. L.; NIIMI, Y.; BERENSTEIN, A. Sinus Pericranii involving the torcular sinus in a patient with Hunter's Syndrome and Trigenocephaly: case report and review of the literature. **Neurosurgery**, United States, v. 55, n. 2, p. 439-443, 2004.
36. NOZAKI, J. et al. Lateral sinus pericranii. **Surgical Neurology**, United States, v. 25, n. 5, p. 487-490, 1986.
37. WITRAK, B. J.; DAVIS, P. C.; HOFFMAN, J. C. Jr. Sinus pericranii: A case report. **Pediatric Radiology**, United States, v. 16, n. 2, p. 55-56, 1986.
38. MARRAS, C. et al. Giant temporo-occipital sinus pericranii: A case report. **Journal of Neurosurgical Sciences**, Italy, v. 45, n. 2, p.103-109, 2001.
39. KALIMO, H.; KASTE, M.; LATIA, M. **Vascular Diseases.** In: GRAHAM, D. I.; LANTOS, P. L. editors. *Greenfield's neuropathology*, 6th ed. London: Arnold, 1997. p. 315-396.
40. BIOUSSE, V. et al. Frequency of the 20210G – a mutation in the 3' - untranslated region of the prothrombin gene in 35 cases of cerebral venous thrombosis. **Stroke**, United States, v.29, v. 5. p.1398-1400, 1998.
41. OSBORN, A. editor. **Neuroangiografia Diagnostica.** *Diagnostic Cerebral Angiography*, São Paulo: Revinter, 2002. p. 421-445.
42. KAPLAN, H. A.; BROWDER, J.; KRIEGER, A. J. Venous channels within the intracranial dural partitions. **Radiology**, United States, v.115, n. 3, p. 641-645, 1975.



APÊNDICES

APÊNDICE A – ARTIGO ORIGINAL

Dominância dos Seios Venosos Cranianos: O que esperar? Análise de 100 Angiografias Cerebrais.

Cranial Dural Sinus Dominance: What to expect? Analysis of 100 Cerebral Angiographies.

**Matheus Augusto Pinto Kitamura¹, Leonardo Ferraz Costa¹, Laécio Leitão Batista²,
Marcelo Moraes Valença³**

1. Mestrando do Departamento de Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).
2. Chefe do Serviço de Radiologia do Hospital das Clínicas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).
3. Coordenador da Pós-Graduação do Departamento de Neuropsiquiatria e Ciência do Comportamento, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Dominância dos Seios Venosos Cranianos

Autor correspondente:

Matheus Augusto Pinto Kitamura

Rua Ondina, 88, ap. 503, Pina, Recife-PE, CEP: 51011-180

Matheus_kitamura@yahoo.com.br



RESUMO

O entendimento da anatomia dos seios venosos durais cranianos é fundamental na Neurocirurgia e Neurologia, com importância na programação das cirurgias cranianas e no manejo de doenças neurológicas e neurocirúrgicas, podendo prevenir complicações. Neste artigo reportamos uma análise angiográfica dos seios venosos durais cranianos, ressaltando características morfológicas e associações angiográficas, visando a contribuir com o conhecimento neurológico e neurocirúrgico atual nessa área.

Foram obtidos 100 exames de Angiografia Cerebral em centros de referência. Os dados foram analisados de forma descritiva e através de testes de associação. O nível de significância considerado foi 5% ($p=0,05$).

A média de idade foi 56,3 anos (22 a 89 anos). A distribuição de sexo foi 62% feminino e 38% masculino. O motivo mais frequente do exame foi aneurisma cerebral (38%). A média da medida do Seio Transverso (ST) foi 6,4 mm à direita e 5,4 mm à esquerda, do Seio Sigmóide (SS) foi 6,5 mm à direita e x 5,3 mm à esquerda e da Veia Jugular Interna (VJI) foi x 9,1 mm à direita e x 7,4 mm à esquerda. O ST teve dominância à direita em 36% dos casos, à esquerda em 14% e simétrico em 50%. O SS teve dominância à direita em 35% dos casos, à esquerda em 15% e simétrico em 50% dos casos. A VJI (VJI) teve dominância à direita em 33% dos casos, à esquerda em 11% e simétrica em 56%. A divisão do Seio Sagital Superior (SSS) foi parassagital direita em 34% dos casos, parassagital esquerda em 12% dos casos e sagital em 54% dos casos. Não houve significância estatística na relação entre idade ou sexo e dominância sinusal dural. A presença de divisão do SSS parassagital direita foi associado com dominância à direita do ST, SS, e VJI, com riscos relativos igual a 6,79 ($p<0,0001$), 3,72 ($p<0,0001$) e 5,18 ($p<0,0001$), respectivamente. A presença de Divisão do SSS parassagital esquerda foi associado com dominância à esquerda do ST, SS e VJI, com riscos relativos igual a 9,79 ($p<0,0001$), 5,39 ($p=0,0014$) e 4,19 ($p=0,0255$), respectivamente.

Existe padrão de dominância dos seios durais cranianos encontrados neste estudo, compatíveis com parte da literatura. Dados epidemiológicos, como idade e sexo, não influenciaram neste padrão. Certos achados angiográficos, como a Divisão do Seio Sagital Superior, apresentaram associação com o padrão de dominância dos principais seios venosos durais cranianos.

PALAVRAS-CHAVES: Seios Venosos Cranianos, Angiografia Cerebral, Anatomia



ABSTRACT

The understanding of the cranial venous sinus anatomy is essential in Neurosurgery and Neurology being important in planning cranial surgery, management of neurological and neurosurgical diseases, and in preventing complications. In this article we report an analysis of cranial venous sinus circulation, emphasizing morphological and angiographic characteristics, contributing to the current neurological and neurosurgical knowledge.

Data of 100 Cerebral Angiography in important centers were obtained. Data were analyzed descriptively and by association tests. The level of significance was 5% ($p = 0.05$).

The mean age was 56.3 years (22 to 89 years). The gender distribution was 62% female and 38% male. The most common reason for the exam was cerebral aneurysm suspicion (38%). The average measure of the Transverse Sinus (TS) was 6.4 mm at right side and 5.4 mm at left side, of the Sigmoid Sinus (SS) was 6.5 mm at right side and 5.3 mm at left side and of Internal Jugular Vein (IJV) was 9.1 mm at right side and 7.4 mm at left side. The TS had right dominance in 36% of cases, the left in 14% and symmetrical 50%. The SS had right dominance in 35% of cases, the left in 15% and symmetrical in 50% of cases. The IJV had right dominance in 33% of cases, the left in 11% and 56% symmetrical. The division of the Superior Sagittal Sinus (SSS) was parasagittal right in 34% of cases, parasagittal left in 12% of cases and sagittal in 54% of cases. There was no statistically significant relationship between age or sex and dural sinus dominance. The presence of the SSS division parasagittal right was associated with dominance of the right ST, SS and IJV, with relative risks equal to 6.79 ($p < 0.0001$), 3.72 ($p < 0.0001$) and 5.18 ($p < 0.0001$), respectively. The presence of the SSS Division left parasagittal was associated with dominance on the left ST, SS and IJV, with relative risks equal to 9.79 ($P < 0.0001$), 5.39 ($p = 0.0014$) and 4.19 ($p = 0.0255$), respectively.

Dominance pattern of cranial dural sinuses was found in this study, consistent with part of the literature. Epidemiological data, such as age and gender did not influence this pattern. Some angiographic findings, such as the division of the SSS, were associated with the pattern of dominance of the major cranial venous sinuses.

KEYWORDS: Cranial Venous Sinuses, Cerebral Angiography, Anatomy



INTRODUÇÃO

Os seios venosos duros cranianos são canais revestidos por endotélio localizados entre as camadas periosteal (externa) e meníngea (interna) da dura-máter.⁸ Os seios duros coletam sangue das veias cerebrais superficiais e profundas, das meninges e do calvarium e formam a principal via de drenagem da cavidade craniana e de seu conteúdo.⁹

O entendimento da anatomia sinusal dural craniana é fundamental na Neurocirurgia e Neurologia, com importância na programação das cirurgias cranianas e no manejo de doenças neurológicas e neurocirúrgicas, podendo prevenir complicações.^{1,2,3,4,5,6,7}

Neste artigo reportamos uma análise angiográfica da circulação venosa sinusal dural craniana, ressaltando características morfológicas e associações angiográficas, visando a contribuir com o conhecimento neurológico e neurocirúrgico atual.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram obtidos 100 exames de Angiografia Cerebral em centros de referência. Os dados foram analisados de forma descritiva e através de testes de associação. O nível de significância considerado foi 5% ($p=0,05$).

As variáveis analisadas foram organizadas em epidemiológicas e angiográficas. Epidemiológicas foram idade, sexo e motivo do exame. Angiográficas foram medidas e razão das medidas dos seios transversos, seios sigmóides e veias jugulares internas, altura do bulbo jugular, padrão de divisão do seio sagital superior, presença do seio occipital marginal, presença da veia mastoidea, presença de plexo venoso suboccipital.

Os dados foram organizados em planilhas utilizando o programa Microsoft Excel (v. 2011, Microsoft Corp.) e foram analisados estatisticamente utilizando o programa Prism (v.6, Graphpad Software, Inc). As medidas foram inicialmente adquiridas em Pixels, através de programa de visualização de imagens Osirix (v. 5.8, Pixmeo Sarl Corp.) e posteriormente convertidas em milímetros.

A medida do seio transversos foi adquirida entre a nona e décima parte da distância entre o limite de um lado ao outro. A medida do seio sigmoide foi adquirida à média distância do comprimento do seio. A medida da veia jugular interna foi adquirida logo abaixo do bulbo jugular, no primeiro momento de definição dos limites de suas paredes laterais, na incidência frontal da angiografia. A linha média foi definida através de uma linha perpendicular à média distância entre o limite medial dos rebordos orbitários, e auxiliado pela calcificação da foixe, quando visível. Exemplificado na figura 1.

As razões de medidas dos seios foram estratificadas para classificação com relação à

dominância. Um seio dural foi classificado como *dominante*, quando suas medidas superam a do lado oposto em >1.5 (largura do seio supera o outro em 50%), simétrico quando a razão foi ≤ 1.5 ou ≥ 0.67 (larguras dos seios com valores aproximados, dentro de um limite até 50%).

Em relação à altura do golfo (bulbo) da VJI, foi definido de *mesma altura* quando a porção superior do golfo atingem mesma altura numa linha horizontal imaginária; diferentemente, haverá um golfo *alto* (redundante ou deiscente), quando este se posiciona mais superiormente que o contralateral, em relação entre os limites superiores dos dois lados (Figura 2).



Figura 1. Metodologia de análise das imagens, fase venosa de angiografia cerebral, visão frontal. SSS= Seio Sagital Superior; DSSS= Divisão do Seio Sagital Superior; STD= Seio Transverso Direito; STE= Seio Transverso Esquerdo; SSD= Seio Sigmoide Direito; SSE= Seio Sigmoide Esquerdo; VJID= Veia Jugular Interna Direita; VJIE= Veia Jugular Interna Esquerda; LM= Linha Média

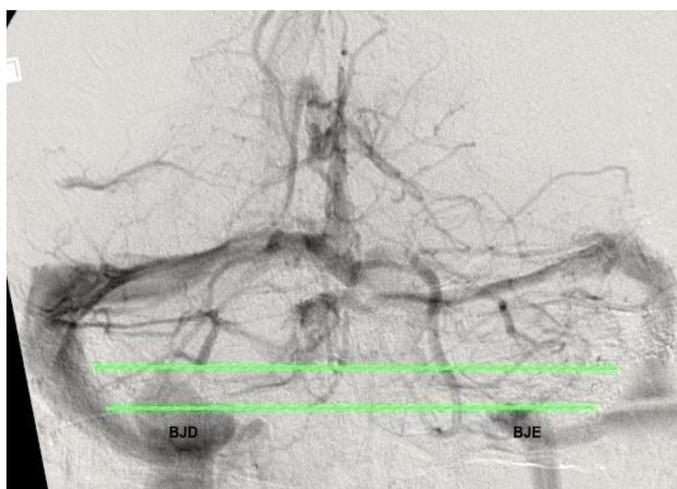


Figura 2. Metodologia de análise do bulbo da Veia Jugular Interna, fase venosa de angiografia cerebral, visão frontal. BJD= Bulbo Jugular Direito; BJE= Bulbo Jugular Esquerdo



RESULTADOS

A planilha do resumo do banco de dados está à amostra em Apêndice (Apêndice B).

5.1 Dados epidemiológicos

A média de idade foi 56,3 anos (22 a 89 anos). A distribuição de sexo foi 62% feminino e 38% masculino. O motivo mais frequente do exame angiográfico foi suspeita de aneurisma cerebral (38%).

5.2 Dominância dos seios venosos cranianos

A média geral de medições, incluindo a distribuição por sexo, e o padrão de dominância do ST, SS e VJI estão expostos em tabelas (tabelas 1 e 2). Os padrões de dominância estão exemplificados na figura (Figura 3).

Medida vs Distribuição	Geral	Masculino	Feminino
ST direito	6,4 mm	6,8 mm	6,1 mm
ST esquerdo	5,4 mm	5,1 mm	5,6 mm
SS direito	6,5 mm	6,8 mm	6,3 mm
SS esquerdo	5,3 mm	5,2 mm	5,3 mm
VJI direita	9,1 mm	9,0 mm	9,3 mm
VJI esquerda	7,4 mm	6,8 mm	7,8 mm

Tabela 1. Medidas do Seio Transverso (ST), Seio Sigmóide (SS) e Veia Jugular Interna (VJI) e suas distribuições de acordo com o sexo.

Estrutura vs Dominância	Direita	Esquerda	Simétrico
ST	36%	14%	50%
SS	35%	15%	50%
VJI	33%	11%	56%

Tabela 2. Dominância do Seio Transverso (ST), Seio Sigmóide (SS) e Veia Jugular Interna (VJI).

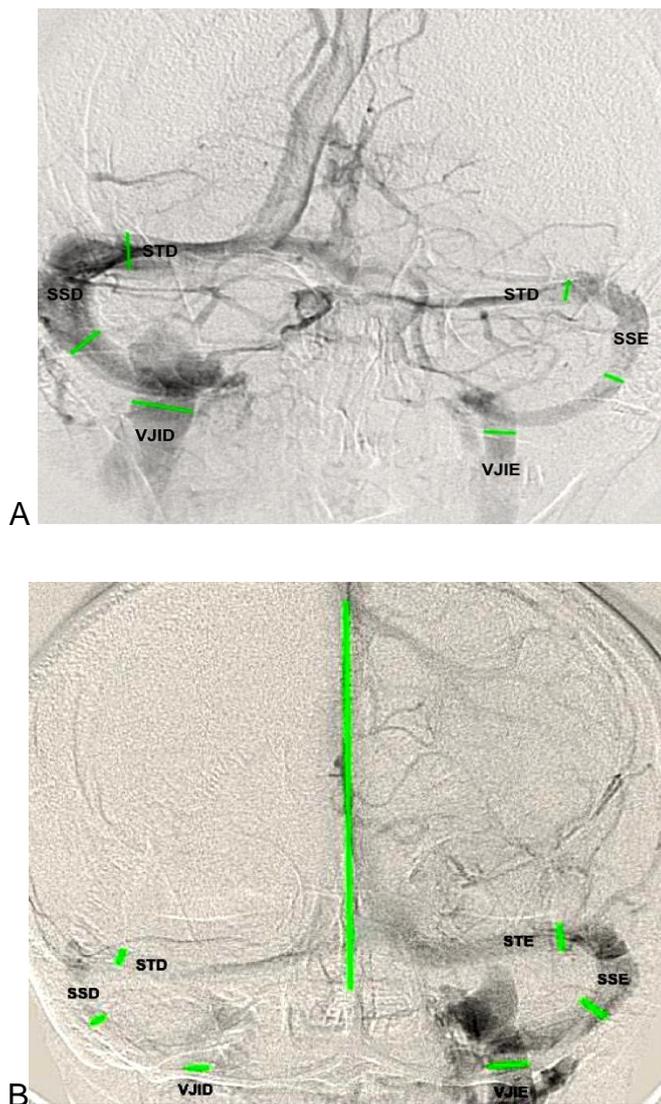


Figura 3. Padrões de Dominância do ST, SS e VJI. A) Paciente 78, dominância à direita; B) Paciente 40, dominância à esquerda; STD= Seio Transverso direito; STE= Seio Transverso esquerdo; SSD= Seio Sigmóide direito; SSE= Seio Sigmóide esquerdo; VJID= Veia Jugular Interna direita; VJIE= Veia Jugular Interna esquerda

A divisão do SSS foi parassagital direita em 34% dos casos, parassagital esquerda em 12% dos casos e sagital em 54% dos casos. Exemplificado em figura abaixo (Figura 4).



Figura 4. Paciente 12, fase venosa de angiografia digital. Seio sagital superior (setas) e ponto de divisão do seio sagital superior (cabeça de seta), em posição sagital.

Não houve significância estatística na relação entre idade e sexo e dominância sinusal dural. Os dados de dominância em relação ao sexo estão expostos em tabela (tabela 3).

Sexo vs Dominância ST	Direita	Esquerda	Simétrico	Total
Masculino	19	4	15	38
Feminino	17	10	35	62
Total	36	14	50	100

Sexo vs Dominância SS	Direita	Esquerda	Simétrico	Total
Masculino	19	4	15	38
Feminino	16	11	35	62
Total	35	15	50	100

Sexo vs Dominância VJI	Direita	Esquerda	Simétrico	Total
Masculino	15	4	19	38
Feminino	18	7	37	62
Total	33	11	56	100

Tabela 3. Dados de dominância do Seio Transverso (ST), Seio Sigmóide (SS) e Veia Jugular Interna (VJI) em relação à distribuição por sexo.

A presença de divisão do SSS parassagital direita foi associado com dominância à direita do ST, SS, e VJI, com riscos relativos igual a 6,79 ($p < 0,0001$), 3,72 ($p < 0,0001$) e 5,18 ($p < 0,0001$), respectivamente. A presença de divisão do SSS parassagital esquerda foi associado com dominância à esquerda do ST, SS e VJI, com riscos relativos igual a 9,79 ($p < 0,0001$), 5,39 ($p = 0,0014$) e 4,19 ($p = 0,0255$), respectivamente. Um exemplo de correlação entre divisão do SSS e dominância é exposto na figura (Figura 5). Os dados de dominância

em relação a característica da divisão do SSS estão expostos em tabela (Tabela 4).

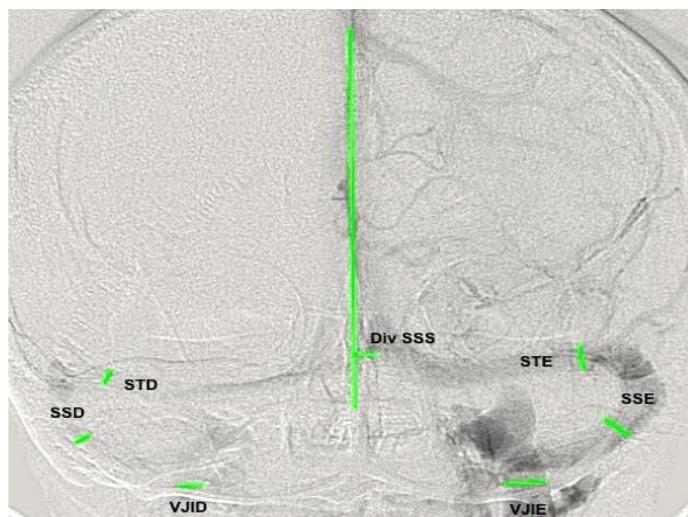


Figura 5. Paciente 40, fase venosa de angiografia digital, visão frontal. Ponto de divisão do seio sagital superior em posição parassagital esquerda, com padrão de dominância à esquerda do ST, SS e VJI. Div SSS= Ponto de divisão do seio sagital superior; STD= Seio transverso direito; STE; Seio transverso esquerdo; SSD= Seio sigmoide direito; SSE=Seio sigmoide esquerdo; VJID=Veia jugular interna direita; VJIE= Veia jugula interna esquerda.

Divisão do SSS vs Dominância ST	Direita	Esquerda	Simétrico	Total
Parassagital à direita	28	0	6	34
Parassagital à esquerda	0	8	4	12
Sagital	8	6	40	54
Total	36	14	50	100

Divisão do SSS vs Dominância SS	Direita	Esquerda	Simétrico	Total
Parassagital à direita	23	0	11	34
Parassagital à esquerda	0	6	6	12
Sagital	12	9	33	54
Total	35	15	50	100

Divisão do SSS vs Dominância VJI	Direita	Esquerda	Simétrico	Total
Parassagital à direita	24	1	9	34
Parassagital à esquerda	0	4	8	12
Sagital	9	6	39	54
Total	33	11	56	100

Tabela 4. Dados de relação entre divisão do Seio Sagital Superior (SSS) versus padrão de dominância do Seio Transverso (ST), Seio Sigmóide (SS) e Veia Jugular Interna (VJI)

5.3 Achados adicionais

Quanto ao limite superior do bulbo jugular, nosso estudo encontrou um mesmo nível

em 70% dos casos. Nos demais casos, 19 pacientes apresentaram um bulbo jugular mais alto a direita e em 11 pacientes mais alto a esquerda. Exemplificado na figura (Figura 6).

O seio occipital marginal foi presente em 18% dos casos. Exemplificado na figura (Figura 7).

A veia mastoidea direita esteve presente em 29% e a veia mastoidea esquerda em 22%. Exemplificado na figura (Figura 8).

O plexo venoso suboccipital foi presente em 58%.

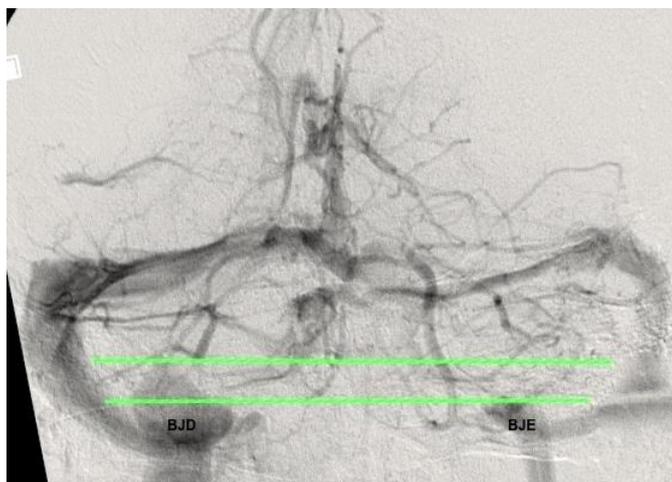


Figura 6. Paciente 79, fase venosa de Angiografia cerebral. Linhas mostrando BJD mais alto quo o contralateral. BJD= Bulbo jugular direito; BJE= Bulbo jugular esquerdo.

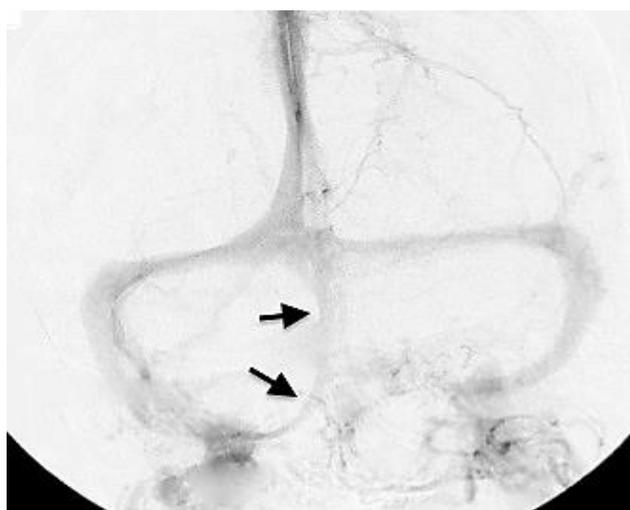


Figura 7. Paciente 98, fase venosa de angiografia cerebral. Seio occipital marginal (setas)



Figura 8. Paciente 8, fase venosa de angiografia cerebral. Veia Mastóidea direita (setas)

DISCUSSÃO

Os principais seios venosos durais são o Seio Sagital Superior e Inferior, os Seios Cavernosos e Intercavernosos, os Seios Petrosos Superior e Inferior, o Seio Occipital Marginal, o Seio Reto, o Seio Transverso e o Seio Sigmoide, estes dois últimos formando o Seio Lateral.⁹ Os principais para este estudo serão o Seio Sagital Superior, o Seio Occipital Marginal, o Seio Transverso e o Seio Sigmoide.

O Seio Sagital Superior (SSS) se origina logo atrás dos seios frontais, próximo a crista galli e aumenta progressivamente de calibre ao continuar posteriormente numa depressão médio-sagital rasa da tábua interna da calota craniana, coletando numerosas veias parassagittais.^{10,11,xx} Ele drena para o seio transverso na protuberância occipital interna através de uma confluência venosa plexiforme complexa, chamada tórula Herophili (confluência dos seios), que conecta o seio sagital superior, seio transverso, seio reto e seio occipital.¹⁰

O SSS com frequência se desvia ligeiramente para direita à medida que corre inferiormente ao longo do osso occipital, onde termina por se tornar o seio transverso direito. Em cerca de 20% dos pacientes normais, o SSS se desvia mais que 1 cm da linha média.¹¹ Um estudo angiográfico mostrou uma porcentagem de 40.3% em que o ponto de divisão do SSS foi à direita em relação a porção anterior do mesmo, 35.4% em situação mediana, 19.4% à esquerda, 2.7% indeterminado e 2.3% ausente.¹²

A divisão do SSS foi parassagittal direita em 34% dos casos, parassagittal esquerda em



12% dos casos e sagital em 54% dos casos (figur 4).

O SSS pode terminar diretamente num seio transverso (variação normal). Nesta situação, geralmente, o seio transverso do lado oposto está frequentemente hipoplásico ou ausente.¹¹ O SSS pode continuar-se como seio transverso direito e o seio reto tornar-se o seio transverso esquerdo, associado a hipoplasia da tórcula de Herophili. Pode também estar presente uma fenda alta do SSS.⁹

O Seio Occipital Marginal (SOM) começa na margem posterior do forame magno e passa superiormente na direção da torcula. Comunica-se com a veia jugular interna, com o plexo venoso vertebral e com o plexo venoso clival, através de múltiplos pequenos canais.¹⁴ Em cerca de 2% dos casos o SO forma canal de drenagem importante para o SR ou SSS.^{13,15}

No nosso estudo, o SOM foi presente em 18% dos casos (figura 7).

O seio transverso (ST), está contido no interior das conexões das folhas do tentório com o calvarium.^{xx} Começa na protuberância occipital interna e se curvam anterior e lateralmente até a parte petrosa do osso temporal. Na borda posterior da parte petrosa do osso temporal, o ST recebe o seio petroso superior. Ele então dirige-se para baixo e medialmente, deixando o tentório e transformando-se no seio sigmoide.^{9,16}

Em relação a dominância do ST, alguns estudos anatômicos^{2,4,6,17} mostraram dominância do lado direito como padrão mais comum (45-75%), tendo sido simétrico (19-41%) e esquerdo (14-29%) com menor frequência. Em um estudo radiológico usando angiografia⁷, foi encontrado dominância direita em 56%, simétrica em 26% e esquerda em 18%. Outro estudo angiográfico¹² mostrou dominância para o seio transverso à direita em 51.3%, apenas lado direito presente em 3.4%, simétrica em 33.5%, esquerda em 9.5% e apenas lado esquerdo presente em 0.8%.

No nosso estudo, o ST teve dominância à direita em 36% dos casos, à esquerda em 14% e simétrico em 50% (figura 5).

O seio sigmoide (SS) representa a continuação anterior e inferior do ST. Começam onde o ST deixa a margem do tentório ao passarem inferior e medialmente atrás da porção petrosa do osso temporal, numa curva leve em forma de S, para alcançarem o forame jugular e tornarem-se as veias jugulares internas. O seio lateral é formado pela junção do ST e SS em cada lado.^{9,16}

Em relação a dominância do SS, um estudo¹² mostrou dominância à direita em 29.3%, apenas lado direito presente em 6.8%, simétrica em 49.0%, esquerda em 14.1% e apenas lado esquerdo presente em 0.8%. Em um estudo de autópsia⁵, dominância direita foi encontrada em 70.2%, simétrica em 18.3% e esquerda em 11.5%.



O SS teve dominância à direita em 35% dos casos, à esquerda em 15% e simétrico em 50% dos casos (figura 5).

A veia jugular interna (VJI) começa dentro da parte vascular da fossa jugular como continuação caudal do seio sigmoide. A pequena dilatação presente na origem é denominada bulbo jugular. A VJI tem um trajeto inferior no interior do espaço carotídeo, situando-se posterior e lateralmente às artérias carótida interna e comum. Termina unindo-se com a respectiva veia subclávia para formar a veia braquiocefálica.⁹

Em relação a dominância da VJI, estudo de autópsia⁵ mostrou dominância direita em 67.4%, simétrica em 20.5% e esquerda em 12.1%. Estudo angiográfico²² mostrou dominância direita em 14.2%, simétrico em 64.2% e dominância esquerda. Foi encontrado hipoplasia/ausência da VJI esquerda em 15.0% e direita em 2.5%.

Similarmente, o presente estudo evidenciou uma simetria de 56% entre as VJIs, uma dominância à direita em 33% dos casos e à esquerda em 11% (figura 5).

Essa diferença de simetria dos seios venosos e da VJI em estudos por autópsia *versus* angiográfico, provavelmente, é devido a variáveis inerentes a cada estudo, como ausência de fluxo *versus* fluxo presente em movimento, avaliação tridimensional do diâmetro vascular em autópsia *versus* medidas adquiridas em único plano nas angiografias, entre outros.

O bulbo jugular é a porção inicial da VJI dentro da fossa jugular na base do crânio. Eventualmente, sua porção superior apresenta uma localização mais alta que o habitual, geralmente unilateral. Isto constitui uma variação anatômica e recebe o nome na literatura de bulbo redundante ou deiscente. Pela sua íntima relação com rochedo petroso pneumatizado, pode ser causa de zumbido fisiológico pulsátil.⁹

Quanto ao limite superior do bulbo jugular, nosso estudo encontrou um mesmo nível em 70% dos casos. Nos demais casos, 19 pacientes apresentaram um bulbo jugular mais alto a direita e em 11 pacientes mais alto a esquerda (figura 6).

Um estudo¹² procurou correlacionar o padrão de divisão do SSS com a Dominância do ST, SS e VJI. Ele mostrou boa concordância entre a dominância do ST, SS e VJI com o padrão de Divisão do SSS.

Nosso estudo mostrou que a presença de divisão do SSS parassagital direita foi associado com dominância à direita do ST, SS, e VJI, e a presença de Divisão do SSS parassagital esquerda foi associado com dominância à esquerda do ST, SS e VJI, com significância estatística. Exemplificado na figura 5.



CONCLUSÃO

Existe padrão de dominância dos seios durais cranianos encontrados neste estudo, compatíveis com parte da literatura.

Dados epidemiológicos, como idade e sexo, não influenciaram no padrão de dominância dos seios venosos cranianos.

A divisão do SSS apresenta significante associação com a dominância do Seio Transverso, Seio Sigmoides e Veia Jugular Interna.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bisaria KK. Anatomic variations of venous sinuses in the region of the torcular Herophili. *J neurosurg* 1985; 62:90-95.
2. Browning H. The confluence of dural venous sinuses. *Am J Anat* 1953; 93:307-329.
3. Durgun B, Ilgt ET, Cizmeli MO, Atasever A. Evaluation by angiography of the lateral dominance of the drainage of the dural venous sinuses. *Surg Radiol Anat* 1993; 15:125-130.
4. Frenckner P. Value of roentgenography in estimating degree to which lateral sinus and jugular vein allow emptying of venous blood from skull including few remarks on sinography. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1940; 28:107-135
5. Goto N. Anatomy of the cerebral vessels. Nihon Acsel Springer (Tokyo) 1986; 141-149
6. Ishizaka H. Anatomical study of th2 torcula Herophili. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 1985; 25:873-880
7. Modic MT, Weistein MA, Starnes DL, Kinney SE, Duchesneau PM. Intravenous Digital subtraction angiography of the intracranial veins and dural sinuses. *Radiology* 1983; 146:383-389
8. Parent A. Cerebral veins and venous sinuses. In: *Carpenter's Human Neuroanatomy*, 9th ed, Media, PA: Williams and Wilkins, 1996; 120-128.
9. Osborn A. As veias Extracranianas e os Seios Venosos Durais. *Diagnostic Cerebral Angiography*, Second Edition 2002; 10: 195-216
10. Oka K, Rhoton A, Tomonaga M. Microsurgical Anatomy of Superficial Cortical Veins, Superior Sagittal Sinus, and Venous Lacunae. In: *Surgery of the Intracranial Venous System*, A. Hakuba 1996; 43-49.
11. Cure JK, Van Tassel P, Smith MT. Normal and Variant anatomy of the dural venous sinuses. *Semin Ultrasound CT MR* 1994; 15:499-519.
12. Shima T, Okita S, Okada Y, Nishida M, Yamane K, Hatayama T. Anatomical Dominance of Venous Sinuses and Jugular Vein Examined by Intravenous Digital Subtraction



Angiography. In: Surgery of the Intracranial Venous System, A. Hakuba 1996; 58-62.

13. Lang J. Clinical anatomy of the posterior cranial fossa and its foramina. New York Thieme 1991; 6-9.

14. Braun JP, Tournade A. Venous drainage in the craniocervical region. Neuroradiology 1977; 13: 155-158.

15. Kaplan HA, Browder J, Krieger AJ. Venous channels within the intracranial dural partitions. Radiology 1975; 115:641-645.

16. Alaywan M, Sindou M. Surgical Anatomy of the Lateral Sinus for Approaches in the Sigmoid Region. In: Surgery of the Intracranial Venous System, A. Hakuba 1996; 63-72.

17. Zouaoui A. Cerebral venous sinuses: anatomical variants or thrombosis? Acta Anat (Basel) 1988; 133:318-324.

XX. Rhoton, ALJr. Cerebral Veins. Neurosurgery 2002; 51(4 Suppl): S159-205



APÊNDICE B

BANCO DE DADOS DA PESQUISA

No	NOME	IDADE	SEXO	RAZ ST	DOM ST	RAZ SS	DOM SS	RAZ VJ	DOM VJ	BULBO VJ	DIV SSS	SOM	V MAST DIR	V MAST ESQ	PV SUBOCCIP
1	AAH	44	MASC	2.06	DIR	1.51	DIR	2.26	DIR	ASSIM	SAG	AUS	PRES	AUS	AUS
2	MCM	49	MASC	0.72	SIM	0.87	SIM	1.55	DIR	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	AUS
3	LA	53	FEM	2.12	DIR	1.72	DIR	2.33	DIR	ASSIM	PS DIR	AUS	AUS	AUS	AUS
4	LCC	55	MASC	0.83	SIM	0.51	ESQ	0.59	ESQ	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	AUS
5	ZMC	74	FEM	0.88	SIM	1.26	SIM	1.09	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	AUS
6	AAN	46	MASC	0.96	SIM	1.00	SIM	0.69	SIM	SIM	SAG PS	AUS	AUS	AUS	AUS
7	ATM	69	MASC	0.58	ESQ	0.66	ESQ	0.45	ESQ	ASSIM	PS ESQ	AUS	PRES	AUS	AUS
8	AAM	71	FEM	0.44	ESQ	0.54	ESQ	0.69	SIM	SIM	SAG	PRES	PRES	AUS	PRES
9	MDS	74	FEM	1.05	SIM	1.17	SIM	1.25	SIM	SIM	SAG PS	AUS	PRES	AUS	AUS
10	JDS	48	FEM	1.53	DIR	4.09	DIR	3.00	DIR	SIM	PS DIR	AUS	PRES	AUS	AUS
11	ML	53	FEM	0.72	SIM	1.22	SIM	1.15	SIM	SIM	SAG	AUS	PRES	PRES	AUS
12	LBM	53	FEM	0.69	SIM	1.11	SIM	1.08	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	PRES	AUS
13	MLF	50	MASC	2.79	DIR	1.27	SIM	1.38	SIM	ASSIM	PS DIR	AUS	AUS	AUS	AUS
14	JJFS	60	MASC	1.53	DIR	1.61	DIR	1.05	SIM	SIM	SAG	AUS	PRES	AUS	AUS
15	VLC	46	FEM	1.54	DIR	1.94	DIR	3.17	DIR	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	AUS
16	ANSA	49	FEM	1.54	DIR	1.40	SIM	1.48	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	PRES	PRES
17	DGN	89	FEM	1.23	SIM	1.55	DIR	0.81	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	PRES
18	DPS	77	MASC	0.65	DIR	0.51	DIR	0.92	SIM	SIM	SAG	PRES	PRES	AUS	PRES
19	EFS	43	MASC	>1.5	DIR	2.31	DIR	2.29	DIR	SIM	SAG	AUS	AUS	PRES	PRES
20	ARN	61	MASC	1.08	SIM	0.90	SIM	0.75	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	PRES
21	JLM	44	MASC	0.69	SIM	0.91	SIM	0.89	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	AUS
22	ECAL	32	FEM	1.09	SIM	1.28	SIM	1.66	DIR	ASSIM	SAG PS	AUS	AUS	AUS	PRES
23	ERAC	28	MASC	0.93	SIM	1.20	SIM	1.69	DIR	SIM	PS DIR	AUS	AUS	AUS	PRES
24	JGS	74	MASC	1.35	SIM	1.69	DIR	1.33	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	PRES
25	ENF	61	FEM	0.45	ESQ	0.55	ESQ	0.89	SIM	ASSIM	SAG PS	PRES	PRES	AUS	PRES
26	JRF	66	MASC	0.80	SIM	0.70	SIM	1.03	SIM	SIM	PS ESQ	AUS	AUS	AUS	PRES
27	AJP	50	FEM	0.38	ESQ	0.60	ESQ	0.56	ESQ	ASSIM	PS ESQ	AUS	AUS	AUS	PRES
28	JMN	69	MASC	2.68	DIR	2.09	DIR	1.42	SIM	SIM	PS DIR	AUS	PRES	PRES	PRES
29	MLFT	79	FEM	1.04	SIM	1.06	SIM	0.77	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	PRES
30	JAM	68	MASC	2.66	DIR	2.07	DIR	1.44	SIM	SIM	PS DIR	AUS	PRES	AUS	PRES
31	MTF	70	MASC	1.59	DIR	3.06	DIR	2.10	DIR	SIM	PS DIR	PRES	AUS	AUS	PRES
32	MAB	72	FEM	0.72	SIM	0.95	SIM	0.67	SIM	SIM	PS ESQ	AUS	AUS	AUS	AUS
33	MAO	57	FEM	2.71	DIR	0.73	SIM	1.99	DIR	ASSIM	PS DIR	AUS	AUS	AUS	AUS
34	VAS	38	FEM	2.44	DIR	2.87	DIR	1.95	DIR	ASSIM	PS DIR	AUS	AUS	AUS	AUS
35	MBAN	72	FEM	2.08	DIR	1.76	DIR	1.73	DIR	SIM	PS DIR	AUS	AUS	AUS	AUS
36	MCAL	53	FEM	1.85	DIR	2.15	DIR	1.25	DIR	ASSIM	PS DIR	PRES	AUS	AUS	AUS
37	MGCMN	69	FEM	1.36	SIM	0.98	SIM	2.48	DIR	ASSIM	SAG PS	PRES	AUS	AUS	PRES
38	MGPS	67	FEM	0.71	SIM	0.71	SIM	0.81	SIM	SIM	PS ESQ	PRES	AUS	AUS	AUS
39	MEAL	79	FEM	1.00	SIM	1.22	SIM	0.88	SIM	SIM	SAG PS	AUS	AUS	AUS	AUS
40	MGFPS	42	FEM	0.55	ESQ	0.53	ESQ	0.74	SIM	ASSIM	PS ESQ	PRES	AUS	AUS	PRES
41	UJF	57	MASC	0.58	ESQ	0.47	ESQ	0.82	SIM	SIM	PS ESQ	AUS	AUS	PRES	AUS
42	MJRC	54	FEM	1.80	DIR	1.64	DIR	2.99	DIR	SIM	PS DIR	AUS	PRES	PRES	PRES
43	MJAS	49	FEM	1.39	SIM	1.40	SIM	1.24	SIM	SIM	PS DIR	PRES	PRES	AUS	PRES
44	MNAP	54	FEM	1.23	SIM	1.26	SIM	1.29	SIM	SIM	SAG	AUS	PRES	PRES	PRES
45	MSA	78	FEM	0.73	SIM	0.50	ESQ	0.70	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	AUS
46	MSO	70	FEM	0.61	ESQ	0.73	SIM	0.78	SIM	SIM	PS ESQ	PRES	AUS	AUS	AUS
47	SOC	65	FEM	1.01	SIM	0.83	SIM	1.08	SIM	SIM	PS ESQ	AUS	AUS	PRES	PRES
48	SMS	47	FEM	0.95	SIM	1.23	SIM	1.15	SIM	SIM	SAG	PRES	AUS	AUS	AUS



Kitamura AMP. Avaliação anatômica da circulação dos seio venosos canianos em 100 angiografias cerebrais

No	NOME	IDADE	SEXO	RAZ ST	DOM ST	RAZ SS	DOM SS	RAZ VJ	DOM VJ	BULBO VJ	DIV SSS	SOM	V MAST DIR	V MAST ESQ	PV SUBOCCIP
49	TSD	60	FEM	1.33	SIM	2.34	DIR	1.83	DIR	SIM	SAG	PRES	PRES	AUS	PRES
50	WSS	42	MASC	1.61	SIM	1.08	SIM	0.42	ESQ	SIM	PS DIR	AUS	PRES	PRES	PRES
51	DCA	70	MASC	2.06	DIR	1.44	DIR	2.41	DIR	SIM	PS DIR	AUS	AUS	AUS	AUS
52	ZBS	42	FEM	0.94	SIM	1.03	SIM	1.33	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	PRES	PRES
53	ABS	47	MASC	2.40	DIR	2.48	DIR	1.45	SIM	ASSIM	PS DIR	AUS	AUS	AUS	AUS
54	ASS	70	MASC	0.62	ESQ	0.72	SIM	0.54	ESQ	ASSIM	PS ESQ	AUS	PRES	AUS	PRES
55	BBS	27	FEM	0.98	SIM	2.5	DIR	3.25	DIR	SIM	PS DIR	PRES	PRES	PRES	PRES
56	ECAL	32	FEM	2.02	DIR	1.34	SIM	1.05	SIM	SIM	PS DIR	PRES	AUS	AUS	AUS
57	EFOC	52	FEM	0.47	ESQ	0.53	ESQ	0.92	SIM	ASSIM	SAG	PRES	PRES	AUS	PRES
58	ABM	55	MASC	1.57	DIR	1.24	SIM	1.69	DIR	SIM	PS DIR	AUS	PRES	PRES	PRES
59	ACSL	40	FEM	1.30	SIM	1.22	SIM	0.61	ESQ	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	PRES
60	JCM	52	MASC	1.62	DIR	2.01	DIR	1.99	DIR	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	AUS
61	AM	38	MASC	2.43	DIR	2.89	DIR	2.31	DIR	ASSIM	PS DIR	AUS	PRES	PRES	PRES
62	AGS	78	MASC	0.68	SIM	0.88	SIM	1.20	SIM	ASSIM	SAG	AUS	PRES	PRES	PRES
63	CSV	88	MASC	1.06	SIM	1.06	SIM	1.08	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	AUS
64	CBS	68	FEM	0.76	SIM	0.61	ESQ	0.74	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	AUS
65	NTA	67	FEM	1.97	DIR	2.73	DIR	2.14	DIR	ASSIM	PS DIR	AUS	AUS	AUS	AUS
66	FLO	63	MASC	0.92	SIM	0.82	SIM	0.86	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	PRES
67	FACS	50	MASC	0.97	SIM	2.14	DIR	1.30	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	AUS
68	FAS	56	MASC	0.88	SIM	1.08	SIM	1.58	DIR	SIM	PS DIR	AUS	AUS	AUS	AUS
69	GFS	79	MASC	1.24	SIM	1.46	SIM	0.91	SIM	SIM	SAG	PRES	AUS	AUS	AUS
70	IEMG	59	FEM	1.40	SIM	0.87	SIM	1.36	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	PRES
71	JAN	84	MASC	3.91	DIR	3.09	DIR	2.81	DIR	ASSIM	PS DIR	AUS	AUS	PRES	PRES
72	JPS	59	MASC	1.56	DIR	2.05	DIR	2.09	DIR	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	AUS
73	JRM	58	FEM	0.33	ESQ	0.32	ESQ	0.27	ESQ	ASSIM	SAG	AUS	PRES	AUS	PRES
74	JLS	41	FEM	0.70	SIM	0.92	SIM	0.71	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	AUS
75	DCL	69	MASC	2.05	DIR	1.43	DIR	2.39	DIR	SIM	PS DIR	AUS	AUS	AUS	PRES
76	LMB	33	MASC	2.11	DIR	2.14	DIR	1.62	DIR	SIM	PS DIR	AUS	AUS	AUS	PRES
77	MFAL	54	FEM	0.44	ESQ	0.59	ESQ	0.61	ESQ	SIM	SAG	PRES	AUS	PRES	AUS
78	MFSG	52	FEM	1.08	SIM	0.79	SIM	0.86	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	AUS
79	MPA	75	FEM	1.91	DIR	2.43	DIR	2.04	DIR	ASSIM	PS DIR	AUS	PRES	AUS	AUS
80	FDL	63	FEM	0.87	SIM	0.78	SIM	0.69	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	PRES
81	MACL	42	FEM	2.48	DIR	3.38	DIR	2.11	DIR	SIM	PS DIR	AUS	AUS	AUS	AUS
82	MPQ	68	FEM	0.65	ESQ	0.53	ESQ	0.45	ESQ	ASSIM	SAG	AUS	AUS	AUS	AUS
83	MDS	67	FEM	0.94	SIM	0.83	SIM	0.87	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	AUS
84	MFS	60	FEM	2.08	DIR	3.55	DIR	1.92	DIR	ASSIM	PS DIR	AUS	AUS	AUS	PRES
85	MJAS	47	FEM	3.46	DIR	1.48	SIM	3.32	DIR	ASSIM	PS DIR	AUS	AUS	AUS	AUS
86	MLBS	54	FEM	2.84	DIR	1.33	SIM	1.48	SIM	ASSIM	PS DIR	AUS	AUS	AUS	AUS
87	MLFC	74	FEM	1.03	SIM	0.92	SIM	1.02	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	PRES
88	MLBR	47	FEM	1.33	SIM	1.18	SIM	1.14	SIM	SIM	SAG	AUS	PRES	PRES	AUS
89	MRS	75	FEM	1.02	SIM	1.12	SIM	1.21	SIM	SIM	SAG	AUS	PRES	AUS	AUS
90	NAS	44	FEM	1.06	SIM	0.85	SIM	1.16	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	AUS
91	PSO	22	MASC	2.81	DIR	2.54	DIR	1.41	SIM	SIM	PS DIR	AUS	AUS	AUS	AUS
92	RSS	35	FEM	1.11	SIM	0.92	SIM	0.72	SIM	SIM	SAG	AUS	AUS	AUS	AUS
93	RCSS	32	FEM	0.91	SIM	1.53	DIR	0.57	ESQ	SIM	SAG	AUS	PRES	PRES	PRES
94	RMO	33	FEM	1.07	SIM	1.12	SIM	1.19	SIM	SIM	SAG	AUS	PRES	PRES	AUS
95	RSA	28	FEM	3.11	SIM	2.31	SIM	4.00	SIM	ASSIM	PS DIR	AUS	AUS	PRES	AUS
96	ASG	66	FEM	0.55	ESQ	0.64	ESQ	0.53	ESQ	ASSIM	PS ESQ	AUS	PRES	AUS	AUS
97	SCSF	67	MASC	2.60	DIR	2.15	DIR	2.30	DIR	ASSIM	PS DIR	AUS	AUS	AUS	AUS
98	TLS	35	FEM	0.95	SIM	1.12	SIM	1.16	SIM	ASSIM	SAG	PRES	AUS	AUS	AUS
99	UDC	54	MASC	0.57	ESQ	0.48	ESQ	0.79	SIM	SIM	PS ESQ	AUS	AUS	PRES	AUS
100	VSC	28	FEM	2.45	DIR	2.93	DIR	1.84	DIR	ASSIM	PS DIR	AUS	AUS	AUS	AUS

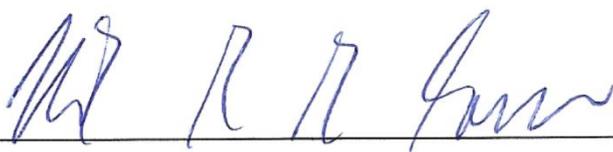


APENDICE C

TERMO DE COMPROMISSO DE ANONIMATO

Eu, Matheus Augusto Pinto Kitamura,

Comprometo-me a manter o anonimato dos pacientes quando da utilização de dados desta clínica para desenvolvimento de pesquisa em Neuroanatomia e Neurorradiologia, intitulada **AVALIACAO ANATÔMICA DA CIRCULACAO VENOSA SINUSAL CRANIANA EM 100 ANGIOGRAFIAS CEREBRAIS EM HUMANOS**, para pós-graduação em Neurocirurgia da Universidade Federal de Pernambuco.



Matheus Augusto Pinto Kitamura - Pesquisador



ANEXOS

ANEXO A

Dissertação e Tese: regulamento da defesa e normas de apresentação. Programa de Pós-Graduação do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Ciências da Saúde
Programas de Pós-Graduação do Centro de Ciências da Saúde
Av. Prof. Moraes Rego s/n - Cidade Universitária - CEP: 50670-901 - Recife – PE

DISSERTAÇÃO E TESE

REGULAMENTAÇÃO DA DEFESA E NORMAS DE APRESENTAÇÃO

I REGULAMENTAÇÃO DA DEFESA

O aluno do Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciência do Comportamento/CCS/UFPE deve:

- 1 Apresentar a **dissertação em formato de artigos***, dos quais pelo menos um artigo deve ser enviado para publicação em revista indexada no mínimo como Qualis Nacional A da CAPES. O formato de apresentação dos artigos segue as normas de “instruções aos autores” das Revistas que serão submetidos. A revisão da literatura pode ser apresentada sob a forma de artigo de revisão a ser submetido à publicação.
- 2 Apresentar a **tese em formato de artigos**, dos quais pelo menos dois artigos devem estar submetidos à publicação em revistas indexadas no mínimo como Qualis Nacional A da CAPES. O formato de apresentação dos artigos segue as normas de “instruções aos autores” das Revistas que são submetidos (apresentar comprovantes para a defesa de tese). A revisão da literatura pode ser apresentada sob a forma de artigo de revisão também submetido à publicação.

**II NORMAS DA APRESENTAÇÃO¹**

ESTRUTURA	ORDEM DOS ELEMENTOS
1 Pré-textuais Elementos que antecedem o texto com informações que ajudam na identificação e utilização do trabalho.	1.1 Capa 1.2 Lombada 1.3 Folha de rosto 1.4 Errata (opcional, se for o caso) 1.5 Folha de aprovação 1.6 Dedicatória(s) 1.7 Agradecimento(s) 1.8 Epígrafe (opcional) 1.9 Resumo na língua vernácula 1.10 Resumo em língua estrangeira 1.11 Lista de ilustrações 1.12 Lista de tabelas 1.13 Lista de abreviaturas e siglas 1.14 Lista de símbolos 1.15 Sumário
2 Textuais	2.1 Apresentação 2.2 Revisão da literatura (ou artigo de revisão) 2.3 Métodos 2.4 Resultados - Artigo (s) original (ais) 2.5 Considerações finais
3 Pós-textuais Elementos que complementam o trabalho	3.1 Referências 3.2 Apêndice (s) 3.3 Anexo (s)

1 Pré-textuais**1.1 Capa**

Proteção externa do trabalho e sobre a qual se imprimem as informações indispensáveis à sua identificação

a) Anverso (frente)

Cor: Verde escura;

Consistência: capa dura

Formatação do texto: letras douradas, escrito em maiúsculas, fonte “Times New Roman”, tamanho 16, espaço duplo entre linhas, alinhamento centralizado.

Conteúdo do texto: na parte alta deve ser colocado o nome do doutorando ou mestrando; na parte central deve ser colocado o título e o subtítulo (se houver) da Tese ou Dissertação; na parte inferior deve ser colocados o local (cidade) da instituição e ano da defesa.

b) Contracapa**Anverso (Frente)**

Cor: branca;

Formatação do texto: letras pretas, escrito em maiúsculas e minúsculas, fonte “Times New Roman”, tamanho 16, espaço duplo entre linhas, alinhamento centralizado.

Conteúdo do texto: na parte alta deve ser colocado o nome do doutorando ou mestrando; na parte central deve ser colocado o título e o subtítulo (se houver) da Tese ou da Dissertação, sendo permitida ilustração; na parte inferior deve ser colocados o local (cidade) da instituição e ano da defesa.

Observação: As capas verdes e sólidas serão somente exigidas quando da entrega dos volumes definitivos, após aprovação das respectivas bancas examinadoras e das respectivas correções exigidas.

¹Adaptadas segundo as recomendações da ABNT NBR 14724, 2005

(NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2005).



1.2 Lombada

Parte da capa do trabalho que reúne as margens internas das folhas, sejam elas costuradas, grampeadas, coladas ou mantidas juntas de outra maneira.

De baixo para cima da lombada devem estar escritos: o ano, o título da Tese ou da Dissertação, o nome utilizado pelo doutorando ou mestrando nos indexadores científicos.

1.3 Folha de Rosto

Anverso (frente)

Cor: branca;

Formatação do texto: letras pretas, escrito em maiúsculas e minúsculas, fonte “Times New Roman”.

Conteúdo do texto: os elementos devem figurar na seguinte ordem:

- a) nome do doutorando ou mestrando (na parte alta fonte “Times New Roman”, tamanho 16, alinhamento centralizado);
- b) título da Tese ou Dissertação. Se houver subtítulo, deve ser evidenciada a sua subordinação ao título principal, precedido de dois-pontos (na parte média superior, fonte “Times New Roman”, tamanho 16, espaço duplo entre linhas, alinhamento centralizado);
- c) natureza, nome da instituição e objetivo, explícito pelo seguinte texto: “Tese ou Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do título de Doutor ou Mestre em Nutrição” (na parte média inferior, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, espaço simples entre linhas, devem ser alinhados do meio da mancha para a margem direita);
- d) o nome do orientador e se houver, do co-orientador (logo abaixo do item c, separados por dois espaços simples, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, alinhamento à esquerda);
- e) local (cidade) da instituição (na parte inferior, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, alinhamento centralizado);
- f) ano da defesa (logo abaixo do item e, sem espaço, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, alinhamento centralizado).

Verso

Descrever a ficha catalográfica, segundo as normas da Biblioteca Central da UFPE.

1.4 Errata

Esta folha deve conter o título (Errata), sem indicativo numérico, centralizado, sendo elemento opcional que deve ser inserido logo após a folha de rosto, constituído pela referência do trabalho e pelo texto da errata e disposto da seguinte maneira:

EXEMPLO ERRATA

Folha	Linha	Onde se lê	Leia-se
32	3	publicação	publicação

1.5 Folha de Aprovação

Elemento obrigatório, colocado logo após a folha de rosto, escrito no anverso da folha (cor branca), não deve conter o título (folha de aprovação) nem o indicativo numérico, sendo descrito em letras pretas, maiúsculas e minúsculas, fonte “Times New Roman”, constituído pelos seguintes elementos:

- a) nome do doutorando ou mestrando (na parte alta fonte “Times New Roman”, tamanho 14, alinhamento centralizado);
- b) título da Tese ou Dissertação. Se houver subtítulo, deve ser evidenciada a sua subordinação ao título principal, precedido de dois-pontos (na parte média superior, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, espaço duplo entre linhas, alinhamento centralizado);
- c) data de aprovação da Tese ou Dissertação, exemplo: Tese aprovada em: 27 de março de 2008 (na parte média inferior, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, alinhado à esquerda);
- d) nome, titulação e assinatura de todos os componentes da banca examinadora e instituições a que pertencem (na parte média inferior, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, alinhado à esquerda);
- e) local (cidade) da instituição (na parte inferior, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, alinhamento centralizado);
- f) ano da defesa (logo abaixo do item e, sem espaço, fonte “Times New Roman”, tamanho 14, alinhamento centralizado).

Observação: A data de aprovação e assinaturas dos membros componentes da banca examinadora será colocada após a aprovação do trabalho.



1.6 Dedicatória (s)

Elemento opcional, colocado após a folha de aprovação, onde o autor presta homenagem ou dedica seu trabalho. Esta folha não deve conter o título (dedicatória) nem o indicativo numérico.

1.7 Agradecimento (s)

Esta folha deve conter o título (Agradecimento ou Agradecimentos), sem indicativo numérico, centralizado, sendo elemento opcional, colocado após a dedicatória, onde o autor faz agradecimentos dirigidos àqueles que contribuíram de maneira relevante à elaboração do trabalho.

1.8 Epígrafe

Elemento opcional, colocado após os agradecimentos. Folha onde o autor apresenta uma citação, seguida de indicação de autoria, relacionada com a matéria tratada no corpo do trabalho. Esta folha não deve conter o título (epígrafe) nem o indicativo numérico. Podem também constar epígrafes nas folhas de abertura das seções primárias.

Observação: o conjunto dos itens relacionados à dedicatória (s), agradecimento (s) e epígrafe deve conter no máximo cinco páginas.

1.9 Resumo na língua vernácula

Esta folha deve conter o título (Resumo), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024, sendo elemento obrigatório, escrito em português, em parágrafo único, de forma concisa e objetiva dos pontos relevantes, fornecendo a essência do estudo. O resumo deve conter no máximo 500 palavras, espaço simples entre linhas, seguido, logo abaixo, das palavras representativas do conteúdo do trabalho, isto é, palavras-chave e/ou descritores. Estes descritores devem ser integrantes da lista de "Descritores em Ciências da Saúde", elaborada pela BIREME e disponível nas bibliotecas médicas ou na Internet (<http://decs.bvs.br>). Todas as palavras-chave necessitam serem separadas entre si e finalizadas por ponto.

1.10 Resumo na língua estrangeira - Abstract

Esta folha deve conter o título (Abstract), sem indicativo numérico, centralizado, sendo elemento obrigatório, escrito em inglês, com as mesmas características do resumo na língua vernácula. O resumo deve conter no máximo 500 palavras, espaço simples entre linhas. Deve ser seguido das palavras representativas do conteúdo do trabalho, isto é, palavras-chave e/ou descritores, na língua.

1.11 Lista de ilustrações

Elemento opcional, que deve ser elaborado de acordo com a ordem apresentada no texto, com cada item designado por seu nome específico, acompanhado do respectivo número da página. Quando necessário, recomenda-se a elaboração de lista própria para cada tipo de ilustração (desenhos, esquemas, fluxogramas, fotografias, gráficos, mapas, organogramas, plantas, quadros, retratos e outros). Esta folha deve conter o título (Lista de ilustrações), sem indicativo numérico, centralizado.

1.12 Lista de tabelas

Elemento opcional, elaborado de acordo com a ordem apresentada no texto, com cada item designado por seu nome específico, devidamente numeradas, acompanhado do respectivo número da página. Esta folha deve conter o título (Lista de tabelas), sem indicativo numérico, centralizado.

1.13 Lista de abreviaturas e siglas

Elemento opcional, que consiste na relação alfabética das abreviaturas e siglas utilizadas no texto, seguidas das palavras ou expressões correspondentes grafadas por extenso. Esta folha deve conter o título (Lista de abreviaturas e siglas), sem indicativo numérico, centralizado.

A abreviatura é a redução gráfica de um nome ou de uma seqüência de nomes, resultando em um outro único nome conciso com o mesmo significado.

É necessário que, antes da primeira aparição no texto de uma abreviação ou sigla, se coloque por extenso o nome ou seqüência de nomes que a originou, colocando o nome abreviado entre parênteses. Em seguida, deve-se usar sempre a sigla ou abreviação. Deve-se evitar, todavia, a utilização de siglas ou abreviaturas nos títulos.

1.14 Lista de símbolos

Elemento opcional, que deve ser elaborado de acordo com a ordem apresentada no texto, com o devido significado. Esta folha deve conter o título (Lista de símbolos), sem indicativo numérico, centralizado.



1.15 Sumário

Esta folha deve conter o título (Sumário), sem indicativo numérico, centralizado e os elementos pré-textuais não devem figurar neste item.

O sumário é a enumeração das principais divisões, seções e outras partes do trabalho, na mesma ordem e grafia em que a matéria nele se sucede, deve ser localizado como o último elemento pré-textual, considerado elemento obrigatório, cujas partes são acompanhadas do(s) respectivo(s) número(s) da(s) página(s).

Exemplo:

12 Aspectos Clínicos da Amebíase..... 45

2. Textuais — Modelo de Tese ou Dissertação com Inclusão de Artigos

2.1 Apresentação

Texto preliminar no início do manuscrito que servirá de preparação aos estudos. Deve conter a caracterização e a relevância do problema (argumentos que estabelecem a legitimidade do estudo científico), a hipótese/pergunta condutora da pesquisa (proposição que visa a fornecer uma explicação verossímil para um conjunto de evidências e que deve estar submetida ao controle da experiência), os objetivos da tese ou da dissertação (finalidades que devem ser atingidas), os métodos adequados para testar as hipóteses. Os objetivos devem ser claramente descritos, com frases curtas e concisas, e as informações sobre os artigos, relacionando com os objetivos e referência ao periódico que será/foi submetido.

Observação: neste item, havendo citação de autores no texto seguir as normas vigentes da ABNT NBR 10520 (Informação e documentação - Citações em documentos – Apresentação).

2.2 Revisão da Literatura (estudo quantitativo) / Referencial Teórico (estudo qualitativo)

A revisão da literatura é um levantamento que focaliza os principais tópicos dos temas a serem abordados. Esta revisão deverá dar subsídios para as hipóteses levantadas pelo autor.

O referencial teórico ancora, explica ou compreende o objeto do estudo sendo construído a partir de uma teoria ou por construtos: “idéias e termos categoriais, princípios condutores, opiniões influentes ou conceitos essenciais adotados, em uma teoria ou área de estudo” (Carvalho, 2003, p.424)². Desta forma esta construção deve articular ao objeto do estudo com alguma teoria ou alguns construtos vindos de uma revisão de literatura.

A revisão da literatura ou o referencial teórico pode ser um capítulo da dissertação ou da tese ou ser um artigo de revisão sobre o tema da tese, submetido ou publicado em revista indexada pelo doutorando ou mestrando, como autor principal. Neste caso, o artigo inserido deve seguir as normas da revista, onde foi publicado ou submetido. Se for o caso, a comprovação da submissão deverá ser incluída no item: anexos.

Neste capítulo deve seguir as normas vigentes da ABNT: referências (Conjunto padronizado de elementos descritivos retirados de um documento, que permite sua identificação individual - NBR 6023) e apresentação de citações (Menção, no texto, de uma informação extraída de outra fonte - NBR 10520). Em caso do artigo de revisão ser submetido ou publicado, seguir as normas de instruções aos autores da revista.

2.3 Métodos (estudo quantitativo) / Caminho Metodológico (estudo qualitativo)

Detalhar o necessário para que o leitor possa reproduzir o estudo, criticar e analisar as soluções encontradas pelo mestrando ou doutorando frente aos problemas surgidos na execução do projeto. A análise dos dados deve ser escrita de modo a permitir a avaliação crítica das opções feitas.

Neste item, quando se tratar de estudo qualitativo a expressão “Métodos” pode ser substituída pelas expressões: “Caminho Metodológico”, “Percurso Metodológico”, entre outras.

2.4 Resultados — Artigos Originais

Neste capítulo deverão ser colocados os artigos originais resultantes do trabalho de Tese ou de Dissertação, tendo como autor principal o aluno da Pós-Graduação. Estes trabalhos deverão ser submetidos ou publicados em revistas científicas indexadas (formatados de acordo com as normas do periódico que foi/será submetido pelo doutorando ou mestrando como autor principal). No caso do doutorando, a comprovação da submissão dos artigos deverá ser incluída no item: anexos.

² CARVALHO, Vilma de. Sobre construtos epistemológicos nas ciências: uma contribuição para a enfermagem.

Rev. Latino-Am. Enfermagem, Ribeirão Preto, v. 11, n. 4, 2003. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692003000400003&lng=pt&nrm=iso>.

Acesso em: 18 Mar 2008.



2.5 Considerações Finais

Neste capítulo deve-se expor as conseqüências das observações realizadas. É o momento de emitir eventuais generalizações. Não deve ser repetições dos resultados, mas sim uma boa síntese deles. Constitui-se de respostas às indagações feitas, isto é, às enunciadas na introdução e detalhadas nos objetivos. O autor deverá se posicionar frente ao problema estudado e poderá incluir recomendações, inclusive discutir novas hipóteses e conseqüentemente novos estudos e experimentos.

3. Pós-textuais

3.1 Referências

Conjunto padronizado de elementos descritivos, retirados de um documento, que permite sua identificação individual. Esta folha, elemento obrigatório, deve conter o título (Referências), sem indicativo numérico, centralizado. As referências são alinhadas à esquerda, devendo seguir as normas da ABNT NBR 6023, exceto as dos capítulos que foram enviados para publicação.

Neste item são citadas **apenas** as referências da introdução, dos métodos/procedimento metodológico e da revisão bibliográfica (quando não for um artigo que será submetido a uma Revista indexada). As referências dos artigos estão contempladas nos próprios artigos, conforme as normas de “instruções aos autores”.

3.2 Apêndice

Textos ou documentos elaborados pelo autor da dissertação/tese com a finalidade de complementar sua argumentação, sem prejuízo da unidade nuclear do trabalho. Esta folha, elemento opcional, deve conter o título (**Apêndice**), sem indicativo numérico, centralizado.

O (s) apêndice (s) é identificado por letras maiúsculas consecutivas, travessão e pelos respectivos títulos. Excepcionalmente utilizam-se letras maiúsculas dobradas, na identificação dos apêndices, quando esgotadas as 23 letras do alfabeto.

Exemplo:

APÊNDICE A – Avaliação numérica de células inflamatórias totais aos quatro dias de evolução

APÊNDICE B – Avaliação de células musculares presentes nas caudas em regeneração

3.3 Anexos

Texto ou documento não elaborado pelo autor e que serve de fundamentação, comprovação ou ilustração. Esta folha, elemento opcional, deve conter o título (Anexo), sem indicativo numérico, centralizado.

O (s) anexo (s) são identificados por letras maiúsculas consecutivas, travessão e pelos respectivos títulos. Excepcionalmente utilizam-se letras maiúsculas dobradas, na identificação dos anexos, quando esgotadas as 23 letras do alfabeto.

Exemplo:

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

ANEXO B – Documentação de encaminhamento do artigo ao periódico

III REGRAS GERAIS DE FORMATAÇÃO

4. Formato

Os textos devem ser apresentados em papel branco, formato A4 (21 cm x 29,7 cm), digitados na frente das folhas, com exceção da folha de rosto cujo verso deve conter a ficha catalográfica, impressos em cor preta, podendo utilizar outras cores somente para as ilustrações.

O projeto gráfico é de responsabilidade do autor do trabalho.

Recomenda-se, para digitação, o texto na cor preta, sendo que as gravuras podem ser cores livres. A fonte Times New Roman, tamanho 12 para todo o texto, excetuando-se as citações de mais de três linhas, notas de rodapé, paginação e legendas das ilustrações e das tabelas que devem ser digitadas em tamanho menor e uniforme.

No caso de citações de outros autores, com mais de três linhas, um recuo de 4 cm da margem esquerda do texto deve ser observado.

O alinhamento para o texto é justificado.

5. Margem

As folhas devem apresentar margem esquerda e superior de 3 cm; direita e inferior de 2 cm.

6. Espacejamento

Todo o texto deve ser digitado ou datilografado com espaço 1,5, excetuando-se as citações de mais de três linhas, notas de rodapé, referências, legendas das ilustrações e das tabelas, ficha catalográfica, natureza do trabalho,



objetivo, nome da instituição a que é submetida e área de concentração, que devem ser digitados ou datilografados em espaço simples. As referências, ao final do trabalho, devem ser separadas entre si por dois espaços simples.

Os títulos das seções devem começar na parte superior da mancha e ser separados do texto que os sucede por dois espaços 1,5, entrelinhas. Da mesma forma, os títulos das subseções devem ser separados do texto que os precede e que os sucede por dois espaços 1,5.

Na folha de rosto e na folha de aprovação, a natureza do trabalho, o objetivo, o nome da instituição a que é submetido e a área de concentração devem ser alinhados do meio da mancha para a margem direita.

7. Notas de rodapé

As notas devem ser digitadas ou datilografadas dentro das margens, ficando separadas do texto por um espaço simples de entrelinhas e por filete de 3 cm, a partir da margem esquerda.

8. Indicativos de seção

O indicativo numérico de uma seção precede seu título, alinhado à esquerda, separado por um espaço de caractere.

9. Paginação

Todas as folhas do trabalho, a partir da folha de rosto, devem ser contadas seqüencialmente, mas não numeradas. A numeração é colocada, a partir da primeira folha da parte textual, em algarismos arábicos, no canto superior direito da folha, a 2 cm da borda superior, ficando o último algarismo a 2 cm da borda direita da folha. Havendo apêndice e anexo, as suas folhas devem ser numeradas de maneira contínua e sua paginação deve dar seguimento à do texto principal.

10. Numeração progressiva

Para evidenciar a sistematização do conteúdo do trabalho, deve-se adotar a numeração progressiva para as seções do texto. Os títulos das seções primárias, por serem as principais divisões de um texto, devem iniciar em folha distinta. Destacam-se gradativamente os títulos das seções, utilizando-se os recursos de negrito, itálico ou grifo e redondo, caixa alta ou versal, e outro, no sumário e de forma idêntica, no texto.

Recife, 05 de junho de 2009.

Coordenação da Comissão dos Coordenadores dos Programas de Pós-Graduação do Centro de Ciências da Saúde.

**ANEXO B****FICHA DE COLETA DE DADOS DA PESQUISA****ANATOMIA VENOSA CEREBRAL**

NOME: _____ ANO: _____ CENTRO: _____
ID: _____ ()M / ()F ANTECED / LESÕES: _____

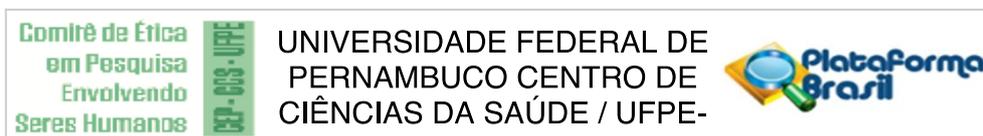
ANATOMIA VENOSA DURAL / CERVICAL

S. TRANSVERSO DIR () COMP / () INCOMP / () AUS / () HIPOP / () TROMBOSE / () OUTROS _____
S. TRANSVERSO ESQ () COMP / () INCOMP / () AUS / () HIPOP / () TROMBOSE / () OUTROS _____
DOM S. TRANSVERSO _____ (DIR=_____ ESQ=_____ RAZ=_____)
S. SIGMOIDE DIR () COMP / () INCOMP / () AUS / () HIPOP / () TROMBOSE / () OUTROS _____
S. SIGMOIDE ESQ () COMP / () INCOMP / () AUS / () HIPOP / () TROMBOSE / () OUTROS _____
DOM S. SIGMOIDE _____ (DIR=_____ ESQ=_____ RAZ=_____)
V. JUGULAR DIR () COMP / () INCOMP / () AUS / () HIPOP / () TROMBOSE / () OUTROS _____
V. JUGULAR ESQ () COMP / () INCOMP / () AUS / () HIPOP / () TROMBOSE / () OUTROS _____
DOM V. JUGULAR _____ (DIR=_____ ESQ=_____ RAZ=_____)
BULBO JUG () ASSIM / () SIM / () ALTO / () DIVERT () REDUN/DEISCENT
TÓRCULA () PRES / () AUS / () VERD / () FENEST / () CLOACAL / () SAG / () PS DIR / () PS ESQ
S. OCCIPTOMARGINAL () PRES () AUS
V. MASTOIDEA DIR () PRES () AUS
V. MASTOIDEA ESQ () PRES () AUS
PLEXO VEN SUBOCCIPITAL () PRES () AUS
S. SAGITAL SUP () COMP / () INCOMP / () AUS / () HIPOP / () TROMBOSE / () OUTROS _____
SINUS PERICRANII () PRES () AUS LOCAL: () SSS () LAT () RETO () OUTRO _____
GRAN PACCHIONI () IDENTIF () AUS () GIG () PSEUDOT LOCAL: () SSS () LAT () RETO () OUTRO _____
S. EPIDURAL ACESSORIO () PRES () AUS () SUPRA-TENT () INFRA-TENT () RECEBE V CORTICAL DOM



ANEXO C

APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIACAO ANATÔMICA DA CIRCULACAO VENOSA SINUSAL CRANIANA EM 100 ANGIOGRAFIAS CEREBRAIS EM HUMANOS

Pesquisador: MATHEUS AUGUSTO PINTO KITAMURA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 16439113.6.0000.5208

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DA NOTIFICAÇÃO

Tipo de Notificação: Envio de Relatório Final

Detalhe:

Justificativa: Enviando relatório final.

Data do Envio: 26/02/2014

Situação da Notificação: Parecer Consubstanciado Emitido

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 544.621

Data da Relatoria: 05/03/2014

Apresentação da Notificação:

A notificação foi apresentada para avaliação do relatório final da pesquisa

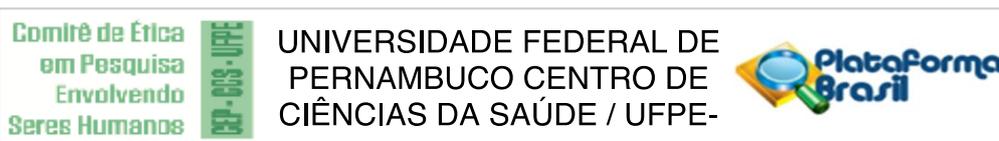
Objetivo da Notificação:

O pesquisador solicita a aprovação do relatório final da pesquisa.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O pesquisador indicou a utilização do TCLE e informando os Riscos e Benefícios.

Endereço: Av. da Engenharia s/n° - 1° andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 544.621

Comentários e Considerações sobre a Notificação:

A notificação foi apresentada com o relatório final e o mesmo está adequado, com a indicação dos resultados e conclusão.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos foram considerados adequados.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado aprova o parecer da notificação do relatório final da pesquisa, tendo o mesmo sido avaliado e o protocolo aprovado de forma definitiva

RECIFE, 27 de Fevereiro de 2014

Assinador por:
GERALDO BOSCO LINDOSO COUTO
(Coordenador)

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



ANEXOS D

CARTA DE ANUÊNCIA DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS – RECIFE/PE



CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos o pesquisador **Matheus Augusto Pinto Kitamura**, a desenvolver o seu projeto de pesquisa **AVALIAÇÃO ANATÔMICA DA CIRCULAÇÃO SINUSAL CRANIANA EM 100 ANGIOGRAFIAS CEREBRAIS EM HUMANOS**, que está sob a orientação dos Profs. Marcelo Moraes Valença e Laécio Leitão Batista, cujo objetivo é anaisar os aspectos anátomo angiográficos da circulação venosa sinusal cerebral e cêrvico-craniana, nesta instituição.

A aceitação está condicionada ao cumprimento do pesquisador aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os dados e materiais coletados, exclusivamente para os fins da pesquisa.

Recife, em 08 / 12 / 2013.

Dr. Edgard Victor Filho
CRM: 10075
Chefe da Hemodinâmica
HC-UFPE/SIAPE 1791424


Edgard Victor Filho – Chefe da Hemodinâmica do Hospital das Clínicas

Recife - PE



ANEXOS D

CARTA DE ANUÊNCIA DO ANGIOCOR – João Pessoa/PB



CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos o pesquisador **Matheus Augusto Pinto Kitamura**, a desenvolver o seu projeto de pesquisa **AVALIAÇÃO ANATÔMICA DA CIRCULAÇÃO SINUSAL CRANIANA EM 100 ANGIOGRAFIAS CEREBRAIS EM HUMANOS**, que está sob a orientação dos Profs. Marcelo Moraes Valença e Laécio Leitão Batista, cujo objetivo é analisar os aspectos anátomo angiográficos da circulação venosa sinusal cerebral e cêrvico-craniana, nesta instituição.

A aceitação está condicionada ao cumprimento do pesquisador aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os dados e materiais coletados, exclusivamente para os fins da pesquisa.

Recife, em 12/11/2013.

Fulvio Petrucci – Diretor Clínico da Angiocor
Dr. Fulvio Petrucci João Pessoa - PB
Cardiologista-CRM 5167/PB
Angiocor-Dir. Técnico