



NEUROLOGIA:
PERSPECTIVAS DE FUTURO
E POSIÇÃO ATUAL 2

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO
(ORGANIZADOR)



Atena
Editora
Ano 2022

NEUROLOGIA: PERSPECTIVAS DE FUTURO E POSIÇÃO ATUAL 2

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO
(ORGANIZADOR)

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás



Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
Prof^o Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Prof^o Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^o Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Prof^o Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^o Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^o Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Prof^o Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^o Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^o Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Prof^o Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^o Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Prof^o Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^o Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^o Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^o Dr^a Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Prof^o Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Prof^o Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



Neurologia: perspectivas de futuro e posição atual 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaiddy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Benedito Rodrigues da Silva Neto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

N494 Neurologia: perspectivas de futuro e posição atual 2 /
Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta
Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0591-7

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.917222510>

1. Neurologia. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da
(Organizador). II. Título.

CDD 612.8

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

Apresentamos a todos o segundo volume da série “Neurologia: Perspectivas de futuro e posição atual”. Trata-se de um novo volume, proposto pela Atena Editora, com novos capítulos embasados em conteúdos relevantes direcionados a todos acadêmicos e docentes da área da saúde com interesse em neurologia.

Neurologia é a especialidade médica responsável por trabalhar e analisar os distúrbios estruturais do sistema nervoso. Desde o diagnóstico à terapêutica, todas as enfermidades que envolvem o sistema nervoso central, periférico, autônomo, simpático e parassimpático, são estudadas por esta área. Toda pesquisa básica que objetiva novas metodologias ou protocolos inovadores, parte do estado da arte atual já consolidado que abre novas fronteiras e perspectivas de avanço e desenvolvimento.

Compilamos aqui assuntos relativos aos estudos de base diagnóstica e terapêutica nesse ramo tão interessante da medicina, oferecendo um breve panorama dos estudos atuais, onde o leitor poderá se aprofundar em temas diversificados tais como *somatic symptom, disorder secondary*, relato de caso, erros inatos do metabolismo, dor nas costas, dor lombar, envelhecimento, cognição, fisiopatologia da sepse, encefalopatia associada à sepse, quebra da barreira hematoencefálica em modelos animais de sepse, neuralgia do trigêmeo, sistema límbico, dieta hiperlipídica, neurociência, dentre outros.

Desejamos que o conteúdo deste material possa somar de maneira significativa ao conhecimento dos profissionais e acadêmicos, influenciando e estimulando cada vez mais a pesquisa nesta área em nosso país. Parabenizamos cada autor pela teoria bem fundamentada aliada à resultados promissores, e também a Atena Editora por permitir que o conhecimento seja difundido em todo território nacional.

Tenham todos uma excelente leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ANATOMIA MICROCIRÚRGICA DO HIPOCAMPO E NEUROGÊNESE	
Maria Clea Marinho Lima	
Giovanni Silveira Maioli	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9172225101	
CAPÍTULO 2	8
A INFECÇÃO PELO NOVO CORONA VÍRUS (SARS-COV-2) E SUAS PRINCIPAIS REPERCUSSÕES NEUROLÓGICAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	
Rafaela de Brito Itacarambi	
Ana Laura Marto de Andrade	
Carolline Fernandes Araújo Maia	
Jessica Medeiros Carpaneda	
Heitor Costa Tavares	
Benedito Rodrigues da Silva Neto	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9172225102	
CAPÍTULO 3	18
DIÁLOGOS SOBRE O TRANSTORNO DEPRESSIVO E PERÍODO CLIMATÉRICO: DA FISIOPATOLOGIA À INTERVENÇÃO MULTIPROFISSIONAL	
Joyce da Silva Lima	
Caio Diêgo Vila Nova	
Eriberto Cassiano Silva dos Santos	
Matheus Queiroz da Silva	
Silvânia Pontes Oliveira da Silva	
Eulália Rebeca da Silva Araújo	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9172225103	
CAPÍTULO 4	28
ANSIEDADE MATEMÁTICA E INTELIGÊNCIA	
Fabiano de Abreu Agrela Rodrigues	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9172225104	
CAPÍTULO 5	39
PROCESSO DE PERSUASÃO: COMO DESENVOLVER E ÁREAS AFETADAS NO CÉREBRO	
Fabiano de Abreu Agrela Rodrigues	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9172225105	
SOBRE O ORGANIZADOR	47
ÍNDICE REMISSIVO	48

CAPÍTULO 1

ANATOMIA MICRO CIRÚRGICA DO HIPOCAMPO E NEUROGÊNESE

Data de aceite: 10/10/2022

Data de submissão: 04/07/2022

Maria Clea Marinho Lima

Universidade Federal de Pernambuco
Recife - Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/0538252117715140>
<https://orcid.org/0000-0003-3250-0053>

Giovanni Silveira Maioli

Universidade de Aquino - Udabol
São Paulo - São Paulo
<https://orcid.org/0000-0002-4658-553X>

RESUMO: A neurogênese é o fenômeno da produção de novas células e o termo neurogênese refere-se ao processo de proliferação, migração, sobrevivência e diferenciação de novas células. Tem importância fundamental o conhecimento da anatomia microcirúrgica do hipocampo na cirurgia da epilepsia do lobo temporal. O termo hipocampo foi utilizado para estruturas centrais interligadas como Corno de Ammon (Cornu Ammonis) e Giro Dentado (Gyrus Dentatus). É uma estrutura complexa, localizado na base do lobo temporal, limitando-se com a cisterna ambiens (úncus medialmente), ocupando uma porção medial no assoalho do corno temporal (arco ao redor do mesencéfalo). O hipocampo é dividido em cabeça, corpo e cauda e sua anatomia microcirúrgica pode ser descrita detalhadamente e visualizada na RNM em pontos de referência anatômicos pré-operatórios, repousando inferiormente sobre o giro para-hipocampal,

relacionando-se lateralmente com o giro fusiforme e a fissura colateral. A atual geração de RM nos mostra imagens detalhadas do hipocampo e as unidades de RM de alta velocidade nos permite ver a estrutura interna, proporcionando uma maior familiaridade com a anatomia nos três planos ortogonais. Em conclusão, as medidas pré-operatórias são individualizadas para cada caso e mensuradas previamente à cirurgia: o tamanho do hipocampo, a distância do córtex temporal ou extremidade anterior do lobo temporal ao corno temporal e do corno temporal do ventrículo lateral. A mensuração dos parâmetros anatômicos estudados pode auxiliar o cirurgião no transoperatório.

PALAVRAS-CHAVE: Neurogênese, Hipocampo, Anatomia Microcirúrgica, Revisão.

MICROSURGICAL ANATOMY OF THE HIPPOCAMPUS AND NEUROGENESIS

ABSTRACT: Neurogenesis is the phenomenon of new cell production and the term neurogenesis refers to the process of proliferation, migration, survival, and differentiation of new cells. Knowledge of the microsurgical anatomy of the hippocampus in temporal lobe epilepsy surgery is of fundamental importance. The term hippocampus was used for interconnected central structures such as the Horn of Ammon (Cornu Ammonis) and Dentate Gyrus (Gyrus Dentatus). It is a complex structure located at the base of the temporal lobe, bordering the cisterna ambiens (medially), occupying a medial portion on the floor of the temporal horn (arc around the mesencephalon). The hippocampus

is divided into the head, body, and tail. Its microsurgical anatomy can be described in detail and visualized on MRI at preoperative anatomical landmarks, resting inferiorly on the parahippocampal gyrus, relating laterally to the fusiform gyrus and the collateral fissure. The current generation of MRI shows us detailed images of the hippocampus, and high-speed MRI units allow us to see the internal structure, providing greater familiarity with the anatomy in the three orthogonal planes. In conclusion, preoperative measurements are individualized for each case and measured before surgery: the size of the hippocampus, the distance from the temporal cortex or anterior end of the temporal lobe to the temporal horn, and from the temporal horn to the lateral ventricle. Measuring the anatomical parameters studied can help the surgeon in the transoperative period.

KEYWORDS: Neurogenesis, Hippocampus, Microsurgical Anatomy, Review.

1 | INTRODUÇÃO

1.1 Hipocampo e neurogênese

Joseph Altman em 1963, pela primeira vez demonstrou a ocorrência da neurogênese (geração de novos neurônios) no cérebro de mamíferos adultos (Altman et al., 1963). A neurogênese é o fenômeno da produção de novas células e o termo neurogênese refere-se ao processo de proliferação, migração, sobrevivência e diferenciação de novas células (Aimone JB, Deng W, Gage FH, 2015). Dois locais de geração de novos neurônios no cérebro dos mamíferos durante a vida adulta são o giro dentado do hipocampo junto com a zona subventricular dos ventrículos laterais. Esses neurônios são importantes por desempenharem várias funções no sistema nervoso central (Cameron HA, Glover LR, 2015).

A neurogênese ocorre continuamente no giro dentado do hipocampo adulto e compartilha algumas características durante o desenvolvimento embrionário. Durante o processo da neurogênese envolvendo células-tronco e células progenitoras neurais (NPCs), são formadas três principais tipos de células do sistema nervoso central: neurônios, glia e oligodentrócitos (Drew LJ, Fusi S, Hen R, 2013).

Foi demonstrado há quarenta anos a neurogênese no giro dentado do hipocampo em autoradiografias retiradas de uma área, em contraste com a zona subventricular, não estando localizada perto das paredes dos ventrículos laterais, e encontra-se abaixo da borda medial do hipocampo e em sua profundidade. Atualmente essa zona é conhecida como subgranular (Duan L Peng CY, Pan L Kessler JA, 2015), nesse sítio localiza-se uma população de células-tronco com características da glia radial que possuem filamentos intermediários como a nestina e a proteína ácida fibrilar glial (GFAP em inglês).

A neurogênese tem sido associada a múltiplos fatores, entre os quais a aprendizagem e sua consolidação é chamada de memória. Um trabalho com roedores tem mostrado que quando uma tarefa é aprendida, o número de neurônios no giro dentado hipocampal aumenta drasticamente, isso sugere que o aprendizado é um fator estimulante para a

proliferação de novos neurônios, muitos não sobrevivem e poucos integram-se nos circuitos do cérebro para tornarem-se funcionais (Olivares HJD, Juárez AE, García GF, 2015).

O processo pelo qual novos neurônios são gerados é denominada neurogênese hipocampal. Passando por um processo de maturação, esses novos neurônios tornam-se funcionalmente integrados ao circuito hipocampal. Apesar de muitos estudos publicados, o papel funcional da neurogênese hipocampal ainda não foi elucidado totalmente. Situada no lobo temporal médio, a formação hipocampal é posicionada abaixo do neocórtex e apresenta formato semelhante a de uma castanha de cajú (Knierim, 2015). Dividida em subestruturas, estão presentes na FH estruturas anexas do Córtex Entorrinal (CE), o Giro Dentado (GD) e as regiões do Cornu Ammonis (CA) (Amaral & Lavenex, 2007).

2 | ESTRUTURA HIPOCAMPAL

O hipocampo faz parte do sistema límbico, derivado da região medial do telencéfalo, desempenhando um papel muito importante na consolidação da memória de longo e curto prazo e na aquisição da aprendizagem espacial. Está localizado, anatomicamente no giro dentado (separado pela fissura hipocampal), no chifre de Amon (hipocampo propriamente dito), no córtex entorrinal e no complexo subicular (composto pelo presubiculum, subiculum e parasubiculum). CA1, CA2 e CA3 são as três áreas do corno de Ammon (Kivisaari SL, Probst A, Taylor KI, 2013).

Anatomia do hipocampo - A complexa anatomia do hipocampo pode ser separadamente descrita: cabeça, corpo e cauda e cada uma dessas regiões estão divididas em parte intraventricular e extraventricular. Podemos visualizar na figura 1 em um corte coronal as relações das estruturas cerebrais com o hipocampo (Duvernoy, 1999).

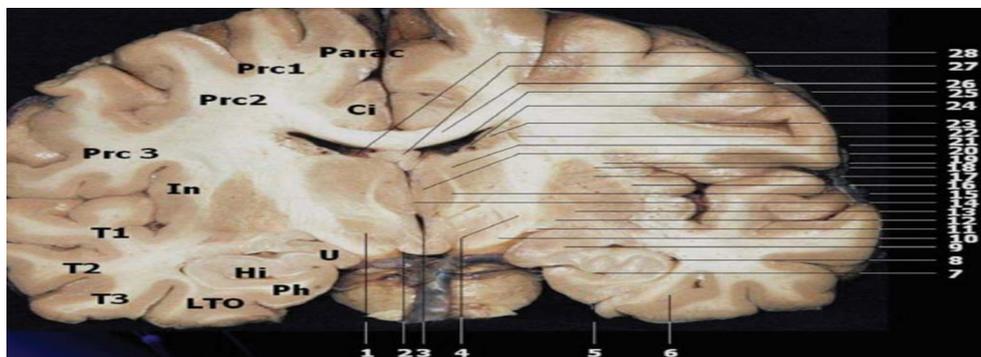


Figura 1. Observamos um corte coronal a nível dos núcleos anteriores do tálamo e dos corpos mamilares: 1) Fascículo lenticular, 2) Corpo mamilar, 3) Terceiro ventrículo, 4) Perna posterior da cápsula interna, 5) Sulco colateral, 6) Sulco occipitotemporal, 7) Fissura hipocampal, 8) Corno temporal do ventrículo lateral, 9) Amígdala, 10) Pedúnculo cerebral, 11) Trato óptico, 12) Globo pálido medial, 13) Lâmina medular interna, 14) Massa intermédia, 15) Trato mamilotalâmico, 16) Claustro, 17) Putamen, 18) Cápsula externa, 19) Cápsula extrema, 20) Núcleos anteriores do tálamo, 21) Núcleos ventrais anteriores do tálamo, 22) Estria cinzenta caudato-lenticular transcapsular, 23) Núcleo caudado, 24) Estria terminal e veia talamoestriada, 25) Corpo do ventrículo lateral, 26) Corpo caloso, 27) Fornix, 28) Plexo coróide. As letras representam: U (úncus), Hi (hipocampo), Ph (parahipocampo), LTO (giro occipito-temporal lateral), T1 (giro temporal superior), T2 (giro temporal médio), T3 (giro temporal inferior), In (ínsula), Prc 1 (pedúnculo superior do giro pré-central), Prc 2 (pedúnculo médio do giro pré-central), Prc 3 (pedúnculo inferior do giro pré-central), Parac (giro paracentral) e por último Ci (giro do cíngulo).

(Baseado em Duvernoy, 1999)

Na cabeça do hipocampo (parte intraventricular) identificamos três a quatro digitações sagitalmente orientadas (digitações do hipocampo). Podemos identificar algumas vezes uma digitação vertical que corresponde à superfície medial do úncus. Cobrindo parte dessas digitações, encontramos o giro dentado. Origina-se da fímbria do hipocampo uma estrutura chamada alveus, cobrindo as digitações do hipocampo a nível da junção da cabeça com o corpo. Sobre a cabeça do hipocampo não há plexo coróide (particularidade anatômica). São praticamente fusionados com a cabeça do hipocampo, os núcleos basais e laterais da amígdala e o recesso uncal é um prolongamento do corno temporal anterior, se estendendo a porção mais profunda do úncus (Klinger J, 1948).

Corpo do hipocampo - Localizando-se no assoalho do corno temporal do ventrículo lateral (parte intraventricular), delimitado lateralmente pela eminência colateral, correspondendo a base do cérebro ao sulco colateral, medialmente pela fímbria. O plexo coróide cobre o corpo do hipocampo, que está aderido a uma dupla camada de tecido cerebral (pia-mater, epêndima, constituindo a tela coróide). É um espaço triangular na superfície superior do úncus (ponto coróideo inferior), onde a estria terminal e a tênia se unem. Formada pela fímbria, giro dentado e sulco hipocampal superficial temos a parte extraventricular (Isolan et al., 2007).

Cauda do hipocampo - Delimitada medialmente e lateralmente pela fímbria e trígono colateral (parte intraventricular). Ao nível dessa região, o plexo coróide é maior, denominado

glom. O corpo do hipocampo atinge posteriormente uma protusão intraventricular (calcar avis), dividido em segmentos inicial, médio e terminal (parte extraventricular) da cauda do hipocampo. O margo denticularis forma o segmento inicial. O giro dentado apresenta muitas extensões que penetram o hipocampo profundamente. O margo denticularis, no segmento médio torna-se liso e estreito (fasciola cinérea). A fímbria, ainda no segmento médio, ascende para unir-se à crura do fórnix, sendo possível identificar o CA3 coberto pelo alveus (giro fasciolar), separado da fasciola cinérea pelo sulco dentofascicular (Isolan et al., 2007).

Vascularização do hipocampo - No procedimento cirúrgico, a cisterna crural, a cisterna ambiens e as cisternas da base possuem em seu interior estruturas nervosas e vasculares. Abrigando a artéria coroidéia anterior, a cisterna crural está situada medialmente ao úncus e lateralmente ao pedúnculo cerebral, comunicando-se com a cisterna ambiens, circundada pelo mesencéfalo, limitada lateralmente pelo para-hipocampo e segmentos proximais da artéria cerebral posterior, vasos coroídeos posteriores e pela porção mesencefálica da veia basal (Yasargil MG, 1984-1996).

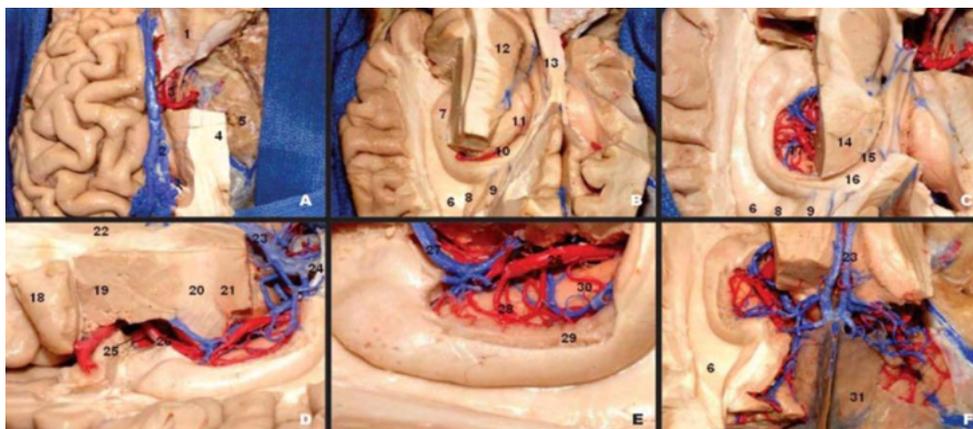


Figura 2. Visualizamos as relações anatômicas da estrutura hipocampal. Nas figuras (A,B,C,F) nós temos perspectivas superior e lateral em (D,E). De acordo com as numerações: 1) Teto da órbita, 2) Seio sagital superior, 3) Artéria carótida interna, 4) Cápsula interna, 5) Assoalho da fossa média, 6) Trígono colateral, 7) Hipocampo, 8) Calcar avis, 9) Bulbo do corpo caloso, 10) Fissura coroidéia, 11) Tálamo, 12) Cabeça do núcleo caudado, 13) Fórnix, 14) Pulvinar do tálamo, 15) Parte atrial da fissura coroidéia, 16) Crura do fórnix, 17) Foramen interventricular (Monro), 18) Giro curto da ínsula, 19) Globus pálido, 20) Cápsula interna, 21) Pulvinar do tálamo, 22) Núcleo caudado, 23) Veia cerebral interna, 24) Veia de Galeno, 25) Nervo oculomotor, 26) Artéria cerebral posterior, 27) Veia basal (Rosenthal), 28) Artéria hipocampal média, 29) Giro denteado, 30) Artéria hipocampal posterior; 31) Tenda do cerebelo.

(Baseado em Isolan et al., 2007).

3 | IMAGIOLOGIA DO HIPOCAMPO

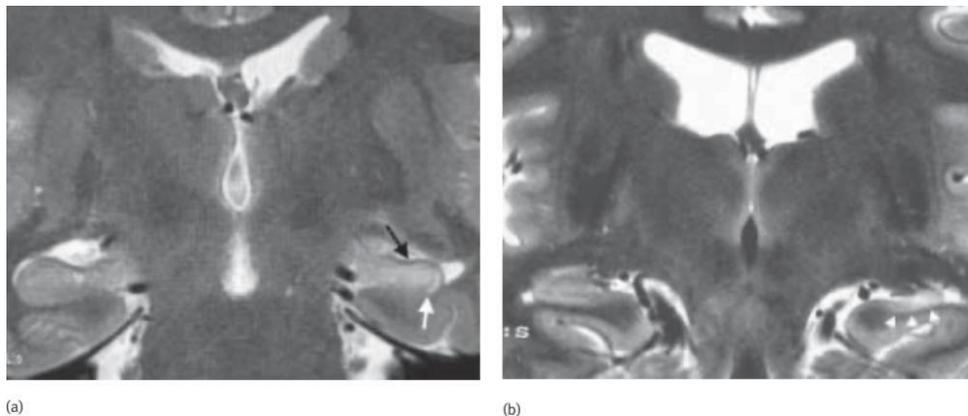


Figura 3 Na imagem (a) temos uma ressonância magnética coronal em T2 de uma mulher de 42 anos, com convulsões parciais complexas mal controladas. O hipocampo esquerdo é menor do que o direito e mostra uma alteração de alto sinal típico de esclerose temporal mesial. Percebemos que o sinal elevado do hipocampo termina abruptamente na borda medial do CA1, sem qualquer extensão para o subículo.

Na figura (b) a paciente apresenta extensão medial da mudança de sinal elevado para o subículo.

(Baseado em Blackwell, 2005).

Em uma cirurgia as RM devem ser correlacionadas com EEG, SPECT ou PET. Antes da lobectomia temporal, as tentativas de identificar a contribuição do hipocampo ipsilateral ao processamento da memória, são feitas com a realização do Wada teste, envolvendo um angiograma do catéter cerebral e depois injeção amital de sódio para a artéria carótida interna (ACI), produzindo anestesia temporária (Wada, 1949) da porção do hemisfério cerebral fornecida pela artéria carótida interna (ACI).

4 | CONCLUSÃO

O papel funcional da neurogênese hipocampal ainda não foi elucidado totalmente, apesar do grande número de estudo sobre o tema. Atualmente, uma das hipóteses mais aceitas é a contribuição da neurogênese hipocampal para a separação de padrões, processo em que estímulos similares são transformados (representações neurais distintas) para evitar interferência na recuperação e formação de memórias.

A anatomia hipocampal comumente apresenta na cirurgia variações no volume hipocampal a ser ressecado e podem ser guias anatômicos úteis na corticotomia. As medidas pré-operatórias adquiridas na RNM e o conhecimento da anatomia microcirúrgica do lobo temporal pode ser compreendido de diferentes perspectivas anatômicas (forma tridimensional) analisadas em uma mesma área e suas correlações adjacentes.

Em conclusão, as medidas pré-operatórias são individualizadas para cada caso e mensuradas previamente à cirurgia: o tamanho do hipocampo, a distância do córtex

temporal ou extremidade anterior do lobo temporal ao corno temporal e do corno temporal do ventrículo lateral. A mensuração dos parâmetros anatômicos estudados pode auxiliar o cirurgião no transoperatório.

REFERÊNCIAS

Aimone JB, Deng W, Gage FH. Adult neurogenesis in the dentate gyrus. In *Space, Time and Memory in the Hippocampal Formation*. Springer Vienna 2015; pp. 409-429.

Cameron HA, Glover LR. Adult Neurogenesis: Beyond Learning and Memory. *Annu Rev Psychol* 2015; 66: 53-81.

Duan L Peng CY, Pan L Kessler JA. Human Pluripotent Stem CellDerived Radial Glia Recapitulate Developmental Events and Provide Real-Time Access to Cortical Neurons and Astrocytes. *Stem Cells Transl Med*. 2015 Apr 1. PII: sctm.2014-0137.

Duvernoy HM. The human brain, surface, blood supply, and three-dimensional sectional anatomy. 2. Ed. Vienna: Springer-Verlag, 1999:122-143.

Drew LJ, Fusi S, Hen R. Adult neurogenesis in the mammalian hippocampus: Why the dentate gyrus? *Learn Mem* 2013; 20: 710-29.

Gustavo Rassier Isolan, Ney Azambuja, Eliseu Paglioli Neto, Eduardo Paglioli. Anatomia microcirúrgica do hipocampo na amígdalo-hipocampectomia seletiva sob a perspectiva da técnica de Niemeyer e método pré-operatório para maximizar a corticotomia. *Arq Neuropsiquiatr* 2007;65(4-A).

Joseph Altman, Shirley A. Bayer, "Are new neurons formed in the brains of adult mammals?", *Neuronal Cell Death and Repair*, 10.1016/B978-0-444-81470-8.50021-1, (203-225), (1993).

Kivisaari SL, Probst A, Taylor KI. The Perirhinal, Entorhinal, and Parahippocampal Cortices and Hippocampus: An Overview of Functional Anatomy and Protocol for Their Segmentation in MR Images In fMRI. *Springer Berlin Heidelberg* 2013. p. 239-67.

Klinger J. Die makroskopische Anatomie der Ammons-formation Denkschrift en der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft . Zurich: Fretz, 1948;78:82.

Knierim J.J., 2015. A primer on the hippocampus. *Current Biology*, 25, 1107–1125. Amaral R, Lavenex P., 2007. Hippocampal neuroanatomy. In: Andersen P, Morris R, Amaral D, 2199 Bliss T, Okeefe J. **The Hippocampus Book**, 1° Ed., Oxford University Press, pp. 37-114.

Lavenex P, Suzuki WA, Amaral DG. Perirhinal and parahippocampal cortices of the macaque monkey: Intrinsic projections and interconnections. *J Comp Neurol*. 2004; 472:371-94.

Olivares HJD, Juárez AE, García GF. El hipocampo: neurogénesis y aprendizaje. *Rev Med UV*. 2015;15(1):20-28.

Wada J. Clinical experimental observations of carotid artery injections of sodium amytal. *Brain Cog*, 1997;33:11-13. Yale University Translation Commissioned by R.A. Novelly From J. Wada Igaku To Seibutsuqaku, 1949;14:221-222.

Yasargil MG. **Microneurosurgery**. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 1984-1996.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Anatomia 1, 3, 6, 7

Ansiedade 14, 21, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37

Antidepressivos 18, 20, 24

C

Células 1, 2, 10, 11, 12, 13, 35

Cérebro 2, 3, 4, 10, 14, 19, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 39, 41, 42, 43

Climatério 18, 19, 20, 21, 25, 26

Complicações 8, 9, 12, 14

Coronavírus 8, 9, 10, 12

D

Decisões 28, 33, 34, 35, 39, 40, 41, 42, 43

Depressão 14, 18, 19, 23, 24, 25, 27

H

Hipocampo 1, 2, 5, 6

I

Infecção 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

Inteligência 28, 29, 32, 33, 36, 37, 45

M

Matemática 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38

Menopausa 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26

Microcirúrgica 1, 6, 7

N

Neurociência 31, 39, 40, 42, 43

Neurogênese 1, 2, 3

Neurologia 8, 9, 12, 17

Neurônios 2, 3, 10, 11, 35, 41

P

Pandemia 8, 9, 14, 15

Persuasão 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46

R

Revisão sistemática 8

S

Saúde 8, 9, 18, 22, 26, 27, 47

Sistema nervoso 2, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 28, 30

T

Tabagismo 18, 20

V

Vírus 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14



NEUROLOGIA:

PERSPECTIVAS DE FUTURO
E POSIÇÃO ATUAL 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



NEUROLOGIA:

PERSPECTIVAS DE FUTURO E POSIÇÃO ATUAL 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 