

2

Capítulo 2



10.71248/9786583818188-2

Neurobiologia dos Transtornos Mentais: Contribuições das Neurociências à Prática Clínica

Dayse Isabel Coelho Paraiso Belém¹

Luís Vicente Ferreira²

Eduardo Vettorazzi-Stuczynski³

Sheylla Karine Medeiros⁴

Graduada em Medicina, Universidade Federal de Alagoas UFAL¹

Graduando em Medicina, Faculdade Paulista de Serviço Social de São Caetano – FAPSS²

Graduando em Medicina, Universidade de Caxias do Sul (UCS)³

Graduada em Medicina, Faculdade de Medicina de Petrópolis- RJ⁴

Compreensão da fisiopatologia e bases neurobiológicas dos transtornos mentais

A neurobiologia permite compreender os mecanismos subjacentes aos transtornos mentais, além da descrição clínica dos sintomas para explorar disfunções em níveis genéticos, moleculares, celulares e de circuitos neurais. Por exemplo, transtornos como o bipolar e a esquizofrenia envolvem disfunções em circuitos frontolímbicos, alterações em cascatas de sinalização intracelular, estresse oxidativo, inflamação, e disfunção mitocondrial, que impactam a plasticidade neural e resiliência celular (Machado-Vieira *et al.*, 2015; Scaini *et al.*, 2020). Essa compreensão permite identificar biomarcadores e potenciais alvos terapêuticos para tratamentos mais específicos e específicos.

Desenvolvimento de biomarcadores e ferramentas de diagnóstico

Apesar dos avanços, o impacto dos conhecimentos neurobiológicos no diagnóstico clínico ainda é limitado, principalmente porque os diagnósticos biomarcadores ainda não são amplamente validados e aplicados na prática clínica. Uma pesquisa com neuroimagem e genética forneceu insights sobre anormalidades

estruturais e funcionais em regiões específicas, principalmente nos circuitos envolvidos na regulação emocional, cognição e comportamento. Contudo, para que esses avanços sejam traduzidos em diagnósticos objetivos, são necessários estudos populacionais maiores e abordagens multivariadas, como aprendizado de máquina, que ajudem a identificar neuromarcadores com validade externa (Jollans; Whelan, 2018; Phillips, 2012).

Novas abordagens para classificação e diagnóstico dimensional

Os sistemas tradicionais de diagnóstico baseados em critérios categóricos (DSM e CID) apresentam especificações quanto à heterogeneidade e comorbidades frequentes, além da baixa correspondência com fundamentos neurobiológicos. O projeto Research Domain Criteria (RDoC) do NIMH propõe uma abordagem inovadora baseada em dimensões neurobiológicas e comportamentais, com foco em circuitos neurais e suas disfunções que atravessam categorias diagnósticas, fomentando uma compreensão do transtorno mental como uma desregulação de sistemas-cérebro (Cuthbert; Insel, 2010, 2013; Sanislow *et al.*, 2010).

Avanços em tratamentos personalizados e terapia baseada em neurociência

A neurobiologia tem possibilitado o desenvolvimento de terapias direcionadas, além dos tratamentos padrão. Por exemplo, moduladores de neurotransmissores glutamatérgicos, purinérgicos e neuropeptídicos estão sendo testados para transtornos resistentes, como bipolaridade e transtornos de estresse pós-traumático. Além disso, estratégias como estimulação cerebral e terapias de bloqueio do sistema nervoso simpático (ex.: bloqueio do gânglio planejado) apresentam resultados promissores em transtornos mentais resistentes (Machado-Vieira *et al.*, 2015; Niraj *et al.*, 2025).

Importância do neurodesenvolvimento e intervenção precoce

O reconhecimento de que muitos transtornos mentais iniciais ou manifestados durante a adolescência e início da vida adulta, período crítico no desenvolvimento cerebral, reforça a necessidade de intervenções precoces. Isso tem impulsionado o uso de modelos clínicos que combinam avaliação multidimensional, neurobiológica e psicossocial para detectar precocemente alterações transitórias e

evitar progressões mais severas (Hickie *et al.*, 2019; Meyer *et al.*, 2023).

Psicopatologia integrada e perspectivas multidisciplinares

O avanço na neurobiologia promove esforços para integrar os aspectos objetivos biológicos com a subjetividade e a experiência vívida dos pacientes, conciliando explicações biomédicas e abordagens psicossociais. Esse debate tem levado a uma evolução na epistemologia clínica, com propostas que valorizam tanto a objetividade científica quanto a compreensão fenomenológica para o manejo clínico (Loughlin *et al.*, 2013).

Contribuições da neuroimagem funcional e estrutural

Estudos de neuroimagem funcional (fMRI, PET) e estruturais têm evidenciado disfunções específicas em regiões específicas relacionadas ao processamento da emoção, cognição e regulação do comportamento em diversas síndromes psiquiátricas. Por exemplo, evidências indicam alterações no funcionamento do córtex pré-frontal, amígdala e hipocampo em transtornos de ansiedade, depressão e esquizofrenia (Phillips, 2012; Williams, 2017).

Consideração da variabilidade e fatores sexuais

As diferenças de sexo na prevalência, curso e manifestação dos transtornos mentais têm ganho atenção, esclarecendo que as bases biológicas e os mecanismos neurobiológicos podem variar entre homens e mulheres, influenciando a abordagem terapêutica (Tannenbaum; Boksa, 2019).

que incorporem genética, neuroimagem, psicometria e ambiente, e a cooperação interdisciplinar. O objetivo é alcançar diagnósticos e tratamentos mais precisos, eficazes e personalizados, promovendo melhor prognóstico e qualidade de vida ao paciente

Limitações e desafios atuais

Apesar dos avanços, a tradução dos achados neurobiológicos para a prática clínica encontra barreiras como a complexidade do cérebro, variabilidade individual, baixa replicabilidade de muitos estudos genéticos e dificuldades na integração de informações multidimensionais em um modelo clínico viável. Além disso, a predominância de diagnósticos baseados em sintomas subjetivos e a falta de biomarcadores confiáveis limitam a personalização do tratamento (Hyman, 2010; Northoff, 2023).

Futuro: integração das neurociências à clínica psiquiátrica

Para avançar, é urgente a formação de clínicos qualificados para interpretar e aplicar conhecimentos neurobiológicos, a adoção de abordagens multidimensionais

REFERÊNCIAS

CUTHBERT, B. N.; INSEL, T. R. Toward New Approaches to Psychotic Disorders: The NIMH Research Domain Criteria Project. **Schizophrenia Bulletin**, v. 36, n. 6, p. 1061–1062, 1 nov. 2010.

CUTHBERT, Bruce N.; INSEL, Thomas R. Toward the future of psychiatric diagnosis: the seven pillars of RDoC. **BMC Medicine**, v. 11, n. 1, p. 126, 14 dez. 2013.

HICKIE, Ian B. *et al.* Right care, first time: a highly personalised and measurement-based care model to manage youth mental health. **Medical Journal of Australia**, v. 211, n. S9, 3 nov. 2019.

HYMAN, Steven E. The Diagnosis of Mental Disorders: The Problem of Reification. **Annual Review of Clinical Psychology**, v. 6, n. 1, p. 155–179, 1 mar. 2010.

JOLLANS, Lee; WHELAN, Robert. Neuromarkers for Mental Disorders: Harnessing Population Neuroscience. **Frontiers in Psychiatry**, v. 9, 6 jun. 2018.

LOUGHLIN, Michael *et al.* Explanation, understanding, objectivity and experience. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, v. 19, n. 3, p. 415–421, 21 jun. 2013.

MACHADO-VIEIRA, Rodrigo *et al.* Translational Research in Bipolar Disorders. **Neural Plasticity**, v. 2015, p. 1–3, 2015.

MEYER, Heidi C. *et al.* The Added Value of Crosstalk Between Developmental Circuit Neuroscience and Clinical Practice to Inform the Treatment of Adolescent Anxiety. **Biological Psychiatry Global Open Science**, v. 3, n. 2, p. 169–178, abr. 2023.

NIRAJ, G. *et al.* Stellate ganglion block in disparate treatment-resistant mental health disorders: A case series. **Scandinavian Journal of Pain**, v. 25, n. 1, 31 jan. 2025.

NORTHOFF, Georg. From research of mental disorders to clinical application — lessons from diabetes. **Journal of Psychiatry and Neuroscience**, v. 48, n. 3, p. E240–E244, 20 jun. 2023.

PHILLIPS, Mary L. Neuroimaging in psychiatry: bringing neuroscience into clinical practice. **British Journal of Psychiatry**, v. 201, n. 1, p. 1–3, 2 jul. 2012.

SANISLOW, Charles A. *et al.* Developing constructs for psychopathology research: Research domain criteria. **Journal of Abnormal Psychology**, v. 119, n. 4, p. 631–639, nov. 2010.

SCAINI, Giselli *et al.* Neurobiology of bipolar disorders: a review of genetic components, signaling pathways, biochemical changes, and neuroimaging findings. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 42, n. 5, p. 536–551, out. 2020.

TANNENBAUM, Cara; BOKSA, Patricia. Sex: a key consideration in understanding the etiology of psychiatric disorders and improving treatment. **Journal of Psychiatry and Neuroscience**, v. 44, n. 6, p. 364–366, nov. 2019.

SAÚDE MENTAL EM PERSPECTIVA:

**Desafios Contemporâneos e
Abordagens Interdisciplinares**



WILLIAMS, Leanne M. Defining biotypes for depression and anxiety based on large-scale circuit dysfunction: a theoretical review of the evidence and future directions for clinical translation. **Depression and Anxiety**, v. 34, n. 1, p. 9–24, jan. 2017.