

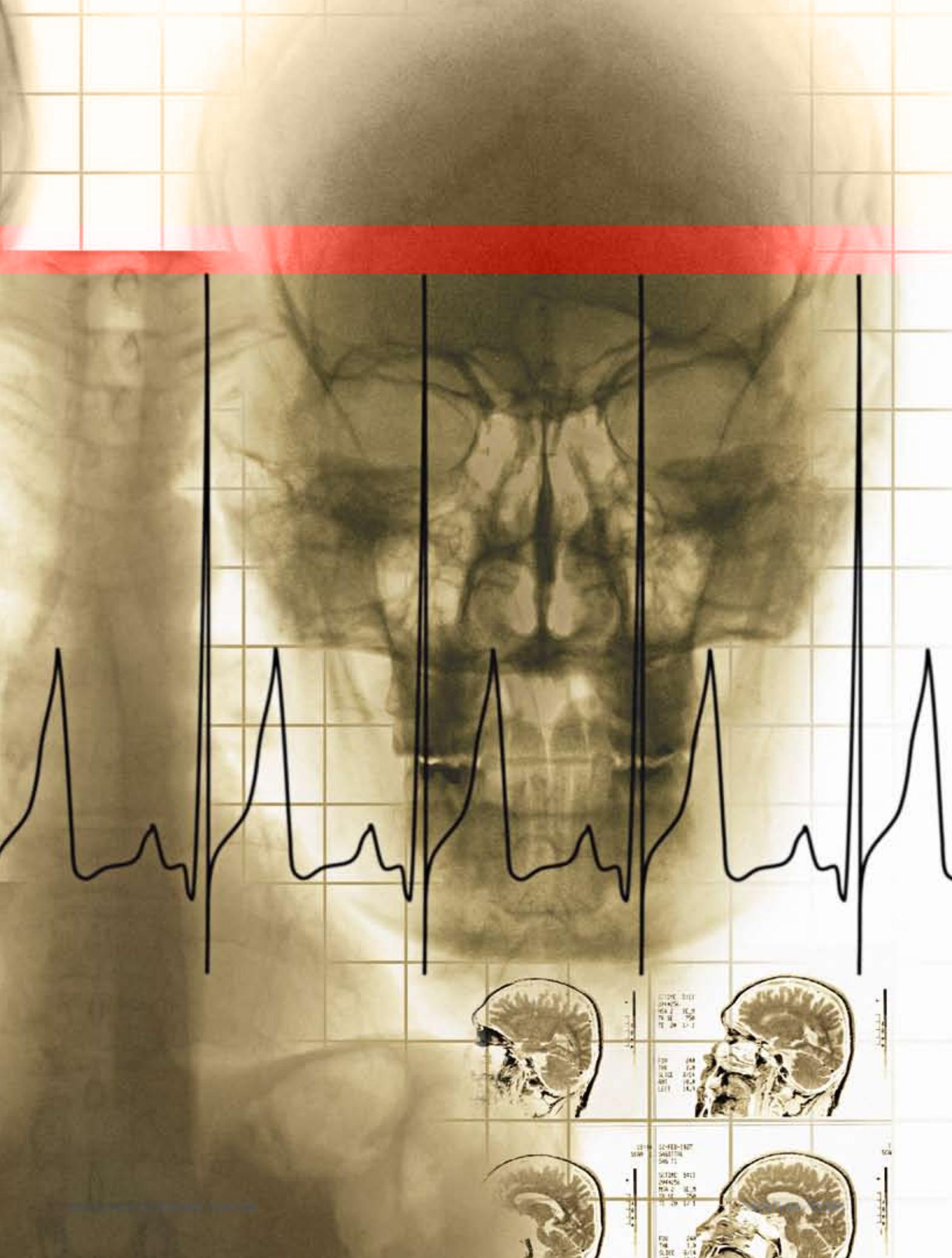
Novas fronteiras da psicoterapia

POR JULIO PERES

O que há alguns anos era constatado apenas clinicamente, hoje já pode ser demonstrado: modernas técnicas de neuroimagem permitem observar como a psicoterapia produz alterações funcionais no sistema nervoso

As raízes da psicologia remontam à Grécia Antiga, onde o filósofo Aristóteles (384-322a.C) escreveu o livro *Acerca da alma*, citado muitas vezes como o primeiro manual sobre o tema. A proposta original desta ciência era compreender o espírito – do latim *spiritus*, que significa sopro, respiração. A limitação dos métodos do passado favoreceu o distanciamento entre a psicologia em relação ao estudo do “não-palpável”, e a medicina, com seus métodos para investigação do corpo (do latim *corpus*: parte essencial). Assim, a decisão de Freud de confinar suas investigações à arena mental ocorreu somente depois que ele desistiu de traduzir as observações clínicas dos processos mentais em termos neurológicos, convencido de que as ferramentas da época não permitiam tal realização.

As idéias sobre as relações recíprocas entre as funções e a anatomia do cérebro eram apenas hipóteses em meados do século XIX, mas começaram a se fortalecer com as pesquisas de Paul Broca (1824-1880), John Hughlings Jackson (1835-1911) e Wilder Penfield (1891-1976), que realizaram trabalhos pioneiros sobre as funções cerebrais. Nessa época, a maioria das informações sobre o cérebro humano vinha da observação de indivíduos que apresentavam lesões ou patologias, com perda da função cerebral ou comportamentos afetados.



0205 0117
020505
RCA 2 10.0
TL 10 10.0
TR 10 10.0

FOV 240
THK 3.0
SLICE 0.14
RPT 10.0
LEFT 10.0

10-FEB-1907
SAGITTAL
SAB 71
0205 0117
020505
RCA 2 10.0
TL 10 10.0
TR 10 10.0

FOV 240
THK 3.0
SLICE 0.14
RPT 10.0
LEFT 10.0



PAUL BROCA: © JAC IMAGES/LATINSTOCK; PENFIELD: © NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE/SPL/LATINSTOCK

PIONEIROS DA LOCALIZAÇÃO CEREBRAL: Paul Broca (*esq.*) associou a fala ao lobo frontal; Penfield descobriu que a estimulação do lobo temporal evocava memórias

Essa linha histórica acabou fortalecendo a tendência de dividir os transtornos neurológicos, psiquiátricos ou psicológicos em "patologias cerebrais" em contraposição às "doenças mentais", o que resultou em condutas terapêuticas dicotômicas e muitas vezes equivocadas. Se as doenças são "mentais", deve-se tratar a mente com psicoterapia; se são "cerebrais", é preciso usar terapias que modifiquem o cérebro fisicamente, como os medicamentos.

Somente no final anos 70 as neurociências surgiram com uma abordagem integrativa, refletindo a necessidade de convergir as contribuições de diversas áreas da pesquisa clínica e básica, anteriormente isoladas, para a compreensão holística do funcionamento do sistema nervoso. A multidisciplinaridade é um fator intrínseco e fundamental desta nova disciplina, que reúne pesquisas

que cobrem desde o espectro molecular até o cognitivo. A confluência das diversas linhas de investigação promete a construção de um conhecimento mais assertivo que o do passado, quando preponderava a desarticulação entre resultados independentes. As tecnologias de neuroimageamento funcional, que talvez sejam o desenvolvimento recente mais importante das neurociências, pretendem corrigir, se não erradicar, as classificações estanques dos distúrbios neurológicos, psiquiátricos e psicológicos. Esta visão neurocientífica integradora já produziu evidências no campo da psicoterapia.

Os dados emergentes dos estudos neurocientíficos revelam que as funções cognitivas, emocionais, perceptuais e comportamentais são mediadas por circuitos cerebrais, e que a não-integridade destes pode estar associada a

alguns distúrbios mentais. A plasticidade cerebral, fenômeno diretamente ligado ao aprendizado e à memória, pode modificar, compensar e ajustar funções neurais fundamentais à capacidade adaptativa. Estudos recentes revelam que a natureza subjetiva e a volição dos processos mentais, como pensamentos e crenças auto-orientadas, influenciam significativamente a plasticidade neural em vários níveis.

Pesquisas neurofuncionais em indivíduos saudáveis e em pacientes com algum transtorno demonstram, por exemplo, que a opinião e as expectativas podem modular a atividade neurofisiológica e neuroquímica nas regiões do cérebro associadas à percepção, à dor e a expressões emocionais.

PLACEBO E DOPAMINA

Alguns estudos com pacientes com doença de Parkinson, mostram que o efeito placebo, relacionado com a liberação do neurotransmissor dopamina, numa região cerebral conhecida como estriado, resultou em melhora dos sintomas. Em pessoas com depressão maior, o placebo produziu alterações metabólicas nas regiões corticais e paralímbicas do cérebro, efeito relativamente semelhante ao do antidepressivo fluoxetina (princípio ativo do Prozac), além de atenuar a atividade neural associada à dor em áreas como o cíngulo anterior e o tálamo.

Estudos mostram que a utilização consciente e voluntária da contextualização dos estímulos emocionais altera a forma como o cérebro processa as percepções. A atividade da amígdala, associada ao processamento de imagens com significados negativos, modificou-se de acordo com o objetivo de contextualização proposto, fosse ela positiva, negativa ou neutra. Em outras palavras, a auto-regulação emocional ativou diferentes circuitos neurais conforme a volição dos participantes. Desejos, expectativas, crenças e aspirações são considerados fatores potenciais de supe-

CONCEITOS-CHAVE

■ Há muito tempo os transtornos neurológicos, psiquiátricos ou psicológicos vêm sendo classificados em "doenças cerebrais" e "doenças mentais", o que resultou em condutas terapêuticas dicotômicas e muitas vezes equivocadas. Para os distúrbios mentais, a psicoterapia; para as doenças do cérebro, tratamentos que o afetem fisicamente, como os medicamentos ou a cirurgia. Na era do neuroimageamento funcional, pesquisadores pretendem corrigir, se não erradicar, estas classificações estanques e estimular uma compreensão holística do processamento neural, em todas as suas facetas e expressões.

■ Estudos recentes mostram como os efeitos da psicoterapia podem ser detectados por técnicas de neuroimageamento funcional. Transtorno de stress pós-traumático, fobia social e ansiedade generalizada são alguns dos distúrbios investigados. As pesquisas mostram, por exemplo, que a evocação de memórias traumáticas pode alterar o funcionamento de circuitos neurais de determinadas regiões do cérebro.

Componente central do TEPT, a memória traumática tem sido o principal alvo dos estudos neurofuncionais



ração que se refletem na atividade neural.

A psicoterapia, em suas diversas abordagens, se ocupa justamente da subjetividade – ou das representações internas – e articula percepções, memórias e sistemas de crenças dos indivíduos em processo terapêutico. Estudos neurofuncionais mostram que os processos psicológicos do aprendizado também podem ocasionar mudanças biológicas nos arranjos sinápticos e a organização neurofisiológica. Algumas discussões sobre o tratamento eficaz do transtorno de ansiedade por meio da psicoterapia sugerem que novas percepções, e seus correspondentes traços de memória, formam-se de forma plástica, substituindo conexões anteriores responsáveis pelas reações de ansiedade.

LEMBRANÇAS INDESEJADAS

Pessoas que vivenciaram eventos dolorosos freqüentemente reconstróem e recontextualizam o trauma durante a psicoterapia, reorganizam, lembranças, percepções e experiências, atribuindo novos significados a elas e que atenuado assim o próprio sofrimento. O princípio subjacente aos mecanismos de percepção envolve a extração de correlações estatísticas do mundo para criação de modelos temporariamente úteis à interação adaptativa com o meio. Os bancos de memórias, constituídos por meio de experiências objetivas e subjetivas, são indispensáveis à capacidade humana

de produzir crenças, predições de futuro e comportamentos respectivos. As informações que geram memórias podem ser provenientes do meio externo, interno ou da evocação de lembranças preexistentes. A maioria das lembranças obedece a processos associativos.

O medo adquirido em situações traumáticas está vinculado a vários transtornos, entre eles as fobias, a ansiedade generalizada, a depressão e o transtorno de stress pós-traumático

(TEPT). As psicoterapias destinadas a esses pacientes buscam dissecar e trabalhar as associações estabelecidas e os decorrentes sistemas de crenças. A identificação de tais processos associativos na psicoterapia nem sempre é imediata, especialmente quando há memórias complexas que abrangem outras recordações e, portanto, outras redes associativas. Tais representações e diálogos internos “encobertos”, que afetam o relacionamento com os episódios

© VICTORIA ALEXANDROV / SHUTTERSTOCK

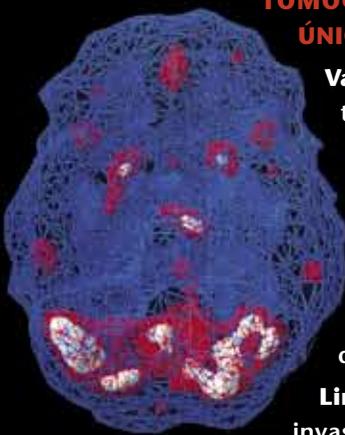
DESENHOS FUNCIONAIS

Deve ser criteriosa a escolha dos métodos de neuroimagem funcional para estudos sobre os efeitos da psicoterapia. Construir um desenho experimental eficaz para comparar os substratos neurais antes e depois da intervenção psicoterápica é um desafio que requer cuidados particulares. Tarefas emocionais combinadas a estados cognitivos complexos podem envolver considerável risco e resultar numa interpretação duvidosa dos resultados. A expectativa do voluntário por um desempenho correto pode “contaminar” as expressões neurofuncionais. Assim, os pesquisadores devem controlar diversas variáveis para medir o efeito específico da psicoterapia.

O desenho do modelo de ativação precisa ser simples, objetivo e favorável ao reflexo genuíno dos estados emocionais investigados nos indivíduos submetidos à psicoterapia. A escolha do grupo-controle tem de ser cautelosa, para assegurar que a análise do grupo-alvo seja feita a partir de uma referência fidedigna. Outro cuidado essencial diz respeito ao intervalo entre as medições. O ideal é que os protocolos de neuroimagem que avaliam as reciprocidades neurais antes e depois da intervenção psicoterápica intercalem os registros ao longo de oito semanas. Do contrário, torna-se questionável o controle de variáveis (novos eventos estressores, apoio familiar, religiosidade etc.) que influenciam os resultados da psicoterapia.

PRÓS E CONTRAS DOS MÉTODOS DE NEUROIMAGEM

TOMOGRAFIA POR EMISSÃO DE FÓTON ÚNICO (SPECT)



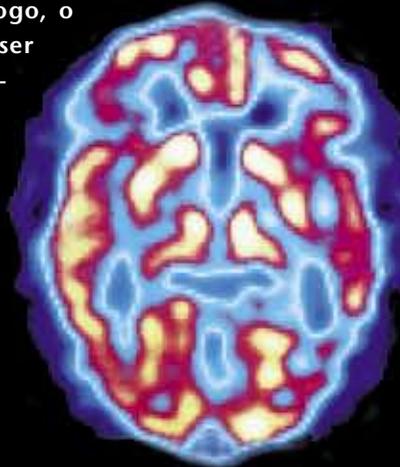
Vantagens: a aquisição das imagens permite a preservação de um ambiente familiar ao voluntário (*setting* terapêutico). Além disso, os marcadores (substâncias de contraste usadas para reduzir os artefatos de movimento) têm meia-vida mais longa (de 4 a 6 horas). O custo é menor que o dos outros métodos, o que aumenta sua disponibilidade.

Limitações: como se trata de um exame invasivo (pois requer a injeção do contraste), os experimentos não podem ser repetidos muitas vezes num período curto de tempo. A resolução das imagens é limitada e não revela a estrutura anatômica. Por ser um exame não-dinâmico (mede um único período de tarefas contínuas), fica restrito a estudos sem variações nas tarefas.

TOMOGRAFIA POR EMISSÃO DE PÓSITRONS (PET)

Vantagens: é um exame com dinâmica temporal, isto é, que mede variações ao longo da execução da tarefa. Permite boa localização espacial de regiões cerebrais ativadas ou desativadas e o uso de marcadores distintos para estudos metabólicos.

Limitações: trata-se de um exame invasivo (requer injeção de contraste), logo, o experimento não pode ser repetido num curto período de tempo. Artefatos de movimentos são comuns, por isso os voluntários precisam permanecer imóveis. As substâncias usadas como marcadores têm meia-vida muito curta, da ordem de minutos.



dolorosos da vida, vêm sendo captadas por técnicas de neuroimageamento, utilizada por uma nova geração de psicólogos clínicos neurocientistas.

Na última década, o neuroimageamento tem estimulado pesquisas desafiadoras sobre sistemas neurais envolvidos em funções cognitivas complexas em geral. Flagrar os circuitos neurais mediadores de respostas positivas, indiferentes e negativas (respondedores e não-respondedores) aos processos terapêuticos aplicados é um objetivo recorrente nos estudos recentes. Estas pesquisas, no entanto, exigem uma cuidadosa ponderação metodológica. O método utilizado, seu custo e disponibilidade, sua sensibilidade à detecção anatômica funcional (resolução espacial e temporal), além da possibilidade de controlar e reproduzir os ensaios são questões importantes nes-

sa área de pesquisa (*ver quadro na acima*).

Técnicas como a tomografia por emissão de fóton único (SPECT), a tomografia por emissão de pósitrons (PET) e a ressonância magnética funcional (fMRI) têm sido utilizadas para avaliar as reciprocidades neurais envolvidas na psicoterapia de indivíduos com transtorno obsessivo-compulsivo, depressão maior, fobia social, fobia específica e TEPT. Uma recente revisão, que será publicada no *International Journal of Psychology*, revela que algumas abordagens psicoterápicas modificaram circuitos neurais disfuncionais associados aos transtornos estudados. A psicoterapia promoveu a normalização da função neurofisiológica, resultando no equilíbrio psicológico do paciente. De fato, os resultados dos estudos sobre psicoterapia por meio de neuroimagem funcional mostram que a recontextualização cognitiva pode alterar sensivelmente a maneira como o cérebro processa estímulos emocionais e reage a eles. Em outras palavras, as funções

e os processos mentais mobilizados nas diversas formas de psicoterapia exerceram influência significativa na atividade do cérebro associada à atenuação dos sintomas.

REATIVANDO SINTOMAS

Os resultados são animadores, mas a localização de circuitos neurais terá grande valor somente quando houver dados pertinentes sobre a validação ou a construção de teorias sobre a função cognitiva estudada. Só assim essas informações poderão gerar hipóteses que norteiem intervenções mais assertivas em relação ao tratamento dos vários transtornos. Entre os exemplos de boa interface entre neuroimagem funcional e psicoterapia destacam-se os estudos realizados com indivíduos traumatizados.

Componente central do TEPT, a memória traumática tem sido o principal alvo dos estudos neurofuncionais. Os sintomas são induzidos, em caráter experimental, por roteiros dirigidos dos quais fazem parte imagens, sons,

O AUTOR

JULIO PERES é psicólogo clínico e doutor em neurociências e comportamento pela Universidade de São Paulo USP.

RESSONÂNCIA MAGNÉTICA FUNCIONAL (fMRI)

Vantagens: fornece imagens com alta resolução espacial e temporal e permite a correlação da atividade neural com a estrutura anatômica. É um exame não-invasivo e que não utiliza radiação. Diversos paradigmas experimentais podem ser usados, e um mesmo indivíduo pode participar de vários ensaios num curto intervalo de tempo.

Limitações: não mede a atividade neural diretamente e a intensidade do sinal é variável. Pode haver falsos positivos. Há ruído durante a aquisição das imagens. O exame não pode ser feito por indivíduos com implantes de materiais magnéticos.



(SPECT) EEG INSC (PET) © TIM BEDDOW/SP/LAMINSTOCK; (fMRI) © KATRINA BROWN/SHUTTERSTOCK

realidade virtual, paradigmas cognitivos de ativação ou drogas que aumentam a ansiedade. Os paradigmas de provocação de sintomas são usados para medir a atividade cerebral em função dos estados mentais manifestados com mais frequência em certas psicopatologias. Dividem-se basicamente em três grupos, que utilizam a visão e a audição como canais sensoriais para a deflagração dos sintomas: 1) apresentação de figuras ou filmes, 2) uso de ruídos e sons e 3) utilização de roteiros gerais ou personalizados. A maioria desses estudos intercala estímulos traumáticos e neutros em seqüências planejadas, porém aleatórias.

Eu e minha equipe realizamos um estudo com SPECT para investigar os substratos neurais relacionados à evocação das memórias traumáticas de 16 indivíduos antes e depois da terapia por exposição e reestruturação cognitiva. Utilizamos roteiros personalizados para evocação da memória traumática durante a realização de dois SPECTs cerebrais. Observamos, após a psicoterapia, um

aumento significativo da atividade no córtex pré-frontal esquerdo, hipocampo esquerdo e parietais, em comparação ao grupo-controle.

A melhora dos sintomas e da expressão narrativa da memória pós-psicoterapia se correlacionou significativamente com o acréscimo da atividade no córtex pré-frontal esquerdo e a atenuação da atividade da amígdala. As conectividades entre regiões pré-frontais e complexo límbico são sugestivas de seu papel mediador na integração de informações sensoriais da memória, assim como no processo de controle emocional. Considerando que as regiões superiores

intermedeiam habilidades cognitivas de classificação e categorização das experiências, discutimos possíveis estratégias para ativação do pré-frontal ao longo da psicoterapia, tal como o resgate de memórias declarativas (dependentes do hipocampo e do córtex pré-frontal) de auto-eficácia, anteriores ao trauma.

Na era integradora em que vivemos, quanto maior o entendimento do significado dos resultados obtidos pelas neurociências, mais aproveitáveis serão essas contribuições para a psicoterapia. Métodos multimodais, que integram a especificidade de marcadores da atividade neural em PET e SPECT, a definição anatômica da ressonância nuclear magnética e a resolução temporal da eletroencefalografia quantitativa (qEEG), começam a ser utilizados, mas seus custos ainda são inviáveis para a produção científica em larga escala.

Estudos futuros examinarão a especificidade dos substratos funcionais, estruturais, neuroquímicos e moleculares para o entendimento da fisiopatologia dos transtornos mentais. Contudo, como a expressão neurofisiológica destes distúrbios pode não ser estática, as reciprocidades neurais podem se alterar com o tempo. É certo que os avanços tecnológicos trarão progressivamente a identificação mais precisa de circuitos neurais associados aos transtornos estudados. Os achados atuais e futuros devem considerar as implicações clínicas com a perspectiva de orientar as intervenções psicoterápicas para tornar mais saudáveis as atividades neurais desses pacientes.

mec

PARA CONHECER MAIS

For better or for worse: neural systems supporting the cognitive down- and up-regulation of negative emotion. K. N. Ochsner *et al.*, em *Neuroimage*, vol. 23, nº 2, págs. 483-499, 2004.

Mind does really matter: evidence from neuroimaging studies of emotional self-regulation, psychotherapy, and placebo effect. M. Beauregard, em *Progress in neurobiology*, vol. 81, nº 4, 2007.

Psychotherapy and neuroscience – Towards closer integration. J. P. Peres e A. G. Nasello, em *International Journal of Psychology*, vol. 99999, nº 1, págs. 1-15, 2007.