

An abstract painting of a person's face wearing a wide-brimmed hat. The colors are vibrant and expressive, with shades of green, yellow, red, and purple. The brushstrokes are visible, giving it a textured, expressive quality. The face is the central focus, with large eyes and a slightly open mouth. The hat is a simple, dark shape with a wide brim. The background is a mix of green and yellow tones.

R

REABILITAÇÃO PSICOSSÓCIAL E INCLUSÃO NA SAÚDE MENTAL

DA BIOLOGIA À ECONOMIA DA SAÚDE
DA INSERÇÃO À CRIAÇÃO ARTÍSTICA

Manuel Viegas Abreu
João Pedro Leitão
Eduardo Ribeiro dos Santos
COORDENADORES

NEUROBIOLOGIA DA ARTE: UM MODELO DE AUTO – ESTIMULAÇÃO VISUAL CRIATIVA

1. Evolução – Arte

O que se passa no cérebro de um poeta quando este busca inspiração? O que ocorreu no cérebro de Miguel Ângelo quando concebeu David a partir de um bloco de Mármore? Terão Leonardo Da Vinci e Júlio Verne cérebros semelhantes ou totalmente diferentes? É evidente que todos eles tiveram cérebros anatomicamente semelhantes, e que todos obtiveram prazer e sofreram dessa genialidade humana que é a criatividade extrema.

A capacidade criativa é a maior dignidade dos seres humanos. Tão intrigante e complexa que, parafraseando Chomsky, em muitas das suas facetas não é possível alcançar os tais problemas enterrados num pântano de mistério. Precisamente por isso os seres humanos mais criativos ou mais geniais tiveram de desenterrar os seus mistérios, explicados e apresentados através de diferentes métodos, de variados pontos de vista, alguns de forma encriptada e misteriosa como é a própria criatividade. Assim acontece com a Neurobiologia, essa área da ciência tão complexa como intrigante para grande parte dos seres humanos.

A maior criação do ser humano é a linguagem, sendo a palavra o “deus” maior todo-poderoso. Criar com palavras é fazer “poiesis” (poesia). E aquele que cria algo é o seu “autor”, palavra que vem de “augere” que significa aumentar, ampliar. Os seres humanos mais criativos, os autores, os artistas, são capazes de fazer surgir coisas a partir de um aparente

¹ Chefe de Serviço de Psiquiatria, Burgos. E-mail: jgandara@saludcastillayleon.es

nada, como os génios a partir de uma lâmpada. Mas que nada é esse tão estranho de onde surgem as coisas criadas? Thomas S. Eliot, em “The Waste Land” disse: *“I can connect nothing with nothing...”* Conectar nada com nada, isso é criar. Juntar símbolos sem sentido de forma a que no final o tenham, para que digam algo ou “signifiquem” algo. As palavras e os gestos são signos que fundam símbolos, que compõem a gramática da mente. Graças a elas entendemos, comunicamos, enriquecemos, fazemos arte, “arte-ficcionalamos” o Mundo e a Vida.

No princípio não foi “o verbo”, foi o grito, garante Félix Grande. Poeta e autor de “Memoria del Flamenco” (1979): *“...a primeira palavra da linguagem não podia deixar de ser um grito... as perguntas e os gritos é que foram articulando a Cultura”*.

Gestos, gritos e palavras, signos e significados habitam nos cérebros humanos, dos quais surge a criatividade. São os ingredientes do molho criativo primordial. A inesgotável e surpreendente natureza de desenvolver “engenhos” com uma língua e duas pernas e com um computador dentro do crânio tão misterioso e potente que nem eles próprios são capazes de entender.

Segundo R. W. Gerard (1946) no seu ensaio “The biological basis of imagination”: *“...existem diversos mecanismos na massa encefálica e nas células nervosas, pois o cérebro é como uma grande unidade, agindo em uníssono, e não apenas dois ou três mil milhões de contributos de células separadas, sendo cada uma delas parte integrante da flutuação dinâmica na actividade constituída como um todo”*. Talvez por isso é que o livro de instruções para aprender a manejar o nosso próprio cérebro seja tão volumoso. Séculos de arte e cultura, milhões de livros e bibliotecas, milhares de descobertas neurobiológicas, e continuamos sem saber de onde vem a mente, onde se sustenta a inspiração artística. Temos de admitir que a neurobiologia da criatividade é um campo ainda demasiado pouco cultivado, apesar de os primeiros esboços da investigação acerca do tema remontarem a autores clássicos como Gall, Lombroso, etc.

Os estudos realizados mais recentemente sobre os cérebros de pessoas altamente criativas, como os chamados “génios”, não encontraram muitas diferenças “físicas” relevantes – para não dizer nenhuma – comparativa-

mente com as restantes pessoas. Talvez pelo facto de os instrumentos de estudo serem demasiados grosseiros. Mas, o que é que realmente sabemos?

2. A Ferramenta Simbólica

Sabemos, por exemplo, que há cerca de duzentos mil anos o cérebro dos nossos antepassados se parecia com o nosso, sendo então que esses seres “primitivos” terão começado a produzir gestos, actos, elementos simbólicos. Talvez tenha sido um pouco antes, “400.000 anos”, se acompanharmos os nossos afamados investigadores de Atapuerca (E. Carbonell, J. M. Bermúdez de Castro e J. L. Arsuaga).

Foi por essa altura que se produziu a primeira revolução “criativa”. Talvez partindo de um jogo de relações e distinções, talvez obrigados por necessidades decisivas, de primeira ordem. Ao assinalar aqui uma fonte, além uma macieira... aqueles seres fizeram da distinção uma necessidade e de ambas comunicação. O descobrimento de chaves simbólicas facilitaria o processo de compreensão e de difusão das notícias, e delas se passou à aprendizagem e à difusão de técnicas artesanais para atingir o domínio da natureza. Esse processo teve no princípio que ser necessariamente produzido de forma individualizada (num cérebro atento e ágil) e, em seguida, de forma progressivamente “veloz”, quando uma determinada explosão demográfica facilitou o contacto entre os grupos para que essa aprendizagem individual se tornasse um saber colectivo. Posteriormente os próprios cérebros que fizeram os descobrimentos alimentaram-se deles até formar um magma colectivo de genes e conexões, que é o que é realmente o ser humano mente/cérebro.

Consideremos que a “cultura humana”, que não é mais que a comunicação organizada dos saberes, tem uma antiguidade de umas dezenas de milénios. Pois bem, é esse o prazo em que os cérebros estruturalmente potentes, desenvolvidos (*hardware*), conseguiram dotar-se também de uma enorme quantidade de dados e de rotinas aprendidas e aperfeiçoadas (*software*). Essa é a origem neuro-evolutiva das linguagens, das técnicas, das artes e da cultura. Em algum momento, esses cérebros começaram a

dispor de impulsos autónomos, perguntas que surgiam de dentro, curiosidades, interrogações, dados incompletos, obstáculos, desafios imprevistos: “mistérios”. Então o tempo, as mãos, os órgãos dos sentidos, os ensaios e erros, a coalizão dos seres e dos saberes converteram os “mistérios” em problemas e em novos impulsos em busca de soluções. Essas actividades foram as primeiras “artes”, os primeiros artefactos da realidade, os primeiros objectos úteis e também simbólicos (artísticos). Alguns daqueles seres humanos dispunham de cérebros mais “inquietos”, melhor nutridos ou até mais “conectados”, e esses seriam os primeiros líderes, ou inventores, ou magos, ou ideólogos, ou artistas: “os primeiros génios”.

3. Porque pintavam tanto?

É verdadeiramente assombroso contemplar as paredes das cavernas pintadas pelos seres humanos do Paleolítico. Penetrar na obscuridade da gruta de Tito Bustillo e pintar esses painéis assombrosos não foi tarefa simples. Nem sequer os peritos mais conceituados (Balbín e Moure, 1981) sabem bem quem foram, Homens, Mulheres? – Nem sequer porque o fizeram. O que é evidente é que desde o princípio dos tempos reconhecidamente humanos houve pessoas que necessitaram de pintar, de “grafitar” as paredes das grutas. As tendências de “configuração” artística dos homens primitivos poderiam nascer da necessidade de distinção, de jogo, de desejo, de poder, de sexo ou do medo. Esta lista devemos-la em grande parte às teorias de Hans Prinzhorn, reconhecido psiquiatra vienense que colecionou milhares de produções artísticas de doentes mentais na Clínica de Heidelberg (1919-1922), e publicou em 1922 um livro chave: “Introdução à produção de imagens dos doentes mentais”. Este autor detectava seis pulsões criativas nos doentes, nas crianças e nos seres humanos primitivos: expressão, jogo, desenho ornamental, ordenação compulsiva, cópia obsessiva e construção de sistemas simbólicos (Figura 1).

Mas o primeiro que se referiu a esta realidade foi Benjamin Rush, em Filadélfia, em 1811, que considerava que a doença mental “...descobre

nas produções artísticas capacidades que nunca antes haviam sido mostradas.” Mais tarde, Max Simon (1876) foi o primeiro a sugerir a utilidade das produções artísticas dos pacientes para diagnosticar as perturbações mentais e cerebrais.

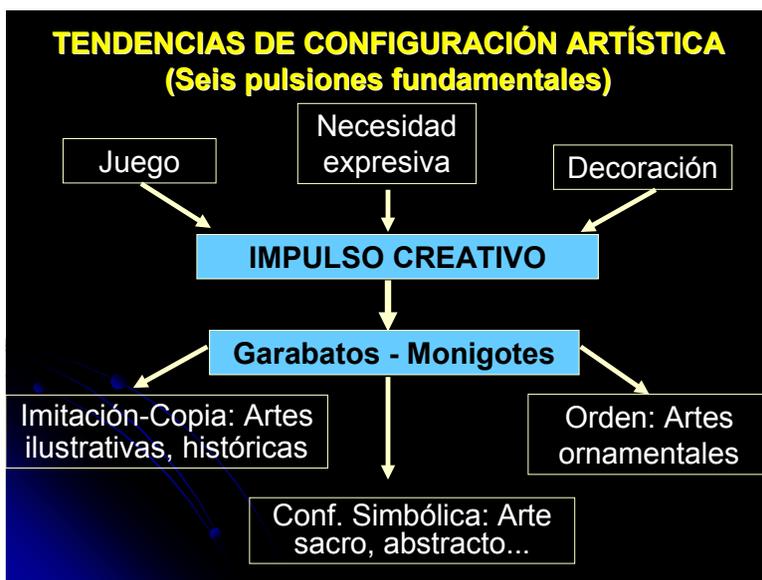


Figura 1. Tendências de configuração artística

Importante referir o trabalho de César Lombroso (*Gênio e Loucura*, 1864), em que, depois de estudar as produções artísticas de 107 pacientes, interpretou as suas criações como “representações atávicas”, primitivas, regressivas. Este primitivismo era o que também buscava Gauguin (1848-1903) na Bretanha (1886) para inspiração: “*Eu gosto da Bretanha, aí deparo-me com o selvagem, primitivo*”. “*Não procurava só tipos humanos primitivos, mas pintar como um primitivo*”. E foi então para a Polinésia (1891), buscando a fonte da arte, sem saber que bastaria olhar-se no seu próprio cérebro de criança inquieta, nos genes e neurónios que herdou de sua avó andaluza. Claramente, o alimento nutritivo das artes e da própria criatividade deve ser encontrado nos cérebros mais libertos de condicionamentos, mais primitivos, mais inquietos. Mas, a pergunta

que permanece é esta: como são esses cérebros? O que é que realmente sabemos sobre a base neurobiológica da criatividade?

4. Neuro-localiz-arte

Um dos primeiros autores que formulou hipóteses sobre estas questões foi Theodore Ribot (1870-1921): *“Uns caminham a passos largos, outros bebem vinho, outros colocam os pés em água fria ou expõem a cabeça ao sol. Todos visam estimular a circulação cerebral para induzir a atividade inconsciente. Porém... só o fazem actuando sobre os temperamentos artísticos...”* É claro que faltavam métodos adequados de exploração do cérebro, como aconteceu com o tão famoso investigador Franz J. Gall (1758-1828), que tinha à sua disposição muitos cérebros, mas muito poucas maneiras de os estudar. No entanto, ele e os seus seguidores atreveram-se a propor todos os tipos de relações entre criatividade e circunvoluções cerebrais, sob o “chapéu-de-chuva” teórico da “frenologia”: o estudo da relação entre a forma do crânio e o comportamento. Em 1796, ele começou a investigação sobre o funcionamento do cérebro utilizando os postulados da fisionomia de Lavater (1775) acerca da alegada relação entre a forma da cabeça e traços psicológicos. Foi apoiado inicialmente por Johann K. Spurzheim e ambos desenvolveram o conceito de “craniologia”, posteriormente designado de “frenologia” por Thomas Foster, em 1815. Este investigador considerava que as características mentais e espirituais estão localizadas em sítios específicos do córtex do cérebro, tornando-se possível reconhecê-los à superfície segundo a forma do crânio. Apesar dos abusos cometidos em nome das suas doutrinas, Gall é hoje considerado um dos mais importantes investigadores anatomistas do cérebro, uma vez que não só melhorou as técnicas de dissecação como considerou que a função nunca pode ser separada da estrutura. Além disso, mostrou que o sistema nervoso é uma sequência hierárquica de gânglios distintos, mas interligados, fez observações anatómicas avançadas, como o cruzamento da via piramidal a nível do bolbo, estabeleceu a origem dos primeiros oito pares de nervos cranianos, demonstrou a configuração fibrilar da

substância cinzenta e branca, etc. Deste modo, Gall é o pioneiro da localização das funções cerebrais, meta com a qual, embora usando técnicas de neuro – imagem altamente sofisticadas, continuamos comprometidos ainda hoje. Gall postulou a existência de pelo menos 27 caracteres funcionais básicos localizados em áreas específicas do cérebro, algumas das quais foram confirmadas, como a fala.

No que respeita ao tema que nos ocupa, a criatividade, Gall pensava que esta estava relacionada com determinadas áreas específicas do cérebro. Por exemplo, a criatividade verbal, poética, estaria alojada em áreas pré-frontais e supra – orbitais, enquanto que a capacidade de inventar e a habilidade teriam a ver com a região temporal anterior. Séculos mais tarde, os métodos de investigação neurobiológica evoluíram muitíssimo, mas, como veremos, os resultados actuais sobre a neurobiologia da criatividade são bastante coincidentes, e não muito mais específicos do que os de Gall.

Tomemos um exemplo. Em 1990, Delvenne e seus colaboradores publicaram os resultados de seus estudos sobre “o fluxo cerebral regional” e criatividade. Encontraram alterações funcionais não específicas (aumento do fluxo sanguíneo) nas áreas do hemisfério dominante, relacionadas com tarefas que exigem um alto grau de criatividade verbal. Estes autores sugeriram que a hiperactividade dessas áreas pode ser causada pelos grandes esforços exigidos pela criatividade linguística (a inspiração?). Mas, como é evidente, não encontraram as bases neurobiológicas da capacidade poética, continuando assim, embora de forma sofisticada, a dar passos “às cegas”, em alguns aspectos muito semelhantes aos da frenologia.

5. Neuro-Inspiração

Mas o que é a inspiração criativa? É um simples esforço neurológico ou é algo mais? Platão e Aristóteles associaram a capacidade criativa com o temperamento melancólico. Séculos mais tarde, continuamos a pensar sobre o que é tão misterioso e que habita nos cérebros de pessoas criativas para serem tão engenhosas e surpreendentes. Também nos interro-

gamos por que será que essas pessoas são mais vulneráveis a sofrer de depressão, ansiedade, suicídio... muito mais do que as outras pessoas que têm pouco de “artistas”. Séneca sintetizou esta constatação de forma soberba, “*Nullum magnum ingenium sine mix dementiae*” (Não há génio sem mistura de demência).

Milhares de anos depois, podemos garantir que, desde que foi descrito o “*morbus literatorum*” nos primeiros séculos da nossa era, as relações entre criatividade e doença mental continuaram a atrair o interesse dos filósofos, médicos, artistas, psicólogos, psiquiatras... A maioria dos investigadores afirma que as pessoas altamente criativas sofrem com muito mais frequência do que as outras pessoas de diversas alterações psicológicas (traços de personalidade) e também mais enfermidades mentais. Numerosos especialistas e representantes da Escola Alemã e Anglo-saxónica do século XX (Lange-Eichbaum, Kretschmer, Freud, Ellis, Juda e muitos outros) apoiaram estas hipóteses. De igual modo, também o fizeram Andreasen, Simonton ou Jamison e alguns autores espanhóis conhecidos, como o próprio Cajal, Lafora ou Lopez-Ibor (Sr.) seguiram fortemente esta linha.

Recordando alguns marcos significativos com base em estudos populacionais, é de destacar a obra de K. Redfield Jamison (1989), que descreveu com muita precisão os sintomas emocionais e cognitivos associados aos períodos de intensa actividade criativa. Também F. Post (1996) estudou as biografias de grandes escritores, britânicos ou americanos, detectando a presença de alterações da personalidade, doenças mentais e outras peculiaridades como o consumo de substâncias tóxicas. Descobriu uma incidência de alterações da personalidade (DSM-IV) em cerca de 14% nos poetas e de 7% nos romancistas. Encontrou também traços obsessivos em 25% dos dramaturgos, em 20% dos poetas e em 15% dos prosadores. Importa destacar, em terceiro lugar, as contribuições de Ludwig (1995), que aplicou uma lista de “aptidões criativas” a mais de mil pessoas ilustres nos domínios das ciências e das artes, descobrindo que as pessoas mais dotadas nas referidas aptidões mostravam não só maiores êxitos e originalidade criativa ao mesmo tempo que eram portadores de um traço ou factor de personalidade característico que chamou de “psychological

unease” (“inconformidade psicológica”), caracterizado pela ausência de contenção emocional, inquietação, impaciência e insatisfação pessoal, que os conduz e impulsiona à geração contínua de novos e cansativos projectos.

Tem havido tentativas de estudar esta inquietação mórbida e trabalhosa também a partir da perspectiva neurobiológica. Assim, segundo Delvenne (1990), com base em estudos do fluxo regional cerebral em pessoas com depressão, é possível encontrar alterações funcionais em áreas do hemisfério dominante ligadas à criatividade verbal. O autor sugere que a hiperactividade neural pode ser causada pelos esforços que exige a elevada criatividade verbal, o que poderia explicar o alto risco de exaustão emocional e depressão dos artistas. Também R. Vigouroux (1996) ao estudar as bases neurofisiológicas da “inspiração” criativa sublinha a importância da memória, do planeamento e da antecipação, funções localizadas em áreas do córtex pré-frontal, e salienta igualmente a importância que elas têm na fadiga neurofisiológica que precede o risco de padecimentos psíquicos em artistas.

Deste modo, temos uma explicação “neurofisiológica”, pelo menos teórica, para compreender que os cérebros mais criativos também são mais vulneráveis a depressões. É evidente que criatividade, genialidade e doença mental compartilham processos “neurobiológicos” próximos. Desde Aristóteles que disto suspeitávamos; mas agora sabemos-lo ao certo, embora os “porquês” neurofisiológicos íntimos ainda nos escapem.

6. Esquerda, Direita

Assim, podemos dizer que os cientistas descobriram que não só a criatividade artística é neurofisiologicamente cansativa, mas também que existem áreas, circuitos ou mecanismos cerebrais envolvidos. Neste momento contamos com muitas teorias e observações que têm vindo a ser reunidas paralelamente ao desenvolvimento das técnicas neurobiológicas. Para seguir um modelo didáctico, poderíamos mover-nos entre o debate “esquerda/direita” e o debate “para a frente/centro/para trás”.

Passo a explicar-me.

Vejam, segundo o pioneiro R. Sperry (1961), prémio Nobel pelos seus engenhosos estudos com pacientes com cérebro cindido, o hemisfério esquerdo e o hemisfério direito são funcionalmente muito diferentes. O direito, por exemplo, ocupa-se com as ocorrências, fantasias, intuições, etc. Funciona como um mecanismo holístico, de globalização e é essencialmente o irmão “criativo” dentro do crânio. Por isso trabalha com informações complexas, fotos, melodias, rostos, linguagem não-verbal, etc... Seria, finalmente, a sede do pensamento divergente, particularidade ou traço característico das pessoas criativas e artísticas. Por seu lado, o hemisfério esquerdo seria essencialmente lógico, analítico, racional, rigoroso, e processaria a informação de forma discreta, assim como as linguagens verbal e escrita. Seria, em suma, a sede do pensamento convergente, mais típico de pessoas com mentes racionais e científicas. Todavia, apesar das suas teorias e observações serem amplamente aceites e difundidas, elas apenas explicam as diferenças no funcionamento dos hemisférios, mas nada dizem sobre as características específicas dos cérebros criativos, nem sobre se as lateralizações de funções são realmente diferentes ou peculiares dos cérebros dessas pessoas a quem chamamos artistas ou génios.

No entanto, nos últimos anos foram sendo realizados estudos cada vez mais aperfeiçoados, com técnicas de neuro-imagem funcional, tentando relacionar a criatividade com funções dos hemisférios. Assim, verificou-se que, apesar de revelar particularidades funcionais, a poderosa comunicação entre os dois hemisférios feita por intermédio do corpo caloso permite que estes funcionem como uma unidade, sendo certo que as investigações clínicas e laboratoriais continuam a mostrar que existe entre eles uma grande diferença no que respeita às funções “criativas”. Por exemplo, observa-se que o hemisfério esquerdo controla fundamentalmente a linguagem e as actividades lógicas, racional e de cálculo, enquanto o hemisfério direito controla a imaginação, o pensamento com imagens (icónico), a intuição, etc. Estudos mais recentes, utilizando técnicas electro – fisiológicas, sobreposição com outros métodos de imagem, ou de medição do fluxo sanguíneo regional, têm tentado descrever as áreas anatomo – funcionais envolvidas nas actividades artísticas e criativas,

pese embora que esta espécie de “musa” intrigante e esquiva resiste a ser localizada e apreendida.

Talvez por isso, o teórico de renome e especialista no tema, Júlio Romero (1996) refere justamente que: *“A hipótese da relação entre o hemisfério direito e criatividade contínua actual. No entanto, as teorias e investigações que relacionam a criatividade ou a actividade artística e o hemisfério direito podem estar baseadas num estilo tópico de pensamento em vez de se basear nos resultados dos estudos empíricos. Esse estilo tópico de pensamento utiliza termos antitéticos, como convergente em oposição a divergente, e intuitivo versus racional... Não admira que esta forma de pensar procure localizar as funções criativas num dos hemisférios. Se há dois hemisférios e dois tipos de actividade mental, o tipo racional ou lógico e o tipo criativo, é fácil pensar que existe alguma modalidade de relação causal. Todavia, os resultados das investigações são confusos e contraditórios... O cérebro deve ser considerado um sistema, não um conjunto de partes...”*. No entanto, na mesma linha, C. Perez-Rubin (2001) refutou estas afirmações, assegurando que adoptar uma atitude negativa em relação a este tipo de proposta equivale a ignorar a rica bibliografia contemporânea, que garante as diferenças inter-hemisféricas desde meados do século XX e cada vez mais por intermédio dos progressos da tecnologia. Segundo ele, o hemisfério esquerdo, que controla a escrita, a fala e as capacidades matemáticas, sustenta o modo de pensar racional e lógico, que procede passo a passo quando confrontado com problemas, estudando-os através de uma análise rigorosa. O hemisfério direito, por sua vez, controla a capacidade de visualizar as coisas em três dimensões, discernir entre elas como totalidades ou em função de motivos repetitivos, dá o sentido de orientação e a habilidade musical, e é perceptivo, intuitivo e imaginativo.

Estamos, sem dúvida, de acordo com as opiniões de ambos, e só a escassez de dados concretos e definitivos que avalizem essas relações “hemisféricas” impede qualquer tentativa razoável de teorização. Certo é que a criatividade artística é talvez uma das produções mais elevadas de nossos cérebros, e dificilmente poderá ser submetida a explicações simplistas.

7. Avançar, Voltar

As outras pesquisas, como temos sugerido com objectivo clarificador, poder-se-iam resumir numa suposta polaridade concorrencial entre as áreas frontais do cérebro e outras áreas posteriores ou centrais do mesmo.

Alguns autores clássicos importantes como Ariete ou Penfield consideraram há anos que a criatividade estaria relacionada com as áreas pré-frontais, e talvez mais especificamente com uma área cortical que se estende do córtex pré-frontal até zonas posteriores do córtex temporal e da confluência parieto-temporo-occipital. De igual modo, o famoso Eccles indicou a importância das conexões corticais pré-frontais com o sistema límbico e o hipotálamo, para explicar os processos criativos. Estas contribuições, essencialmente especulativas e teóricas, têm sido tão respeitadas e repetidas que têm vindo a ser consideradas verdades assumidas como certas, mas devido mais à eminência dos seus proponentes do que ao corpo de verificações científicas que lhes dê suporte.

Neste campo, e a título de ilustração prévia, são especialmente significativas as observações realizadas em pessoas com demência pelo neurologista da Universidade da Califórnia B. L. Miller, entre 1986 e 2005. O autor observou que, em certos casos de doentes com demência frontotemporal devida a lesões predominantes do hemisfério esquerdo, o declínio cognitivo inicial associava-se a uma intensa “libertação criativa”. Concretamente, Miller e colaboradores basearam-se em três casos de pacientes que iniciaram uma actividade pródiga pictórica desencadeada depois de um certo tipo de demência frontotemporal, em que os lóbulos temporais anteriores estavam seriamente danificados, mas os lóbulos frontais estavam relativamente bem preservados. O caso mais notável foi o de um homem de 58 anos, sem antecedentes artísticos nem preocupações culturais prévias, que começou, de repente, com uma intensa produção artística. Dois anos depois, ele ainda permaneceu bastante activo, desinibido, e com alta sensibilidade visual, que o levou a experimentar produzir, utilizando numerosas e intensas cores e formas, obras tão especiais que foram galardoadas em concursos de pintura. Aos 68 anos, sofreu um grave comprometimento cognitivo e sintomas comportamentais severos:

na ressonância magnética (RM) notava-se uma clara atrofia bitemporal e na SPECT apresentava-se uma significativa hipoperfusão bitemporal. Mas, apesar destas lesões, continuou a pintar. Os autores sugeriram que a diminuição da função temporal anterior poderia estar associada com o aumento da actividade artística, uma vez que diminuiria a inibição do córtex visual posterior, o que implicaria intensas experiências visuais e “flashbacks” visuais “não filtradas”. A sensibilidade visual aumentada poderia servir como motivação para a pintura, e a continuação do funcionamento dos lóbulos frontais e parietais permitiria o planeamento e a posterior execução das obras. Estamos, sem dúvida, perante uma bela teoria com base numa curiosa observação, que foi posteriormente comprovada pelos autores em casos semelhantes. No entanto, apesar do seu óbvio interesse neurológico, só explica porque nalguns casos se desinibe a criatividade, se perde o medo da tela em branco, algo que acontece com muitos doentes mentais graves, mas que pouco nos diz sobre o objecto que nos ocupa: como é e como funciona o cérebro de pessoas criativas?

Buscando respostas a essas mesmas questões, o já referido Silvano Arieti, no seu conhecido livro “Criatividade. A síntese mágica” (1993), apresenta propostas sobre a associação da criatividade com o funcionamento do córtex temporo-occipital-parietal (TOP), áreas de Brodman (BA) 20, 21, 37, 7, 19, 39 e 40, e sua interacção com o córtex pré-frontal (PFC) áreas (BA) 9 e 12. Ambas as regiões do cérebro executam o trabalho de associação e síntese, típicos e complexos processos mentais, tais como actividades simbólicas, de antecipação e abstracção. Estas áreas recebem e processam os estímulos do mundo exterior e de outras partes do córtex cerebral. Arieti sugeriu que nestas áreas tais estímulos são “ transformados em construções cada vez mais elevadas.” Por sua vez estas áreas TOP têm conexões importantes com os lóbulos frontais e com o sistema límbico. Por seu turno, o CPF tem, entre outras, a função de focalizar os estímulos importantes e suprimir os secundários, bem como a função de antecipar, planear e organizar eventos e pensamentos numa sequência temporal determinada, fazer escolhas e iniciar a transformação de uma sequência mental numa acção motora. Arieti sugeriu que durante a actividade criativa estas áreas aumentariam significativamente o seu funcionamento e,

por conseguinte, a troca de informações entre as principais áreas, o CPF e outras áreas do cérebro seria muito grande. De igual modo, propôs também que as áreas centrais dos hemisférios cerebrais e certas estruturas límbicas, como o cíngulo e o hipocampo, relacionadas com o tom emocional, seriam importantes no processo criativo. Finalmente, Ariete também considerou relevantes o envolvimento da formação reticular, de tal maneira que as estruturas que normalmente se encontram inibidas na maioria das pessoas, mantêm na pessoa altamente criativa uma alta disposição para serem activadas. Ou seja, tudo se passaria como se todo cérebro ou a maior parte dele estivesse em “on”, definitivamente pronto para a acção durante o processo criativo.

Outro autor reconhecido neste domínio, C. Martindale (1978-1996), começou a realizar estudos electroencefalográficos comparando pessoas criativas e pessoas com pouca criatividade, tendo descoberto que as mais criativas revelam uma maior activação do lado direito do cérebro (áreas temporo – parietal). Em estudos posteriores, o autor descobriu que as pessoas altamente criativas tendem a apresentar uma hiperexcitação cerebral, o que se reflecte num maior bloqueio do ritmo alfa em resposta a diferentes tonalidades, habitua-se mais lentamente aos estímulos, e tendem a avaliar a estimulação eléctrica como mais dolorosa. E as pouco criativas tendem a ter maior bloqueio do ritmo alfa durante a realização de tarefas criativas, enquanto as mais criativas tendem a ter uma resposta dicotómica: durante as tarefas não-criativas têm um bloqueio alfa, no entanto, durante a realização de tarefas criativas mostram um aumento de actividade alfa. Ao avaliar se durante as várias fases do processo criativo havia uma resposta diferente entre uns e outros, Martindale e seus colaboradores descobriram que, durante uma tarefa qualificada como sendo de “inspiração” em indivíduos muito criativos verificam-se maiores índices da actividade alfa do que durante a fase de “elaboração”, não tendo encontrado este padrão em indivíduos com baixa criatividade. No final, esses autores explicam os seus resultados devido á existência, em determinadas pessoas, de um processo de atenção difusa associado à criatividade ou, dito de modo inverso, pessoas pouco criativas tenderiam a concentrar demasiada atenção num determinado estímulo, o que

os impediria de pensar ou de valorizar outras opções mais originais ou menos óbvias.

Já assinalámos que os métodos cada vez mais aperfeiçoados de exploração do funcionamento cerebral levaram muitos autores a considerar novos estudos sobre o cérebro e criatividade. Por exemplo, Carlsson e colaboradores (2000) aplicaram medidas de fluxo cerebral regional de sujeitos de alto e baixo nível de criatividade, confrontados com uma tarefa específica de fluência verbal e de pensamento divergente. Eles descobriram que, perante esta última tarefa, pessoas com maior índice de criatividade apresentavam um aumento do fluxo sanguíneo cerebral em ambos os lóbulos frontais, contrariamente às pessoas pouco criativas, nas quais o aumento do fluxo sanguíneo cerebral acontece predominantemente à esquerda. Ora bem, a questão essencial neste tipo de estudos é a forma como medir a criatividade. Neste caso, foi avaliada com um teste criado pelos autores, que consistia na resposta a imagens visuais exibidas em alta velocidade. No entanto, a eficiência e o desempenho criativo durante a execução das tarefas não foram nem costumam ser normalmente quantificados de uma maneira consistente, tornando-se difícil aceitar os resultados sem uma crítica metodológica mínima. Mesmo aplicando novos e mais aperfeiçoados métodos neurobiológicos, não estamos a conseguir o fundamental: avaliar de forma coerente e rigorosa a variável “criatividade”.

Algo semelhante acontece com os trabalhos de Bekthereva e colaboradores (2001), os quais realizaram primeiro um estudo da electroencefalografia num grupo de estudantes a quem pediram a realização de uma série de tarefas criativas. Compararam os resultados obtidos com a aplicação de uma medida do fluxo sanguíneo cerebral num outro grupo de estudantes durante a realização da mesma actividade. Descobriram que a maior “eficiência” criativa está associada a valores superiores de sincronização cortical em áreas corticais anteriores, bem como a um aumento geral na coerência das duas zonas frontais. Também nos sujeitos mais criativos foi encontrado um maior fluxo sanguíneo cerebral em áreas de Brodmann 8-11 e 44-47. Estamos de novo perante descobertas interessantes, desta vez combinando dados provenientes de dois métodos de exploração do

cérebro diferentes, mas que apesar disso continuam ainda a ser muito simples para explicar a neurobiologia complexa do processo criativo.

Por este motivo, após a introdução de novas técnicas de PET cerebral, o estudo do “cérebro criativo” ganhou novo interesse. Tratava-se de vê-lo ao vivo enquanto está a produzir representações criativas como imagens, pictogramas, gráficos, ou enquanto está a percepcioná-las e a avaliá-las. Nesta linha de investigação são marcantes os trabalhos contínuos de S. M. Kosslyn e o seu grupo, entre 1977 e 1994. Esses autores fizeram sucessivos estudos com PET que os levaram a afirmar que: “*As imagens internas e externas e as visualizações são preparadas nas mesmas regiões do cérebro*”. Na verdade, é algo que o muito original e intrigante Paul Klee já tinha antecipado: “*A arte não reproduz o visível, a arte torna-o visível*”. Mais recentemente, estes achados têm sido confirmados pelo estudo de G. Kreiman, C. Koch, I. Fried, publicado na prestigiada revista “*Nature*” (2000), intitulado “*Imagery neurons in the human brain*” (Neurónios imaginativos no cérebro humano). Os seus resultados confirmam que as imagens visuais podem ser geradas nas nossas mentes, na ausência de pistas visuais. Acontece que 88% dos neurónios que são activados durante a visão e a imaginação são os mesmos. É quase como se os cérebros de artistas tivessem capacidades criativas intrínsecas, que lhes permitiria que no seio da sua actividade neural se originassem “visões” criativas, cujas expressões são consideradas obras de arte. Dito isto, apesar do poder sugestivo destas explicações, no final o que vêm dizer é que fomos novamente bem sucedidos, mas continuamos desorientados. O cérebro elabora e percepciona imagens nas mesmas estruturas, ficou evidenciado, mas ainda não conseguimos explicar porque é que alguns seres produzem estas “fantasias” criativas e inovadoras e outros não, por muito aperfeiçoados que sejam os métodos que aplicamos.

Talvez seja por isso que os investigadores voltam sempre a cair na armadilha que o cérebro lhes prepara. Por exemplo, esta situação foi o que motivou um dos mais recentes e “criativos” estudos na cena internacional realizado pelo espanhol Cela-Conde e colaboradores, em 2004, utilizando técnicas de magneto – encefalografia. Para realizar o estudo avaliaram o juízo estético de oito mulheres dexas, sem estudos de arte,

a quem mostraram 320 postais com pinturas pedindo-lhes a sua avaliação estética. Observaram uma nítida activação do córtex pré-frontal dorsolateral esquerdo associada à percepção subjectiva da “beleza” e concluíram, em resumo, que a percepção estética ocorre principalmente na região dos cortes, que é precisamente a que apareceu com o “homo sapiens”, a expansão da área pré-frontal na qual se suscitam os fenómenos de neuro-desenvolvimento e que abrem caminho à mente do homem moderno, à simbolização, à cultura e às artes. Os dados obtidos sugerem também que é possível que esta área se encontre alterada em pacientes com esquizofrenia, nos quais as necessidades criativas são tão marcantes. Sugerem igualmente que “a marca do impacto estético é mais profunda e duradoura entre as mulheres.” Ou seja, o cérebro, evolução, criatividade, sexo e doença mental, um conjunto de variáveis críticas para a criatividade, unidas num único modelo explicativo e teoricamente coerente, que é muito interessante e atraente, embora, infelizmente lhe falte por enquanto verificação científica externa.

Nesse mesmo ano, um grupo de pesquisadores mexicanos (R. A. Chávez, García J. C. Reyna e colaboradores, 2004) apresentaram os resultados de um estudo fascinante sobre a relação entre criatividade e activação cerebral regional, que teve como objectivo correlacionar o índice de criatividade, obtido através dos testes de Torrance de pensamento criativo e o fluxo sanguíneo cerebral usando SPECT. Para isso, recrutaram 12 pessoas seleccionadas a partir de 100 tendo como critério as suas altas pontuações na criatividade. Foi-lhes dada uma tarefa de desempenho criativo após a injeção intravenosa de radioligand Tc99m-ECD, ao mesmo tempo que se obtinham imagens do fluxo sanguíneo cerebral por SPECT. Os resultados mostraram uma correlação significativa entre o índice de criatividade e o fluxo sanguíneo cerebral nas seguintes áreas: giro precentral direito, cerebelo anterior direito, giro frontal médio esquerdo, giro recto direito, lóbulo parietal inferior direito e giro parahipocâmpico direito. Em conclusão, o índice de criatividade correlaciona-se com o fluxo sanguíneo cerebral em várias áreas de ambos os hemisférios cerebrais, que são envolvidas no processamento multimodal, em actividades cognitivas complexas e no processamento de emoções. Isto leva a propor, mais uma vez, que o

processamento cerebral do processo criativo ocorre em sistemas muito amplos distribuídos por todo o cérebro. Ou seja, por muito interessante que possa parecer este estudo, fica claro que a criatividade continua a ser uma função esquiiva como uma musa caprichosa que viaja por todo o cérebro do seu pretendente.

Por isso, insisto, nunca faltam mais notícias sobre o assunto, que muitas vezes saltam para a imprensa pública como uma “boa nova” como esta publicada numa revista online, em 24 de Abril de 2006, assinada por Yaiza Martinez: “Cientistas descobrem o mecanismo cerebral da criatividade”. Realmente, alegrar-nos-ia muito que assim tivesse acontecido, mas a sua leitura deixa-nos novamente com os mesmos “tacteios” de sempre, como se fôssemos observadores míopes tentando explicar os mecanismos cerebrais da criatividade com outras lentes mais grossas. Neste caso, os pesquisadores foram J. Kounios e M. Jung-Beeman que aplicaram técnicas de RM combinadas com o EEG. Eles já tinham feito estudos prévios que mostraram que as funções cerebrais eram diferentes nos processos de pensamento criativo e de pensamento metodológico ou racional. No novo trabalho, mostram que o processo de encontrar soluções intuitivas, rápidas e criativas para determinados problemas é o resultado de um trabalho cerebral que se desenvolve em tempos e lugares muito diferentes daqueles pelos quais se alcançam as habituais soluções racionais para estes problemas. As pessoas usam diferentes modos de pensar – analítico, intuitivo, imaginativo, criativo – para encontrar respostas para os problemas, e estes modos diferentes de pensar estão associados com diferentes actividades do cérebro. Segundo estes autores, quando procuramos incansavelmente uma solução adequada para um problema, o cérebro reduz ou filtra as entradas visuais, o que produz um efeito semelhante ao que fazemos quando semi-cerramos os olhos ou olhamos fixamente para um ponto, enquanto pensamos em algo. Trata-se de uma espécie de mecanismo de autoconcentração que faz com que de algum modo misterioso a solução emergja. O mais curioso do estudo é que ao combinar os resultados das duas técnicas de imagiologia neuronal aplicada, os resultados foram muito semelhantes, coincidindo os padrões de actividade quando o problema foi resolvido por “compreensão” (intuição criativa global) ou

por “método” (actividade racional metódica). No primeiro caso, verificou-se mais actividade cerebral em áreas do lóbulo temporal associadas ao processamento conceptual, e áreas do lóbulo frontal associadas com o controlo cognitivo. Pelo contrário, se a solução do problema era alcançada por pensamento metódico, verificou-se aumento da actividade no córtex visual, o que implica que estes participantes focaram a sua atenção mais sobre os estímulos visuais que são oferecidos pela tela do que no processo cerebral em si. Será a isso que os artistas chamam inspiração? Será esta a residência da musa?

Tentando responder a tais questões, a académica Glenys Alvarez, no artigo de compilação intitulado “A musa é apenas conexões do cérebro”, publicado em 2004, concluiu: “*Algumas das experiências mais curiosas sobre a criatividade do cérebro estão baseadas no estudo de quatro padrões de ondas cerebrais EEG...*” Hoje, além de registar é possível induzir alterações nos padrões específicos de cada pessoa, alterando o estado de relaxamento, alerta e criatividade. Para este fim, os peritos usaram vários recursos. Um dos mais modernos é a Estimulação Magnética Transcraniana utilizando poderosos ímanes para alterar as ondas eléctricas cerebrais. Uma das experiências mais famosas foi realizada com 97 estudantes de música da Academia Real de Londres. Foram submetidos a estes ímanes poderosos para mudar os seus padrões de ondas de EEG, e ao mesmo tempo medir as suas produções criativas. A maioria dos jovens aumentou a sua criatividade em 17% e alguns obtiveram aumentos até 50%. Num outro estudo similar realizado na Universidade de Harvard, foram estimulados os lóbulos frontal e temporal, considerados os geradores de ondas teta hipoteticamente associadas com a criatividade. As autoras (A. Flaherty e S. Carson) centraram a investigação especificamente sobre escritores. Segundo elas, quer o bloqueio experimentado por muitos escritores, quer os episódios de hipergrafia durante os quais não se consegue parar de escrever e as ideias fluem livremente, são devidos a interconexões entre os lóbulos temporais, o lóbulo frontal e o sistema límbico. Este último proporciona o impulso emocional para as ideias e para o pensamento criativo: “*Nós acreditamos que quando o lóbulo frontal trabalha livremente a pessoa recebe a visita da sua musa, sente-*

-se inspirada, ao passo que quando os lóbulos temporais são tolhidos pelo trabalho do lóbulo frontal, o escritor sente-se bloqueado e o papel branco é intimidante”.

Estes dados e as concepções teóricas que sustentam são curiosos e sugestivos, mas são os próprios pesquisadores que consideram tratar-se de chaves interessantes para entender melhor a criatividade, ou até mesmo estimulá-la, mas não servem nem para explicá-la em profundidade nem para gerá-la onde não existe.

A criatividade é o produto final de muitos e muito complexos processos, desde a herança genética às interacções culturais e ao ambiente educacional e familiar. Talvez algum dia possamos melhorá-la, aumentá-la ou estimulá-la através de aperfeiçoados sistemas “neurocibernéticos”, mas é duvidoso que alguma vez cheguemos a “criar” indivíduos criativos.

8. Neuroquímica da Arte

Parece claro que as explorações estruturais do cérebro não conseguem fornecer uma solução coerente e uniforme acerca dos processos neurológicos da criatividade. Nem sequer as modernas técnicas de imagiologia cortical que combinam análise estrutural e funcional ao vivo parecem fazê-lo. Portanto, só resta analisar as possíveis contribuições dos estudos neuroquímicos dos sistemas neurotransmissores e receptores, em que temos abundantes informações sobre o seu envolvimento nos estados cognitivos e emocionais, tanto normais como patológicos, que são, além disso, tão comuns em pessoas altamente criativas.

Que saibamos não existem estudos específicos sobre aspectos neuroquímicos e actividade criativa, tanto em populações normais como em pacientes psiquiátricos. Os poucos estudos sobre a aplicação de drogas psicotrópicas e seus efeitos na criatividade são tão raros como alheios à questão. Apenas alguns poucos contributos, que reunimos num breve estudo (la Gandara *et al.* 2004), tentaram relacionar a produção artística com as alterações neuroquímicas associadas a transtornos afectivos, especialmente nos episódios de hipomania, quando a actividade mental

aumenta, a capacidade de associação e de resistência física melhoram a espontaneidade, a produtividade e a vivacidade de expressão.

É deste modo que descreve um paciente e pintor referido por Gabail-Guilibert: *“Durante todo o tempo em que duravam as fases de excitação, de vigilância, pintava arrebatadamente, por toda a parte. Paisagens e retratos muito violentos e muito expressionistas... Não necessitava de reflectir para escolher uma cor, nem de me esforçar para realizar uma composição... Tudo era físico, instintivo e imediato”*. Após a administração de lítio diz: *“Acho que é mais difícil de pintar. As minhas cores já não são fortes, mas suaves. Uso muito mais curvas... A minha pintura era perturbadora e tornou-se relaxante. A violência, a agressividade do desenho e da cor, que era a minha marca, praticamente desapareceram... A minha pintura era um grito e converteu-se num sussurro, quase num silêncio...”*. No entanto, outros pacientes experimentam a sensação de produzir como antes, ou melhor ainda, ao libertarem-se das fases improdutivas de depressão.

Provavelmente, os artistas que mais se ressentem nas suas capacidades criativas são aqueles que habitualmente canalizam os sintomas maníacos através da expressão criativa, como adverte Schou em 1979. Ao interrogar 24 artistas nos quais o tratamento com lítio tinha reduzido significativamente as recaídas, seis assinalam uma diminuição na sua capacidade, seis não encontram diferenças e doze notam um aumento na produtividade.

Acresce que deve ser considerada a gravidade de cada caso e a susceptibilidade individual.

Por seu lado, Judd *et al.* (1977) não observam variações significativas quanto à criatividade semântica ou ao juízo estético ao avaliarem os efeitos do lítio numa amostra de indivíduos saudáveis, mas uma maior lentidão na execução de alguns testes cognitivos ou motores. De igual modo, Shaw *et al.* (1986) observaram uma redução da capacidade associativa numa amostra de pacientes com transtorno bipolar, eutímicos, quando tratados com carbonato de lítio. Por seu turno, Stoll *et al.* (1996) propõem a substituição total ou parcial de lítio por valproato de sódio como uma possível solução para os défices cognitivos, motivacionais, ou criativos relacionados com o lítio, ao encontrarem, numa série de casos, uma melhoria nestes aspectos com a mudança realizada. Parece possí-

vel admitir que o impulso criativo pode ser reduzido com o tratamento estabilizador de humor, mas em geral observa-se que globalmente a capacidade aumenta ou melhora.

Por outro lado, pelo que conhecemos, só Murry e Torrecuadrada (1997) examinaram as capacidades criativas de artistas (dois escultores) que sofriam de esquizofrenia, antes e após o tratamento com clozapina. Encontram claras melhorias em ambos e defendem que os antipsicóticos atípicos podem melhorar a criatividade ao incidir sobre os sintomas negativos e, sobretudo, não a deterioram pelos seus efeitos adversos.

Que saibamos, não se têm realizado estudos sistemáticos sobre os efeitos dos antidepressivos na produção de artistas que sofrem de depressão, apesar da combinação destes dois aspectos ser tão frequente.

9. Teoria da Percepção de auto-estimulação

Do que foi apresentado até aqui, parece possível fazer uma proposta teórica que explique a necessidade de percepção estética e a necessidade de expressão artística, necessidades que todos temos, em maior ou menor grau, e que secundariamente explique a imperiosa necessidade expressiva de muitos doentes mentais. Na elaboração desta proposta, basear-nos-emos nas hipóteses de I. Biederman e E. Navio (2007) sobre os circuitos cerebrais envolvidos no prazer perceptivo, e nas teorias da psicologia das actividades artísticas de Steven Pinker (2007).

Concretamente, este último pergunta como é possível que o cérebro humano, uma ferramenta tão sofisticada como prática, dedique energia a actividades em princípio inúteis e sem poder de adaptação, como são a arte, o humor ou a filosofia. A resposta é porque elas produzem prazer. Há um tipo de prazer ligado à prática de actividades utilitárias que são baseadas principalmente no desenvolvimento de habilidades e da sensação de domínio e controlo que lhes estão associados. Mas esse não é o tipo de prazer relacionado com actividades como a arte. Então, cabe perguntar: em que consiste essa forma de recompensa geradora de prazer não vinculada à utilidade?

Segundo Pinker o segredo está na expansão da estimulação sensorial desde as formas perceptivas do ambiente natural, ao qual temos de nos adaptar, até abstracções, concentração ou purificação de tais formas ou configurações ambientais. Em princípio, as percepções reconhecidas como capazes de produzir prazer ligar-se-iam a um habitat seguro, a alimentos disponíveis, a possíveis parceiros, a filhos saudáveis, etc... Assim, as fotografias, os desenhos, as pinturas, as imagens de televisão, etc... reproduzem por intermédio de um modelo de ilusão de óptica (“a janela de Leonardo”), esses ambientes naturais agradáveis. “Mas por que é que a arte abstracta, em princípio, ausente da natureza, causa prazer perceptivo? Porque aquilo que o cérebro faz para perceber a realidade é captar as mencionadas configurações e formas geométricas simples, planas ou tridimensionais, e com elas construir uma interpretação verificável do mundo. Estes materiais simples são a base ideal para que o processamento visual tenha sucesso e seja agradável à vista. São representações purificadas, concentradas da realidade, que produzem prazer por si mesmas “*sementes de microsatisfações*”.

As imagens nítidas, contrastantes, de colorido vivo aumentam a sensação de conforto e prazer perceptivo. Estas imagens transmitem melhor as informações, são mais emocionantes e mais agradáveis.

Em suma, segundo Pinker, estamos “organizados” para que cenas visuais monótonas, cinzentas e tristes nos deixem insatisfeitos, enquanto que as cenas coloridas, de cores vivas, contrastantes, ricas em informação nos incentivem e atraiam. As artes visuais são o melhor exemplo de como uma actividade sensorial pode abrir as “fechaduras que salvaguardam os botões do prazer perceptivo”, “pressionamos o botão do prazer com cores vivas e motivos artificiais.” E as artes são sempre artifícios. Vejamos, então, como se explicam estas teorias ou modelos mentais a partir de um ponto de vista neurobiológico cerebral. Para esse efeito, vamos recorrer a hipóteses de Biederman e Navio. Estes autores partem de uma ideia básica muito simples, mas eficaz, porque nos remete, por um lado, para a origem evolutiva da mente humana (explosão dos processos de simbolização, desenvolvimento adaptativo da mente-cérebro, etc.) e, por outro, para as alegadas semelhanças entre os homens primitivos, as

crianças e os doentes mentais no que respeita aos comportamentos que obedecem a “tendências de configuração artística”.

Asseguram os referidos investigadores que “os seres humanos são infodevoradores”, máquinas de captar e de processar informação, e que, além das percepções e condutas adaptativas (necessárias à sobrevivência individual e da espécie), podemos desenvolver outras supérfluas, mas produtoras de prazer. Entre estas estão todas as actividades e produções avaliadas como artísticas.

De facto, todos nós gostamos de conhecer coisas, de ter novas notícias acerca do mundo, somos uma espécie de “fococas” profissionais. Mas a aquisição de informação para nós não é apenas um hábito, mas uma necessidade (adaptação) e, secundariamente, um prazer (estimulação dos circuitos perceptivos sobre as necessidades de adaptação).

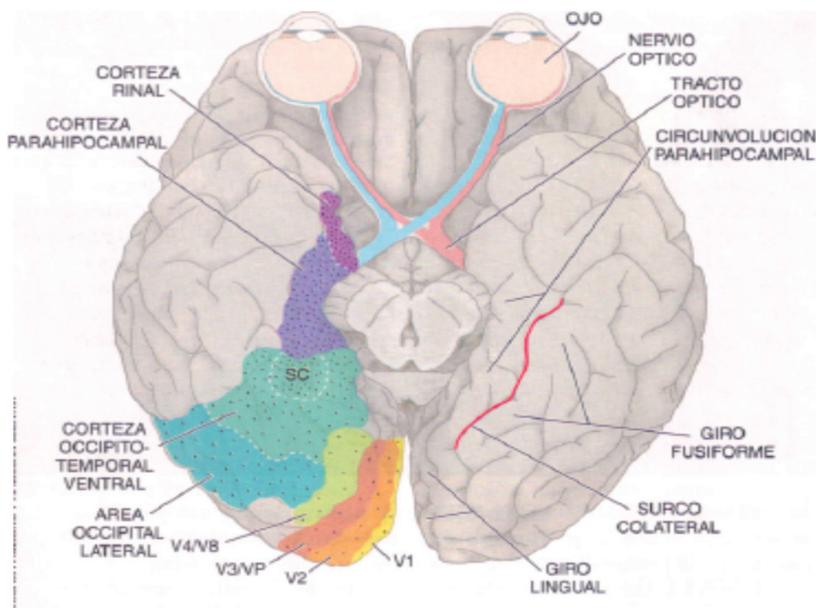


Figura 2. Áreas e circuitos visuais ventrais com alta densidade de receptores “mu” dos opióides endógenos. (Adaptado de Biederman & Vessel, 2007).

O prazer de “absorver” a informação relaciona-se com a actividade dos sistemas cerebrais de recompensa e circuitos do prazer perceptivo. Os

factos em que esta hipótese se sustenta datam de 1972, quando Snyder e Pert descobriram os receptores cerebrais para os opiáceos, dos quais, alguns anos depois, foram descritos três subtipos: mu, delta e kappa. Em 1977, descobriram-se as “endorfinas”, especialmente por investigadores da Universidade de Tulane, que finalmente conseguiram encontrar os conectores endógenos para os receptores opiáceos. Pouco depois, Lewis e colaboradores (1981) descobriram que a densidade dos receptores “mu” era particularmente elevada nas regiões do cérebro envolvidas no processamento de informações visuais. Esses receptores encontram-se distribuídos por todo o cérebro de acordo com um gradiente determinado, mas a sua densidade aumenta significativamente ao longo da via visual ventral (Figura 2), que está envolvida no reconhecimento de objectos e cenas. Sabe-se que as cenas com um grau elevado de novas informações – veja-se a coincidência com as ideias de Pinker – produzem uma maior activação destas áreas de associação visual e, portanto, desencadeiam mais sensação agradável (recompensa perceptiva).

Da mesma forma, mediante estudos de imagiologia neurológica por ressonância magnética funcional (RMF) das áreas de associação visual, sabe-se que quando um indivíduo contempla uma cena percebida como agradável, são activadas principalmente as regiões parahipocampal e fusiformes, nas quais a densidade do receptor “mu” é muito elevada. No entanto, a intensidade do sinal diminui quando a contemplação da imagem se repete, ou seja, produz-se uma espécie de familiarização dos circuitos e dos receptores, como é esperado, de acordo com as leis do funcionamento normal do cérebro. Assim, parece que a primeira apresentação de um estímulo visual complexo activa muitos neurónios. Nas apresentações repetidas, um neurónio “já familiarizado” poderia inibir outros neurónios e provocar uma cascata de inibições. Se estes neurónios libertam opióides ou têm receptores “mu”, a diminuição da actividade conduz a uma diminuição do prazer perceptivo associado. Talvez por isso, para as pessoas criativas, as crianças e alguns doentes mentais, a procura de sensações perceptivas intensas de estímulos visuais apelativos, inovadores e estimulantes, seja tão necessária e geradora de prazer (Figura 3).

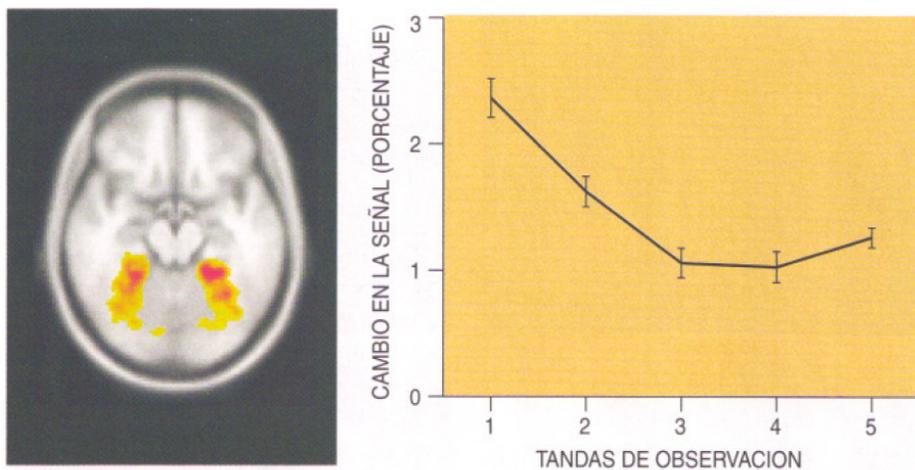


Figura 3. Imagem RMF de áreas de associação visual quando o sujeito contempla uma cena percebida como agradável (regiões parahipocampal e fusiformes). A intensidade do sinal diminui à medida que a contemplação da imagem é repetida. (Adaptado de Biederman & Vessel, 2007)

Em concreto, sabemos que as pessoas que sofrem de esquizofrenia e que mostram capacidades criativas costumam produzir e sentir prazer ou calma, com a elaboração e também com a contemplação – que, como sabemos pelos estudos de Kosslyn e outros, são produzidos nas mesmas áreas do cérebro – de imagens visuais muito complexas, originais, de cores intensas e de produção muitas vezes compulsiva. De certa forma, podemos pensar que essa elevada activação dos mecanismos envolvidos no prazer perceptivo é necessária para alguns tipos de pacientes com maiores dificuldades de comunicação com o meio, como sucede na esquizofrenia. Talvez ocorra, primeiramente, por acaso ou de forma espontânea e, em seguida, repetida, como um mecanismo de compensação, uma espécie de auto-activação das áreas de associação visual (via visual ventral, circunvolução parahipocampal, etc.), nas quais existe uma elevada densidade de receptores opiáceos. Em última análise, seria uma espécie de auto-estimulação dos “sistemas cerebrais visuais de recompensa” em que estão envolvidos, como sabemos, tanto as endorfinas como a dopamina. Ambas compartilham rotas e circuitos do cérebro, e ambas, em especial

da dopamina, estão envolvidas nas chaves etiológicas e terapêuticas das esquizofrenias e outras psicoses.

Trata-se, obviamente, de uma teoria especulativa, que tem valor apenas como proposta para futuras pesquisas, mas que é bastante plausível, uma vez que integra concepções psicológicas e concepções neurobiológicas, o funcionamento da mente e o do cérebro, e permite seguir esse elo interrogativo que liga os homens primitivos, as crianças e os doentes mentais nas suas especificidades perceptivas e criativas.

10. Conclusões

Todos nós já experimentámos sentir inspiração, mas algumas pessoas vivem com ela e dela, e a essas pessoas peculiares chamamos nós artistas. Quando estão “inspiradas”, as suas ideias fluem sem obstáculos, as palavras surgem como que convocadas pelo papel branco, as pessoas sentem-se capazes de resolver os problemas mais intrincados ou encontrar as respostas mais engenhosas. E se não conseguem encontrar uma solução nova ou válida, sentem-se ansiosos, inquietos, estimulados, mas não ansiosos ou stressados. Buscam, rebuscam, desviam-se do caminho correcto, admitem contradições e divergências e, finalmente “salta a faísca”, vem o “eureka” e criam algo. A esta actividade mental chamamos criatividade. No processo de criação, o cérebro fervilha inquieto, os sistemas neuroquímicos activam-se, diversos circuitos e estruturas funcionais sintonizam-se, as funções cognitivas e afectivas colaboram juntas para chegar ao final das tarefas, a atenção potencia-se e alarga-se a locais insondáveis aparentemente inatingíveis pelos sentidos, remexem nos arquivos secretos da profundidade do cérebro, onde se ocultam a memória genética e mimética da espécie, e, de repente, a obra de arte emerge, a ideia brilhante ocorre, a solução mais complexa mostra-se de forma clara, a imagem ou a melodia nasce como que por magia. O génio e o seu engenho criaram algo.

Uma simples listagem dos circuitos, áreas ou estruturas cerebrais envolvidas na criatividade conteria o hemisfério direito, o lóbulo pré-frontal,

lóbulo temporal, as zonas temporo-parieto-occipitais de associação, a área visual ventral, o sistema límbico, a área parahipocámpica, o giro fusiforme, o giro precentral, o cerebelo anterior, etc... Todo o cérebro! Ou melhor, o conjunto cérebro-mente. É verdade que ainda carecemos de um modelo para explicar o funcionamento coordenado de todas estas estruturas. No princípio, recorreu-se às musas, mais tarde invocou-se o subconsciente, posteriormente o temperamento, mais recentemente a herança genética e mimética, ou a aprendizagem e o trabalho duro, intuitivo e sistemático. Dizem que a criatividade artística é “noventa por cento de transpiração e dez por cento de inspiração”, mas esta é imprescindível. E para que ocorra e seja eficaz, tem que suceder que, tal como Picasso disse: “*te pile pintando*”. E para que isso aconteça é preciso lançar mãos à obra e persistir, e isso só é possível se a actividade for agradável e compensadora. É precisamente o que acontece com a arte, uma das actividades mais inúteis e supérfluas dos seres humanos, mas também uma das mais desejadas, reputadas, valorizadas, nobres, sublimes e geradoras de prazer.

Referências bibliográficas

- ÁLVAREZ, G. (1976). La musa no es más que conexiones cerebrales <http://elistas.egrupos.net/lista/filosoficamente/archivo/indice/1106/msg/1118/Arieti>, S. (1976). *Creativity: the Magic Synthesis*. New York: Basic.
- BALBÍN, R. & MOURE, A. (1981). Las Pinturas Y Grabados de La Cueva de Tito Bustillo: El Sector Oriental. Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Valladolid.
- BEKHTEREVA, N. P., DANKO, S. G., STARCHENKO, M. G., PAKHOMOV, S. V. & MEDVEDE, S. V. (2001). Study of the brain organization of creativity: III. Brain activation assessed by the local cerebral blood flow and EEG. *Human Physiology*, 27, 390-397.
- BIEDERMAN I. & VESSEL, E. (2007). Placer perceptivo y cerebro. *Mente y Cerebro*, 22, 12-19.
- CARLSSON, I., WENDT, P. E., RISBERG, J. (2000). On the neurobiology of creativity. Differences in frontal activity between high and low creative subjects. *Neuropsychologia*, 38, 873-885.
- CELA-CONDE, C. J. *et al.* (2004). Activation of the prefrontal cortex in the human visual aesthetic perceptio. PNAS, vol. 101. (www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0401427101)
- CHÁVEZ, R. A., GRAFF-GUERRERO, A., GARCÍA-REYNA, J. C., VAUGIER, V. & CRUZ-FUENTES, C. (2004). Neurobiología de la creatividad: resultados preliminares de un estudio de activación cerebral. *Salud Mental*, 27 (3), 38-46.
- DE LA GÁNDARA, J. & GARCÍA-MAYORAL, V. (2004). Tratamientos psiquiátricos y creatividad. *Actas de las II Jornadas de Humanismo Sanitario de Sevilla*.

- DELVENE, V., DELECLUSE, F., HUBAIN, P. H., & COLS. (1990). Regional cerebral blood flow in patients with affective disorders. *British Journal Psychiatry*, 157, 359-365.
- ELIOT, T. S. (1999). *The Waste Land*. Edición de Faber & Faber, Limited.
- GALL, F. J. & SPURZHEIM, G. (1810-1819). *Anatomie et physiologie du système nerveux en général, et du cerveau en particulier, avec des observations sur la possibilité de reconnoître plusieurs dispositions intellectuelles et morales de l'homme et des animaux, par la configuration de leurs têtes*. Paris: F. Schoell.
- GERARD, R. W. (1946). The biological basis of imagination, with biographical sketch. *Scientific Monography*, 62, 477-499.
- GRANDE, F. (1979). *Memorias del flamenco*. Austral
- JAMISON, K. R. (1989). Mood disorders and patterns of creativity in British writers and artists. *Psychiatry*, 52, 125-134.
- JAMISON, K. R. (1993). *Touched With Fire: Manic-Depressive Illness and the Artistic Temperament*. New York: Free Press.
- JUDA, A. (1949). The relationship between highest mental capacity and psychic abnormalities. *American Journal Psychiatry*, 106, 296-307.
- JUDD, HUBBARD, JANOWSKY, HUEY, TAKAHASHI (1977). The effect of lithium carbonate on the cognitive functions of normal subjects. *Archives General Psychiatry*, 34 (3), 355-7.
- KOSSLYN, S. M. (1994). *Image and Brain*. MIT Press.
- KREIMAN, G., KOCH, C. & FRIED (2000). Imagery neurons in the human brain. *Nature*, 16 (4) 08 (6810), 357-61.
- LOMBROSO, C. (1889). *L'uomo di genio in rapporto alla psichiatria*. (English translation, *Man of Genius*, 1891, London).
- LUDWIG, A. (1995). *The price of greatness*. New York: The Guilford Press.
- MARTINDALE, C. (1977). Creativity, consciousness and cortical arousal. *Journal Altered States Consciousness*, 3, 68-87.
- MARTINDALE, C., ANDERSON, K., MOORE, K. & WEST, A. N. (1996). Creativity, oversensitivity, and rate of habituation. *Personality Individual Differences*, 20, 423-427.
- MILLER, B., PONTON, M., BENSON, F., CUMMINGS, J. & MENA, I. (1996). Enhanced artistic creativity with temporal lobe degeneration. *Lancet*, 348, 1744-1745.
- MURRY, P. & TORRECUADRADA, J. L. (1997). Creativity and antipsychotic drugs. *Encephale*, 23(4), 17-9.
- PENFIELD, W. (1975). *The Mystery of the Mind: A Critical Study of Consciousness and the Human Brain*. Princeton University Press.
- PÉREZ-RUBÍN, C. (2001). La creatividad y la inspiración intuitiva. Génesis y evolución de la investigación científica de los hemisferios cerebrales, *Arte, Individuo y Sociedad*, 107-122.
- PINKER, S. (2007). *Cómo funciona la mente*. Ed. Destino.
- POST, F. (1994). Creativity and psychopathology. A study of 291 world-famous men. *British Journal of Psychiatry*, 165 (2), 22-34.
- POST, F. (1996). Verbal creativity, depression and alcoholism. An investigation of one hundred American and British Writers. *British Journal of Psychiatry*, 168 (5), 545-555.
- PRINZHORN, H. (1972). Artistry of the mentally ill: a contribution to the psychology and psychopathology of configuration. Ed. Springer-Verlag.

- ROMERO, J. (1996). El mito del hemisferio derecho del cerebro y la creatividad. *Arte, Individuo y Sociedad*, 8. Madrid: Servicio de Publicaciones, Universidad Complutense.
- SCHOU, M. (1979). Artistic productivity and lithium prophylaxis in manic-depressive illness. *British Journal of Psychiatry*, 135, 97-103.
- SHAW, E. D., MANN, J. J., STOKES, P. E. & MANEVITZ, A. Z. (1986). Effects of lithium carbonate on associative productivity and idiosyncrasy in bipolar outpatients. *American Journal of Psychiatry*, 143 (9), 1166-9.
- SPERRY, R. W. (1961). Cerebral organization and behavior. *Science*, 133, 1749-1757.
- STOLL, A. L., LOCKE, C. A, VUCKOVIC, A., MAYER, P. V. (1996). Lithium associated cognitive and functional deficits reduced by a switch to divalproex sodium: a case series. *Journal of Clinical Psychiatry*, 57 (8), 356-359.
- VIGOROUX, R. (1996). *La fábrica de lo bello*. Ed. Prensa Ibérica.