

Neuroética: uma disciplina em construção

Délio José Kipper

Resumo Estamos vivendo um momento de grandes esperanças advindas das inovações tecnológicas na neurociência, que levaram a uma profusão de estudos na neurociência cognitiva, afetiva e social. A meta de diagnosticar, tratar e prevenir doenças com origem no cérebro é louvável e relativamente protegida pelas normas éticas estabelecidas ao longo do tempo. Mas este notável progresso trouxe em seu bojo enormes desafios éticos, legais e sociais, principalmente pelas possibilidades, não almejadas, da aplicação dessas tecnologias. Algumas, de natureza prática, referentes às aplicações das neurociências e suas implicações para os indivíduos e a sociedade. Outras, mais filosóficas, relativas à maneira como nos pensamos como pessoas, agentes morais e seres espirituais. É de alguns desses desafios que nos ocuparemos neste artigo, trazendo algumas recomendações, cuidados e questionamentos éticos peculiares à neurociência, dando continuidade a trabalho anterior.

Palavras-chave: Neurociências. Neuroética. Desafios. Recomendações.



Délio José Kipper

Pediatra, doutor em Pediatria/Saúde da Criança pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), professor da Faculdade de Medicina da PUCRS e pesquisador do Instituto de Bioética da PUCRS, Porto Alegre, Brasil

But in fact morals is the most humane of all subjects. It is that which is closest to human nature; it is ineradicably empirical, not theological nor metaphysical nor mathematical. Since it directly concerns human nature, everything that can be know of the human mind and body in physiology, medicine, anthropology, and psychology is pertinent to moral inquiry (...). Moral science is not something with a separate province. It is physical, biological and historic knowlege placed in a human context where it will illuminate and guide the activities of men.

Dewey, 1922

Estudos recentes começaram a elucidar a neurociência do complexo comportamento social humano, como o amor, a confiança, a extroversão, a neurose, a empatia, a mentira, as preferências de consumo e até os mecanismos cerebrais utilizados na tomada de decisões morais, por alguns chamados de

neurociência da ética. Outros estudos se dedicam a pesquisar o que é a consciência e o que é estar consciente. A maioria dessas colocações não é especulativa. Muitos desses conhecimentos estão saindo dos laboratórios para a sociedade. Trabalha-se, com base nesses conhecimentos, no neuromarketing, nos tribunais, na drogadição, na neuroeconomia, na neurocosmética, na detecção de mentiras, na autonomia para a tomada de decisões e na segurança nacional, para citar apenas alguns. À medida que os conhecimentos gerados vão sendo utilizados, surgem novos desafios éticos, legais e sociais.

Corpo e alma

Muitas pessoas acreditam que mente e corpo são entes diferentes. À proporção que a neurociência evolui, mais e mais dos pensamentos humanos, sentimentos e ações são explicados em termos de funcionamento do cérebro, um órgão físico do corpo humano. Até a relação entre experiências religiosas e o cérebro foi percebida em pacientes com epilepsia do lobo temporal, cujas convulsões eram acompanhadas por fortes sentimentos espirituais. Recente pesquisa mostrou imagens características de ativação cerebral associadas a estados de transcendência espiritual, comuns na meditação budista e nas preces cristãs ¹.

Consciência

A consciência talvez seja um dos maiores mistérios da ciência. Como pode uma massa emaranhada de tecido dar origem ao advento da consciência, da percepção ou da experiência subjetiva? Como pode uma coleção relativamente

simples de tecido, embora muito bem organizada de componentes físicos, tornar possível a experiência de dor, de uma tonalidade particular de vermelho ou do aroma de uma flor? Nossa inabilidade em responder essas questões a partir da atividade cerebral é para alguns um argumento contra o materialismo; para outros, sugere que se deve à nossa falta de conhecimento. Ambos, a ciência e a filosofia, foram desafiadas por essas perguntas e Roskies ² sugere que a neurociência está no caminho de respondê-las.

A questão da consciência foi e continua sendo primariamente uma questão filosófica, mas hoje é também questão científica. Para Roskies ², se existe uma ciência capaz de responder a questão *o que é consciência e como a consciência é possível*, esta é a neurociência. Grande número de questões éticas acompanha as questões científicas, porque a desmistificação da consciência, se ocorrer, certamente afetará como *nos pensamos*, poderá ter impacto nas convicções religiosas e provavelmente terá ramificações sobre como entendemos nosso lugar no mundo natural, bem como o dos outros organismos.

Embora a possibilidade de determinar o que seja consciência e o que é estar consciente ainda esteja longe (se um dia for possível atingi-la), isto não quer dizer que não nos devemos preocupar, haja vista o surgimento de questões éticas a ela relacionadas ².

Estados de consciência

Quando o paciente sofre grave lesão cerebral, por trauma ou por acidente vascular cerebral,

pode perder completamente a consciência e entrar em coma, um estado de total irresponsividade, com os olhos fechados. Este estado costuma ser autolimitado, evoluindo por período variável de aproximadamente duas semanas. Após o mesmo, o paciente pode recuperar a consciência, entrar no denominado *estado vegetativo* ou ter sua avaliação clínica e exames complementares caracterizando a morte encefálica ³.

Em 1972, Jennet e Plum ⁴ identificaram o *estado vegetativo* (EV) e o descreveram como uma síndrome. Trata-se basicamente de um estado cerebral no qual o paciente não está consciente, mas seu cérebro continua exercendo as funções automáticas do corpo, realizadas pelo tronco cerebral intacto, que controlava a respiração, a frequência cardíaca, os ciclos de acordar e dormir e os reflexos. Os pesquisadores caracterizaram tal estado como *acordado irresponsivo*, isto é, os olhos poderiam estar abertos, mas sem que tivessem consciência de si, dos outros e do meio. Esse estado cerebral reflete de modo simples a recuperação do tronco cerebral, responsável pela atividade autônoma, na ausência de função cortical.

Dois consensos sobre o estado vegetativo eram claros ⁵: do EV os pacientes poderiam evoluir para a morte encefálica, que por definição é a morte de todo o cérebro, incluindo o tronco cerebral (critério para doação de órgãos e sinônimo de morte do indivíduo); podiam recuperar a consciência; ou se manterem em EV. Se o EV durasse um mês, era denominado *persistente* e se permanecesse por três meses nos acidentes vasculares cerebrais e por doze meses

nos traumas, passava a ser denominado de EV *permanente*, indicando que o paciente não tinha mais chance nenhuma de recuperação. Essa distinção temporal era baseada nas diferenças dos mecanismos causais da morte neuronal por anoxia e por trauma.

Questão particularmente preocupante em relação à caracterização dos estados de consciência é a recente descoberta de um estado de comprometimento da consciência denominado como *estado de consciência mínima* (ECM) ³. Nessa condição clínica o paciente está em estado vegetativo, independente do tempo (mais que 3 ou 12 meses), mas as neuroimagens conseguem mostrar ilhas cerebrais em atividade. Dessa condição pode evoluir para uma emergência do estado de consciência mínima e, finalmente, à recuperação da consciência. A descoberta do ECM deveu-se ao desenvolvimento da tecnologia para o mapeamento cerebral, pois as imagens abriram uma janela para estabelecer o estado de consciência de pacientes, que de outra forma não seriam capazes de se manifestar.

Os termos *estado vegetativo persistente*, *estado vegetativo permanente* (EVP) e *estado de consciência mínima* têm sido mal interpretados até por alguns médicos; geraram e geram muitas confusões, como ocorreu com a paciente Terry Schiavo, que contemplava os critérios de estado vegetativo permanente (portanto, irreversível, sem recuperação ou evolução clínica), mas que eventualmente abria os olhos – que para muitos são a “janela para a alma”. Fins escreveu que naquela época *imaginava a parte superior do cérebro como uma massa gelatinosa flu-*

tuando acima do tronco cerebral e que com uma lesão tão importante, que levasse ao EVP, este só poderia ser um estado de perda de consciência permanente, instável, para sempre³. O caso de Schiavo deve ser tomado em consideração e contrastado com os de outros pacientes que estão em ECM, com a possibilidade de alcançar um estado de consciência mínima para recuperar a cognição.

Antes da descrição deste ECM e da possibilidade de exames pela *Functional Magnetic Resonance Imaging* (fMRI), que pode mostrar ilhas cerebrais em atividade, muitos pensavam⁶ como Fins e isto era um axioma simples e conveniente. Conveniente porque, graças aos avanços da medicina, muitos pacientes nas três últimas décadas do século passado, que antes morriam, agora eram mantidos vivos mais tempo (embora nem sempre em condições melhores). O caso de Karen Ann Quinlan foi paradigmático por indicar o rumo para o caminho de uma morte digna. Envolvendo muitos cientistas e bioeticistas o episódio gerou intensa discussão e surgiram apologias a favor da limitação de tratamentos fúteis por ordens de não reanimação piedosas em todo o mundo, inclusive no Brasil.

Por um processo louvável, voltado a garantir a dignidade do paciente em situação de terminalidade, muitos deles tiveram uma morte mais confortável e humana, algumas vezes fora das unidades de terapia intensiva (UTI), em casa ou em *hospices*, ajudados por ordens de não reanimação (ONR), testamentos vitais e outras inovações. Os apelos de pacientes ou familiares várias vezes foram atendidos, remo-

vendo impedimentos ao processo inevitável de morrer. Mas alguns fatos incomodavam: relatos de pacientes que, após muito tempo em estado vegetativo, de repente mostravam algum sinal de consciência, seja mediante uma palavra ou movimento aparentemente voluntário – estavam em ECM, como hoje sabemos.

O ECM é uma desordem da consciência que entrou no léxico médico a partir de formulação nos *Apsen Criteria* em 2002⁶. Os pacientes em ECM apresentam evidência de consciência demonstrando intenção, atenção, memória, percepção de si mesmos, de outros e do meio. O desafio é que esses comportamentos são episódicos, intermitentes, não reproduzíveis, o que torna muitas vezes a condição desses pacientes indistinguível daqueles que permanecem em estado vegetativo, especialmente para olhos não treinados ou em exames isolados.

O ECM é um diagnóstico crítico, pois configura condição passível de evoluir para a recuperação, para o estado de emergência do ECM e, finalmente, para o restabelecimento. Porém, é difícil prever a possibilidade de emergir da ECM, prever *quando e se* vai ocorrer, haja vista que o tempo que um paciente pode manter-se nessa condição costuma ser medido em meses, anos e, às vezes, décadas. No caso de Terry Wallis, ocorreu 19 anos após o trauma cerebral⁷.

Essa variação no tempo e quantidade de recuperação se deve à heterogeneidade desses estados cerebrais e à dificuldade de fazer prognós-

ticos. É ao encontro dessas questões que surgem vários artigos dedicados ao tema. A realidade, hoje, é que com tecnologias avançadas de neuroimagem torna-se possível identificar os pacientes em ECM, embora isto não dê segurança quanto à evolução do quadro. Fins adota as palavras de Richard Rorty, pronunciadas numa disputa com o filósofo francês Pascal Engel sobre a verdade: *nossas responsabilidades são exclusivamente para com outros seres humanos, não para com a realidade*⁸. O diagnóstico de ECM ainda não é realidade prática. Mas devemos ter atendido aos apelos dos familiares de alguns pacientes em ECM, para a não oferta de medidas consideradas fúteis, no passado.

No futuro, talvez o paciente nos consiga dar uma resposta tipo sim ou não sobre ONR, sobre a dor ou desconforto que sente, uma vez que os trabalhos de Monti, Vanhaudenhuyse, Coleman e colaboradores⁹ mostraram que mesmo pacientes incapazes de responder fisicamente são capazes de compreender instruções verbais e replicar de forma diferenciada. Esses estudos sugerem que alguns pacientes estavam conscientes e retinham o poder de responder com volição ou intenção – o que pode aumentar sua autonomia, permitindo fazer escolhas.

Privacidade

O que é particularmente desafiante nas novas tecnologias de estudo do cérebro é o previsível e sem precedente acesso ao pensamento humano, bem como a necessidade de manter o paradigmático respeito à privacidade e confi-

dencialidade. Em relação ao até agora existente, o pressuposto quanto à privacidade é que *outros* não podem e não devem coletar ou ter acesso às *nossas informações* sem nosso efetivo conhecimento e consentimento livre e esclarecido.

Em relação aos pensamentos, o pressuposto é que, independente das intenções, outros não devem ler nossos pensamentos e, assim, invadir nossa privacidade¹⁰. Não é incomum em debates sobre privacidade nos referirmos à privacidade de pensamentos como um paradigma fundamental: *a única coisa que ninguém pode controlar são meus pensamentos*. O cerne desta questão está em que nossos pensamentos – isto é, argumentos, motivações, atitudes, desejos e valores – são nossos, integrando a noção de *si mesmo* (*self*), que constitui nossa identidade pessoal. Nossos cérebros somos nós, o que nossos genes nunca conseguiram ser.

Existe significativa diferença entre os dados genéticos (em cuja área de pesquisa esses desafios foram colocados) e os processos de pensamento, ambos importantes para a formação da identidade. Certamente, os genes têm influência sobre quem somos, mas nossos pensamentos são significativamente mais centrais à consciência de *si*. Nossos genes, herdados dos pais biológicos, são de modo significativo *não nossos*: mistura da herança genética de nossos antepassados; assim, são um pouco nossos parentes (pais, avós, irmãos, descendentes), bem como são *nós*. Tal fato ocorre porque nosso genoma não é uma informação exclusivamente pessoal. Nosso genoma e informações genéticas constituem uma iden-

tidade familiar, que inclusive pode ser a causa de doenças específicas.

Em forte contraste à transmissão consanguínea dos genes, nossos pensamentos, mesmo sujeitos a influências familiares, resultam da influência de muitas outras fontes, incluindo (centralmente) nós mesmos. Nossos pensamentos são a base de todas as nossas histórias adquiridas, refinadas, revisadas, esquecidas ou recontadas pela introspecção decorrente do tempo e contínua experiência de vida.

Nossas histórias (produtos de nossos pensamentos e experiências) são construídas e mantidas em relações pessoais íntimas, bem como em relações sociais mais distantes de reconhecimento mútuo. Expressas de modo crucial em nossos pensamentos nos dizem quem somos, de onde viemos e para onde vamos, de modo bem diverso do que nossos genes podem dizer.

Os pensamentos são o material de nossas vidas e a linguagem com que constituímos e contamos para nós mesmos nossas histórias, e também a maneira como as preparamos para contá-las a outros. Construímos nossa identidade, a narrativa de nossa vida pessoal, arranjando e ordenando experiência e ideia, dando maior peso para alguns pensamentos e descartando outros. A narrativa de vida de cada um pode ir a muitas direções, em parte sujeita a escolhas nossas, em parte sujeita às circunstâncias, em parte sujeita aos nossos desejos ou necessidades e, em grande parte, sujeita às respostas dos outros.

Um aspecto crucial no desenvolvimento dessas narrativas pessoais é seu papel na comunicação: este processo envolve pensamentos, mais ou menos trabalhados internamente e testados contra as respostas dos outros, que podem aceitá-los, rejeitá-los, confirmá-los ou se manterem neutros às nossas histórias. Registramos essas respostas e respondemos às mesmas. A fase privada desse processo é, sem dúvida, fundamental para a formação de nossa identidade, como argumenta Sissela Bok, citada por Reid e Baylis¹⁰. A possibilidade de que uma ou mais neurotecnologias venha ultrapassar essa comunicação e, um dia, expor esses momentos privados no processo de formação da personalidade é o que pode ser caracterizado como invasão crucial em nossa identidade, que poderá reconfigurar o processo de construção da mesma¹⁰.

Tomada de decisões morais

A decisão baseada em valores é disseminada na natureza. Ela ocorre quando um animal opta entre várias opções, baseando-se num valor subjetivo que atribui a cada possibilidade. Muitas pesquisas estão estudando os processos que o cérebro realiza com o objetivo de tomar decisões, principalmente as baseadas em valores, procurando construir uma teoria biologicamente aceitável sobre como os seres humanos tomam decisões, que possa ser aplicada nas ciências naturais e sociais. Várias áreas do conhecimento contribuem com esses estudos, como a psicologia, a neurociência e a ciência da computação, entre outras.

Até recentemente, a única maneira de estudar a cognição moral era deduzi-la do comportamento, observando as ações das pessoas ou verificando suas respostas a situações que exigiam um julgamento moral. Entretanto, a evolução da neurociência e sua aplicação em domínios cada vez mais abstratos da cognição delinearam nova metodologia para investigar o raciocínio moral.

Tudo indica que na evolução da espécie humana alguns dos nossos valores morais vieram das emoções e não do raciocínio, e constituíam a força que dirigia a ação moral. O sucesso desses homínidos primitivos estava baseado no altruísmo recíproco no compartilhamento social dos recursos. Em paralelo, na evolução deve ter havido a tendência ao egoísmo (pegar os recursos e não compartilhá-los) como estratégia de sobrevivência da espécie. Nesse nível de desenvolvimento, a moralidade é fortemente guiada pelas emoções, relativamente automática, e não havia ou havia pouco controle cognitivo. Quando as sociedades tornaram-se mais complexas, o raciocínio moral passou a ser mais importante para resolver os dilemas morais e regular a expressão das emoções. Em tal contexto, a psicopatia tem sido vista como a expressão completa da estratégia de tirar vantagem ¹¹.

A neurociência da cognição moral pode aumentar a avaliação, a previsão e o tratamento de distúrbios comportamentais. Entender a base neurológica da cognição moral ajudará a escolher as intervenções ambientais, psicológicas e médicas necessárias para promover comportamentos pró-sociais e bem-estar coletivo ¹². Sob

o ponto de vista da neurociência cognitiva, Rangel, Camerer e Montague ¹³ fazem a proposta de como o conhecimento cultural contexto-dependente, o conhecimento semântico e social, bem como o estado motivacional, podem ser integrados para esclarecer os complexos aspectos da cognição moral humana. Referem que três modelos de estruturas de tomada de decisões estão sendo estudados e que compreendem cinco fases: 1) a representação do cenário; 2) a valoração dos diferentes cursos de ação em consideração (qual é o valor de cada ação?); 3) a seleção da ação (escolha baseada em valores); 4) o resultado da ação escolhida (premiação ou condenação); e 5) o aprendizado para a tomada de decisões futuras.

Um dado comum no comportamento antissocial é a quebra de regras, central nos indivíduos criminosos, violentos ou psicopatas, expressando sua incapacidade de seguir normas morais. Raine e Yang ¹¹ resumem os principais achados das pesquisas com neuroimagem no comportamento antissocial e no raciocínio moral. Citam as principais áreas cerebrais comprometidas funcional ou estruturalmente nas pessoas com esse tipo de comportamento, bem como as regiões mais comumente ativadas em testes que exigem julgamento moral. Mesmo que essa predisposição neurobiológica seja apenas uma dentre vários processos biosociais na etiologia do comportamento antissocial, levanta questionamentos morais significativos para o sistema legal e para a neuroética.

As pesquisas até agora realizadas sugerem que o emocional está mais comprometido do que

o cognitivo nos indivíduos antissociais. Aparentemente, os psicopatas que adquiriram essa condição quando adultos têm excelente habilidade de raciocínio ao discutirem a tomada de decisões morais hipotéticas, mas falham em seguir essas regras em situações reais apresentadas. Os estudos também indicam que quanto mais cedo na infância o comprometimento antissocial aparece, menos competência os indivíduos têm para o raciocínio moral, aparentemente porque não houve esse aprendizado. Esses trabalhos mostram que a *sensibilidade* sobre o certo ou o errado é a deficiência predominantemente no grupo antissocial, mais do que o *conhecimento* do que seja errado ou correto.

Apesar das grandes dificuldades ainda existentes sobre o entendimento da tomada de decisões morais, neurocientistas e legisladores estão atentos às implicações que poderá ter para a sociedade, a lei e a liberdade civil. Os psicopatas podem não ser moralmente insanos, num sentido legal estrito, uma vez que são cognitivamente capazes de distinguir o certo do errado. Mas, se são inaptos para sentir o que é moralmente correto devido à incapacidade neurobiológica por trás de seu controle, são eles totalmente responsáveis por seus comportamentos criminais? Se não, quais são as implicações para a punição, bem como para nosso conceito de justiça? Este é o desafio contido na interface entre a neurociência, a lei e a neuroética ¹¹.

Os achados dos estudos disponíveis sugerem que: 1) o mau comportamento causado por danos pré-frontais é invariavelmente acompa-

nhado por outros distúrbios do comportamento emocional, que incluem diminuição das reações emocionais em geral e, especificamente, comprometem as emoções sociais como compaixão e vergonha; 2) o comportamento que pode ser classificado como moralmente inadequado vem acompanhado de outras perdas nas tomadas de decisão, como o escasso planejamento de várias atividades diárias e um manejo medíocre das relações humanas; 3) esse mau comportamento não é acompanhado por déficits na percepção, movimentos, memória convencional, linguagem e habilidade geral de raciocínio ¹⁴.

O fato de o indivíduo ter um comportamento moral adequado e após uma lesão em determinada área do cérebro mudar de comportamento mostra que alguns atributos cognitivos estão relacionados a áreas cerebrais. Damásio considera a ética como uma das primeiras e mais gloriosas criações da mente humana, que se manifesta nos comportamentos humanos simples: nas convenções sociais, regras morais, no senso de justiça e nas leis básicas ¹⁴. Para o autor, por trás da gênese da ética, na história da humanidade, estão os fenômenos geneticamente herdados e automatizados, que chamamos emoções e seus respectivos sentimentos. Ele acredita, portanto, que a ética é um projeto em construção, motivado pelas emoções que se combinam ao raciocínio para modelar aquilo que conhecemos como bom senso, o qual opera a partir da cultura.

Várias aplicações práticas desses conhecimentos estão em andamento. Na psiquiatria, por exemplo, porque doenças psiquiátricas envol-

vem falhas em um ou mais processos de tomada de decisão, como a representação das alternativas, a valorização de cada uma delas, a comparação entre as ações, a recompensa ou punição da escolha e o aprendizado com cada escolha feita. O melhor entendimento desses processos poderá levar ao melhor diagnóstico e tratamento.

Reaparece, assim, velha questão clínica, ética e legal que se refere à responsabilidade de indivíduos com doenças cerebrais. Se aceitarmos que a esquizofrenia é uma doença cerebral, como deveremos lidar com os comportamentos violentos ou criminosos que indivíduos com essa patologia possam apresentar? O mesmo se pode dizer de drogaditos, considerando-os como portadores de uma doença cerebral. Se cometerem crimes levados pela compulsão à procura de drogas, como responsabilizá-los ou lidar com eles? Essas considerações exemplificam o rol de novas questões éticas e legais que podem se descortinar a partir dos estudos em neuroética.

Na área judicial, a questão central em muitos procedimentos legais é definir e medir se o indivíduo estava no pleno comando de suas faculdades de tomada de decisão. Por mais de 200 anos os tribunais ocidentais consideravam os apelos de “não culpado por razões de insanidade” para réus portadores de problema mental, que os tornava incapazes de entender o quanto seus atos foram errados. Até recentemente, essa era árdua tarefa para os psicólogos e psiquiatras forenses. Hoje, as novas técnicas da neurociência podem ajudá-los.

Os modernos avanços na tecnologia da fMRI deu aos neurocientistas a oportunidade de apreciar mais profundamente a contribuição do cérebro no comportamento humano e na tomada de decisões. Esses novos conhecimentos ainda são pouco familiares à comunidade forense de psicologistas, apesar de oferecerem melhor entendimento para a decisão judicial a partir de uma perspectiva biológica, que pode ter impacto importante na intenção (do crime) e na culpabilidade, resultando numa visão mais determinística do comportamento antisocial¹⁵⁻²¹. Para Aharoni, Funk, Sinnott-Armstrong e Gazzaniga¹⁷ a neurociência pode oferecer apenas modelos descritivos da organização e função cerebral. A atribuição de responsabilidade, por outro lado, é inequivocamente prescritiva. Assim, a neurociência seria bem mais limitada nas conclusões que pode sustentar do que os sistemas públicos e legais – sendo vulnerável ao abuso, como qualquer ciência nova.

A respeito do ainda controverso uso da neurociência, Martell¹⁸ conclui o artigo com esta frase: *Aí esta o bebê (neurociência) e aqui está a água do banho. A corte pode querer notícias do primeiro, mas não deve se banhar demais do último*²². Afirma que em um nível filosófico fundamental existem diferenças profundas entre as visões de como a lei e a neurociência veem as questões da responsabilidade criminal ao longo de um *continuum*, do livre arbítrio ao determinismo, e que ainda existem limitações significativas no estado atual das pesquisas em neurociência, considerando sua habilidade para informar à esfera legal sobre a tomada de decisões morais dos sujeitos sob avaliação.

Buller ²³ defende haver uma diferença fundamental entre fatos e valores, isto é, entre o que as coisas são e o que deveriam ser. Com base nessa distinção sugere que não podemos tirar conclusões normativas de premissas descritivas. Mas admite que se considerarmos a consciência como condição necessária da personalidade ou, mais controverso, que a racionalidade é condição necessária para a responsabilidade – e a neurociência identifica como essas capacidades estão ligadas –, torna-se difícil resistir à noção de que o nível de função cerebral é relevante para determinar nossas obrigações morais em relação aos outros ou para a missão da responsabilidade. Entretanto, não aceita que a neurociência possa substituir questões normativas por questões científicas, advertindo que não se pode permitir que o faça.

Está cada vez mais claro que os julgamentos morais não são somente produtos de pensamentos introspectivos, conduzidos isolados das emoções. Pelo contrário, as pesquisas com imagens têm sugerido que os sistemas afetivos e os processos cognitivos por trás das decisões morais estão ativos quando o indivíduo pesa suas ações num contexto moral. Existe complexa interação entre a cognição e a emoção durante a formulação de uma decisão moral, pelo menos no homem moderno.

Consentimento livre e esclarecido

O aprendizado sobre a tomada de decisões deve ser também aplicado no consentimento livre e esclarecido (CLE), haja vista que o progresso na neurociência nos permitirá revelar

os correlatos neurológicos do processo psicológico envolvido em noções éticas relevantes como o CLE ²⁴? A neurociência da tomada de decisão pode ser capaz de contribuir para uma ética do CLE, provendo critérios empíricos e, em consequência, critérios descritivos. Como, entretanto, os critérios descritivos devem ser distinguidos dos critérios normativos, a neurociência da tomada de decisão não pode substituir a ética do CLE.

O fato de os indivíduos com distúrbios cerebrais serem particularmente vulneráveis coloca outra questão especial: o consentimento informado, por exemplo, muitas vezes é complicado por deficiências cognitivas, por suscetibilidade à coerção ou a incentivos. Muitas doenças neurológicas que levam a distúrbios emocionais e/ou cognitivos associados a modificações específicas na função cerebral podem contribuir na inabilidade desses pacientes darem um CLE válido. Situação particularmente interessante e que está sendo estudada trata do consentimento antecipado por pessoas que apresentam os primeiros sinais de demência ²⁴.

A neuroética do CLE levanta questões empíricas e conceituais. As questões empíricas se relacionam a processos psicológicos e neurais envolvidos em tipos particulares de tomada de decisão que caracterizam o CLE. A investigação desse processo neurológico e psicológico pode contribuir para estabelecer critérios empíricos para o CLE válido. Northoff ²⁵ propõe um CLE que envolve processos psicofisiológicos complexos na tomada de decisões e valores normativos, refletindo o respectivo

contexto sociocultural. Defende a ideia de que a neurociência da tomada de decisão pode contribuir para o desenvolvimento de critérios empíricos para o CLE e não acredita que a neuroética da tomada de decisão possa ser substituída pela neurociência da tomada de decisão. Para o autor, a neuroética seria como um amálgama da ética e neurociência, na qual os níveis descritivos e normativos são complementares uns aos outros sem que nenhum seja diminuído ou eliminado.

Que funções neurofisiológicas são necessárias para a tomada de decisão envolvida no CLE? Predominam as habilidades cognitivas como entender, apreciar, expressão da escolha e defesa argumentada. As habilidades emocionais foram muito negligenciadas. Entretanto, considerando estudos empíricos recentes, a inclusão de habilidades emocionais é urgente. Damásio¹⁴ demonstrou que a tomada de decisão é guiada e modulada emocionalmente. Isto requer não só função cognitiva, mas também função emocional. A tomada de decisão no CLE pode, subsequentemente, ser descrita pela interface entre as funções cognitivas e emocionais.

Sexo

Um tema especialmente desafiante diz respeito a como se preparar para estudar as diferenças cerebrais entre sexos e gêneros, sem criar vieses para discriminações, como nos trabalhos de Francis Galton e Paul Brocca. Esses autores, há 100 anos, usaram o tamanho do cérebro para medir a inteligência humana (em média, o cérebro feminino é menor que o

masculino), o que foi usado para justificar as iniquidades da época²⁶.

Detecção de mentira

Duas companhias americanas estão prestes a lançar detectores de mentira, por intermédio da fMRI, baseados no fato de que áreas particulares do córtex pré-frontal ficam mais ativas quando a pessoa mente. Algumas dessas áreas estão envolvidas na detecção de erros e inibição de respostas, sugerindo que mentir envolve um trabalho cerebral maior do que falar a verdade.

Os detectores de mentira são eticamente ruins, não porque as tecnologias podem dar resultados errados ou duvidosos, mas porque são abusivos aos direitos humanos individuais, violando a privacidade, a propriedade do próprio corpo e mente, bem como a garantia civil contra a autodiscriminação. A fMRI age sem a participação voluntária do sujeito e o livre arbítrio desaparece. O indivíduo pode querer mentir, mas o fluxo cerebral o desmente. É então compelido, contra a sua vontade, a atestar contra si mesmo, seus amigos ou familiares. Isto pode ser pior que a tortura, situação na qual se pode ficar quieto ou inventar uma história falsa ou até perder a consciência pela intensidade da dor – e nunca se saberá exatamente o que o indivíduo pensa²⁷.

Justo e Erazun²⁸ argumentam que os detectores de mentira podem ter várias consequências, dentre as quais destacam duas: a primeira refere-se à possibilidade de que meras fantasias, ilusões, falsas intenções ou memórias (não acompanhadas de atos) possam ser toma-

das como evidências contra normas éticas e teorias jurídicas secularizadas no Ocidente, baseadas em noções de ações associadas com intencionalidade. Um palestino, por exemplo, pode ter o desejo de que Israel desapareça, mas isto não quer dizer que planeja uma ação para realizar seu desejo. A segunda diz respeito à perda da autonomia individual, no sentido de ter a possibilidade de eleger as próprias normas, que tem como corolário a perda da dignidade humana e está diretamente vinculada aos direitos humanos.

Perda de autocontrole

Continua o debate sobre se a *adicação* pode ser mais bem entendida como doença ou condição moral. Esse debate, que envolve o estigma associado à *drogadição* e o acesso ao tratamento, é, muitas vezes, motivado pelo seguinte questionamento: em que extensão podemos responsabilizar os indivíduos pela manutenção de sua drogadição?

A visão moral mostra o uso de drogas como comportamento voluntário que as pessoas decidem adotar e o vício como desculpa para o mau comportamento, uma forma de os viciados não assumirem suas responsabilidades. O modelo médico, ao contrário, reconhece que muitas pessoas consomem drogas sem se tornarem dependentes e com perda do autocontrole, enquanto pequena minoria perderá o controle sobre o uso, necessitando de tratamento para as crises de abstinência.

O modelo médico, como perspectiva mais atual, possui muitas vantagens em relação ao

modelo moral. O reconhecimento de que o uso de drogas não é apenas questão de escolha individual permite uma mudança nas respostas ao vício, centrando mais atenção no tratamento e menos na punição, o que pode contribuir para a redução do estigma dos viciados como moralmente degradados. De fato, existem evidências substanciais para o modelo de doença (inclusive catalogada na Classificação Internacional de Doenças – CID 10), embora este modelo não resolva a questão do controle voluntário.

Recentes pesquisas na intersecção da neurociência com a psicologia sugerem que os indivíduos adictos têm significativos déficits no controle cognitivo do comportamento, mas que essa perda de controle não é completa e simples. Possíveis mecanismos e implicações ainda estão sendo estudados²⁸. Os avanços da neurociência e da genética prometem aumentar a compreensão das razões da perda do autocontrole e ajudar as pessoas com essas dependências, desde bulêmicos até viciados em drogas ilícitas. Essa perspectiva, no entanto, levanta questões éticas e sociais, relacionadas com a pesquisa em si e com o uso potencial das descobertas, bem como em relação a seu impacto na sociedade: serão os viciados capazes de entender racionalmente todas as questões envolvidas na pesquisa e, portanto, estarão aptos a decidirem sobre sua participação no estudo?

Até recentemente considerava-se que, não estando sob efeito da droga ou sofrendo sintomas de abstinência, os dependentes eram capazes de decidir por conta própria. Esta

visão, contudo, está sendo contestada por alguns pesquisadores, que alegam a impossibilidade de um dependente não tratado se recusar a participar de um estudo no qual receberá a droga de graça, sugerindo que o termo de consentimento livre e esclarecido deva ser dado apenas por parente ou responsável legal ²⁹. Os estudos em neuroética apontam uma alternativa para tal impasse ao considerar os dependentes químicos como doentes cerebrais, portanto, sem autonomia e com prejuízo na capacidade de consentir em seu próprio tratamento. Ante essa perspectiva, surgiu a ideia de que fossem tratados obrigatoriamente, para o próprio bem. No caso dos crimes, em parte motivados pelas drogas, o tratamento seria uma alternativa mais barata do que a prisão e, talvez, mais eficaz. Recente consenso da Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que o tratamento obrigatório seja instituído somente se os direitos do indivíduo forem preservados e se for eficaz e humano ³⁰.

Neuromarketing

O neuromarketing pretende medir a resposta de determinada área do cérebro (sistema límbico) a um produto, demonstrando desejo do consumidor em comprá-lo. Como a neuroimagem pode mensurar a motivação inconsciente para comprar, tal dado pode ser de grande valor para as indústrias da propaganda e publicidade, bem como para as empresas produtoras que operam no mercado. Embora as questões relativas ao neuromarketing ainda permaneçam controversas, especula-se que haverá uma invasão a dados inconscientes,

sem o controle do futuro comprador. Recentes estudos sobre a tomada de decisões podem explicar como agem as propagandas e como podem ser reguladas ¹.

Neurociência cosmética

Os avanços na neurociência da cognição e neurofarmacologia estão fornecendo excitantes tratamentos para as doenças neurológicas. Muitos desses tratamentos também podem ser usados em pessoas sem doenças, melhorando suas funções do corpo e cérebro, modulando os sistemas motor, cognitivo e afetivo. Essas intervenções podem aumentar a *qualidade de vida* e envolvem questionamentos éticos relativos aos indivíduos ou à sociedade. Apesar desses questionamentos, com certeza os médicos facilmente encontrarão pacientes consumidores procurando felicidade.

Sendo o propósito da medicina reconhecer os limites de índices clínicos e patológicos, a avaliação da qualidade de vida tem sido um dos principais parâmetros para a avaliação das terapêuticas instituídas. Essas avaliações parecem razoáveis, pois o que se almeja ao tratar uma doença, especialmente se crônica, é melhorar a qualidade de vida dos pacientes, pois dada a característica da enfermidade não se pode almejar a cura. Entretanto, se melhorar a qualidade de vida é o objetivo dos médicos e a qualidade de vida nem sempre é diretamente proporcional aos índices clínico-patológicos, então porque não considerar intervenções biológicas para a qualidade de vida dos indivíduos, tendo eles uma doença ou não ³¹?

A distinção entre tratar uma doença e aumentar a qualidade de vida se repete na diferença entre *terapia* e *realce*. Terapia é tratar doenças, enquanto realçar é melhorar as habilidades normais. Muitos certamente concordam que a terapia é desejável. Em contraste, outros tantos terão dúvidas sobre melhorar os normais. Chattergie cita Fukuyama³², que opina que *o propósito original da medicina é curar, não transformar pessoas sadias em Deus*, e sugere que a política pública deveria restringir as pesquisas para a melhoria da qualidade de vida em pessoas normais por intervenções no sistema nervoso central. Seja como for, constata-se ser difícil separar as pesquisas para tratar ou para realçar, até porque, muitas vezes, elas se confundem, da mesma forma que também é difícil definir claramente as fronteiras do que seja doença.

As possibilidades para melhorar corpos e cérebros caem em três categorias gerais: melhora do sistema motor; da atenção, memória e aprendizado; humor e emoções. Algumas intervenções com algum desses objetivos estão disponíveis há muito, como o álcool, o tabaco e a cafeína, que acompanham a humanidade ao longo da história. Existem aquelas conhecidas há menos tempo, mesmo que extensamente utilizadas no curto período posterior a sua descoberta, como o metilfenidato (ritalina). Muitas outras estão no horizonte e poderão ser relativamente eficazes e seguras.

A neurologia cosmética levanta questões em quatro campos, dois focados nos indivíduos e dois na sociedade. Mesmo que neste contexto sejam novas, os questionamentos em outras

situações não são novos e nossas respostas a essas outras situações podem prever como nos conduziremos com a neurologia cognitiva cosmética.

O primeiro deles, relativo ao indivíduo, refere-se à *segurança*: virtualmente todos os medicamentos têm potenciais efeitos adversos, variando de simples inconveniências a severas complicações e mesmo a morte. Nas doenças, sempre avaliamos os riscos contra potenciais benefícios. Nos estados de saúde, os riscos são mais difíceis de aceitar porque a alternativa é a saúde normal. Em nossa cultura, onde as informações sobre os riscos são amplamente conhecidas, as pessoas são livres para fazer as próprias opções (tabaco, p. ex.). Para complicar, parecem não se preocupar muito com os riscos nas tomadas de decisão e várias até aceitam correr riscos consideráveis, ao ponto de incorrer em uma *exuberância irracional* frente ao desejo de aumentar a qualidade de vida.

O segundo questionamento reporta ao *caráter* e à *individualidade*, referindo-se a duas possibilidades: a erosão do caráter e a alteração do indivíduo. A erosão do caráter diz respeito ao fato de que *a dor constrói o caráter* e, portanto, *aliviar a dor [pode] diminuir o caráter*. Esse processo opera do mesmo modo que aquele relacionado a ganhar algo sem trabalhar, que pode ser considerado como trapacear, a menos que se trate de um presente. No caso em que o ganho estiver relacionado a qualquer forma de apropriação indébita, pode ser considerado fraude, comportamento que diminui nosso caráter.

A questão da relação entre a dor e a formação do caráter nos marca profundamente. Entretanto, vivemos com ar condicionado, nos alimentamos com comida preparada por outros, andamos de avião, tomamos paracetamol para dor de cabeça e bloqueadores de acidez para a azia. Embora essas conveniências possam ter delido nosso caráter coletivo pela supressão da dor ou aumento do conforto, poucos abrem mão delas. Sob tal constatação, impõe-se a questão: em que medida as alterações químicas em nosso cérebro modificam nossa personalidade e de que forma tais alterações transformam as características essenciais do que consideramos *ser humano*. Por exemplo, o fato de não sentirmos dor e não termos memória dela muda o que somos? Se somos, de certo modo, a soma de nossas experiências seremos outros por deixarmos de sentir dor?

O terceiro aspecto que se precisa questionar, de cunho coletivo, diz respeito à *justiça distributiva*: se pudermos fazer melhores corpos e melhores cérebros, quem a eles terá acesso? O processo é caro e as seguradoras certamente não pagarão por isso. Haverá iniquidade, como ocorre em relação à comida, escola e moradia.

A quarta e última questão refere-se à *coerção*, que pode ser exercida de duas maneiras: uma, relaciona-se à busca individual por ser “melhor”, respondendo ao que a sociedade exige. Como exemplos, os estudantes que tomam metilfenidato de forma epidêmica para produzir mais e muitos profissionais, que trabalham mais de 100 horas por semana para serem mais ricos. Outra, é a deman-

da explícita da sociedade e suas instituições por performance superior. Pode o piloto ser obrigado a tomar medicamentos para ter melhor desempenho em emergências? Pode o hospital sugerir que os residentes tomem modafinil para melhorar seu desempenho em situações de privação do sono? Parece inevitável o uso extensivo dessas medicações. Embora possam existir restrições à pesquisa e à utilização dessas intervenções, pela regulamentação governamental, consternação jornalística ou admoestação religiosa, é provável que as restrições não funcionem por causa do marketing.

A felicidade é um direito inalienável³¹. Sugere-se que as discussões sobre o tema devem se concentrar em duas questões, uma vez que a neurologia cosmética é inevitável: 1) precisamos uma noção explícita do que significa ser humano. E em que podemos motivar nossas escolhas para melhorar nossos movimentos, aumentar nosso raciocínio e humor? 2) temos que ter clara noção do envolvimento dos médicos. Este senso será particularmente importante se abandonarmos nossa origem (de médicos) de tratar ou prevenir doenças. Chatterjee³¹ coloca algumas perguntas para mostrar que não é fácil evitar a neurocosmética, desafiando o leitor:

1. Tomaria uma medicação, com mínimos efeitos colaterais, se ela apressasse seu aprendizado de chinês, urgentemente necessário para você?
2. Daria uma medicação para seu filho, meia hora antes de sua aula de piano, se isto o fizesse um expertise?

3. Pagaria mais para viajar com um piloto que tomasse medicação para ser mais hábil em emergências?
4. Gostaria que os residentes tomassem medicações após uma noite de plantão para não cometerem erros com os pacientes por privação de sono?
5. Tomaria uma medicação que seletivamente apagasse memórias ruins que o perturbassem?

Além desses questionamentos relacionados ao uso farmacológico da neurocosmética, deve-se considerar que os métodos não farmacológicos para alterar as funções cerebrais também evoluíram rapidamente na década passada e, em futuro próximo, poderão complementar as técnicas de aumento das funções cerebrais. A estimulação magnética transcraniana, recém-saída dos laboratórios para as clínicas com o objetivo de tratar a depressão, também está sendo explorada em pacientes sadios para alterar o humor e o estilo cognitivo. Métodos mais invasivos como neurocirurgia, estimulação vagal e cerebral, bem como as interfaces entre o cérebro e as máquinas, eventualmente poderão ser utilizados para expandir nosso conceito de melhora do cérebro humano e possivelmente nossa concepção da natureza humana ².

Segurança nacional

Conhecimento é poder – *Ipsa scientia potestas est*. Baseado nisso, Canli, Brandon, Casebeer, Crowley, DuRousseau, Greely e colaboradores ³³ se ocupam em analisar os potenciais usos das pesquisas e métodos da neurociência

em segurança nacional, com as consequências éticas, legais e sociais envolvidas. Segundo os autores, dentre as tecnologias disponíveis para a segurança nacional estão a obtenção de imagens e métodos de estimulação cerebral para detectar mentiras e enganar pessoas. Potenciais sujeitos seriam pessoas de confiança no governo, soldados inimigos e suspeitos de terrorismo. Serviria também para o aumento da capacidade de raciocínio em pessoas-chave ou para alterar o comportamento social (de amigos ou inimigos).

Mas, segundo os autores, ainda existem desafios científicos, pela relevância de seu uso e aplicabilidade, ambos ainda inexistentes ou difíceis. Desafios éticos, relacionados à privacidade, à autenticidade, ao livre arbítrio e ao autocontrole. Desafios legais, porque as leis e mesmo as questões morais relacionadas à guerra teriam que ser modificadas. Fazem também referência a desafios públicos, uma vez que após os ataques de 11 de Setembro os americanos aceitam inconveniências e o aumento da intromissão do governo, embora já se observe reação às iniciativas governamentais de intromissão na privacidade e nas escolhas individuais.

Recomendam, finalmente, no estudo, que haja uma parceria urgente entre os cientistas e os mentores da segurança nacional, para a aplicação apropriada ou a apropriada resistência à sua aplicação, que requer o engajamento de uma expertise que unicamente existe na comunidade científica, sendo muito importante que essas questões sejam discutidas com a sociedade ³⁴.

Comunicação

David Friedman ³⁵ conclama os cientistas a serem *cientistas cívicos*, que devem deixar algumas vezes seus laboratórios e manter um diálogo com os cidadãos. Conclui que o engajamento com o público é responsabilidade que todos devem aceitar. Argumenta que se trata de imperativo moral. Os cientistas precisam ir à rua, mostrar quem são e o que fazem. Tal invectiva leva a considerar que à medida que o campo da neuroética emerge faz-se fundamental envolver a sociedade nas discussões, tão logo quanto possível, para que as futuras pesquisas sejam sensíveis aos desejos e colocações do público.

Agora que o cérebro está sendo aceito como o reservatório da mente, adquire qualidade adicional como o lugar do *self*, onde a personalidade individual reside. Examinar e monitorar o cérebro em ação equivale, para muitos, a abrir uma janela para dentro da mente, revelando os pensamentos privados. Modificar o cérebro em qualquer aspecto tem o potencial de modificar a essência do ser. Não é de se admirar o interesse nas pesquisas nessa área. Mas o público nem sempre fica confortável com o que os estudos estão mostrando. Alguns não gostariam de saber as respostas. Outros pensam que o conhecimento é poder. Este desconforto é mais uma razão para incluir a sociedade na discussão: preparar o mundo para o que poderemos aprender e para tornar as pessoas comuns capazes de ajudar a discernir como esse conhecimento poderá ser utilizado. Não basta informar o público, faz-se necessário um diálogo genuíno em que todos

possam expor suas angústias, desejos, valores – o que não atrasará a ciência, ao contrário, poderá legitimá-la como instrumento a serviço dos seres humanos. Ao não fazê-lo, poderá ser posta sob suspeita.

Fins também fez observações sobre os jornalistas, referindo-se ao artigo do *The Economist* divulgado em maio de 2002, no qual se lê que as novas neurotecnologias agridem mais a dignidade humana e sua autonomia do que a clonagem ³⁶. O autor diz que a resposta da sociedade ao desenvolvimento da neurociência tem sido de fascinação acoplada à repugnância. Segundo ele, em 1939, ao amanhecer das terapias somáticas na psiquiatria, o psiquiatra Oskar Diethem preveniu sobre a credence popular e sobre a vulnerabilidade dos pacientes a terapias novas: *é importante em medicina reconhecer em relação a terapias novas a responsabilidade daqueles que as seguem voluntariamente, isto é, os médicos; daqueles que as seguem cegamente, isto é, o público leigo, e daqueles que são obrigados a segui-las, isto é, os pacientes* ³⁶.

Os editores do *The Economist*, que estimulam o debate sobre os limites éticos da neurociência, devem avaliar o poder do seu meio de comunicação. Com a autoridade vem também a responsabilidade dos jornalistas. A opinião pública sobre a ciência, para melhor ou para pior, pode ser informada por reportagens da mídia. No citado artigo, o autor lembra ainda que as publicações na imprensa leiga, sugerindo bases empíricas favoráveis para as primeiras intervenções com lobotomia, entre 1935 e 1960, tiveram importante papel na lamen-

tável disseminação desse procedimento. Conclui afirmando que a hiperbólica visão dos jornalistas pode ser positiva ou negativa, com consequências calamitosas, e que o *The Economist* dá a falsa impressão de que os neurocientistas e eticistas têm sido cegos à significância moral de seu trabalho.

Recomendações e síntese

Os pesquisadores, ao proporem pesquisas envolvendo seres humanos, devem ter as seguintes preocupações em relação a seus trabalhos:

- Que tenham valor, isto é, que a pesquisa possa levar à melhoria da saúde e do bem-estar ou ao aumento do conhecimento;
- Que tenham validade científica, isto é, que sejam conduzidas de maneira metodologicamente rigorosa, para serem confiáveis ou válidas;
- Que haja justa seleção dos participantes;
- Que haja rigorosa análise dos riscos/benefícios;
- Que seja obtido um consentimento livre e esclarecido;
- Que sejam submetidas à aprovação de comitê de ética em pesquisa independente;
- Que haja respeito à dignidade dos participantes.

Dado o rápido desenvolvimento, os pesquisadores precisam estar em contato estreito com outros investigadores em muitas instâncias de importância imediata para manterem a transparência da tecnologia, preocupando-se com a ansiedade do público por novas tecnologias e a

tendência da academia em transferi-las; estejam sensibilizados e sugerirem diretrizes para manejar as anormalidades, acidentalmente identificadas e não objetos das pesquisas, mas que têm significado clínico; fazerem uma avaliação crítica das promessas, riscos e implicações da medicina molecular e das imagens funcionais para a medicina regenerativa; se conscientizarem de que cuidados apropriados devem ser tomados quando das predições.

São necessários mais estudos de casos para comparação e os pesquisadores precisam trocar informações, especialmente sobre casos excepcionais. É absolutamente necessário acompanhar longitudinalmente os pacientes, bem como observar mais pacientes para apreciar a história natural dos estados cerebrais e propiciar avaliações prognósticas. Os investigadores precisam estabelecer padrões de interpretação e trabalhar em pesquisas que possam fazer parte de metanálises. Deve haver investigadores educadores para estabelecer diretrizes de investigação, educação e avaliação dos profissionais. Estudantes de neurociências precisam receber educação formal em neuroética aplicada.

Os neurocientistas precisam também se preocupar com as novas tecnologias cuja efetividade ainda não foi provada e explorar as consequências sociais das novas tecnologias efetivas. Muitos investigadores estão intoxicados pelo progresso, mas devem se lembrar de quão primitivo realmente é nosso conhecimento e entendimento.

Como a neurociência está numa fase de pré-descoberta dos agentes infecciosos – haja vista

que apenas sabemos que o paciente está com febre – devem também lembrar de que a confusão é o preço do progresso e que cada enigma resolvido é o prelúdio de novo mistério. Por isso, nunca devem trazer mais confusão na mídia e muito menos se autopromoverem com notícias fantasiosas, mas sim adotar uma conduta ética prudente e não utilizar tecnologias novas na prática clínica antes de conhecer bem as características operacionais, isto é, sua sensibilidade e especificidade na pesquisa e sua efetividade na prática clínica.

Adicionalmente, é imprescindível não confundir indicadores comportamentais usuais com aqueles derivados de imagens até que saibamos mais sobre como podem ser utilizados juntos e resistir aos tremendos estímulos para seu uso clínico enquanto ainda forem ferramentas investigativas. Devem reconhecer, em relação a terapias novas, a responsabilidade daqueles que as indicam voluntariamente, isto é, os médicos, daqueles que as seguem cegamente, isto é, o público leigo e aqueles obrigados a segui-las: os pacientes. Os médicos, quando pragmáticos, devem evitar ideias monolíticas, reconhecer o pluralismo e valorizar as outras áreas da saúde, bem como a abordagem multidisciplinar.

A neurociência pode oferecer apenas modelos descritivos da organização e função cerebral. A atribuição de responsabilidade, em paralelo, é inequivocamente prescritiva. Por enquanto, a neurociência é mais limitada nas conclusões que pode sustentar do que os sistemas públicos e legais, e como qualquer ciência nova é vulnerável ao abuso. Os tribunais precisam

estar absolutamente seguros quanto à validade e confiabilidade das tecnologias de avaliação cerebral, quer seja para acessar atividade/função ou intervenção cerebral, antes de permitir que sejam livremente utilizadas em questões legais ou judiciárias. As avaliações do estado de consciência pelas imagens ainda estão no estágio descritivo e não no de diagnóstico.

Deve haver uma abordagem multidisciplinar para avaliar o uso exagerado de psicotrópicos, ansiolíticos e da farmacoterapia cosmética. A frequente solicitação dessas medicações causa desconforto para os médicos. O uso de medicamentos e outras técnicas para aumentar a performance são ainda de alto risco clínico, entre outras considerações.

A mídia deve avaliar seu poder. Com a autoridade vem também a responsabilidade. As notícias baseadas apenas em *abstracts* não refletem toda a verdade e não permitem uma análise crítica.

Devemos usar sempre o princípio da dúvida: ao receber uma proposta de exame, de medicação, de participação na pesquisa, refletir muito, valorizando as opções, decidir pela escolha de maior valor. Aprender com o resultado da escolha e usá-lo numa próxima decisão. Não esquecer as emoções e circunstâncias, que sempre participam na tomada de decisão.

Cuidados

Faz-se necessário ter cuidado com o risco de exagero que os cientistas podem nos sugerir

sobre o que procuram, acham e fazem. Um exemplo disso foi o que aconteceu com a genética, o que pode afetar os cientistas, a mídia, os bioeticistas e a sociedade. Como as estruturas cerebrais se interconectam e são capazes de exercer várias tarefas ao mesmo tempo, nenhuma intervenção terá uma única consequência. Qualquer intervenção terá grandes interrogações riscos/benefícios.

Cuidado com as propagandas. Elas podem ter sido preparadas para você não resistir a fazer compras. Use o princípio da dúvida. No que tange à comunicação, os cientistas e todos os formadores de opinião precisam ter claro a importância do diálogo genuíno com a sociedade sobre o que fazem e pensam, sabedores que tal atitude é determinadamente crítica para a promoção de uma sociedade justa e participativa, na qual não se repitam tragédias históricas. Cuidado com o impacto das imagens coloridas da ressonância magnética nas emoções e julgamentos nos tribunais. As promessas das neurociências para informar a psicologia e a lei são promissoras, mas ainda não estão prontas.

Acerca da transparência da tecnologia deve haver um balanço entre riscos/benefícios, preocupando-se com a ansia do público por novas tecnologias e a tendência da academia em transferir tecnologia. E, por fim, cuidado com os modismos. A saúde também é suscetível a modismos. Quantas vezes a dieta ideal já mudou? Quantas pessoas são bipolares hoje em dia? Quantas crianças têm transtorno de déficit de atenção e hiperatividade? Recomenda-se que todos os envolvidos, profissionais e

usuários, analisem a credibilidade das fontes de informação.

Desafios éticos

A seguir, é listada uma série de desafios éticos que decorrem da aplicação das descobertas das neurociências e constituem o cerne das novas discussões em neuroética. Tais desafios, sintetizados em formulações diretas, remetem a questões da ética clássica, consideradas agora sob essa nova roupagem, que decorre da perspectiva biotecnocientífica, mesclando-se, contudo, a considerações inéditas, oriundas dos aperfeiçoamentos obtidos na área:

- Qual o limite da invasão de nossa privacidade?
- O que poderá justificar a detecção de mentira?
- Como obter o consentimento livre e esclarecido de pessoas com déficits neurológicos (recém-descobertos)?
- Como evitar a obtenção de informações sub-reptícias?
- Podem as pessoas com pródromos de demência fazer um consentimento antecipado?
- Como respeitar a autonomia de sujeitos de pesquisa quando precisam ser enganados?
- Como manejar o achado de anormalidades com significado clínico que são detectados e não objeto das pesquisas?
- Será aceitável sermos induzidos a comprar contra a nossa vontade pelo marketing?
- Será necessária uma mente criminoso além de um ato criminoso (crianças, doentes mentais, drogaditos)?

- Será melhor corrigir o cérebro em vez de prender (ou matar)?
- Como neutralizar o impacto das imagens coloridas da fMRI nos jurados e juízes durante julgamentos?
- Como resolver a difícil questão de conceitualizar e identificar o que é normal ou patológico? E as variantes da normalidade?
- Com que diretrizes poderemos aceitar as pesquisas de funções cerebrais superiores que só podem ser realizadas em seres humanos?
- Devem ser procuradas doenças sem tratamento disponível?
- Como manejar as consequências sociais e culturais advindas do progresso?
- Quem terá acesso aos benefícios dos avanços tecnológicos (pelo custo e disponibilidade)?
- Como normatizar a neurociência cosmética?
- Podem-se esconder descobertas de pesquisas feitas em seres humanos por questões de segurança nacional?
- Qual será o *status* do ser humano atual no mundo pós-humano?

Desafios filosóficos: mente/cérebro, conceito de consciência, controle da tomada de decisão e livre arbítrio, entendimento do raciocínio

moral, emoções na tomada de decisões, referência a mentes imateriais.

Considerações finais

Obviamente, a sociedade está ansiosa por pesquisas que possam ajudar a atenuar padecimentos provenientes de doenças degenerativas, alterações do humor, esquizofrenia e melhores soluções para drogadição e violência, entre outros problemas sociais largamente disseminados, relacionados com a melhora da qualidade de vida e segurança. Por isso, é dever cívico dos pesquisadores nas áreas da saúde e afins desenvolverem conhecimento generalizável que leve a uma melhora da saúde ou que aumente o entendimento da biologia humana, tendo como propósito o entendimento da etiologia e patogênese das doenças e o aperfeiçoamento de procedimentos profiláticos, diagnósticos e terapêuticos.

Não podemos olvidar que quando os cientistas pensam sobre valores éticos, normalmente assumem que são óbvios, implícitos no que fazem, mas nem sempre foi assim e provavelmente nem sempre o é ou será. Existe a necessidade de um diálogo aberto com a sociedade, no qual possam dizer quem são, o que pensam, fazem e como fazem. Não basta aos cientistas serem éticos. É preciso que pareçam ser.

Resumen

Neuroética: una disciplina en construcción

Estamos viviendo un momento de grandes esperanzas derivadas de las innovaciones tecnológicas en neurociencia. Estos avances han conducido a una explosión de estudios en neurociencia cognitiva, afectiva y social. El objetivo de diagnosticar, tratar y prevenir enfermedades que se originan en el cerebro es loable y está relativamente protegido por las normas éticas establecidas a lo largo del tiempo. Pero este notable progreso ha traído consigo enormes desafíos éticos, legales y sociales, principalmente por las posibilidades, no deseadas, de la aplicación de estas tecnologías. Algunas de naturaleza práctica, en relación con las aplicaciones de la neurociencia y sus implicaciones para los individuos y para la sociedad. Otras más filosóficas, sobre la manera en que pensamos de nosotros mismos como personas, como agentes morales y seres espirituales. Es de algunos de estos desafíos de los cuales nos ocuparemos en este artículo, trayendo algunas recomendaciones, cuidados y cuestionamientos éticos relacionados con la neurociencia, a continuación de trabajo publicado.

Palabras-clave: Neurociências. Neuroética. Desafíos. Recomendaciones.

Abstract

Neuroethics: a discipline in construction

We are living a moment of great hope stemming from technological (technological) innovations in neuroscience. These advances have led to an explosion of studies in cognitive, affective and social neuroscience. The goal of diagnosing, treating and preventing diseases that originate in the brain is laudable and relatively protected by the ethical guidelines established over time. But this remarkable progress has brought with it enormous ethical, legal and social challenges, especially because of the possibilities, not desired, of the application of these Technologies. Some are of practical nature, related to neuroscience applications and their implications for individuals and the society. Others more philosophical, concerning the way we think of ourselves as persons, moral agents and spiritual beings. It is some of this challenges that will occupy us in this article, bringing a number of recommendations, care and ethical questions unique to neuroscience continuing work published.

Key words: Neuroscience. Neuroethics. Challenges. Recommendations.

Referências

1. Farah MJ. Neuroethics: the practical and the philosophical. *Trends Cogn Sci*. 2004;9(1):34-40.
2. Roskies A. Neuroethics for a new millenium. *Neuron*. 2002;35(1):21-3.
3. Fins JJ. Neuroethics and neuroimaging: moving toward transparency. *Am J Bioeth*. 2008;8(9):46-52.
4. Jennet B, Plum F. Persistent vegetative stade after brain damage: a syndrome in search of a nome. *Lancet*. 1972;1(7753):734-7.
5. Kipper DJ, Loch JA, Piva JP, Garcia PCR, Pithan LH, Zanini RD. Dilemas éticos, morais e legais da Utip. In: Piva JP, Celiny PCR, editores. *Medicina intensiva em pediatria*. Rio de Janeiro: Revinter; 2005.
6. Giacino JT, Ashwal S, Childs N, Cranford R, Jennett B, Katz DI et al. The minimally conscious state: definition and diagnostic criteria. *Neurology*. 2002;58(3):349-53.
7. Schiff ND, Fins JJ. Hope for "comatose" patients. *Cerebrum*. 2003;5(4):7-24.
8. Fins JJ. Op.cit.:p.50
9. Monti MM, Vanhauzenhuysen A, Coleman MR, Boly M, Pickard JD, Tshibanda L et al. Willful modulation of brain activity in disorders of consciousness. *N Engl J Med*. 2010 Feb 18;362:579-589.
10. Reid L, Baylis F. Brains, genes, and the making of the self. *Am J Bioeth*. 2005;5(2):21-3.
11. Raine A, Yang Y. Neural foundations to moral reasoning and antisocial behavior. *Soc Cogn Affect Neurosci* . 2006;1(3):203-13.
12. Moll J, Zahn R, Oliveira-Souza R, Krueger F, Grafman J. The neural basis of human moral cognition. *Nat Rev Neurosci* 2005;6:799-809.
13. Rangel A, Camerer C, Montague PR. A framework for studying the neurobiology of value-based decision making. *Nat Rev Neurosci*. 2008;9:545-56.
14. Damásio A. Neuroscience and ethics: intersections. *Am J Bioeth*. 2007;7(1):3-7.
15. Knabb JJ, Welsh RK, Ziebell MA, Reimer KS. Neuroscience, moral, reasoning and the law. *Behav Sci Law*. 2009;27:219-36.
16. Batts S. Brain lesions and their implications in criminal responsibility. *Behav Sci Law*. 2009;27:261-72.
17. Aharoni E, Funk C, Sinnott-Amstrong W, Gazzaniga M. Can neurological evidence help courts assess criminal responsibility? Lessons from law and neuroscience. *Ann NY Acad Sci*. 2008;1124:145-60.
18. Martell DA. Neuroscience and the law: philosophical differences and practical constraints. *Behav Sci Law*. 2009;27:123-36.
19. Sênior C, Lee N, Butler M. The persuasive power of brain scan images. *Am J Bioeth*. 2008;8(12):60-1.

20. O'Hara EA. How neuroscience might advance the law. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2004;359:1677-84.
21. Salerno JM, Bottoms BL. Emotional evidence and jurors' judgments: the promise of neuroscience for informing psychology and law. *Behav Sci Law.* 2009;27:273-96.
22. Martell DA. Op. cit.: p.134.
23. Buller T. What can neuroscience contribute to ethics? *J Med Ethics.* 2006;32:63-4.
24. Bell E, Mathieu G, Racine E. Preparing the ethical future of deep brain stimulation. *Surg Neurol.* 2009;72:577-86.
25. Northoff G. Neuroscience of decision making and informed consent: an investigation in neuroethics. *J Med Ethics.* 2006; 32:70-3.
26. Chalfin MC, Murphy KA, Karkazis KA. Women's neuroethics? Why sex matters for neuroethics. *Am J Bioeth.* 2008;8(1):1-2.
27. Pearson H. Lure of lie detectors spooks ethicists. *Nature.* 2006 Jun;441(22):918-19.
28. Justo L, Erazun F. Neuroethics and human rights. *Am J Bioeth.* 2007;7(5):16-8.
29. Hyman SE. The neurobiology of addiction: implications for voluntary control of behavior. *Am J Bioeth.* 2007;7(1):8-11.
30. Carneiro LLF. Vício, ética e neurociências. *Ciências & Cognição [Internet].* 2005 [acesso 20 ago 2009];2(5). Disponível: www.cienciasecognicao.org.
31. Chatterjee A. Cosmetic neurology: the controversy over enhancing movement, mentation and mood. *Neurology.* 2004;63:968-74.
32. Chatterjee A. Op. cit.:p.969.
33. Canli T, Brandon S, Casebeer W, Crowley PJ, DuRousseau D, Greely HT et al. Neuroethics and National Security. *Am J Bioeth.* 2007;7(5):3-13.
34. Alpert S. Total information awareness—forgotten but not gone: lessons for neuroethics. *Am J Bioeth.* 2007;7(5):24-6.
35. Friedman DP. Public outreach: a scientific imperative. *J Neurosci.* 2008;28(46):11.743-5.
36. Fins JJ. The ethical limits of neuroscience. *Lancet Neurol.* 2002;1(4):213.

Recebido 21.4.10

Aprovado 10.3.11

Aprovação final 18.3.11

Contato

Délio José Kipper - djkipper@pucri.br

Rua Monsenhor Veras 606, aptº 502 CEP 90 610-010. Porto Alegre/RS, Brasil.