

ENTREVISTA

No laboratório da neurobióloga portuguesa estudam-se os efeitos da oxitocina no medo e na recompensa social. Doutorada em Genética da Neuroimagem, já foi professora assistente no King's College London. Defende que o futuro da Medicina está ligado à inteligência artificial. Por **Vanda Marques** (texto) e **Ricardo Pereira** (fotos)

DIANA PRATA

“Em 100 anos nem vai ser preciso termos médicos”

O ponto de partida para esta conversa é o futuro. A investigadora Diana Prata, de 39 anos, esteve na conferência da Fundação Francisco Manuel dos Santos na Universidade de Aveiro, no dia 14, a tentar responder à pergunta: como serão os humanos do futuro? Ligados à inteligência artificial é uma das suas certezas. É que a neurobióloga, que coleciona prémios, como o Data Science and Artificial Intelligence in Public Administration (ciência de dados e inteligência artificial na administração pública) de 300 mil euros da Fundação para a Ciência e Tecnologia, criou um programa que usa a inteligência artificial para fazer diagnósticos com maior precisão de doenças neurodegenerativas. A professora e investigadora principal no Instituto de Medicina Molecular (IMM) da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, conduz o seu próprio laboratório, onde estuda o impacto da hormona oxitocina no comportamento e que até poderá ajudar no autismo.

Como é que um programa de inteligência artificial diagnostica doenças neurodegenerativas?

Criámos um *software* que os médicos podem usar para ter uma previsão se determinado paciente vai

F
“Também nos viciamos em pessoas. Ou seja, existe uma dependência benigna”



Comer

Fazer refeições acompanhado aumenta os níveis de oxitocina, quer em pessoas quer em primatas

sofrer de uma determinada doença. Usámos *scans* de doentes no início da doença, por exemplo Parkinson ou Alzheimer, com alterações sub-milimétricas em diferentes áreas do cérebro, difíceis de detectar, e treinamos o algoritmo para as identificar. Um técnico não consegue ver as alterações todas, nem combiná-las num padrão, porque são alterações tão subtis e espalhadas pelo cérebro que são ideais para a inteligência artificial (IA), que é perita em reconhecer padrões. Depois fazemos o nosso *scoring* (pontuação) e calculamos a probabilidade de vir a ter Alzheimer ou outras doenças.

Qual é a fiabilidade desse cálculo?

A maior parte dos diagnósticos destas doenças neurodegenerativas demoram dois anos, entre várias análises e exames. Mesmo depois disto, a exactidão do diagnóstico ronda os 70%. Em várias alturas, o médico faz por tentativa e erro com medicação. No caso de Parkinson, esta é difícil identificar devido à sintomatologia que pode ser igual a outras doenças. Por exemplo, pode não haver um défice dopaminérgico, mas o clínico dar precursor da dopamina pensando que sim, porque acha que é Parkinson. O que estamos a fazer, desde meados do ano passado, é aumentar

a precisão do diagnóstico para 90%. E vai aumentar ainda mais.

Como?

Vamos ter cada vez mais amostras. Há duas semanas fui receber uma bolsa da FCT que nos vai permitir adicionar mais dados dos hospitais de Santa Maria, de Guimarães e do Amadora-Sintra ao treino dos nossos algoritmos. Em todos há dados a ganhar. Neste momento não estamos a substituir o clínico. O que acontece é que é o radiologista a fazer o *scan* e a analisá-lo. Depois passa a sugestão do que tem o doente, ao neurologista, e é este médico que toma a decisão do que fazer. Somos uma segunda opinião para o radiologista e dizemos qual é a probabilidade de vir a ter uma doença neurodegenerativa.

Como surgiu a ideia para criar esta startup?

A utilização da análise de dados cerebrais de ressonância magnética para encontrar biomarcadores de doenças já tem 30 anos na Psiquiatria. Mas muitas vezes os cientistas experimentam uma coisa, fazem um artigo, e fica por aí. Não surge uma empresa com um objectivo muito focado. Eu e o meu colega Hugo [Ferreira], que fazia trabalhos de



◀ A investigadora ao lado da imagem do seu próprio cérebro. Depois de 12 anos no Reino Unido, regressou a Portugal

desenvolvimento de *software* e que vem da Engenharia Biomédica, vimos uma oportunidade de criar algo. E criámos a NeuroPsyAI.

Mas a inteligência artificial pode substituir a presença humana num diagnóstico? As conversas...

Não passam de um conjunto de dados textuais que o médico recolhe. No fundo, o clínico cria um algoritmo na sua cabeça para ver um padrão nesses dados. Por exemplo, se o doente se tem esquecido de coisas, se fica baralhado, há quanto tempo... São dados quantitativos em junto com os qualitativos, tanto uns como outros podem ser usados pela IA.

E a relação de confiança com o médico?

Será que um paciente terá mais confiança ou mais à-vontade com um robô? É que a máquina não julga e o médico pode ser mais reactivo.

Os médicos não têm desconfiança destes algoritmos?

Nos países em que esta investigação está mais avançada, por exemplo, no King's College, o chefe do departamento de Old Age Psychiatry (Dag Aarsland) estava cheio de vontade que os dados que ele recolhe fossem usados neste tipo investigação. É uma relação *win-win*. Mas tentei uma parceira com um especialista português e com o seu radiologista que não aconteceu. A verdade é que com estas ferramentas novas o radiologista poderá ver o seu trabalho a ficar obsoleto. Isso vai acontecer passo a passo. Mas neste momento nós damos o nosso relatório estatístico ao radiologista – no fundo, é uma segunda opinião. O neurologista é o ponto de entrada do paciente. Mas em 100 anos penso que até nem seja preciso termos médicos “executantes”, sentamo-nos numa cama ligada aos computadores e temos tudo.

Mas este mecanismo de IA está acessível a qualquer pessoa?

Às vezes recebemos *emails* de pacientes um pouco desesperados sem a certeza do seu diagnóstico... O produto vai entrar no mercado para o clínico, e ele não usa o



► *software* autonomamente, envia os dados para nós e enviamos-lhe um relatório. Numa primeira fase é sempre com o clínico, mas vemos o potencial de oferecer aos pacientes.

A chave para algumas doenças neurológicas pode estar na oxitocina, outra área que estuda?

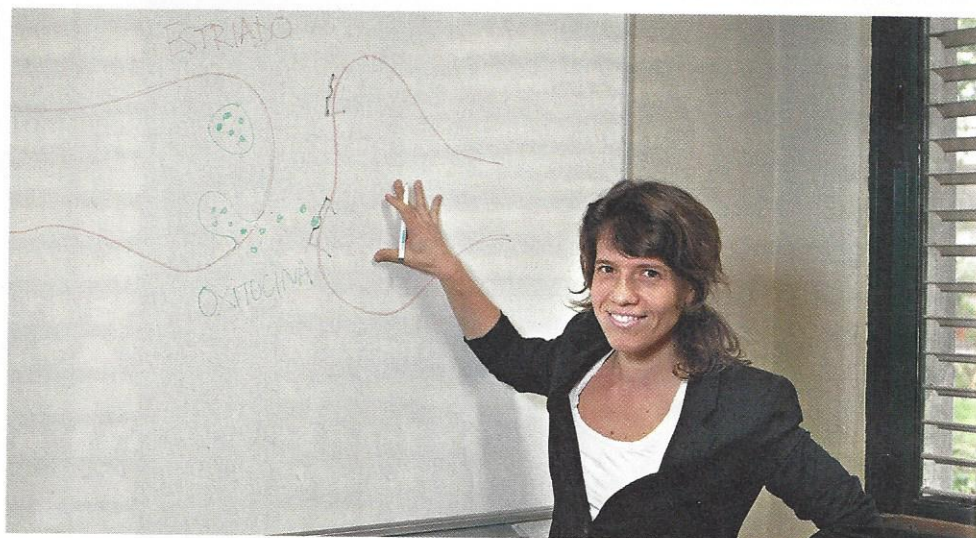
Nalgumas doenças foram encontrados níveis de oxitocina mais deficitários. Menos oxitocina evidencia uma cognição menos afectiva nas escalas psicológicas, por exemplo. No caso do autismo, estão a ser feitas investigações para tentar perceber este impacto. Alguns estudos indicam que o sistema podia estar deficitário, mas poderá não ser a causa do autismo e sim uma consequência.

Qual é o papel da oxitocina?

Até há 10 anos, falava-se do efeito nas grávidas, para contrair mais o útero durante o parto, ou para favorecer a amamentação. Mas esta não é uma hormona exclusiva das mulheres, também circula nos homens. Nos anos 70 começaram estudos em ratinhos, que mostravam que o sistema de oxitocina também influenciava o comportamento. Repararam que havia duas espécies de ratinhos idênticas em tudo, só a estratégia maternal e reprodutiva era diferente. O que era poligâmico e dava menos atenção às crias era o que tinha valores mais baixos de oxitocina. Esta hormona tem um papel essencial na afiliação, na interpretação dos outros e na cooperação.

Como assim?

Pensamos que esse comportamento generoso e altruísta vem da educação, mas nós, biólogos, achamos que não. Os morcegos, por exemplo, reciprocamos favores. Um estudo com morcegos-vampiros mostrou que quando iam caçar, se um trazia sangue a mais, partilhava. E faziam-no com aqueles com os quais já tinham tido comportamentos afectuosos, como trocar festinhas. Esses comportamentos sociais levam à libertação de oxitocina, dos mais simples como olhar fixamente para alguém ou o orgasmo.



▲ A investigadora, que se formou em Biologia na Universidade de Lisboa, estuda o impacto da oxitocina no comportamento social. A hormona influencia as reacções de medo

É a hormona do amor?

Os investigadores não usam um termo que não consigam definir cientificamente, por isso, diria que é a hormona da filiação. Mas pessoalmente, diria que sim, é a do amor.

Referiu numa conferência que a oxitocina também influenciava as discussões entre os casais.

Um estudo reuniu dois grupos de casais e pediu-lhes que discutissem sobre os seus problemas. A um grupo deram oxitocina e a outro placebo. No fim foram medir o tempo até ao apaziguamento, as palavras agressivas utilizadas e a sua quantidade. Resultado: os que tinham tomado oxitocina resolveram tudo em menor tempo e com menos agressividade.

Neste momento está a realizar estudos com a oxitocina?

Estamos a tentar replicar estudos anteriores que mostram como a oxitocina influencia o medo, a atenção social e a cooperação. Damos oxitocina intranasal (*spray*) aos nossos participantes e vemos o que acontece em determinadas situações.

O que é que acontece?

Ainda estamos a analisar o primeiro estudo. Dada a literatura, queremos confirmar alguns resultados anteriores, que mostram que a oxitocina diminui a activação na amígdala cerebral quando a pessoa está exposta a um estímulo de medo. Por exemplo, uma fotografia de uma pessoa

com medo, a resposta de quem a vê é ter medo. Mas ao receber a oxitocina intranasal esta resposta [de medo] baixa. Faz sentido porque sendo uma hormona de interajuda, de filiação, vai contribuir para que aquela pessoa se abra ao outro e tente ajudá-lo. Se a hormona existe e evoluiu é porque a colaboração é muito útil para os humanos e para a sua defesa. E também vamos analisar a influência na recompensa social.

Como funciona?

Tal como nos viciamos em comida e droga, também nos viciamos em pessoas. Ou seja, existe uma dependência benigna das outras pessoas, que provém de boas interações para estabelecer relações de filiação. Se uma interacção proporcionar um efeito de recompensa no cérebro, como o exemplo dos morcegos, este repetir-se-á. Olho para uma pessoa e gosto dela, de uma coisa que ela me disse e fez, é generosa, tenho este bom *feedback*, então vou querer estar mais com ela. A oxitocina faz-me estar disponível para a procurar e até ajudar. Se o outro continuar a reciprocitar, torna-se uma relação de amizade e de co-dependência.

Uma biologia da amizade?

Estamos a provar que esse sistema de recompensa se activa, por exemplo, ao cooperarmos com outra pessoa. Mas na base desta relação de recompensa social está a ideia: olho por olho e dente por dente. ■



Competição

A hormona da oxitocina aumenta o espírito de coesão e de defesa. Um estudo mostrou que com recursos limitados, as duas equipas tinham comportamentos a favor do seu grupo e contra os outros, como por exemplo em jogos de futebol