

Detecção precoce de Alzheimer

Com um exame comum, não invasivo e que dura apenas seis minutos, pesquisadores do Reino Unido desenvolvem método de avaliação capaz de diagnosticar a doença neurodegenerativa até nove anos antes dos sintomas



A ressonância permite visualizar alterações no padrão da conexão entre células e redes cerebrais

» PALOMA OLIVETO

Silenciosa, a doença de Alzheimer se instala no cérebro muito tempo antes de os primeiros sinais de demência se manifestarem. Agora, pesquisadores da Universidade Queen Mary de Londres anunciaram um novo método para prever a neuropatologia com mais de 80% de precisão até nove anos antes do diagnóstico. O resultado sai em minutos, afirmam os cientistas, em um artigo publicado na revista *Nature Mental Health*.

Hoje, os métodos mais comuns para diagnosticar a demência são testes de memória e exames que medem o encolhimento cerebral. O novo método, dizem os cientistas, é mais preciso, fornecendo uma janela de tempo para retardar a progressão da doença. Também há expectativa de que, nos próximos anos, sejam lançados medicamentos mais eficazes do que as poucas opções disponíveis atualmente.

Liderados por Charles Marshall, os pesquisadores desenvolveram o teste ao analisar exames de ressonância magnética funcional (fMRI) para detectar mudanças na chamada rede de modo padrão do cérebro (DMN). A DMN conecta diversas regiões do cérebro para o desempenho de funções cognitivas e é a primeira a ser afetada pelo Alzheimer.

Banco de dados

Foram usados exames de fMRI de mais de 1,1 mil voluntários, cujos registros médicos estão no UK Biobank, o maior banco de dados biomédicos do mundo, com informações de genética e saúde de 500 mil pessoas do Reino Unido. O objetivo era estimar a

Palavra de especialista

Tratamentos no horizonte

“Uma em cada três pessoas com demência nunca recebe um diagnóstico formal, por isso há uma necessidade urgente de melhorar a forma como os pacientes são identificados. Isso será ainda mais importante à medida que a demência se tornar uma condição tratável. O estudo fornece insights intrigantes sobre os primeiros sinais de que alguém pode estar em maior

risco de desenvolver demência. Embora a técnica precise de ser validada em estudos adicionais, se o for, poderá ser uma adição promissora ao conjunto de ferramentas para detectar as doenças que causam demência o mais cedo possível. Um diagnóstico precoce e preciso é fundamental para permitir o acesso a cuidados e apoio personalizados e, em breve, para ter acesso a tratamentos pioneiros que estão no horizonte.”

Julia Dudley, pesquisadora da Alzheimer's Research, no Reino Unido

Julia Dudley, da Alzheimer's Research



Precisão

Segundo Marshall, a expectativa é que a medida da função cerebral permita maior precisão sobre o risco de desenvolvimento de demência. Assim, o paciente poderá ser beneficiado por tratamentos futuros. Para Samuel Ereira, autor principal do artigo, o método também vai aprofundar o conhecimento dos mais diversos fatores associados à neurodegeneração. “Com a análise de um grande volume de dados, podemos também aprender quais fatores de risco ambientais influenciaram essas pessoas para uma zona de alto risco.”

Os pesquisadores acreditam que há potencial para aplicar esses métodos a diferentes redes e células do cérebro. “Isso nos ajudará a compreender melhor as interações entre o ambiente, a neurobiologia e a doença, tanto na demência como possivelmente noutras enfermidades neurodegenerativas”, diz Ereira. A ressonância é uma ferramenta de imagem não invasiva e que leva cerca de seis minutos para coletar os dados, dispensando o desenvolvimento de novos equipamentos, alega.

Para Hojjat Azadbakht, cientista da AinoStics, uma companhia de inteligência artificial que colabora com cientistas de todo o mundo na pesquisa de padrões detectáveis em neuroimagem para diagnóstico de demência, a abordagem dos colegas “tem o potencial de preencher uma enorme lacuna clínica, fornecendo uma solução não biomarcador invasivo para demência”. “Com futuros tratamentos, a tecnologia oferecerá um grande benefício aos pacientes”, opina.



Prever quem terá demência no futuro será vital para o desenvolvimento de tratamentos que possam prevenir a perda irreversível de células cerebrais”

Charles Marshall, neurologista líder da pesquisa

conectividade efetiva entre 10 regiões do cérebro implicadas no modo padrão.

Os pesquisadores atribuíram a cada paciente um valor de probabilidade de demência com base no padrão de conectividade que indica o Alzheimer ou a normalidade. Então, compararam as previsões com os registros médicos dos voluntários. As análises mostraram que o modelo previu o início da neurodegeneração até nove anos antes de um

diagnóstico oficial ser feito, e com precisão superior a 80%.

Nos casos em que os voluntários desenvolveram demência, descobriu-se também que o modelo poderia prever, com uma margem de erro de dois anos, exatamente quanto tempo levaria para que o diagnóstico fosse feito.

Os pesquisadores também examinaram se as alterações na rede de modo padrão do cérebro poderiam

ser causadas por fatores desencadeadores conhecidos para demência. A análise mostrou que o risco genético para a doença de Alzheimer estava fortemente associado a alterações de conectividade no DMN, apoiando a ideia de que são específicas dessa patologia. Os dados também sugerem que o isolamento social é outro ponto que afeta a comunicação dos neurônios da cognição.

“Prever quem terá demência no futuro será vital para o desenvolvimento de tratamentos que possam prevenir a perda irreversível de células cerebrais que causa os sintomas da condição”, disse, em nota, Charles Marshall, neurologista que liderou a equipe de pesquisa. “Embora estejamos melhorando na detecção de proteínas no cérebro que podem causar a doença de Alzheimer, muitas pessoas vivem durante décadas com essas proteínas sem desenvolver sintomas.”

ALMA (ESO/NAOJ/NRAO) / MPIA/Divulgação

ESPAÇO

Identificados gases ao redor de estrela rara

O supertlescópio espacial James Webber (JWST) fez mais uma descoberta que seria impossível por outros instrumentos. Um estudo do Instituto Max Planck de Astronomia (MPIA) em Heidelberg, Alemanha, publicado na revista *Science*, descreve a detecção de uma grande variedade de gases ricos em carbono que servem de ingrediente para futuros planetas. O material foi identificado em volta de uma estrela de massa muito baixa.

No estudo, a equipe explorou a vizinhança da ISO-Chal 147, estrela com massa equivalente a 0,11 do nosso Sol. “Anteriormente, só conseguíamos identificar a emissão de acetileno (C2H2) nesse objeto. No entanto, a maior sensibilidade do JWST e a resolução espectral dos seus instrumentos permitiram-nos detectar emissões fracas de moléculas menos abundantes”, contou o autor principal, Aditya Arabhavi, da Universidade de Groningen, na Holanda.

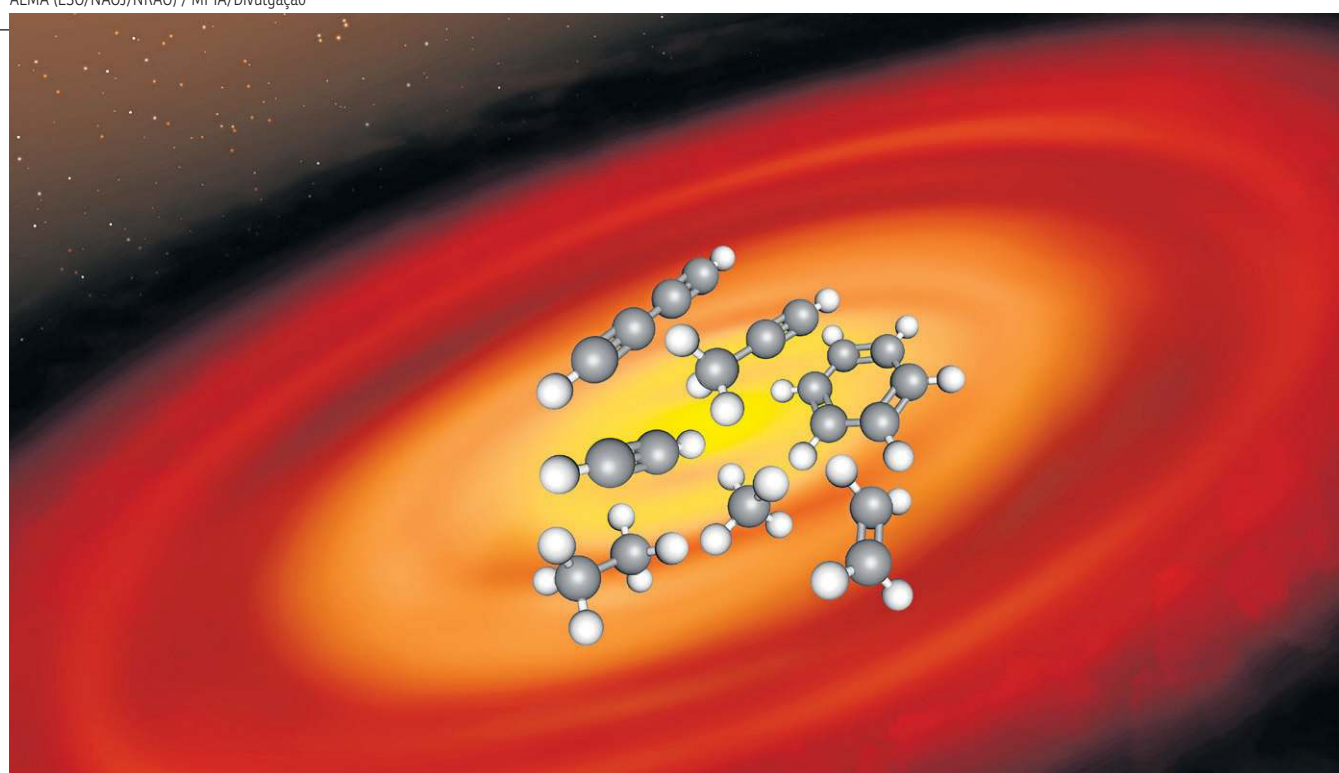
Os cientistas encontraram gás a temperaturas em torno de 300 Kelvin (cerca de 30°C), fortemente enriquecido

com moléculas contendo carbono, mas sem espécies ricas em oxigênio. “Isso é profundamente diferente da composição que vemos nos discos em torno de estrelas do tipo solar, onde dominam as moléculas portadoras de oxigênio, como a água e o dióxido de carbono”, acrescentou Inga Kamp, da Universidade de Groningen.

Considerando observações anteriores, os astrônomos deduzem que os discos em torno de estrelas de massa muito baixa evoluem de forma diferente daqueles em torno de estrelas mais massivas como o Sol, com potenciais implicações para a descoberta de planetas rochosos com características semelhantes às da Terra.

Espectrógrafo

Uma vez que os ambientes em tais discos estabelecem as condições em que novos planetas se formam, qualquer objeto do tipo pode ser rochoso, mas bastante diferente da Terra em outros aspectos, acrescentaram os pesquisadores.



Impressão artística, publicada em revista científica, de um disco protoplanetário em torno de um astro de massa muito baixa

Para identificar os gases do disco, a equipe usou um instrumento chamado espectrógrafo, que decompõe a radiação infravermelha recebida do disco em assinaturas de pequenas faixas de comprimento de onda — semelhantes à luz solar sendo dividida em um arco-íris.

Dessa forma, isolou uma grande quantidade de assinaturas individuais atribuídas a várias moléculas.

Agora, a equipe pretende expandir o estudo para uma amostra maior de tais discos em torno de estrelas de massa muito baixa, para desenvolver

a sua compreensão de quão comuns são essas regiões exóticas de formação de planetas terrestres, ricas em carbono. “Expandir nosso estudo também nos permitirá entender melhor como se formam essas moléculas”, explicou Aditya Arabhavi.