

IA e exames inovadores podem frear a transmissão da hanseníase

Desenvolvidas na USP em Ribeirão Preto, tecnologias com inteligência artificial obtêm êxito em rastreamento de casos novos da doença

Texto: Rita Stella

Rastreamento de casos com inteligência artificial (IA) e novos exames de sangue são as ferramentas destacadas por pesquisadores da USP em Ribeirão Preto para o controle da hanseníase. É que a doença, antigamente conhecida como lepra, apesar de milenar, representa um grave problema de saúde pública no Brasil e tem no diagnóstico tardio uma das principais causas de disseminação.

As ferramentas combinam exames laboratoriais com IA e foram desenvolvidas pela equipe do Centro de Referência Nacional em Dermatologia Sanitária e Hanseníase do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HCFMRP) da USP. O centro congrega especialistas dos departamentos de Clínica Médica (dermatologia e moléstias infecciosas e tropicais) e de Medicina Social da FMRP e acaba de publicar um estudo comprovando a eficácia da ferramenta em aumentar a busca ativa por novos casos e confirmar diagnósticos precocemente.

A equipe aplicou as ferramentas à população de Ribeirão Preto (SP), cidade com alta incidência da doença que, só em 2024, detectou 153 novos casos. Conta Filipe Rocha Lima, pesquisador responsável, que o estudo aproveitou dados do biobanco de amostras do inquérito sorológico para covid-19, realizado em domicílios da cidade em 2020 durante a pandemia.

Dentre os mais de mil participantes do inquérito da covid, 224 indivíduos receberam o questionário QSH (questionário de suspeição de hanseníase) para investigar sinais/sintomas da doença (manchas, dormências, dor nervosa e outros), contato e histórico familiar. As respostas, informa o pesquisador, foram automaticamente analisadas pela inteligência artificial MaLeSQs®, identificando padrões de risco para hanseníase com base nos sintomas relatados. Ambos, questionário e sistema de IA, foram desenvolvidos pela mesma equipe da USP para o rastreamento da hanseníase em unidades básicas de saúde.

Quanto ao aproveitamento dos dados do inquérito covid-19, o pesquisador informa que decidiram aproveitar “o número elevado de amostras de sangue dos indivíduos da cidade armazenadas, amostras estas representativas de todo o município, para executar um estudo dos marcadores associados ao diagnóstico da hanseníase e da exposição à bactéria causadora da doença, *Mycobacterium leprae* (M. leprae)”.

Para a análise dessas amostras de sangue, segundo Lima, utilizaram o novo método identificador da hanseníase, desenvolvido durante seu doutorado na FMRP: os anticorpos humanos IgA, IgM e IgG que reconhecem a proteína Mce1A, presente na bactéria transmissora da doença.

Ferramentas digitais e sorológicas no rastreo da hanseníase

As respostas ao questionário clínico (QSH) relataram a predominância de sinais e sintomas neurológicos com a doença sendo diagnosticada em 32,4% dos examinados. Os testes sorológicos com os anticorpos anti-Mce1A se destacaram como os biomarcadores mais importantes para a detecção precoce, com o “IgM presente na maioria dos casos novos, indicando doença ativa ou infecção com sinais e sintomas de difícil identificação, enquanto o IgA apresentou maior positividade na população, funcionando como um marcador de exposição ao bacilo e de circulação silenciosa”, informa Lima.

Segundo o pesquisador, esses anticorpos mostraram melhor desempenho diagnóstico que o anti-PGL-I (antígeno de M. leprae usado em diagnósticos até então), o que os tornam métodos mais sensíveis para o rastreamento precoce da hanseníase.

Esses resultados, garante Lima, identificam o IgM anti-Mce1A e o MaLeSQs® como ferramentas essenciais para fortalecer a detecção precoce e para a eficiência do rastreo da hanseníase. Enquanto isso, a sorologia com o anticorpo IgA apresentou as maiores taxas na análise de georreferenciamento, servindo como alerta para contato com o bacilo. É que o exame de sangue do IgG anti-Mce1A identifica indivíduos numa fase pós-tratamento, ou em fase de contato prolongado com o bacilo.

Com a sorologia IgA anti-Mce1A e a identificação dos indivíduos, os respectivos domicílios e regiões da cidade também foram identificados, fato que, afirmam os pesquisadores, torna possível a criação de mapas para entender a transmissão da doença. Informações estas que, em Ribeirão Preto, revelam a inexistência de “diferença estatística na autocorrelação espacial quanto às variáveis

sociodemográficas” e também que o padrão de transmissão e exposição ao bacilo é difuso.

Para Lima, esses resultados reforçam a importância de ferramentas que integram biomarcadores sorológicos e plataformas digitais de auxílio ao diagnóstico para a detecção precoce da hanseníase.

mapa da cidade de Ribeirão Preto em fundo branco, destacando em círculos azuis os casos com riscos para a doença e em cor-de-rosa, os casos novos detectados
Novos casos de hanseníase foram detectados em Ribeirão Preto durante a pesquisa (em cor-de-rosa). Distribuição espacial dos testes sorológicos com os novos biomarcadores (IgM) anti-Mce1A (proteína de *Mycobacterium leprae*) –
Imagem: Retirada do artigo

Tecnologias para quem precisa de avaliação especializada

A hanseníase é infecciosa, mas tem tratamento, e o diagnóstico precoce pode reduzir substancialmente a transmissão. “Na realidade, não falamos em zerar a doença, mas atingir as metas que tirem a doença do grave problema de saúde pública, como é atualmente no Brasil”, adianta Lima, defendendo a estratégia das novas tecnologias desenvolvidas na USP. E não é sem tempo, quando dados do Ministério da Saúde mostram que o País notificou, entre 2015 e 2024, mais de 300 mil casos, sendo 79% classificados como casos novos.

Os principais sintomas da hanseníase envolvem dormências; áreas adormecidas; formigamentos; sensação de picadas ou agulhadas (choques) nas mãos, pés ou face; dor nos nervos; fraqueza muscular; manchas na pele com alterações de sensibilidade térmica (calor/frio), à dor e ao tato, sintomas que podem evoluir para incapacidades e deformidades físicas, problemas estes que podem ser controlados com a detecção precoce. Para o pesquisador Lima, é possível avançar no diagnóstico precoce adotando estratégias como “as novas tecnologias dos testes sorológicos de maior capacidade de identificação de casos iniciais e aqueles que ainda não têm sinais e sintomas visíveis”.

O uso de tecnologias digitais e inteligência artificial “pode ajudar a priorizar quem precisa de avaliação médica especializada, evitando atrasos no diagnóstico e contribuindo de forma decisiva para interromper a transmissão da hanseníase”.

Mais informações: filipelima@usp.br, com Filipe Rocha Lima

*Estagiário sob orientação de Simone Gomes

<https://jornal.usp.br/campus-ribeirao-preto/ia-e-exames-inovadores-podem-frear-a-transmissao-da-hanseniose/>

Veículo: Online -> Site -> Site Jornal da USP