

▶ EXCLUSIVO PARA ASSINANTES

Coppe produz proteína para testes de diagnóstico mais precisos da Covid-19

Exames buscam anticorpos contra o flanco mais importante do causador da doença, a proteína S, que agora já é produzida no país em escala

Ana Lucia Azevedo
22/06/2020 - 04:30



A cientista Leda Castilho analisa as amostras de células geneticamente modificadas para produzir proteínas do coronavírus. Foto: Divulgação

f 🐦 📞 | Newsletters ✉

O [Brasil](#) começará a produzir em breve testes sorológicos para diagnóstico do coronavírus mais precisos do que os disponíveis. Os novos testes buscam anticorpos contra o flanco mais importante do causador da [Covid-19](#), a proteína S, que agora já é produzida no país em escala.

Se o Sars-CoV-2 tem um calcanhar de Aquiles, este é a proteína S (do inglês spike, espícula). Ela é a chave do Sars-Cov-2 para invadir as células humanas e, também, a sua perdição, alvo de eleição dos anticorpos para atacá-lo. E se há alguém que sabe produzir essa proteína em escala suficiente para testes de diagnóstico específicos e, por isso, mais eficazes, é a cientista Leda Castilho, a chefe do Laboratório de Engenharia de Cultivos Celulares da Coppe/UFRJ e integrante da força-tarefa contra a Covid-19 da UFRJ.

Leia mais: [Por falta de participantes, Novartis suspende testes com hidroxcloroquina para os casos de Covid-19](#)

O grupo dela acaba de fazer uma parceria com Bio-Manguinhos/Fiocruz e a empresa FK Biotecnologia-Imunobiotech para a produção de testes sorológicos para a Covid-19. Bio-Manguinhos fará testes rápidos e a FK, os do tipo Elisa. Testes sorológicos identificam se o sangue da pessoa reage com o antígeno (parte do vírus que os anticorpos atacam) do teste. Se reagir, é sinal de que a pessoa já entrou em contato com o vírus.

— Os testes que detectam anticorpos do tipo IgG nos ajudam a entender a disseminação do coronavírus, podem auxiliar no desenvolvimento de

vacinas, e orientam as autoridades a decidir com base científica sobre medidas de flexibilização de distanciamento social. São mais baratos e simples que os de PCR e se aplicam aos cerca de 80% dos indivíduos infectados que não apresentam sintomas, mas podem transmitir o vírus — frisa ela.

Os testes sorológicos disponíveis chegam a dar 70% de resultados falsos negativos e o motivo é que não miram o alvo certo. Em sua maioria, não é a proteína S que buscam porque ela é difícil de produzir em larga escala, explica a cientista:

— Vários dos testes sorológicos importados são de qualidade muito baixa e a maioria sequer informa qual proteína do vírus se propõe a detectar.

Subnotificação: [Brasil pode ter 21 mil mortes a mais por Covid-19, aponta levantamento inédito](#)

Alguns testes usam como antígenos a proteína N, fácil de produzir em laboratório. Mas, ela não fica na superfície do vírus e com isso não é muito exposta ao sistema de defesa. Já a S é essencial para que o vírus se ligue às células humanas e, por isso, é um alvo preferencial do sistema imunológico. Pesquisas mostram que os anticorpos contra a proteína S podem ser detectados com grande acurácia nove dias após o início dos sintomas.

Desafio na produção

A S é tão importante que se acredita que a maioria dos anticorpos seja voltada contra ela e que estes sejam os primeiros a ser produzidos pelo sistema imunológico. Porém, ela é difícil de produzir em laboratório e quase nenhum teste sorológico a usa.

Segundo Leda, os testes com a proteína S são melhores porque não só são mais abundantes quanto são aqueles com ação neutralizante. Testes com outras proteínas podem mostrar que uma pessoa foi exposta ao coronavírus. Um anticorpo é uma cicatriz da exposição a um vírus. Mas só os anticorpos neutralizantes são capazes de atacar o vírus.

Os testes que não procuram a proteína S são cegos porque mesmo que a pessoa tenha sido infectada e produzido anticorpos neutralizantes contra a S, eles não serão detectados. E como buscam anticorpos menos comuns, os testes não verão nada, mesmo numa amostra cheia de cicatrizes do ataque do coronavírus. Leda salienta, porém, que o fato de uma pessoa ter anticorpos IgG neutralizantes não é garantia de que está imune e, caso esteja, por quanto tempo durará o efeito protetor. Estudos com outros coronavírus indicam que os anticorpos contra eles têm vida curta.

Inverno: [Estação traz 'tempestade perfeita' para Covid-19, diz chefe de laboratório nacional de referência do coronavírus](#)

O novo exame está sendo desenvolvido com o apoio da Embrapii-Coppe e do Sebrae. Já é possível produzir até 50 litros por mês, na Coppe.

— Um litro de cultivo celular faz 10 mil testes. Isso é proteína suficiente para a produção de dezenas de milhares de testes por semana, 500 mil por mês — diz Leda Castilho, cujo grupo também estabelece parcerias com laboratórios do Ministério da Agricultura e a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS).

A S é difícil de produzir porque é grande para uma proteína. Além disso, só pode ser cultivada em células de mamíferos, devido a sua

complexidade. Isso deixa de fora as bactérias, principal forma de fabricar proteínas em larga escala por ser mais rápida e barata.

Bom resultado com soro

O grupo da Coppe usa técnicas de engenharia genética para obrigar células humanas e de hamster a produzirem a S em grande quantidade. A equipe conseguiu iniciar a fabricação da S antes mesmo do carnaval porque já tinha experiência em estudos das técnicas genéticas com os vírus zika e da febre amarela.

Especialista em biotecnologia, ela tem visto os pedidos de colaboração em outras pesquisas aumentar. O interesse de grupos de cientistas e de empresas de todo o Brasil se explica pela importância da proteína S. Ela tem múltiplos usos contra o coronavírus. É o alvo de soro hiperimune para terapia anti-Covid-19 (semelhante ao existente contra raiva), que tem tido bons resultados nos testes em cavalos, e também está no cerne de pesquisas de drogas e vacinas.

— Os testes com o soro de cavalos têm dado resultados animadores —
adianta.