



DOMINGO, 3 DE MAIO DE 2020

.Mai.2020 às 18h48

ARRIDA DA CIÊNCIA

Médicos de Rio Preto integram rede que estuda vacina

e vermífugo de boi a plasma, cientistas do Brasil e do mundo aceleram pesquisas em busca de vacina e medicamento contra a Covid-19

máx °C min °C

Por: Rone Carvalho



Coleta de dados no Laboratório de Morfo-Fisiologia Molecular na USP - Cecília Bastos/USP Imagens - 02.Mai.2020

A esperança de encontrar uma vacina e um tratamento para a Covid-19 mobiliza cientistas ao redor do mundo inteiro. Inúmeros medicamentos e testes de vacinas estão sendo realizados, mas até o momento, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o único método que se tornou eficaz no combate à doença foi o isolamento social, capaz de evitar o contágio de um grande número de pessoas ao mesmo tempo, evitando um colapso no sistema de saúde dos países.

O Diário separou algumas das pesquisas em andamento no Brasil e no mundo e explica como elas funcionam e em que fase estão. Todas elas foram aceleradas diante da emergência mundial representada pelo vírus Sars-CoV-2. As vacinas, por exemplo, que normalmente têm um processo demorado, que envolve várias rodadas de testes em animais e pessoas, agora serão adiantadas.

"São prazos recordes de pesquisas que a gente nunca viu acontecer antes. A vacina para Ebola, por exemplo, levou cinco anos para ficar pronta. Quando a vacina surgiu, o surto da doença já tinha acabado", pontuou o virologista e biólogo Flávio Guimarães da Fonseca, do Centro de Tecnologia em Vacinas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

No Brasil, pelo menos três projetos de vacinas estão em andamento. As pesquisas estão sendo lideradas pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), pelo Centro de Tecnologias de Vacinas e pelo Incor de São Paulo.

O pesquisador da Fiocruz Minas Alexandre Vieira Machado integra uma pesquisa que consiste em usar o vírus influenza como vetor vacinal. "O influenza tem a capacidade de estimular o sistema imune, então ele pode atuar de forma adjuvante [no combate ao coronavírus]. Com esse processo, uma das possibilidades é desenvolver uma vacina bivalente, que possa ser usada contra influenza e contra o coronavírus", explica o pesquisador. Ele também é membro do Centro de Tecnologia em Vacinas, que desenvolve pesquisa similar, mas que vai mudar durante os protocolos de testes.

Em São Paulo, o professor Jorge Kalil, diretor do Laboratório de Imunologia do Instituto do Coração (Incor) da Faculdade de Medicina da USP, lidera uma pesquisa de vacina baseada no uso de partículas semelhantes ao vírus da Covid-19. "Colocamos as partes do coronavírus que são importantes para desencadear uma forte resposta do sistema imunológico, para emitir os anticorpos bloqueadores e impedir o vírus de penetrar nas células", explica Kalil, que nesta semana deve começar os testes em animais.

Segundo Alexandre, o principal desafio dos pesquisadores para confecção de uma vacina neste momento de pandemia é o fato do vírus ser novo, com poucas pesquisas científicas sobre ele. "É uma doença nova, que a gente não conhece. Se eu chego pra você e falo: vamos fazer uma vacina contra a Doença de Chagas, nós temos mais de cem anos de história. Já o Sars-CoV-2 é conhecido há menos de cinco meses e, por mais que tenhamos um conhecimento análogo sobre o Sars-CoV-1 e os outros coronavírus, é uma doença muito nova. É como se estivéssemos trocando um pneu de um carro com ele em movimento, descendo uma ladeira", afirmou o pesquisador.

Os dois pesquisadores foram categóricos em dizer que as vacinas pesquisadas no Brasil não devem ficar prontas neste ano. "Nós estamos no início dos testes pré-clínicos. Acreditamos que no máximo de 18 meses tenhamos o resultado de camundongos e seguimos para a próxima fase. A ideia nossa é produzir uma vacina de forma barata, como a da influenza, para que seja distribuída na rede pública de saúde do Brasil", afirmou Alexandre da Fiocruz.

No mundo, os projetos mais avançados de vacinas contra o novo coronavírus se concentram nos Estados Unidos, China e Reino Unido. Nesses países, em alguns projetos os testes já estão sendo feitos em humanos. A maior parte dessas pesquisas estão sendo desenvolvidos por gigantes farmacêuticas. Na Universidade de Oxford, no Reino Unido, por exemplo, a nova vacina é produzida a partir de uma versão enfraquecida de um vírus do resfriado comum. Um dos destaques para a pesquisa estar adiantada é que os cientistas já tinham um conhecimento maior sobre o coronavírus em sua primeira versão, do início do século 20.

Medicamentos

Com o avanço do coronavírus pelo mundo, pesquisadores tentam identificar também medicamentos eficazes e seguros contra o vírus. Como estes demandam muitos anos para serem produzidos, estão fazendo testes com medicamentos já utilizados para outras doenças, alguns exemplos são o antiviral Lopinavir, o Remdesivir, a Cloroquina e até com o vermífugo de boi Ivermectina. Até o momento, nenhum foi comprovado cientificamente como capaz de tratar do novo coronavírus. "O medicamento tem uma função de tratar o paciente para que ele não morra ou até para melhorar o sintoma dele, mas ele não impede epidemia, porque ele não corta o ciclo de transmissão de pessoa a pessoa. Só a vacina é capaz de cortar uma epidemia", explicou o virologista Flávio da Fonseca, da UFMG.

Pesquisa com plasma

O tratamento com anticorpos de pacientes curados da Covid-19, através do plasma sanguíneo também está sendo testado como uma forma de combater a doença. O estudo é liderado pelo pesquisador do Centro de Terapia Celular (CTC) da USP de Ribeirão Preto, Rodrigo Calado. A técnica, chamada de transferência passiva de imunidade, também está sendo testada pela Unicamp e nos hospitais Sírio Libanês e Albert Einstein e em países como China, França, Itália e Estados Unidos.

"Essa pesquisa é feita com a coleta de plasma sanguíneo de pacientes que tiveram a Covid-19 e já se curaram da doença. Eles têm no sangue uma quantidade grande de anticorpos contra o novo coronavírus. O que fazemos é coletar cerca de 600 ml de plasma do sangue desses pacientes, e esse plasma é utilizado para tratar pacientes que têm a Covid grave, que estão no início da doença e ainda não produziram anticorpos. O objetivo é melhorar a imunidade deles e tentar matar o vírus o mais rápido possível", explicou Rodrigo.

Segundo o cientista, o estudo verificará se em casos de coronavírus a transfusão de plasma diminuiu a letalidade e se é segura, ou seja, não provoca reação inflamatória e alergia no paciente. "Estamos tentando entender como a doença age de pessoa para pessoa. O resultado da pesquisa deve levar de seis a oito semanas para ser publicado, porque precisamos tratar o paciente e acompanhar para saber qual foi o resultado", indicou o pesquisador.

Vacinas no Brasil

Pelo menos três pesquisas de vacinas em combate ao coronavírus estão sendo desenvolvidas no Brasil:

Fiocruz de Minas

- Pesquisadores estão utilizando o vírus da influenza para gerar resposta imunológica contra o novo coronavírus
- Como se trata de um vírus defectivo para a multiplicação, ele não causa a doença, mas gera produção de anticorpos. Com esse processo, uma das possibilidades dos pesquisadores é desenvolver uma vacina bivalente, que possa ser usada contra influenza e contra o coronavírus.

Centro de Tecnologias de Vacinas

- A pesquisa é similar à da Fiocruz e deve se diferenciar na fase de testes - dessa forma, ganha-se tempo.

Incor de São Paulo

- A técnica se dá a partir da criação de uma partícula semelhante ao coronavírus, o VLP (virus-like particle, em inglês), que, na verdade, é como se fosse um vírus oco, sem o material genético e, portanto, sem a transmissibilidade da doença, o que torna seguro usar em vacinas
- No estudo são colocadas as partes do coronavírus que são importantes, para desencadear uma forte resposta do sistema imunológico, que vai emitir os anticorpos bloqueadores e impedir o vírus de penetrar nas células

Vacina da Universidade de Oxford



Entre as principais vacinas no mundo em combate ao coronavírus, a mais adiantada é a da Universidade de Oxford, no Reino Unido. Inclusive, os cientistas já começaram a realizar testes em humanos. A nova vacina é produzida a partir de uma versão enfraquecida de um vírus do resfriado comum. Os pesquisadores adicionaram um material genético do coronavírus que é responsável pela produção das proteínas encontradas na superfície do Sars-CoV-2.

O novo coronavírus usa essa proteína, "spike", para se ligar aos receptores nas células humanas e obter acesso para causar uma infecção. Os cientistas esperam que, se vacinado, o corpo reconheça o vírus e desenvolva uma resposta imune. Isso ajudaria a impedir que a Covid-19 entre nas células humanas, evitando a infecção.

Tratamento com anticorpos de pacientes curados



Um estudo do Centro de Terapia Celular (CTC) da USP está testando um tratamento com anticorpos de pacientes curados da Covid-19. Para testar a eficácia da estratégia, 45 pacientes do Hemocentro de Ribeirão Preto estão recebendo plasma sanguíneo com os anticorpos que combatem o vírus (SARS-CoV-2). A técnica, chamada de transferência passiva de imunidade, também está sendo testada em países como China, França, Itália e Estados Unidos.

Os pesquisadores tentam verificar se a transferência de anticorpos é segura e se auxilia na neutralização do vírus e, portanto, na recuperação da doença. Segundo os pesquisadores, infecções virais como a causada pelo novo coronavírus tendem a ativar o sistema imunológico do paciente infectado. Ao reconhecer a presença do vírus, as células de defesa começam a produzir anticorpos - proteínas secretadas por linfócitos - que têm a função de neutralizar o patógeno - agente infeccioso.

O coronavírus no corpo humano

A equipe do Laboratório de Virologia da Famerp, em Rio Preto, investiga o comportamento do coronavírus no corpo humano. A pesquisa financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) vai acompanhar pacientes internados com coronavírus no Hospital de Base de Rio Preto e residentes do bairro Vila Toninho. O monitoramento será feito com base nos sintomas dos pacientes.

No final, os pacientes assintomáticos serão testados para saber quantos foram infectados. Serão analisados dados como quantas pessoas foram assintomáticas e quantas desenvolveram a forma grave da doença. Os dados servirão para estudos de desenvolvimento de vacinas e vão auxiliar na análise da extensão da propagação viral em residências, comunidades e hospitais, para que medidas de controle sejam tomadas. Outro objetivo da pesquisa é descobrir o que pode levar à gravidade do paciente e como organismo reage ao vírus.

Vermífugo de boi contra a Covid-19

Um estudo comandado pela Universidade de Monash, na Austrália, testa o uso do vermífugo de boi Ivermectina no combate ao coronavírus. Os primeiros resultados mostraram que o remédio usado para exterminar vermes e parasitas - como pulgas e piolhos - diminuiu a quase zero a carga viral do novo coronavírus em exames de laboratório. Contudo, o uso do vermífugo não é recomendado por pessoas, visto que o estudo ainda está em andamento e não foi testado em seres humanos.

No estudo publicado no periódico Antiviral Research, as células em laboratório foram infectadas com o novo coronavírus, em seguida, sofreram a adição do vermífugo Ivermectina. Nas primeiras 24 horas houve uma redução do 93% do material genético do vírus; passando para as 48 horas de estudo, a taxa baixou para 99,9%. A expectativa dos pesquisadores é que o uso da droga seja possível limitar a carga viral do coronavírus, impedindo que a infecção causada por ele se desenvolva para quadros graves, diminuindo a transmissão entre pessoas.

Medicamentos de combate ao coronavírus



Com o avanço do coronavírus pelo mundo, pesquisadores tentam identificar medicamentos eficazes e seguros contra o vírus. Como estes demandam muitos anos para serem produzidos, o que os pesquisadores estão fazendo é o chamado reposicionamento de fármacos, ou seja, a utilização e testes de medicamentos já comercializados e com efeitos conhecidos para tratamento do coronavírus.

Um deles antiviral lopinavir/ritonavir, cujo nome comercial é KALETRA®. Esse medicamento foi desenvolvido nos anos dois mil e é utilizado, até hoje, em combinação com outros medicamentos antirretrovirais para o tratamento da infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV). Os testes desta combinação de medicamentos encontram-se na fase clínica, ou seja, em humanos. Até agora o estudo mostrou que o tratamento com lopinavir/ritonavir não acelerou significativamente a melhora clínica e redução da mortalidade.

Outro é o Remdesivir: medicamento antiviral de amplo espectro que possui atividade contra membros de várias famílias de vírus, incluindo o filovírus, causador da doença Ebola e dos coronavírus SARS-CoV e MERS-CoV. Devido a conhecida ação desse medicamento, ele foi visto como um potencial fármaco contra o vírus SARS-Cov-2 com o advento do surto da COVID-19. Atualmente ele encontra-se em estudo para validação ou não de sua ação contra o SARS-Cov-2.

Testes com a Cloroquina e Hidroxiquina - derivado oxidado da cloroquina - também estão desenvolvidos por pesquisadores brasileiros e dos Estados Unidos. O medicamento ficou conhecido após o presidente Jair Bolsonaro dizer em várias entrevistas sobre a eficácia do medicamento sem comprovação científica. Os primeiros testes com remédio no combate a Covid-19 foram feitos por cientistas chineses.

Em Rio Preto, o Hospital Beneficência Portuguesa faz parte de uma rede de hospitais do país que pesquisam a eficácia e segurança do uso da Cloroquina. Entre os estudos sobre o medicamento mais relevantes, um deles é liderado pelo microbiologista francês Didier Raoult. Contudo, até o momento nenhuma pesquisa comprova a eficiência do medicamento, por isso, autoridades de saúde recomendam que os pacientes esperem mais dados para saber qual o efeito da Cloroquina contra a doença, evitando efeitos colaterais pela ingestão do medicamento sem comprovação científica no combate ao coronavírus.

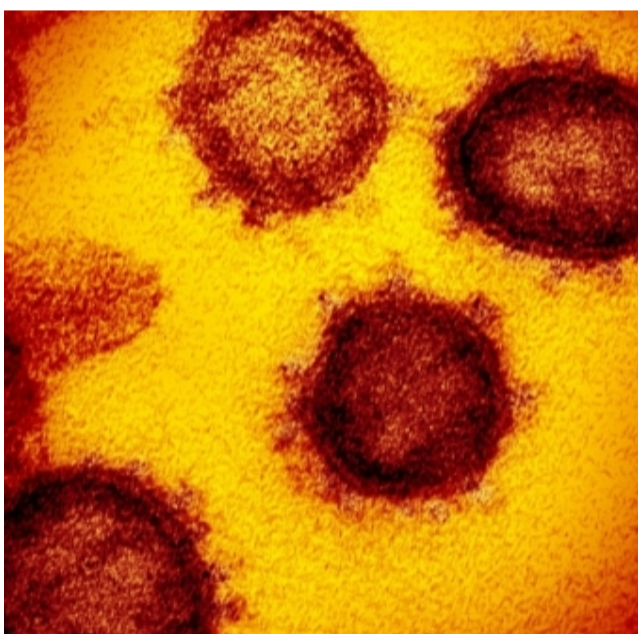
Sequenciamento genético



Um estudo comandado pela Universidade de Monash, na Austrália, testa o uso do vermífugo de boi Ivermectina no combate ao coronavírus. Os primeiros resultados mostraram que o remédio usado para exterminar vermes e parasitas - como pulgas e piolhos - diminuiu a quase zero a carga viral do novo coronavírus em exames de laboratório. Contudo, o uso do vermífugo não é recomendado por pessoas, visto que o estudo ainda está em andamento e não foi testado em seres humanos.

No estudo publicado no periódico Antiviral Research, as células em laboratório foram infectadas com o novo coronavírus, em seguida, sofreram a adição do vermífugo Ivermectina. Nas primeiras 24 horas houve uma redução de 93% do material genético do vírus; passando para as 48 horas de estudo, a taxa baixou para 99,9%. A expectativa dos pesquisadores é que, com o uso da droga, seja possível limitar a carga viral do coronavírus, impedindo que a infecção causada por ele se desenvolva para quadros graves, diminuindo a transmissão entre pessoas.

Taxa de Letalidade da Covid-19



O Centro Epidemiológico da Universidade de Pelotas (UFPel) está desenvolvendo uma pesquisa baseada no grau de imunização das pessoas em meio ao avanço do coronavírus pelo Brasil. O trabalho visa esclarecer três questões sobre o vírus no Brasil: o número de infectados, a velocidade com que o vírus tem se espalhado e a taxa de letalidade da Covid-19.

Cerca de 33 mil pessoas de 133 municípios brasileiros serão submetidas ao teste rápido que detecta a presença de anticorpos IgM (de infecção mais recente) e IgG (de infecção mais antiga) a partir de amostras de sangue coletadas. A pesquisa é feita pela universidade em parceria com o Ministério da Saúde e visa ajudar nas políticas públicas de combate à doença e no entendimento de como o vírus está se espalhando pelo Brasil.

Testes rápido



Com o objetivo de ampliar a testagem no Brasil, pesquisadores da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), em Minas Gerais, estão desenvolvendo uma solução para testagem rápida, em que o resultado pode sair em até um minuto. A tecnologia dispensa a necessidade de reagente. Atualmente, o Brasil depende da compra desse insumo no mercado internacional e, como a demanda está alta em razão da pandemia, o país vem encontrando dificuldade para adquirir esse material.

A expectativa dos pesquisadores é que essa solução fique pronta até o fim de maio. O teste utiliza laser para decompor a saliva em grupos químicos. A análise é processada por meio de um sistema de inteligência artificial, fornecendo resultado rápido. Os testes rápidos utilizados no Brasil levam cerca de 30 minutos para dar o diagnóstico.

Além disso, os pesquisadores também dizem que será possível detectar a doença pela quantidade de anticorpos no sangue. A estimativa é que o custo do exame fique entre R\$ 50 e R\$ 100. A expectativa é que dispositivo possa ser utilizado, por exemplo, em procedimentos de triagem de hospitais para já identificar os pacientes infectados e direcioná-los de acordo com o protocolo de cada unidade de saúde.

Tratamento com coágulos e heparina

Coágulos ou trombos são agregados de plaquetas ou fibrina que o corpo utiliza como um "tapa-buraco" que cobre ferimentos a fim de evitar sangramento. Nessa pesquisa, da USP e do Sírio Libanês, coágulos formados devido à doença são usados para tratar a Covid-19.

Um estudo mostrou que em cerca de 70% dos casos fatais de coronavírus, há indícios de coagulação intravascular disseminada (CIVD), que pode levar a obstrução de vasos sanguíneos prejudicando a oxigenação dos tecidos e, se não tratada, pode levar a falência múltipla de órgãos. Além disso, como os fatores coagulantes estão se acumulando nos vasos, sobram poucos fatores no sangue, o que pode levar a hemorragia, caso haja alguma lesão durante a CIVD.

O estudo do hospital Sírio-Libanês (São Paulo) em colaboração com a USP, realizou autópsias em pacientes que morreram devido à Covid-19. Os pulmões dos pacientes apresentaram alterações que indicam hipercoagulação nos pacientes. Esse estudo é importante, pois há poucos estudos com autópsia de pacientes com Covid-19. Além disso, confirma outros estudos que indicavam uma alta coagulação durante a Covid-19 em pacientes ainda vivos.

Não se sabe ao certo qual a causa do aparecimento da CIVD em pacientes com Covid-19, mas acredita-se que seja um evento causado pela tempestade de citocinas - que são proteínas mensageiras secretadas especialmente por células do sistema imune ou por células de tecidos que foram lesados. Esses mensageiros são capazes de realizar muitas funções no corpo, entre elas, podem ativar uma cascata que leva a ativação dos fatores coagulantes no corpo. Além da Covid-19, outras doenças como a sepse (doença desencadeada por grave inflamação devido a infecção bacteriana) e a leucemia também desencadeiam a CIVD.

Os anticoagulantes podem ajudar a diminuir a mortalidade da Covid-19?

Ainda não há estudos suficientes para ter certeza. Em um estudo realizado fora do Brasil, onde a heparina (um anticoagulante) foi administrada, a mortalidade foi reduzida em 20%. No entanto, a heparina só foi administrada em casos muito graves, após a biópsia comprovar a presença de trombos no pulmão do paciente.

Em São Paulo, o hospital Sírio-Libanês realizou um estudo preliminar em 27 pacientes com Covid-19 que apresentavam sintomas medianos. Houve uma melhora na respiração dos pacientes após a administração de heparina. No entanto, o estudo não possui um grupo de controle (não tratado com heparina), assim, não é possível saber se a melhora dos pacientes foi por conta da heparina ou outros eventos não relacionados ao anticoagulante.

Portanto, os resultados com a heparina parecem promissores, mas ainda é necessário mais estudos para que ela seja um tratamento padrão nos casos graves de Covid-19, já que o uso de anticoagulantes pode ser perigoso e que nem todos os pacientes da Covid-19 apresentam coágulos.

Pesquisadores de Rio Preto na luta

Duas universidades de Rio Preto também participam de pesquisas sobre o novo coronavírus. Na Unesp de Rio Preto, a professora Paula Rahal, do Laboratório de Virologia, submeteu um trabalho que busca desenvolver um antiviral contra a Covid-19. "Vamos testar um antiviral específico para tentar inibir a entrada do coronavírus e a replicação dele na célula", explicou.

A pesquisadora já havia descoberto a presença de um "primo" do coronavírus em morcegos da região. Nos animais estudados, foram encontrados alfacoronavírus, que pode ser considerado um "parente distante" do betacoronavírus que provoca a Covid-19. Segundo os pesquisadores, o vírus da região é específico de morcegos e não oferece risco de infecção em humanos.

Outro projeto financiado e que já está em desenvolvimento na cidade é coordenado pelo professor Maurício Lacerda Nogueira, da Famerp. No estudo financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), serão analisados pacientes da Vila Toninho e pacientes internados com coronavírus no Hospital de Base de Rio Preto. O objetivo é saber sobre como o vírus age no organismo humano.

"Queremos identificar quantos têm infecção sintomática, quantos têm assintomática. Vamos entrar em contato, analisar o soro desses pacientes para saber no final do ano quantas pessoas foram expostas ao coronavírus", explicou o virologista em entrevista ao Diário quando o financiamento da Fapesp foi aprovado. Ele foi procurado novamente para falar sobre o desenvolvimento da pesquisa, mas não se manifestou até o fechamento da edição.

Na pesquisa coordenada por Nogueira, amostras serão coletadas para posterior análise de citocinas pró-inflamatórias - possíveis marcadores biológicos que indicam agravamento da doença. "Vamos analisar as características clínicas e virológicas. Queremos verificar o que faz a doença ser mais grave em uma pessoa que em outras - se é o organismo, se é o vírus, se é como ele responde, se é o sexo, se é a idade", explicou.

Segundo o virologista do Centro de Tecnologia de Vacinas da UFMG, Flávio Guimarães Fonseca, se sabe pouco sobre como o coronavírus age no organismo humano. "Até agora o que sabemos é que a maior parte das pessoas que são infectadas vão ter uma infecção semelhante a um quadro gripal ou resfriado, ou seja, vai tossir, ter uma febre. E muitos outros não vão ter nenhum sintoma", disse. (RC)

Outras pesquisas

Concomitante as pesquisas na área da saúde, outras áreas científicas também estão desenvolvendo projetos sobre o novo coronavírus: engenheiros trabalhando na confecção de respiradores de baixo custo; psicólogos no tratamento de doenças psíquicas provocadas pela alta carga de trabalho dos profissionais de saúde e matemáticos no levantamento de dados sobre a real situação de pessoas infectadas pelo coronavírus nos países do mundo, com o objetivo de traçar as próximas estratégias no combate à doença.

"Já existem diversos sucessos alcançados, podendo citar vários casos como os ventiladores pulmonares já testados e de baixo custo, podendo custar 15 vezes menos que os disponíveis no mercado. A USP tem um grupo de pesquisa que desenvolve um protocolo de coleta de tecido das vítimas da Covid-19 durante a necropsia, objetivando a criação de um importante biobanco compartilhado entre pesquisadores. Já foi possível identificar que o vírus tem uma alta capacidade de disseminação para outros órgãos", elencou o pró-reitor de pesquisa da Universidade de São Paulo (USP), Sylvio Canuto.

Na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) um estudo confirmou, por meio de experimentos feitos com cultura de células, que o novo coronavírus é capaz de infectar neurônios humanos. Em um vídeo divulgado no site da Unicamp, o neurologista Li Li Min comenta as manifestações neurológicas já observadas em pacientes com Covid-19, entre elas perda de olfato e paladar, confusão mental, derrame e dor muscular. Ainda segundo o pesquisador, estima-se que até 30% dos infectados pelo novo coronavírus possam apresentar algum sintoma neurológico.

Outro estudo feito por pesquisadores da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), em parceria com a Prefeitura de Niterói (RJ), apontou presença do vírus Sars-CoV-2 em amostras do sistema de esgotos da cidade. A Universidade Estadual Paulista (Unesp) também tem desenvolvido diversas pesquisas sobre o novo coronavírus através de projetos sobre medicamentos que podem ajudar nos tratamentos de doentes e até o levantamento de dados sobre o avanço da doença já foram publicados pela universidade. "Eu acho que fica claro que se a gente não tiver esse capital intelectual e a infraestrutura de laboratório que tem hoje, não temo como responder a uma emergência desse tipo. Por isso, da importância de se investir em pesquisa no Brasil", declarou a pró-reitora de pesquisa e inovação da Universidade de Brasília (UnB), Cláudia Naves David Amorim.

Pesquisas também em diversas outras áreas

Outras áreas científicas também estão desenvolvendo projetos sobre o novo coronavírus: engenheiros confeccionam respiradores de baixo custo; psicólogos trabalham no tratamento de doenças psíquicas provocadas pela alta carga de trabalho dos profissionais de saúde; matemáticos levantam dados sobre a real situação de pessoas infectadas pelo coronavírus nos países do mundo, com o objetivo de traçar as próximas estratégias no combate à doença.

"Já existem sucessos, como os ventiladores pulmonares já testados e de baixo custo, da USP, podendo custar 15 vezes menos que os disponíveis no mercado. A USP tem um grupo de pesquisa que desenvolve um protocolo de coleta de tecido das vítimas da Covid-19 durante a necropsia, objetivando a criação de um importante biobanco compartilhado entre pesquisadores. Já foi possível identificar que o vírus tem

uma alta capacidade de disseminação para outros órgãos", elencou o pró-reitor de pesquisa da USP, Sylvio Canuto.

Na Unicamp, um estudo confirmou, por meio de experimentos feitos com cultura de células, que o novo coronavírus é capaz de infectar neurônios humanos. Entre as manifestações neurológicas estão perda de olfato e paladar, confusão mental, derrame e dor muscular. Estima-se que até 30% dos infectados possam apresentar algum sintoma neurológico.

Outro estudo da Fiocruz, em parceria com a prefeitura de Niterói (RJ), apontou a presença do vírus em amostras do sistema de esgoto da cidade.

A Unesp também tem desenvolvido pesquisas sobre medicamentos que podem ajudar no tratamento de doentes. "Fica claro que, se a gente não tiver esse capital intelectual e a infraestrutura de laboratório, não tem como responder a uma emergência desse tipo. Por isso a importância de se investir em pesquisa no Brasil", declarou a pró-reitora de pesquisa e inovação da UnB, Cláudia Naves David Amorim. (RC)

-
- ↳ [COVID-19 \(/ECONOMIA/2020/05/1192725-PRODUCAO-DE-MASCARAS-CRIA-ALTERNATIVA-PARA-NEGOCIOS.HTML\)](#)
PRODUÇÃO DE MÁSCARAS CRIA ALTERNATIVA PARA NEGÓCIOS
(/ECONOMIA/2020/05/1192725-PRODUCAO-DE-MASCARAS-CRIA-ALTERNATIVA-PARA-NEGOCIOS.HTML)
 - ↳ [CORONAVÍRUS \(/CIDADES/2020/05/1192724-RIO-PRETO-CONTABILIZA-139-CASOS-DE-COVID-19.HTML\)](#)
RIO PRETO CONTABILIZA 139 CASOS DE COVID-19
(/CIDADES/2020/05/1192724-RIO-PRETO-CONTABILIZA-139-CASOS-DE-COVID-19.HTML)
 - ↳ [MONITORAMENTO \(/CIDADES/2020/05/1192723-ADESAO-AO-ISOLAMENTO-EM-RIO-PRETO-CHEGA-A-46--NO-SABADO--SEGUNDO-DADOS-DO-GOVERNO-DE-SP.HTML\)](#)
ADESÃO AO ISOLAMENTO EM RIO PRETO CHEGA A 46% NO SÁBADO, SEGUNDO DADOS DO GOVERNO DE SP
(/CIDADES/2020/05/1192723-ADESAO-AO-ISOLAMENTO-EM-RIO-PRETO-CHEGA-A-46--NO-SABADO--SEGUNDO-DADOS-DO-GOVERNO-DE-SP.HTML)
 - ↳ [QUARENTENA \(/ECONOMIA/2020/05/1192722-ISOLAMENTO-PODERA-AUMENTAR-CONSUMO-RESIDENCIAL-DE-AGUA-E-ENERGIA.HTML\)](#)
ISOLAMENTO PODERÁ AUMENTAR CONSUMO RESIDENCIAL DE ÁGUA E ENERGIA
(/ECONOMIA/2020/05/1192722-ISOLAMENTO-PODERA-AUMENTAR-CONSUMO-RESIDENCIAL-DE-AGUA-E-ENERGIA.HTML)
 - ↳ [ATO EM BRASÍLIA \(/POLITICA/2020/05/1192720-PROFISSIONAIS-DO-ESTADAO-SAO-AGREDIDOS-COM-CHUTES.HTML\)](#)
PROFISSIONAIS DO ESTADÃO SÃO AGREDIDOS COM CHUTES
(/POLITICA/2020/05/1192720-PROFISSIONAIS-DO-ESTADAO-SAO-AGREDIDOS-COM-CHUTES.HTML)
 - ↳ [BRASÍLIA \(/POLITICA/2020/05/1192719-BOLSONARO-DIZ-QUE-INDICARA-NOVO-DIRETOR-DA-POLICIA-FEDERAL-NESTA-SEGUNDA.HTML\)](#)
BOLSONARO DIZ QUE INDICARÁ NOVO DIRETOR DA POLÍCIA FEDERAL NESTA SEGUNDA
(/POLITICA/2020/05/1192719-BOLSONARO-DIZ-QUE-INDICARA-NOVO-DIRETOR-DA-POLICIA-FEDERAL-NESTA-SEGUNDA.HTML)
-

- 1 [LUTO \(/CIDADES/2020/05/1192600-MORRE-O-EMPRESARIO-ASCOLO-MARTIN--FUNDADOR-DO-GRUPO-PELMEX.HTML\)](#)
MORRE O EMPRESÁRIO ASCOLO MARTIN, FUNDADOR DO GRUPO PELMEX
(/CIDADES/2020/05/1192600-MORRE-O-EMPRESARIO-ASCOLO-MARTIN--FUNDADOR-DO-GRUPO-PELMEX.HTML)
- 2 [TESTE DE COVID-19 \(/CIDADES/2020/05/1192595-LABORATORIO-DO-HOSPITAL-DE-BASE-COMECA-A-FAZER-O-TESTE-PAGO-DE-CORONAVIRUS.HTML\)](#)
HB COMEÇA A FAZER O TESTE PAGO DE CORONAVÍRUS EM PESSOAS SEM SINTOMAS
(/CIDADES/2020/05/1192595-LABORATORIO-DO-HOSPITAL-DE-BASE-COMECA-A-FAZER-O-TESTE-PAGO-DE-CORONAVIRUS.HTML)
- 3 [CISTO \(/CULTURA/2020/05/1192716-BARBARA-EVANS-RECEBE-ALTA-APOS-CIRURGIA-DE-EMERGENCIA-NO-OVARIO.HTML\)](#)
BÁRBARA EVANS RECEBE ALTA APÓS CIRURGIA DE EMERGÊNCIA NO OVÁRIO
(/CULTURA/2020/05/1192716-BARBARA-EVANS-RECEBE-ALTA-APOS-CIRURGIA-DE-EMERGENCIA-NO-OVARIO.HTML)
- 4 [SCHMITT \(/CIDADES/RIO-PRETO/2020/05/1192658-DOIS-SAO-PRESOS-POR-TRAFICO-DE-DROGAS-EM-CHACARA-DE-RIO-PRETO.HTML\)](#)
DOIS SÃO PRESOS POR TRÁFICO DE DROGAS EM CHÁCARA DE RIO PRETO
(/CIDADES/RIO-PRETO/2020/05/1192658-DOIS-SAO-PRESOS-POR-TRAFICO-DE-DROGAS-EM-CHACARA-DE-RIO-PRETO.HTML)
- 5 [COLUNA DO DIÁRIO \(/SE-ES/BLOGS/COLUNA-DO-DIARIO/2020/05/1192699-SEMANA-SERA-DECISIVA-PARA-O-FUTURO-DAS-MEDIDAS-DE-ISOLAMENTO-EM-RIO-PRETO.HTML\)](#)
SEMANA SERÁ DECISIVA PARA O FUTURO DAS MEDIDAS DE ISOLAMENTO EM RIO PRETO
(/SE-ES/BLOGS/COLUNA-DO-DIARIO/2020/05/1192699-SEMANA-SERA-DECISIVA-PARA-O-FUTURO-DAS-MEDIDAS-DE-ISOLAMENTO-EM-RIO-PRETO.HTML)
- 6 [FEMINICÍDIO \(/CIDADES/2020/05/1192594-MULHER-E-MORTA-A-FACADAS-APOS-DISCUSSAO-COM-O-MARIDO.HTML\)](#)
MULHER É MORTA A FACADAS APÓS DISCUSSÃO COM O MARIDO
(/CIDADES/2020/05/1192594-MULHER-E-MORTA-A-FACADAS-APOS-DISCUSSAO-COM-O-MARIDO.HTML)