

COMITÊ CIENTÍFICO DE APOIO AO ENFRENTAMENTO À PANDEMIA COVID-19  
GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



CARTA À SOCIEDADE GAUCHA – 31 de março de 2020.

**Sobre os Testes de Diagnóstico para Detectar o Coronavírus "COVID-19".**

É consenso que quanto mais conhecermos o inimigo, mais chances teremos de elaborar estratégias para vencer a guerra. E, contra o coronavírus, é importante saber como ele se comporta durante a infecção nas pessoas. Para isso, usamos testes de diagnóstico que nos ajudam a detectar o vírus e as defesas do organismo.

Porém, é fundamental entender como os testes funcionam, quando, em quem, e como devem ser aplicados para que nos tragam informações úteis e que possam ser usadas para auxiliar as pessoas infectadas.

Precisamos avaliar duas características principais para saber se um teste para diagnosticar qualquer doença é realmente útil para a situação clínica ou de saúde pública em que necessitamos dele:

1. O teste deve ser capaz de identificar a doença corretamente para não dizer que alguém sem a doença está infectada (o que chamamos de teste específico)
2. O teste deve ser capaz de identificar o maior número possível de pessoas com a doença, sem perder ninguém (o que chamamos de teste sensível).

Nesse momento, em que precisamos avaliar um grande número de pessoas para saber se são portadoras do novo coronavírus, precisamos de um teste sensível, ou seja, que detecte o maior número de casos. Desta forma, garantimos que ninguém tenha um resultado falso negativo (achar que não está com a doença e ser liberado, quando na verdade corre o risco de transmitir o vírus).

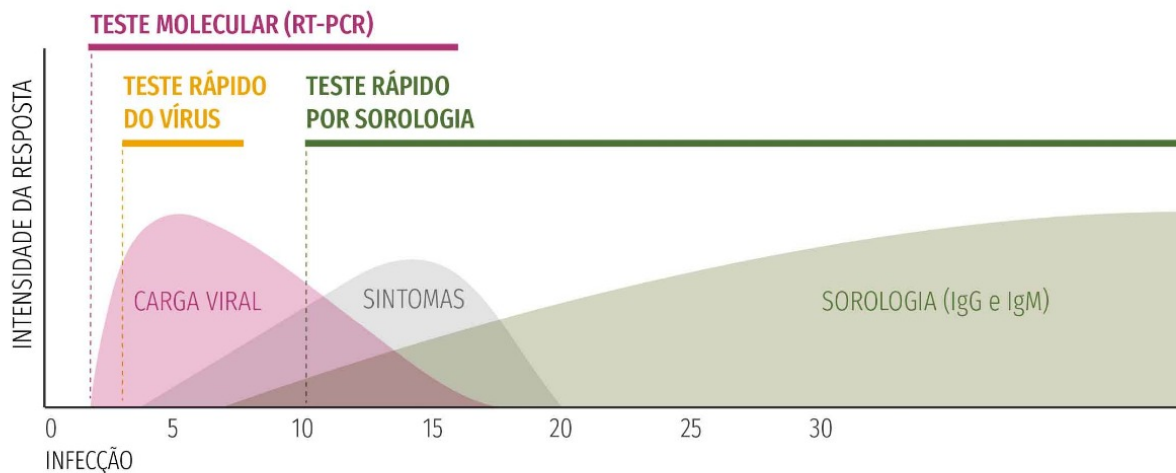
Os testes liberados pela ANVISA possuem características diferentes, e por isto é importante atentar para utilizar aqueles que têm maior capacidade de identificar as pessoas com doença, isto é, testes com maior sensibilidade.

Um teste que não consegue identificar corretamente as pessoas com doença pode dar uma falsa sensação de segurança e uma doença não identificada numa pessoa pode fazer com que ela dissemine a doença sem saber.

Elencamos abaixo as três principais formas de identificação do vírus.

1. Teste Molecular do Vírus (RT-PCR): detecta o material genético do vírus (RNA), no caso do SARS-Cov2 - **muito sensível**;
2. Teste Rápido do Vírus (ou antígeno): detecta alguma proteína do vírus - **pouco sensível**.
3. Teste Rápido por sorologia: detecta a produção de anticorpos que organismo produz contra o vírus, ou seja, detecta se o organismo produziu defesas contra o vírus - **medianamente sensível**

Nos primeiros dias, a quantidade de vírus é tão baixa que nenhum teste consegue identificar a infecção (Figura abaixo). Após alguns dias, a quantidade de vírus aumenta no indivíduo infectado e, a partir deste momento, o vírus consegue ser detectado pelo teste molecular (RT-PCR). Para o teste rápido do vírus é necessário ter uma quantidade de vírus muito grande e por isso ele só consegue detectar o vírus em pacientes com alta carga viral. Por fim, o teste 3 detecta o aparecimento de anticorpos IgM e IgG (sorologia) que aparecem entre 10 a 20 após o início da infecção (1,2).



Arte Gráfica: Camila Alberti, apud referência 1

Importante destacar que este gráfico é uma média e que cada pessoa responde de forma muito variada ao vírus (2). Além disso, pessoas podem testar negativas e alguns dias depois testarem positivas para qualquer um destes testes por causa da progressão da doença.

**A seguir uma descrição mais detalhada dos diferentes testes:**

### Teste Molecular

A detecção do material genético do vírus (RNA) é feita através de uma técnica conhecida como RT-PCR, que segue estas etapas:

1. Coletar o material biológico, geralmente com um cotonete (swab) na nasofaringe (nariz) e orofaringe (garganta);
2. Inativar este vírus e extrair o material genético;
3. Transformar o RNA em DNA;
4. Amplificar regiões específicas do DNA usando pequenos pedaços de DNA (primers)
5. Detectar o DNA amplificado em um equipamento.

Este teste identifica 2 a 3 regiões diferentes do SARS-Cov-2 e por isso é uma técnica muito específica, mas depende do uso de sondas e/ou fragmentos específicos de DNA (primers) adequados, que reconhecem essas regiões do RNA viral.

Dada a amplificação feita na etapa 4, o RT-PCR é uma técnica muito sensível, mas a qualidade de extração e conservação das amostras de RNA são importantíssimas para que se obtenha resultados fidedignos.

O tempo de execução de todas as etapas desta técnica é em torno de 6h, se realizada de forma manual, ou em torno de 4h, quando automatizada. Porém, para isso são necessários equipamentos sofisticados e de grande porte e só pode ser realizado em laboratórios específicos. Por isso o tempo de entrega destes testes pode ser mais demorado.

### **Testes Rápidos**

Os testes rápidos detectam proteínas e o resultado aparece em formas de linhas no teste em aproximadamente 15 minutos.

Estes testes podem detectar tanto proteínas do próprio vírus quanto proteínas produzidas pelo organismo em resposta ao vírus, os anticorpos.

No momento (31.03.2020) a Anvisa aprovou dois testes rápidos do vírus e oito testes para detectar os anticorpos (IgM e IgG).

O teste rápido mais comum detecta se o organismo está produzindo uma resposta de anticorpos (IgM e IgG) contra proteínas do coronavírus (3). Estes dois anticorpos aparecem entre 10 a 20 dias após a infecção e, por isso, este teste não pode ser usado para confirmar que alguém possui ou não a doença, pois a pessoa pode ter o vírus, mas ainda não ter produzido IgM e IgG. Além disso, como a presença destes anticorpos permanece por muitos dias após a doença, a presença de anticorpos não indica que a pessoa ainda esteja com o vírus. Neste caso existe a possibilidade de que ela esteja com algum grau de imunização.

### **Referências**

- (1) <https://jvi.asm.org/content/84/3/1289>
- (2) [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(20\)30196-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30196-1/fulltext)
- (3) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32104917>