

O teste de urease ou teste rápido de urease (RUT) é um teste rápido, barato e simples, muito usado no exame de endoscopia para verificar a presença da bactéria *Helicobacter pylori*. Na verdade, o teste detecta a presença da **enzima urease** na amostra da mucosa gástrica. Portanto, o teste da urease é um **teste indireto** da presença de *H. pylori* (HP).

Apesar de ser um teste simples, e o mais popular para fazer o diagnóstico da infecção pelo HP, não deixa de ser um **teste invasivo**, visto que requer exame de endoscopia para obtenção de um fragmento da mucosa gástrica.

Mas o que é e para que serve a enzima urease?

- A urease é uma enzima encontrada no citoplasma de vários micro-organismos, como, por exemplo, o *Helicobacter pylori*.
- Essa enzima é responsável pela degradação da ureia em amônia e CO₂.



Figura 1: urease

converte ureia em amônia

- Como todos sabemos, o estômago é um ambiente bastante ácido e hostil para as bactérias.
- Dentro do estômago também existe o composto **ureia**.
- O HP produz urease, que hidroliza a ureia em amônia (alcalina), elevando o pH do meio.
- Desta forma, o HP consegue sobreviver e penetrar na camada de ácido e muco do estômago, utilizando sua atividade flagelada, até abrigar-se no fundo das glândulas gástricas.

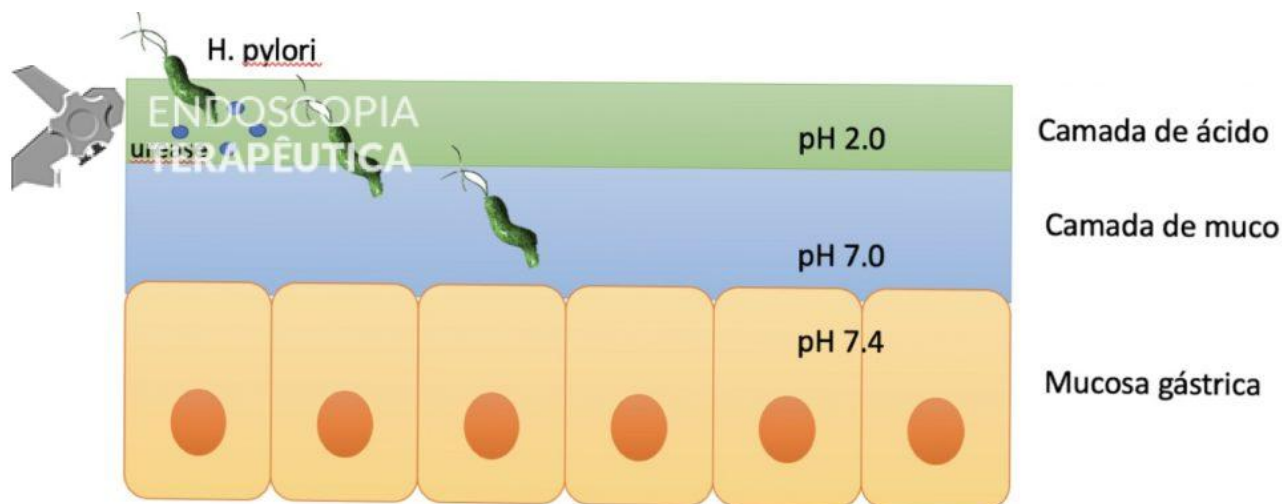


Figura 2: urease produzida pelo *H. pylori* provoca hidrólise da ureia em amônia e CO₂, alcalinizando a camada de ácido do estômago e permitindo que o HP sobreviva e atinja o epitélio da mucosa gástrica

Como funciona o teste?

O fragmento de mucosa gástrica é colocado em um tubo ou gel contendo ureia e um indicador de pH (vermelho de fenol). O pH desta solução é de 5,9.

Se a urease produzida pelo *Helicobacter pylori* estiver presente no fragmento, ocorrerá hidrólise da ureia formando amônia. A amônia alcaliniza o meio, promovendo a mudança de cor do amarelo para o rosa.

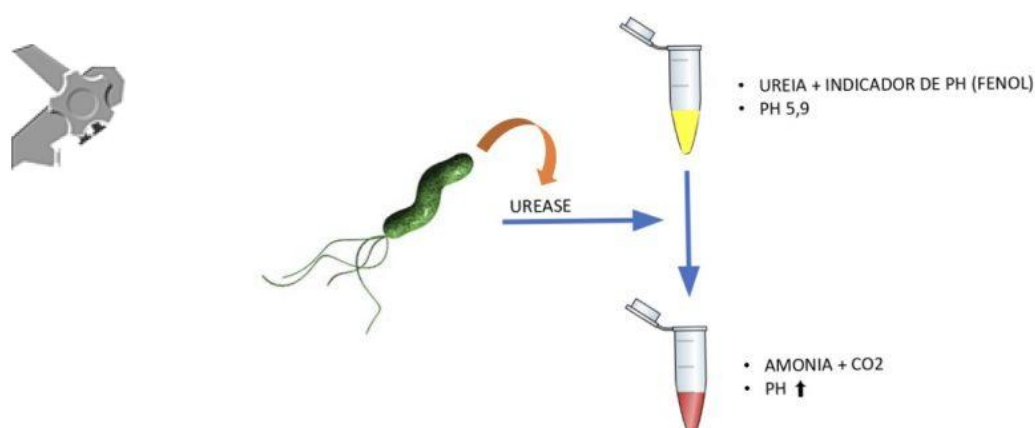


Figura 3: esquema sumarizando como funciona o teste de urease

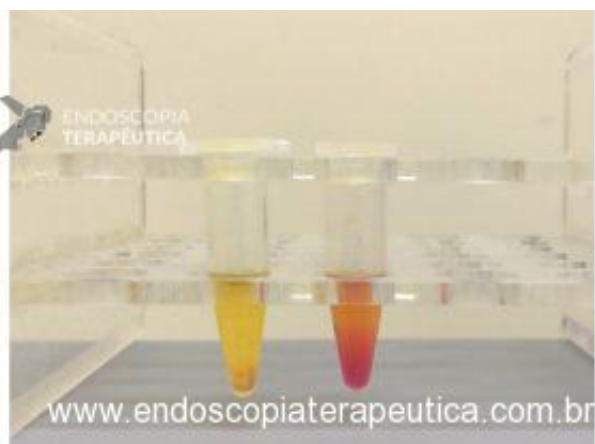


Figura 4: teste de urease negativo (esquerda) e positivo

(direita)

Obs.: outros testes usaram indicadores diferentes, cada um com uma vantagem potencial. Como exemplo, alguns testes iniciam a reação com um pH mais baixo (pH 5,4), visto que a atividade da urease do *H. pylori* é mais eficiente nesse pH mais baixo em comparação com outras bactérias, o que poderia diminuir o falso positivo (que, no entanto, é bem raro).



Figura 5: O teste hpfast inicia a reação em um pH mais baixo, diminuindo o falso positivo da urease produzida por outras bactérias como Proteus ou Pseudomonas.

Velocidade da reação

O tempo em que o teste fica positivo depende da concentração de bactérias e da temperatura.

- Um estudo comparou biópsias de antro colocadas em um aquecedor a 38 °C ou mantidas à temperatura ambiente (~ 21 °C).
- A capacidade de fazer um diagnóstico em 30 minutos foi 20% maior usando o mais quente, mas, no geral, os resultados foram os mesmos (Yousfi MM, 1996).

A maioria dos testes ficará positivo dentro de 2-3 horas, mas recomenda-se guardar os testes negativos por 24 horas para a tomada de decisão.

Resultados positivos após 24 horas são, na maioria das vezes, falsos positivos e não deveriam ser usados para decisões de tratamento.

Eficácia do teste de urease

A sensibilidade do teste de urease varia entre 80% e 100% e especificidade entre 97% e 99%.

Estima-se que seja necessário aproximadamente 10^5 *H. pylori* na amostra de biópsia para alterar a cor do teste, o que geralmente não é um problema, pois a concentração de *H. pylori* normalmente excede esse mínimo.

Importante ressaltar que a biópsia deve ser coletada de um local onde os organismos estão presentes:

- Em um paciente sem atrofia gástrica, geralmente uma biópsia do antro é suficiente (geralmente com sensibilidade > 85% e frequentemente entre 95-100%).
- No entanto, se o paciente possui gastrite atrófica ou extensas áreas de metaplasia intestinal, o teste pode resultar em um falso negativo. Nesse caso, acrescentar um fragmento do corpo pode aumentar a sensibilidade.

Um estudo comparou os resultados de uma biópsia realizada na incisura angularis, uma na região pré-pilórica e uma no corpo, apresentando sensibilidade de 100%, 87% e 84,4%, respectivamente, e nenhum falso positivo, ou seja, especificidade de 100% (Woo, 1996).