

# INFORME-SE SOBRE A QUÍMICA

Eduardo Leite do Canto

Autor de *Química na Abordagem do Cotidiano* – Editora Saraiva

## Como atuam as duas drogas que reduzem o progresso da infecção pelo A (H1N1)?

*O oseltamivir e o zanamivir são inibidores de uma enzima importante no ciclo viral.*

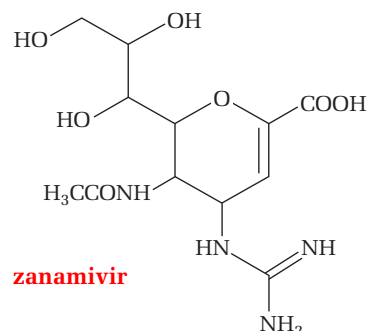
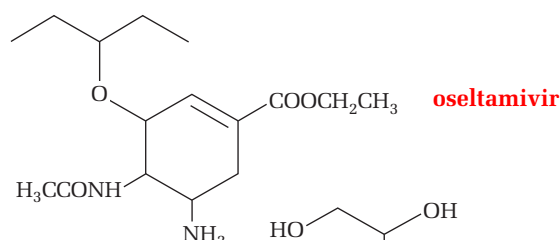
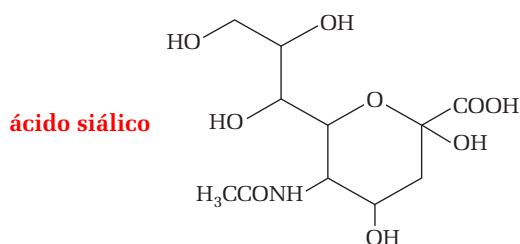
O vírus da “gripe suína” tem um diâmetro aproximado de 100 nm. De sua superfície projetam-se cerca de 600 espículas proteicas, cada uma com cerca de 10 nm de comprimento. Mais de 3/4 delas são da proteína **hemaglutinina** e as demais da proteína **neuraminidase**, ou **sialidase**.\*

O vírus se fixa à superfície de uma célula hospedeira do sistema respiratório (num primeiro passo para adentrá-la e infectá-la) por meio da ligação entre espículas de hemaglutinina e receptores específicos existentes na membrana plasmática, longas moléculas contendo uma extremidade de ácido siálico (ou ácido *N*-acetilneuramínico). Para chegar até uma célula hospedeira, o vírus deve atravessar uma camada de muco protetor, rico em glicoproteínas (proteínas associadas a carboidratos) e glicolípídios (lipídios associados a carboidratos) que têm extremidades de ácido siálico. A ligação das espículas de hemaglutinina do vírus com essas extremidades aprisionaria o vírus nesse muco. Aí entra em cena a neuraminidase viral. Ela atua como **enzima na hidrólise da extremidade de ácido siálico**, o que libera o vírus para chegar às células hospedeiras.

A atividade catalítica da neuraminidase também é importante quando novos vírus produzidos dentro de uma célula estão prontos para deixá-la. Ao sair, esses novos vírus ficariam aderidos aos receptores de ácido siálico da membrana plasmática. Mas isso não ocorre, graças à hidrólise dessas extremidades de ácido siálico sob ação da neuraminidase.

Os dois únicos fármacos recomendados pela OMS para atenuar a infecção pelo A (H1N1) são o **oseltamivir** (comercializado como Tamiflu®) e o **zanamivir** (comercializado como Relenza®). O primeiro é administrado oralmente e o segundo por inalação. A utilização de tais fármacos deve ser realizada estritamente sob **orientação e supervisão médica**. Em maio de 2009, no início da pandemia, a OMS enviou oseltamivir para 72 países, em quantidade para tratar 2,4 milhões de pacientes.

As moléculas de oseltamivir e de zanamivir têm certa semelhança tridimensional com a de ácido siálico e interagem eficientemente com a neuraminidase, ligando-se a ela e inibindo sua atividade catalítica. Assim, esses fármacos comprometem as etapas do ciclo viral que dependem da neuraminidase, reduzindo o progresso da infecção e dando maiores condições para que as defesas do organismo combatam o vírus.



\* Para mais detalhes sobre o vírus da “gripe suína”, veja os boletins *Em dia com as Ciências Naturais* números 14 e 15 ([www.professorcanto.com.br](http://www.professorcanto.com.br)).

### E isso tem a ver com...

- Cinética química — v. 2, unidade G, e vu, cap. 22
- Classes funcionais — v. 3, unidade C, e vu, cap. 26
- Proteínas e enzimas — v. 3, unidade J, e vu, cap. 34

*Química na Abordagem do Cotidiano*, 3 volumes.  
*Química na Abordagem do Cotidiano*, volume único.

