

## **Biossensor para detectar tumores**

### **Ciências**

Enviado por: [\\_analazz@seed.pr.gov.br](mailto:_analazz@seed.pr.gov.br)

Postado em: 07/08/2018

Biossensor usa anticorpos para detectar hormônio associado a tumores. Grau de agressividade de tumores poderá ser avaliado no futuro por meio de dispositivo que quantifica o hormônio melatonina.

Por Ignacio Amigo - Editorias: Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Tecnologia. Um novo biossensor, que possibilita a detecção do hormônio melatonina, foi desenvolvido no Grupo de Nanomedicina e Nanotoxicologia (GNano) do Instituto de Física de São Carlos (IFSC). Em importantes doenças tais como câncer, mal de Alzheimer, depressão e diabetes, entre outras, os pacientes apresentam alterações na concentração de melatonina usual. O biossensor utiliza anticorpos para detectar o hormônio, tornando mais precisa esta identificação e facilitando o diagnóstico. Sob responsabilidade da pesquisadora Laís Brazaca e supervisionado pelo professor Valtencir Zucolotto, o projeto foi iniciado há três anos, em conjunto com a professora Regina Pekelmann Markus, do Instituto de Biociências (IB) da USP. Os efeitos do hormônio melatonina no organismo humano são pesquisados por Regina Markus desde a década de 1990. A melatonina é comumente conhecida como o hormônio do escuro e facilitadora do sono em humanos, porém esta molécula exerce outras funções que não estão ligadas ao ciclo ambiental claro/escuro. Os estudos da docente do IB mostraram que a substância está intimamente relacionada à atuação do sistema imune. Para desenvolver um método mais barato para quantificar a melatonina e dar continuidade às pesquisas, ela procurou a ajuda de Laís Brazaca e de Zucolotto. "Cada kit para medir melatonina custa em volta de 2 mil dólares. Então é inviável fazer esse tipo de medida em clínica, ou mesmo em pesquisa clínica", diz Regina. Laís Brazaca explica que, por exemplo, num processo infeccioso, não se pode ter um grau elevado de melatonina no sangue, pois as células de defesa não conseguem combater a infecção. Assim, a produção da melatonina é suprimida temporariamente, permitindo que as células de defesa atinjam os agressores. Na sequência, o ritmo normal de melatonina deve ser restaurado. Devido a este e outros processos, as concentrações de melatonina podem funcionar como uma espécie de sinalizador que indica que algo não está funcionando bem no organismo. Neste cenário, o biossensor desenvolvido pode ter um papel muito importante, auxiliando médicos a avaliar a presença ou não de algum processo estranho ao organismo. Caso sejam detectados níveis anormais de melatonina, mais exames devem ser realizados para realizar o diagnóstico preciso.

**Anticorpos** Uma particularidade do novo sensor é que se apresenta como um imunossensor, ou seja, um sensor que usa anticorpos para detectar a melatonina, trazendo mais especificidade para a detecção. "É frequente usarem-se polímeros ou outros materiais que têm a particularidade de facilitar a oxidação da melatonina para fazer a detecção, só que dessa forma podem aparecer muitas interferências", explica Laís. "Quando se utiliza um anticorpo, ao contrário, garante-se que existe uma ligação mais específica com a melatonina, o que proporciona uma leitura precisa." Uma das aplicações do novo biossensor pode ser a avaliação da malignidade dos tumores. Recentemente, o grupo de pesquisa da professora Regina observou que tumores menos agressivos produzem mais melatonina, enquanto em tumores mais agressivos se encontra uma menor concentração do composto. "Ao retirar-se um pequeno pedaço do tumor pelo processo de biópsia, o

biossensor poderá fazer a leitura dos índices de melatonina, indicando qual o grau de malignidade desse tumor, ou seja, se ele é muito agressivo, ou não, permitindo ao médico proceder ao tratamento mais indicado para esse caso””, pontua Laís. Apesar do sensor desenvolvido pelos pesquisadores já ter se mostrado capaz de quantificar melatonina em amostras biológicas provenientes de fígado de rato, ele ainda deve ser validado para a utilização em outros tipos de tecido. Esses testes são necessários para permitir a futura aplicação do biossensor em tumores humanos. Outro desafio será padronizar a forma como as medidas são realizadas. Os níveis de melatonina no organismo variam de forma cíclica ao longo do dia, com valores baixos durante as horas de sol e maiores à noite. Por isso, uma única medida pode não ser suficiente para diagnosticar uma condição patológica, como explica a professora Regina.”Nós medimos melatonina no escuro, por volta de 22 horas, e também medimos de dia, às 15 horas, por exemplo. Porque o que importa saber é essa diferença entre dia e noite.” Com informações de Rui Sintra, da Assessoria de Comunicação do IFSC Esta notícia foi publicada em 06/08/2018 no site [bbc.com](http://bbc.com). Todas as informações nela contida são de responsabilidade do autor.