

Mais eficiência

Pesquisadores da USP desenvolveram uma tecnologia que ajudará na análise quantitativa de hormônios produzidos pela tireoide. A técnica tende a ser mais barata que os procedimentos atuais

Novo exame

A tireoide

É uma das maiores glândulas do corpo humano. Fica no pescoço, em frente à traqueia, e é responsável pela produção dos hormônios tiroxina (T4) e triiodotironina (T3), que regulam funções essenciais do organismo, como cerebrais e cardíacas

Um nanofilme é depositado sobre um chip com receptores nucleares. Esses receptores são uma família de proteínas encontradas no interior das células humanas que conseguem sentir a presença de hormônios e, assim, localizá-los

Os receptores nucleares são imobilizados sobre o nanofilme e conseguem identificar e quantificar os hormônios da tireoide presentes em uma amostra de sangue retirada do paciente

Hoje, a quantificação de hormônios é feita em laboratórios, com equipamentos caros. O resultado do exame também demora para chegar ao paciente

O dispositivo proposto pela USP parece um medidor de glicose vendido em farmácias. O chip já foi criado. A carcaça dele ainda não. Além da resposta em minutos, os chips serão descartáveis, tornando o processo mais eficiente e higiênico

Complicações

O hipotireoidismo é a baixa produção dos hormônios T4 e T3, que provoca lentidão no intestino, comprometimento da memória e das funções renais, sonolência, ganho de peso, entre outros problemas. O excesso dos dois hormônios causa o hipertireoidismo, que faz com que funções do corpo humano sejam aceleradas. O coração dispara, a pessoa fica agitada, gesticula muito, dorme pouco, emagrece etc.

Aplicações

O novo biossensor poderá trazer benefícios principalmente em tratamentos de reposição hormonal. Também ajudará no controle de qualidade feito por indústrias farmacêuticas, auxiliando na quantificação correta de hormônio a ser inserida em cápsulas de remédios

Fonte: Universidade de São Paulo e Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia

Thiago Fagundes/CB/D.A. Press

Exame instantâneo na tireoide

Pesquisadores da USP desenvolvem um biossensor que quantifica os hormônios da glândula como um medidor de glicose. A análise rápida pode ajudar no tratamento precoce de distúrbios que comprometem o funcionamento do corpo

» VILHENA SOARES

Problemas na tireoide podem causar várias complicações na saúde. A glândula produtora de hormônios é considerada uma grande bateria do corpo humano. Quando desregulada, acelera ou retarda funções essenciais, provocando distúrbios e doenças. O descompasso, no entanto, não costuma ser percebido logo no início. Uma das dificuldades é o alto preço do exame tradicional. Pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP), porém, desenvolveram um biossensor para identificar e separar diferentes concentrações desses hormônios de uma maneira prática, rápida e barata. O novo dispositivo ainda precisa de mais testes, mas promete trazer avanços na área.

Valtencir Zucolotto, coordenador do Grupo de Nanomedicina e Nanotoxicologia do Instituto de Física de São Carlos, da USP, e um dos responsáveis pelo desenvolvimento do chip, explica que o novo recurso ajudará um número cada vez mais crescente

de pessoas que sofrem com problemas de tireoide. "Podemos utilizar esse chip como uma alternativa de prevenção. Ao fazer esse exame, o médico pode dizer na hora se o paciente tem problemas de disfunção. Com um diagnóstico imediato, o tratamento começa mais cedo", destaca.

Zucolotto compara o dispositivo com o usado para a medição de glicose. "Fariamos o exame em ambulatório, com a coleta de sangue do paciente, e, rapidamente, teríamos uma primeira ideia do que ele apresenta (...). A ideia é que pudéssemos por meio de uma medição rápida e mais barata separar os principais hormônios da tireoide e fazer uma quantificação correta", explica.

O dispositivo poderia ser aplicado também em testes de hormônio prescritos para mulheres que estão se aproximando do fim do período fértil. "Uma série de complicações médicas exigem que saibamos como está o funcionamento da tireoide. Mulheres na pré ou na pós-menopausa podem ter o auxílio desse exame para saber se é

necessária uma reposição", diz Zucolotto.

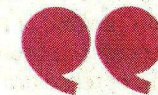
Endocrinologista e professor da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Luciano Teixeira também acredita que o biossensor poderá ser de grande utilidade em consultórios médicos, principalmente os do Sistema Único de Saúde (SUS). "Trabalho em hospitais que são públicos, em regiões carentes de Pernambuco, e vejo o quanto é difícil para as pessoas voltarem ao hospital para refazer exames. Fora que os problemas com tireoide têm sido bem frequentes na população, só estão atrás da obesidade e do diabetes. Recursos que facilitem esses diagnósticos ajudam médicos e pacientes e são extremamente bem-vindos", completa.

Exames tradicionais dos hormônios da tireoide costumam ser refeitos para que não sobre dúvidas sobre o estado de funcionamento da glândula. "Isso dá bastante trabalho, pois precisamos ter um resultado totalmente correto. Caso esse biossensor traga uma maior confiabilidade, assim como os

medidores de glicose têm hoje, será de grande ajuda para o tratamento de problemas na tireoide", complementa.

De acordo com Patrícia Brunck, endocrinologista do Hospital Santa Lúcia, em Brasília, falhas na glândula podem provocar uma lista diversa e até antagônica de sintomas: do emagrecimento rápido à obesidade, por exemplo. "Problemas nos batimentos cardíacos, intestino desregulado, queda de cabelo e pele ressecada também são algumas das complicações. Precisamos saber o que é para corrigir com exatidão", completa.

Além da resposta em minutos, os chips criados pelos pesquisadores da USP serão descartáveis, tornando o processo mais eficiente e higiênico. Zucolotto adianta que o próximo passo da equipe é testar a tecnologia em humanos. "Vamos avaliar como fazer da melhor forma essa etapa para conseguir a aprovação do comitê de ética", aposta. A equipe também precisará de patrocínio quando for iniciada a etapa de comercialização do produto.



Uma série de complicações médicas exigem que saibamos como está o funcionamento da tireoide. Mulheres na pré ou na pós-menopausa podem ter o auxílio desse exame para saber se é necessária uma reposição"

Valtencir Zucolotto, um dos criadores do chip

Chips descartáveis

A ideia de criar um biossensor para medir os hormônios da tireoide surgiu há dois anos. Os profissionais do Instituto de Física de São Carlos tinham experiência nesse tipo de tecnologia, o que acelerou o processo de criação. "Nosso grupo de estudo de física vem trabalhando nesse sistema de chips descartáveis já tem algum tempo. Nesse biossensor, pensamos em desenvolver algo voltado para quantificação e separação dos hormônios", explica Valtencir Zucolotto, coordenador do Grupo de Nanomedicina e Nanotoxicologia do IFSC.

Segundo Zucolotto, eles entraram em contato com outro grupo que trabalhava com receptores e bioquímica e utilizaram as moléculas desenvolvidas por eles como base para imobilizá-las sobre um chip em um eletrodo descartável.

O biossensor funciona com um nanofilme, que é depositado sobre um chip com receptores nucleares. Eles são capazes de identificar e quantificar os hormônios da tireoide presentes na amostra. O dispositivo que vai acompanhar o chip na medição para realizar a tarefa ainda não foi desenvolvido. (VS)