

ALÉM DE UM ACESSÓRIO

Pesquisadores americanos desenvolveram um anel que consegue prever se um indivíduo terá febre. Veja como essa tecnologia funciona

1 O dispositivo é um anel feito de metal, repleto de sensores em torno da joia (microchips)



2 Os pequenos dispositivos conseguem identificar a temperatura do corpo e emitir essa informação diretamente para um computador ou um smartphone



3 Em testes iniciais, o desempenho do dispositivo foi avaliado em 50 pessoas com diagnóstico positivo para a covid-19. Além de usarem o anel, os voluntários forneceram dados diários sobre os sintomas da doença

4 A análise das informações mostrou que o anel indicou um sinal expressivo de febre nos voluntários um pouco antes de os pacientes sentirem sintomas da complicação

5 Os pesquisadores pretendem realizar novas análises, em um grupo de 65 mil pessoas, com o objetivo de criar um algoritmo que torne a detecção da febre ainda mais rápida e forneça outros dados médicos, como frequência cardíaca e respiratória



Valdo Virgo/CB/D.A Press



Fonte: revista Scientific Reports

Joia inteligente monitora mudanças na temperatura do corpo e acusa quando há alterações antes mesmo de o usuário sentir o sintoma. O dispositivo teve o efeito esperado em pacientes com covid-19. Criadores avaliam que ele poderá ser usado para controlar outras doenças

Anel com chip avisa a chegada da febre

» VILHENA SOARES

A febre é um dos alertas mais comuns emitidos pelo corpo humano quando ele passa por problemas, e identificá-la é uma tarefa essencial para tratar enfermidades. Para ajudar nessa tarefa, pesquisadores americanos desenvolveram um anel que consegue apontar mudanças na temperatura corporal antes de um indivíduo começar a senti-las. A tecnologia foi testada com sucesso em pacientes com covid-19 e poderá ajudar na identificação de outras alterações, como problemas na frequência cardíaca. Os dados do trabalho foram publicados na última edição da revista especializada *Scientific Reports*.

Chamada de Oura Ring, a joia inteligente foi criada pela equipe norte-americana durante a atual pandemia, quando eles observaram a dificuldade em acompanhar mudanças no corpo de pacientes. Para os pesquisadores, era necessário desenvolver uma ferramenta capaz de ajudar a tratar mais cedo os infectados pelo novo coronavírus. “Essa não é apenas uma dificuldade da ciência, é um problema social. Com dispositivos vestíveis que podem medir a temperatura, podemos começar a imaginar um sistema de alerta precoce da covid-19 na população”, afirma, em comunicado, Benjamin Smarr, autor do artigo e professor do Departamento de Engenharia da Universidade da Califórnia, nos Estados Unidos.

O anel é um aro feito de metal,

repleto de sensores eletrônicos (microchips). Os pequenos dispositivos conseguem identificar a temperatura do corpo e emitir esse dado a um computador ou um smartphone. Como o monitoramento é feito ao longo dos dias e das noites, pode-se identificar os picos de febre com mais precisão. “A temperatura varia não apenas de pessoa para pessoa, mas, também, na mesma pessoa, em momentos diferentes do dia. Por isso, é necessário um acompanhamento mais minuciosos”, enfatiza Smarr.

Segundo o cientista, a falta de um monitoramento constante é o motivo pelo qual as tradicionais aferições de temperatura não são consideradas eficazes para detectar a complicação ligada à covid-19. “Essas verificações pontuais são o equivalente a pegar uma sílaba por minuto em uma conversa, em vez de frases inteiras”, ilustra.

Algoritmo

Para avaliar o desempenho do dispositivo, a equipe analisou dados de 50 pessoas com covid-19. Ao mesmo tempo em que usaram o anel, elas forneceram diariamente, em relatórios minuciosos, dados relacionados aos sintomas da doença. Os cientistas observaram que o anel indicou um sinal expressivo de febre nos voluntários um pouco antes de eles perceberem esse sintoma. “Ficamos animados com os resultados. Se os monitoramentos de saúde vestíveis nos permitem detectar o novo coronavírus precocemente, in-

» Palavra de especialista

Em tempo real

“Esses novos dispositivos vestíveis que monitoram a nossa saúde são muito interessantes e valiosos, pois nos fornecem uma porção de dados que são coletados em tempo real, algo que não tínhamos como acompanhar anteriormente. Em relação à temperatura, esse tipo de análise é ainda mais bacana. Com um acompanhamento feito 24 horas por dia, temos como observar que influência exercem no corpo possíveis variações de temperatura,

dicando a febre, as pessoas poderão se isolar desde cedo e já realizar testes para confirmar o diagnóstico. Com isso, poderemos reduzir a disseminação do vírus”, aposta Smarr.

Os pesquisadores pretendem fazer uma nova análise, em um grupo de 65 mil pessoas, com o objetivo de criar um algoritmo que torne a detecção da febre ainda mais rápida pelo anel. Também planejam fazer com que a tecnologia aponte outros dados médicos valiosos, como frequências cardíaca e respiratória. “Os dados coletados nesse estudo têm grande potencial para serem vinculados a outros conjuntos de informações em escalas individuais e de grupo. Dessa forma, podemos combiná-los e construir fórmulas matemáticas mais apuradas, que nos permitam

como a alimentação. A febre é um sinal de inflamação. Quando a temperatura aumenta, geralmente é o organismo recrutando células para lutar contra algum problema. Por isso, é importante estar sempre atento a ela. Outro ponto interessante é que muitos sintomas não são percebidos pelos pacientes, ter aparelhos que apontem essas mudanças pode contribuir para um melhor diagnóstico.”

Lucas Vargas, médico clínico-geral e coordenador da Clínica Médica do Hospital Santa Lúcia Norte, em Brasília

identificar outros sintomas, como tosse e fadiga, que também são características do novo coronavírus”, frisa o autor do estudo.

Tarefa complexa

Joel Rodrigues, membro do Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos (IEEE) e professor da Universidade Federal do Piauí (UFPI), destaca que o estudo americano mostra resultados positivos de uma ferramenta que pode ser bastante útil na área médica e tem como missão uma tarefa bastante difícil. “Muitos dispositivos vêm sendo desenvolvidos com o objetivo de medir a temperatura humana sem ser por meio de termômetros comuns. A maioria deles tem a pre-

missão de serem vestíveis, como essa joia. Mas monitorar a quantidade de calor no corpo é algo complexo, pois isso muda de pessoa para pessoa e também pelo gênero, as mulheres têm um ciclo hormonal distinto, o que reflete em mudanças mais bruscas”, detalha.

O especialista brasileiro ressaltou que algumas tecnologias semelhantes ao anel americano foram desenvolvidas por outros cientistas, mas para auxiliar em questões médicas específicas. “Eu fui um dos pesquisadores que trabalhei nessa área, com o desenvolvimento de dispositivos que conseguem dizer a casais que têm problema em engravidar qual a melhor hora de promover a concepção”, conta. “Temos também como usar esses dados de temperatura para saber em qual horário é melhor ingerir um medicamento, para que ele seja melhor absorvido.”

Segundo Rodrigues, a criação de algoritmos que consigam refinar as informações coletadas pelo anel é uma estratégia inteligente, que pode render resultados ainda mais positivos. “Isso é algo que pode apontar dados importantes relacionados à covid-19, principalmente se os cientistas compararem as informações dos pacientes com pessoas saudáveis. A construção desses recursos matemáticos pode também ajudar na compreensão de outras enfermidades, o que será muito útil, além de ser bastante prático, já que um anel é algo simples e pode ser usado facilmente sem causar transtornos”, opina.

Chupeta rastreia sinais de diabetes

As polêmicas chupetas podem ser usadas para monitorar a saúde de recém-nascidos, segundo cientistas espanhóis e americanos. O grupo desenvolveu um biossensor para ser incorporado aos bicos de plástico infantis e, em tempo real, rastrear os níveis de glicose na saliva. O dispositivo, apresentado no periódico *Analytical Chemistry*, pode ajudar a diagnosticar e tratar diabetes na infância.

“Biossensores vestíveis que monitoram de forma não invasiva a saúde e o condicionamento físico estão ficando populares entre os adultos. Mas adaptar essa tecnologia para uso em bebês é difícil porque esses aparelhos, geralmente, são volumosos ou têm superfícies rígidas que podem prejudicar a pele delicada dos peque-

nos”, enfatizam, no artigo, os autores da pesquisa, que foi liderada por Alberto Escarpa, pesquisador da Universidade de Alcalá, na Espanha. O trabalho também contou com a participação de cientistas da Universidade da Califórnia, nos Estados Unidos.

Outro problema enfrentado no uso desse tipo de tecnologia em bebês é que, até agora, todas elas medem apenas características físicas, como batimento cardíaco ou frequência respiratória, e não biomarcadores, como os níveis de glicose. “O monitoramento contínuo da glicose em recém-nascidos, que está disponível apenas nos grandes hospitais, geralmente requer a perfuração da pele do bebê para alcançar o fluido intersticial”, explicam.

Sinal elétrico

A nova chupeta tem uma espécie de canal estreito de plástico, projetado de forma que, quando o bebê chupa, pequenas quantidades de saliva são transferidas pelo canal para uma câmara de detecção. Lá, uma enzima ligada a uma tira de eletrodo converte a glicose presente na saliva em um sinal elétrico fraco, que pode ser detectado, sem fio, por um aplicativo de telefone celular.

A solução ainda não foi testada em bebês, mas teve desempenho promissor em análise preliminar em adultos com diabetes tipo 1. “Nos indivíduos que usaram a chupeta, conseguimos detectar alterações nas concentrações

Revista Analytical Chemistry/Divulgação



Um canal dentro do bico analisa a quantidade de glicose presente na saliva

de glicose na saliva antes e depois de eles terem realizado refeições”, contam os criadores. Para a equipe, futuramente,

o dispositivo poderá ser configurado para monitorar outros biomarcadores de doenças.