

# Reportagem Especial

AVANÇOS NOS TRATAMENTOS

## Medicina do futuro vai ter remédio personalizado

Especialistas afirmam que, nos próximos anos, consultas poderão ser feitas a distância e cirurgias serão realizadas em casa

Kelly Kalle

**C**irurgias realizadas em casa, medicamentos cada vez mais personalizados, consultas a distância, aplicativos de celular que monitoram a saúde.

Parecem distantes, mas atividades como essas já estão sendo desenvolvidas, algumas realizadas e serão cotidianas em cerca de 20 anos, segundo especialistas.

O geneticista Filippo Vairo acredita que a medicina personalizada é o futuro prometido pela genética. “Quanto mais conhecermos as características genéticas das doenças, mais podemos avançar na descoberta de medicamentos direcionados.”

A anestesiológica Maria Teresa Jalbut acredita que outra tendência em medicação serão os adesivos na pele. “O restiva, por exemplo, é feito de buprenorfina no tratamento de dores crônicas, absorvido por uma semana pela pele. No futuro, a maioria dos remédios será adesivo, pela segurança, comodidade e menos efeito colateral.”

O oftalmologista Alexandre Piniheiro explicou que a terapia de molécula alvo – em que o remédio age apenas na célula doente – está crescendo na oftalmologia. “Temos obtido avanços recentes com essas medicações já em uso e outras são promissoras em estudo.”

O coordenador da telemedicina do Hospital Albert Einstein, São Paulo, Milton Steinman explicou que acompanha 16 hospitais públicos.

“Com câmeras de alta definição e dispositivos, é possível verificar os batimentos cardíacos, sinais vitais, saber resultados de exames. Já é possível atender e examinar pacientes a distância com colegas médicos ou enfermeiros ao lado. Mas o futuro será a consulta feita entre médico e paciente, sem precisar de pessoas ao lado.”

O diretor do mercado de saúde da Indra para América Latina, German Tosantos, acredita que, com a telemedicina associada à monitorização do paciente, no futuro haverá realização de pequenos procedimentos cirúrgicos em casa. “Isso faria parte do ‘hospital em domicílio’.”

Para o coordenador de Engenharia Biomédica da UCL, Frangio Leite, os transplantes de órgãos serão uma tecnologia ultrapassada. “Utilizando células-tronco e técnicas de impressão 3D, novos órgãos serão criados, sem a possibilidade de rejeição.”

TECNOLOGIA



ANTONIO MOREIRA/AT

### Ultrassom on-line e fotos 3D via celular

O ginecologista especialista em medicina fetal Coridon Franco explicou o serviço de ultrassom on-line, que faz sucesso entre as grávidas.

“Enquanto a paciente faz o ultrassom, várias pessoas podem acompanhar o exame pela internet.

Podem ver o ultrassom, ouvir o coração do bebê e tudo o que está sendo falado na consulta. Inicialmente implantei a tecnologia para a telemedicina, quando precisava conversar com médicos do Rio ou de São Paulo sobre alguma paciente que poderia

necessitar de cirurgia intrauterina.” Outra novidade que está sendo implantada é a de enviar fotos do ultrassom por SMS para o celular da futura mãe, até mesmo com as fotos em 3D do ultrassom. “Podemos enviar foto e áudio, além de laudos.”

### Estética terá benefícios com células-tronco e terapia

Com os estudos cada vez mais avançados, a medicina estética aponta para o uso de células-tronco e terapia celular nos tratamentos.

O cirurgião plástico Ariosto Santos contou que as células-tronco são usadas hoje em enxertos de gordura, com plasma rico em plaquetas, em modelagens de mama para aprimorar resultados, preenchendo defeitos, em queimados e na cirurgia de face, de rejuvenescimento.

“No futuro, não haverá próteses de silicone. Faremos próteses do próprio tecido da pessoa em laboratório, sem rejeição e mais natural. Além disso, vários tipos de células estão sendo estudadas para reconstruir a pele de pessoas queimadas.”

A dermatologista Ana Flávia Moll explicou que a terapia celular já é uma realidade. “Extraímos fibroblastos – que produzem colágeno –, fazemos a cultura em laboratório e implantamos na paciente, para rejuvenescimento. O resultado dura até cinco anos e é mais natural, mas ainda é muito caro e só um laboratório no País faz.”

ANTONIO MOREIRA - 06/04/2012



ARIOSTO: resultados aprimorados

### ALGUMAS INOVAÇÕES

#### Impressoras 3D

> **IMPRESSORAS** que conseguem imprimir objetos de forma tridimensional. Já é possível imprimir dentes, próteses para o corpo humano e até fabricar uma camada que dá origem a vegetais e cogumelos. E, futuramente, a expectativa é imprimir órgãos.

> **ESPERA-SE** que, em poucos anos, já seja possível a maioria da população ter uma dessas em casa e imprimir objetos que tenham visto na internet e até próteses para pessoas amputadas a baixo custo. As impressoras 3D estão ficando cada vez mais baratas, devido à expiração de patentes.

#### Tecnologias de vestir

> **CONHECIDAS** como wearable technology, as tecnologias de vestir estão crescendo e devem se popularizar em breve. Cada vez surgem mais estudos na área. Há pulseiras que controlam a saúde, acompanham a frequência cardíaca, contam passos e calorías gastas e repassam para o celular, via bluetooth.

#### Nanobots

> **COM A NANOTECNOLOGIA**, que tra-

balha com partículas minúsculas em várias áreas do conhecimento humano, é possível a criação de “robôs” minúsculos, os nanobots, que vão se misturar ao sangue e tratar doenças, atacando as células doentes. Os pequenos robôs vão conseguir apontar a lesão dentro do organismo, ajudando no diagnóstico e tratamento.

#### Órgãos artificiais

> **ESTUDOS EM** todo o mundo estão em

andamento para criar órgãos artificiais. Americanos estão criando rim e fígado artificial, o que resolveria as filas de transplante desses órgãos. Tudo isso, talvez em 20 anos, já esteja disponível. Recentemente, pesquisadores do Hospital Geral de Massachusetts, nos Estados Unidos, conseguiram criar um braço artificial de uma cobaia. Um braço, do ponto de vista tecnológico, é mais complexo do que uma orelha ou um

nariz, que já produziram em laboratórios, pois envolve uma série de tecidos diferentes trabalhando em conjunto. No Estado, já estão disponíveis coração e pulmão mecânicos.

> **PESQUISADORES** brasileiros da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) estudam construir artérias, nervos e até medula espinhal por meio de células-tronco e nanopartículas. A intenção é tentar reconstruir tecidos e parte de órgãos.

#### Adesivos

> **COM NOVAS** técnicas, como adesivos transdérmicos e géis – que levam medicação da pele para o sangue –, já é possível evitar comprimidos e injeções. Isso já é possível por meio da nanotecnologia – manipulação da matéria numa escala molecular minúscula, o nanômetro –, anunciada como uma revolução tecnológica que atingirá toda a sociedade.

> **NANOPARTÍCULAS** já estão em medicações em gel, cremes e adesivos. Quando em contato com a pele, as nanopartículas, por serem muito pequenas, caem direto na corrente sanguínea levando a medicação.



DIVULGAÇÃO

#### CÂNCER

##### Novo tratamento

Oncopediatras brasileiros, como o presidente da Associação para Crianças e Adolescentes com Câncer, Sidnei Epelman, foram aos Estados Unidos apresentar estudo com o anticorpo monoclonal nimotuzumabe, vendido pela Eurofarma. “A pesquisa revelou grandes benefícios para crianças com um tumor raro no cérebro, que ainda não tem cura. A sobrevida aumentou, e isso é ótimo.”

## Reportagem Especial

## ALGUMAS INOVAÇÕES

## Medicamentos cada vez mais personalizados

> A MEDICINA personalizada é o futuro prometido pela genética para tratar diversas doenças. A ideia é que cada vez mais sejam realizados diagnósticos precisos e mais precoces e, com base na determinação da alteração genética, existam terapias mais específicas para cada tipo de doença.

> AS DOSES de medicamentos estão cada vez mais personalizadas, fazendo com que o médico possa montar receitas específicas para cada paciente.

## Exames de sangue sem agulhas

> NOVOS equipamentos que estão em estudo buscam eliminar as agulhas para a realização de exames de sangue. A ideia é fazer o procedimento por meio de um eletrodo digital. Quando conectado à pele do paciente, serão coletados dados sem necessidade de picadas. O dispositivo também será capaz de realizar o processamento dessa informação, levando os resultados ao médico para avaliação.

> O ELETRODO abre possibilidades de uso do exame de sangue em casa. Assim, pessoas em tratamento constante, idosos ou acamados reduziram as idas ao médico, laboratório ou hospital.

## Telemedicina

> O SONHO de muitos profissionais da saúde de conseguir levar atendimento médico a todo o planeta pode estar mais perto. Já há tecnologias que auxiliam em uma consulta médica completa e a distância, chamada de telemedicina. No País, muitos hospitais atuam com essa tecnologia, auxiliando unidades de menor porte, inclusive hospitais públicos.

> COM CÂMERAS de alta definição e dispositivos, é possível verificar os batimentos cardíacos, sinais vitais, saber resultados de exames.

> JÁ É POSSÍVEL atender e examinar pacientes a distância, conversar com colegas médicos ou enfermeiros. A tecnologia ainda é cara, mas, em breve, será possível consultar o



TELEMEDICINA: atendimento

paciente, com o médico em um hospital e o doente em casa.

## Telediagnóstico

> POR MEIO da telemedicina, é possível fazer diagnósticos. Permite o intercâmbio de informação entre os profissionais de saúde (opiniões, sugestões, conhecimentos de um determinado tema) e o atendimento de pacientes a distância.

> AINDA NO ÂMBITO de diagnóstico, estudiosos buscam criar um aparelho que realize um check-up por meio de ondas cerebrais. As informações seriam armazenadas e o médico teria acesso aos dados via internet.

## Hospital em domicílio

> O SERVIÇO já existe em vários países, no qual o médico se desloca para a casa do paciente a fim de realizar procedimentos clínicos, como também pode se deslocar para pequenos procedimentos cirúrgicos. Esse paciente seria monitorado 24 horas por meio da telemedicina, realizando consultas frequentemente a distância.

> OUTRA FERRAMENTA é a telereabilitação: melhora o processo de reabilitação podendo ser realizada no próprio domicílio do paciente, proporcionando terapia e acompanhamento personalizado a cada paciente.

Fonte: Médicos consultados e pesquisa/AT.

## SEM CORTES



## Técnicas mais baratas e seguras

Duas novas técnicas estão sendo usadas para o tratamento de aneurisma de aorta tóraco-abdominal no Hospital Metropolitano. O cirurgião cardiovascular Pablo da Silva Mendes contou que os procedimentos são mais baratos e com a mesma segurança da técnica con-

venicional (abrir o peito). "São formas diferentes de levar as próteses até o local do aneurisma, para evitar que a artéria se rompa. É feita sem cortes, com apenas uma punção na virilha e nas axilas. Tudo é guiado pelas telas da sala da hemodinâmica."

## AVANÇOS NOS TRATAMENTOS

## Coração mecânico já é realidade no Estado

Substituir órgãos do corpo que não funcionam mais por outros artificiais mecânicos, para salvar a vida de pacientes com doenças graves ou aumentar a sobrevivência, é um desejo de longa data de médicos de todo o mundo.

Estão em estado avançado os estudos para criar rim e fígado nos Estados Unidos. Já foram criadas diversas próteses e, recentemente, um braço mecânico. No Estado, já há disponível o uso de coração artificial – que pode ser usado a longo prazo – e também pulmão, usado para aguardar transplantes.

O cirurgião cardiovascular especialista em suporte circulatório do Vitória Apart Hospital Assad Miguel Sassine explicou que a equipe dele e do cirurgião Schariff Moyses realizou no Estado transplante de coração artificial em um aposentado de 68 anos em 2013, porém ele morreu de pneumonia.

O coração é feito de liga metálica de titânio e plástico, é semelhante a uma bomba de água, jogando o sangue para frente.

"Há pelo menos cinco pacientes no País com coração mecânico. São pessoas com insuficiência cardíaca crônica avançada, que não respondem à medicação, que se cansam com atividades do dia a dia, como tomar banho, e que precisam frequentemente ir ao hospital para tomar medicação, entre outros critérios."

Sassine ressaltou que o aparelho conta com duas baterias recarregáveis em tomada.

"Buscamos novos pacientes para a implantação desse aparelho. Há dois tipos liberados no Brasil, mas o paciente precisa negociar o equipamento com os planos de saúde e os fabricantes. Em breve, teremos corações mais biocompatíveis e a bateria será interna."

O coordenador do curso de Engenharia Biomédica da UCL, Fransergio Leite da Cunha, explicou que universitários holandeses da Universidade de Ciências Aplicadas Hanze iniciaram o projeto

## DIAGNÓSTICO PRECOCE



LEONE IGLESIAS/AT

## Aparelhos mais modernos

O médico radiologista Renato Machado explicou que o futuro da radiologia será com aparelhos cada vez mais rápidos e mais nítidos, para diagnosticar doenças precocemente. O PET-CT é um exemplo: indica a função biológica de determi-

nado órgão e mostra a anatomia de várias partes do corpo.

"Novos radiofármacos estão sendo estudados para diagnosticar precocemente doenças neurológicas e do coração. A imagem vai apresentar cada vez mais detalhes."

da prótese de antebraço na UCL juntamente com professores e universitários brasileiros.

"A prótese mioelétrica funcional e de baixo custo poderá ser impres-

sa e montada em qualquer lugar do mundo. Estamos em busca de parceiros e instituições de fomento à pesquisa para a UCL desenvolver novas próteses ou órgãos."

## Novas injeções contra o câncer

Depois da quimioterapia, descoberta em 1940, e da terapia-alvo – remédios que direcionam suas ações para as células com o tumor (desenvolvida nos anos 2000) –, agora a oncologia aposta na imunoterapia, com injeções de medicamentos, para tentar curar pacientes com câncer.

O mecanismo de ação dessas drogas é estimular o sistema imunológico para combater tumores.

O presidente da Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica, Evanius Wiermann, explicou que a imunoterapia conta com um conjunto de procedimentos para modular os linfócitos T – células que atacam o tumor.

"Há vacinas para reforçar a imunidade e também medicamentos que tiram o 'freio de mão' do sistema imunológico, para atacar as cé-

lulas doentes. Porém, os custos dos novos medicamentos – muitos ainda em estudos – são elevados. Um medicamento aprovado contra melanoma, o yervoy, chega a custar R\$ 3 milhões por paciente ao ano."

A oncologista do Neon Kítia Perciano acredita que a imunoterapia poderá ser, no futuro, a solu-

ção mais eficaz para vários tipos de câncer.

"Temos células capazes de matar células estranhas, mas o tumor consegue criar substâncias que inibem a ação da imunidade. Esses remédios estimulam a nossa célula de defesa a matar o tumor."

DIVULGAÇÃO



**EVANIUS WIERMANN** explicou que a imunoterapia conta com procedimentos para modular os linfócitos T – células que atacam o tumor

## Reportagem Especial

## AVANÇOS NOS TRATAMENTOS

# Pequenos robôs para detectar lesões

Especialista em robótica diz que a tecnologia vai ajudar cada vez mais no diagnóstico e no tratamento de doenças

A cirurgia robótica no País está a cada dia ganhando mais espaço. Estudiosos, como o urologista, professor universitário e pós-doutor em Cirurgia Robótica Carlo Passerotti, acreditam que, no futuro, a grande maioria das cirurgias realizadas será feita por meio de robôs.

Com a nanotecnologia – manipulação da matéria numa escala molecular minúscula –, Passerotti, que é coordenador do Núcleo de Cirurgia Robótica do Hospital Alemão Oswaldo Cruz (SP), acredita que, em 15 anos, os estudos estejam tão avançados que nanorrobôs serão colocados dentro do corpo para encontrar lesões, ajudando no diagnóstico e tratamento.

**A TRIBUNA – Como funciona uma cirurgia robótica?**

**CARLO PASSEROTTI** – O robô da cirurgia não é autônomo, como o de uma indústria. Ele replica o

movimento do cirurgião dentro do paciente. Conta com braços mecânicos interligados por cabos e sensores. O robô tem sete graus de liberdade de movimento, isso significa que, se rodarmos a mão, o robô roda mais ainda. Ele tem mais movimento do que o nosso punho.

**> Para quais problemas de saúde a robótica é utilizada?**

A robótica pode ser utilizada para qualquer cirurgia em que você

precise de uma cirurgia reconstrutiva, dar pontos, por exemplo, é utilizada para câncer de próstata, mas pode ser utilizada para cirurgia de bexiga, rim, ginecológica, cardíaca e do aparelho digestivo. Já foi utilizada para cirurgias ortopédicas e neurológicas. A novidade é que ela também serve para apneia do sono.

**> Quais seus benefícios?**

A robótica consegue visualizar uma imagem em alta definição, que chega de 10 a 15 vezes ampliada. Com isso, facilita a preservação de órgãos e estruturas importantes. O paciente sangra menos do

que em uma cirurgia aberta. A internação também é mais rápida. A dor é muito menor no pós-operatório e há menor risco de infecção.

**> Como a robótica pode avançar ainda mais?**

Existem novos robôs em desenvolvimento e que no futuro vão fazer com que outras patologias e áreas da medicina utilizem a cirurgia robótica. Existem robôs desenvolvidos especificamente para

neurocirurgias e cirurgias cardíacas. Existe robô até para dermatologia, para implante capilar.

**> A nanotecnologia está presente na robótica?**

Ela está sendo desenvolvida também a favor da robótica. Existem instrumentos cada vez menores. O Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) estava desenvolvendo um robô pequeno para usar em campo de batalha, em soldados feridos, e em breve poderemos usá-lo dentro do paciente para saber onde é a lesão. Acho que é algo para daqui a 15 anos.

**> Todas as cirurgias poderão**

“Existem robôs desenvolvidos para neurocirurgias e cirurgias cardíacas (...) E até para dermatologia, para implante capilar”



CARLO PASSEROTTI, pós-doutor em Cirurgia Robótica: vantagens

**ser feitas pela robótica?**

Não acredito que todas as cirurgias serão feitas pela robótica, mas uma grande parte vai ser. Hoje, nos Estados Unidos, para próstata, 85% dos pacientes fazem por via robótica. Tudo o que hoje é feito via laparoscópica pode ser realizado por cirurgia robótica no futuro.

“A robótica consegue visualizar uma imagem em alta definição. Com isso, facilita a preservação de órgãos”

## Equipamentos mais rápidos e com imagens perfeitas

Os avanços tecnológicos também atuam em benefício do diagnóstico. Equipamentos estão cada vez mais rápidos e com imagens nítidas na descoberta de doenças.

O diretor de Marketing de Tomografia da GE Healthcare para a América Latina, Luiz Augusto de Castro, explicou que chegou no último mês ao País o Revolution CT, o primeiro tomógrafo do mundo que capta a imagem do coração em apenas um batimento cardíaco.

“Conseguimos fazer uma imagem cardíaca em fração de segundos e pode ser feita em pacientes com arritmia ou frequência cardíaca alta, em que há mais dificuldade para isso. A dose de radiação é bem menor, a alta definição é em todo campo de visão e o exame pode ser feito em todo o corpo.”

Outra inovação é o equipamento Intrabeam, que usa raios X para evitar que a paciente com câncer de mama perca a mama.

“Ao invés de tirar toda a mama e fazer radioterapia por 25 a 30 dias, o Intrabeam veio para preservar a mama. É retirada parte do tumor na cirurgia e o Intrabeam faz a radioterapia necessária em 20 minutos a mais de operação. A paciente já sai tratada”, afirmou o radio-oncologista Rodrigo Hanriot do Centro de Oncologia do Hospital Alemão Oswaldo Cruz, São Paulo.

# Aplicativos e roupas contra doenças

Com o objetivo de ajudar a cuidar da saúde e do bem-estar, plataformas, aplicativos e wearable technology – tecnologias de vestir – estão crescendo e devem se popularizar em breve.

Entre as inovações estão pulseiras que controlam a saúde, acompanham frequência cardíaca, contam passos, calorias gastas e repassam para o celular, via bluetooth.

Segundo o relatório mHealth e Wearables 2015, publicado pela organização global de regulação do comércio de aparelhos e serviços mobile Ecosystem Forum, a adoção de aplicativos voltados para saúde e prática de exercícios físicos cresceu um terço a mais que no ano anterior.

No Brasil, 26% dos usuários de dispositivos móveis usam aplicativos para ajudar na prática de exer-



**ROBERTO BOTELHO** desenvolveu sistema que melhora tempo de resposta dos serviços de emergência para pacientes de ataque cardíaco

cícios e 21% para controlar o peso.

O doutor em Medicina e especialista em gestão da plataforma Abvita, Daniel Gentil, explicou que a tecnologia on-line avalia os riscos que alguém tem em desenvolver doenças crônicas, como

diabetes e pressão alta, ou ainda eventos como enfarte e derrame. “É uma fonte importante de informações para o médico e plano de saúde, para prevenir doenças.”

O diretor médico da Merck Sero para a América Latina, Luiz

Steffen, explicou que o Saizen Easypod Connect é um dispositivo que aplica hormônio de crescimento e, quando conectado à base, transmite os dados à administração do medicamento para uma nuvem (serviço que mantém dados em algum servidor na internet) a qual o médico pode ter acesso e acompanhar o tratamento.

O cardiologista Roberto Botelho, presidente da ITMS Brasil – empresa de telemedicina – contou que, junto com a Medtronic e Lumen, desenvolveu o Latin, recurso de telemedicina que melhora o tempo de resposta dos serviços de emergência para pacientes de ataque cardíaco. “O sistema usa algoritmos matemáticos para ajudar a tomar decisões. Um cardiologista especialista ajuda a distância, melhorando em 30% a sobrevida.”

## ALGUMAS NOVIDADES

### Pulseiras

**> JÁ HÁ PULSEIRAS** que controlam a saúde, acompanham frequência cardíaca, contam passos, calorias gastas e repassam para o celular, via bluetooth.

### Aplicativos

**> HÁ APLICATIVOS** de celular também para monitorar o treino, quantas calorias são perdidas, os batimentos cardíacos, e para comparar o condicionamento durante o mês.



EASYPOD: tratamento facilitado

### Plataformas

**> A ABVITA** é uma plataforma on-line, que faz avaliação dos riscos que o indivíduo tem em desenvolver doenças crônicas, como diabetes e pressão alta, ou ainda eventos como enfarte e derrame. Ela traça cuidados que orientam quais exames e mudanças no estilo de vida devem ser feitos em busca da saúde.

### Dispositivos eletrônicos

**> O EASYPD** facilita a aplicação do

hormônio do crescimento (GH). Permite armazenar informações sobre as aplicações feitas pelos pacientes como data, horário, dose e status de cada injeção, para que o médico acompanhe on-line o tratamento.

### Equipamentos

**> O LATIN** é um recurso de telemedicina que agiliza o atendimento de pacientes com ataque cardíaco, pois usa algoritmos matemáticos para ajudar médicos a tomar decisões.