

Precisão e personalização: o papel do teranóstico na oncologia

Por Adelina Sanches

Os sistemas de saúde enfrentam um ponto de inflexão no cuidado oncológico. O avanço científico ampliou de forma significativa as possibilidades diagnósticas e terapêuticas, mas essa evolução ocorre em paralelo ao aumento da carga global de câncer, impulsionado pelo envelhecimento populacional e pela maior complexidade dos casos. Estimativas globais indicam que, entre 2020 e 2030, mais de 2,4 milhões de mortes por câncer poderiam ser evitadas apenas com a ampliação do acesso ao diagnóstico por imagem. Além do impacto clínico, esses avanços poderiam gerar ganhos de produtividade superiores a 1,2 trilhão de dólares, evidenciando que decisões baseadas em informação diagnóstica de qualidade são centrais para a sustentabilidade dos sistemas de saúde.

No Brasil, esse cenário assume contornos ainda mais complexos. O país abriga cerca de 214 milhões de habitantes e passa por um rápido processo de envelhecimento populacional. Em 2022, aproximadamente 10,9% da população já tinha 65 anos ou mais, proporção que cresceu mais de 57% em pouco mais de uma década. Esse movimento tem impacto direto sobre a carga de doenças crônicas e oncológicas, em especial cânceres associados ao envelhecimento, como o câncer de próstata.

É nesse cenário que a medicina nuclear e, em especial, o teranóstico assumem um papel fundamental. Mais do que uma inovação tecnológica, o teranóstico representa uma mudança estrutural no modelo de cuidado oncológico ao integrar diagnóstico molecular e terapia-alvo em uma única lógica clínica. Essa abordagem permite decisões mais precisas ao longo de toda a jornada do paciente, desde a seleção adequada até o monitoramento da resposta terapêutica, e coloca a qualidade da informação diagnóstica no centro da tomada de decisão.

O que é teranóstico e por que ele vai além da tecnologia

O termo teranóstico resulta da integração entre diagnóstico (diagnostics) e terapia (therapy) e descreve uma abordagem em que a mesma via biológica é utilizada para identificar o tumor e tratá-lo. Na prática, isso ocorre por meio do uso de

radiofármacos específicos associados à imagem molecular, como o PET/CT, que permitem visualizar alvos biológicos e, a partir dessa informação, direcionar terapias altamente personalizadas. Essa lógica integrada vem ganhando escala na América Latina, onde o mercado de teranóstico é estimado em cerca de US\$ 30,8 bilhões, com projeções de alcançar aproximadamente US\$ 93,5 bilhões até 2033, destacando essa abordagem como parte estrutural da oncologia moderna.

No câncer de próstata, por exemplo, embora muitos pacientes brasileiros sejam diagnosticados em fases iniciais, cerca de 20% já apresentam doença metastática ao diagnóstico, e uma parcela significativa evolui para formas mais avançadas ao longo do tempo. Entre esses casos, destaca-se o câncer de próstata metastático resistente à castração (mCRPC), um estágio agressivo da doença, frequentemente associado a metástases ósseas, pior qualidade de vida e prognóstico limitado. É nesse perfil de paciente que o teranóstico demonstra seu maior valor clínico.

A expressão do antígeno de membrana específico da próstata (PSMA) pode ser identificada por PET/CT com radiotraçadores dedicados. Essa mesma informação orienta a indicação de terapias com radioligantes, como o ^{177}Lu -PSMA, que entregam radiação de forma seletiva às células tumorais, minimizando o dano a tecidos saudáveis. Esse modelo viabiliza um tratamento mais direcionado, com maior probabilidade de resposta e menor exposição a toxicidades desnecessárias.

Esse movimento já começa a se materializar na prática clínica brasileira. Dados recentes indicam que mais de 78 serviços de medicina nuclear no país oferecem terapia com ^{177}Lu -PSMA, com mais de 730 pacientes tendo iniciado o tratamento. A distribuição desses atendimentos pelo território nacional mostra que cerca de 64% dos pacientes estão concentrados na região Sudeste, seguidos por 17% no Sul e 11% no Nordeste, enquanto a região Norte responde por apenas 1%. Esse cenário indica que o teranóstico se encontra em uma fase de amadurecimento no país, com oportunidades relevantes de expansão, na qual decisões relacionadas ao desenho da jornada assistencial serão determinantes para ampliar seu alcance de forma sustentável.

A personalização da jornada do paciente oncológico

Mais do que conectar diagnóstico e terapia, o teranóstico estabelece um modelo de cuidado orientado por dados, no qual cada decisão clínica depende da precisão e da confiabilidade das informações obtidas em diferentes momentos do acompanhamento.

Nesse contexto, a imagem molecular assume um papel central desde a seleção inicial dos pacientes. A identificação adequada do alvo biológico, assim como a qualidade, a quantificação e a padronização dos exames, é determinante para definir quem realmente se beneficiará da terapia com radioligantes. Decisões baseadas em informações imprecisas ou não comparáveis podem comprometer tanto os desfechos clínicos quanto a eficiência do cuidado.

Ao longo do tratamento, o teranóstico materializa a oncologia de precisão ao direcionar terapias para alvos moleculares específicos, o que se traduz, na prática, em maior probabilidade de resposta clínica. Para o paciente, isso significa não apenas recursos terapêuticos mais assertivos, mas também uma redução relevante de efeitos colaterais comumente associados a outras abordagens menos específicas, o que contribui para melhor qualidade de vida ao longo do tratamento. Ao mesmo tempo, esse direcionamento favorece o uso mais racional dos recursos em saúde, um aspecto cada vez mais relevante em sistemas pressionados por volume e complexidade.

O monitoramento da resposta terapêutica, ainda por meio de imagem molecular completa esse ciclo ao permitir avaliações objetivas, quantitativas e reprodutíveis da evolução da doença. Em terapias com radioligantes, essa capacidade é fundamental para apoiar decisões clínicas individualizadas, como a continuidade do tratamento, ajustes de dose ou a combinação com outras abordagens terapêuticas. Dessa forma, o teranóstico consolida-se como uma técnica que conecta precisão diagnóstica, personalização terapêutica e acompanhamento estruturado, proporcionando maior segurança clínica, previsibilidade e qualidade de vida para o paciente ao longo de toda a jornada assistencial.

Precisão da imagem como fundamento da decisão clínica

Atualmente muito se discute sobre o papel da inteligência artificial na medicina nuclear e na oncologia. De fato, algoritmos avançados têm potencial para otimizar fluxos, apoiar análises complexas e ampliar a eficiência operacional. No entanto, nenhuma aplicação de IA é capaz de corrigir limitações originadas na aquisição da imagem. Quando a base de dados não é precisa, padronizada e reprodutível, a automação não gera ganho clínico e pode resultar em decisões baseadas em informações inadequadas.

No contexto do teranóstico, essa premissa torna-se ainda mais crítica. As imagens não apenas descrevem a doença, mas fundamentam decisões terapêuticas de alto impacto, como a indicação, o ajuste ou a continuidade de terapias com

radioligantes. Nesse cenário, a inovação real não está em substituir a qualidade da imagem por camadas adicionais de processamento, mas em garantir imagens confiáveis e comparáveis ao longo do tempo, capazes de sustentar decisões clínicas seguras. É sobre essa base que ferramentas analíticas e soluções digitais podem, de fato, agregar valor à prática clínica.

À medida que o teranóstico se consolida e se expande no país, torna-se evidente que seu sucesso não depende apenas da ampliação do número de centros capazes de oferecer a terapia, mas da redução das desigualdades no acesso por regiões no Brasil, além da qualidade da informação que sustenta cada decisão clínica. Em um modelo no qual a imagem define elegibilidade, orienta o tratamento e monitora a resposta terapêutica, a precisão, a padronização e a reprodutibilidade da imagem deixam de ser diferenciais tecnológicos e passam a ser requisitos essenciais para a segurança, a eficiência e a sustentabilidade do cuidado oncológico.

**Adelina Sanches é Médica especialista em Medicina Nuclear.*

<https://medicinasa.com.br/precisao-personalizacao-oncologia/>

Veículo: Online -> Site -> Site Medicina S/A - São Paulo/SP