

Avaliação dos tumores musculoesqueléticos na nova era da inteligência artificial

Evaluation of musculoskeletal tumors in the new era of artificial intelligence

Flávia Martins Costa¹

Desde o início do século XX, houve grande progresso no diagnóstico e na terapêutica dos tumores musculoesqueléticos, contribuindo para um significativo avanço na sobrevida. Esse progresso resultou no desenvolvimento de uma abordagem integrada e multidisciplinar dos pacientes e também no avanço de muitas especialidades médicas, em especial da radiologia. Os exames de imagem revolucionaram tanto o diagnóstico como o acompanhamento terapêutico oncológico, auxiliando na detecção, no estadiamento, na monitoração e na terapêutica⁽¹⁾.

A diferenciação imediata dos tumores ósseos em benignos e malignos pelo radiologista, por meio do exame de imagem, pode garantir uma abordagem adequada por especialistas qualificados, em centros de referência, assegurando uma excelência no tratamento dos pacientes^(2,3). No entanto, as excisões inadequadas e não planejadas dos tumores ósseos malignos são decorrentes de exames de imagem insuficientes e/ou interpretações diagnósticas inadequadas. Por isso, a suspeição do potencial de malignidade ou da agressividade local desses tumores deve ser sinalizada pelo médico radiologista, para tomadas de decisões terapêuticas corretas⁽³⁾.

Considerando os tumores malignos ósseos com maior incidência em pacientes de 0 a 20 anos de idade, destacam-se o osteossarcoma e o sarcoma de Ewing, que apresentam manifestações variáveis de acordo com a localização e a origem étnica do paciente. O desafio inicial do radiologista no diagnóstico adequado desses tumores impacta diretamente no tratamento e na sobrevida. A investigação inicia-se obrigatoriamente pela radiografia simples, estendendo-se por exames de maior complexidade e de excelência na avaliação tecidual e capacidade multiplanar, como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética⁽⁴⁾.

O desenvolvimento de um mapa cognitivo criado para detecção de tumores ósseos solitários na infância, como suporte diagnóstico radiológico por meio de uma interpretação estratégica de definição diagnóstica correta com pouca variabilidade de erro, se tornaria essencial à prática clínica. Seria

possível oferecer um aplicativo para apoio de profissionais da área, de forma globalizada, reduzindo erros iatrogênicos e minimizando as consequências negativas secundárias ao diagnóstico inadequado⁽⁵⁾.

O desenvolvimento desses serviços vem crescendo por meio da inteligência artificial (IA), que busca, com o emprego de computadores, reproduzir habilidades e capacidades do ser humano de pensar e resolver problemas combinando dados científicos, matemáticos e probabilísticos.

Aplicabilidades recentes digitais mediadas por aplicativos, em diversas áreas da medicina, desenvolvidas por grupos de pesquisas de IA, estão sendo utilizadas de forma eficiente, como a Babylon Health no Reino Unido, amplamente acessível, que promove saúde de qualidade, com reconhecimento baseado na fala em forma de *chats* ou bate-papos, auxiliando no diagnóstico e na prevenção de doenças.

Diferentes núcleos de pesquisa especializados em IA desenvolveram algoritmos de treinamento de demandas específicas adaptadas à realidade de cada área para diagnóstico e mapas de tomadas de decisão, como detecção de câncer de pele (principalmente o melanoma), avaliação de retinopatia diabética, ambos com alto nível de sucesso, comparativamente a médicos treinados; além disso, desenvolveram *softwares* para reconhecimento facial, aplicáveis no diagnóstico de doenças genéticas raras, muitas vezes subdiagnosticadas pela falta de conhecimento médico adequado.

Esta habilidade diagnóstica desenvolvida por computadores de última geração a partir de um banco de dados específico, em conjunto com o raciocínio lógico humano, traz uma enorme eficiência para a prática médica e grande impacto financeiro. A visão otimista da aplicabilidade da IA na área médica enxerga o aumento da *performance* humana, em vez de sua substituição, aliando o benefício da inovação criativa com a replicação de uma fórmula adequada. Em contrapartida, o medo e a insegurança pela substituição médica em diversas áreas continua sendo uma incógnita na avaliação desse novo paradigma⁽⁶⁾.

Embora toda essa tecnologia esteja amplamente garantida para um futuro próximo, de forma organizacional ou individual, devemos lembrar que o suporte médico-humano presencial continuará sendo imprescindível na abordagem

1. Clínica de Diagnóstico Por Imagem (CDPI) e Alta Diagnóstico - DASA, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: flavia26rio@hotmail.com.
<https://orcid.org/0000-0001-8070-3993>.

diagnóstica e terapêutica, em conjunto com equipes multidisciplinares com apoio psicológico e fisioterápico, a fim de garantir o bem-estar no estado de saúde individual e familiar dos pacientes em diversas áreas da medicina, priorizando um modelo de assistência afetiva e emocional baseado principalmente no relacionamento humano.

REFERÊNCIAS

1. Hwang S, Panicek DM. The evolution of musculoskeletal tumor imaging. *Radiol Clin North Am.* 2009;47:435–53.
2. Panicek DM, Gatsonis C, Rosenthal DI, et al. CT and MR imaging in the local staging of primary malignant musculoskeletal neoplasms: Report of the Radiology Diagnostic Oncology Group. *Radiology.* 1997;202:237–46.
3. Neubauer H, Evangelista L, Hassold N, et al. Diffusion-weighted MRI for detection and differentiation of musculoskeletal tumorous and tumor-like lesions in pediatric patients. *World J Pediatr.* 2012;8:342–9.
4. Pappo AS. *Pediatric bone and soft tissue sarcomas.* Berlin Heidelberg New York: Springer; 2006.
5. Moreira FC, Aihara AY, Lederman HM, et al. Cognitive map to support the diagnosis of solitary bone tumors in pediatric patients. *Radiol Bras.* 2018;51:297–302.
6. Hosny A, Parmar C, Quackenbush J, et al. Artificial intelligence in radiology. *Nat Rev Cancer.* 2018;18:500–10.

