Efeitos clínicos dos microplásticos na saúde de tartarugas marinhas (Cheloniidae e Dermochelyidae) em reabilitação

DOS SANTOS, Beatriz Silvério Martins[1]; MACHADO, Giovanna Calciolari[1]; MARTINS, Julia Pinho[1]; CONCEIÇÃO, Laura Angélica Rodrigues[1]; OTONI, Maria Júlia Granella[1]; JAMARIQUELI, Nathália Cristina Lanziani[1]

[1]Graduação em Medicina Veterinária – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (FZEA - USP)

Resumo

A presença de microplásticos nos oceanos impacta negativamente a saúde clínica e fisiológica de tartarugas marinhas, especialmente durante a reabilitação. A ingestão desses contaminantes resulta em lesões gastrointestinais, alterações no microbioma, disfunções reprodutivas e inflamações crônicas. A revisão destaca a necessidade de protocolos adaptativos e mais pesquisas sobre os efeitos a longo prazo da exposição a microplásticos.

Palavras-chave: Conservação. Microplásticos. Saúde animal. Tartarugas marinhas.

Introdução

Os microplásticos (MPs) são partículas formadas por meio da degradação física, química e biológica de materiais plásticos, com tamanhos que variam de 5 mm a 1 µm (Yong et al., 2020). Os MPs podem persistir em ambientes marinhos por longos períodos em decorrência de suas características inertes e tamanhos reduzidos, o que aumenta a presença de MPs nos ecossistemas aquáticos aumenta as chances de contato com organismos desse ambiente, principalmente através da ingestão (Ugwu et al., 2021).

São reconhecidas atualmente sete espécies de tartarugas-marinhas, distribuídas em duas famílias taxonômicas. A família Cheloniidae abrange a maioria das espécies conhecidas, sendo estas *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivacea*, *Lepidochelys kempii*, *Caretta caretta* e *Natator depressus*. Já a família Dermochelyidae é representada pela espécie *Dermochelys coriacea* (Vasconcelos, 2020; Tiburski, 2021). A quantidade crescente de MPs nos oceanos afeta diretamente as espécies de tartarugas marinhas, todas classificadas como ameaçadas de extinção pela União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN, 2024).

A presença dos microplásticos no ecossistema marinho representa uma emergência ambiental, especialmente na fauna aquática, apesar da lacuna de estudos focados nos efeitos clínicos desses contaminantes em tartarugas-marinhas durante o processo de reabilitação. Compreender essas implicações é fundamental para aprimorar as práticas de manejo e conservação dessas espécies ameaçadas.

Objetivos

A presente revisão tem como objetivo reunir e analisar dados sobre os efeitos clínicos e fisiológicos da ingestão de microplásticos (MPs) por tartarugas marinhas (Cheloniidae e Dermochelyidae*)* durante o processo de reabilitação, identificando as principais espécies acometidas e os tipos de MPs mais comuns encontrados nesses animais.

Além disso, a revisão busca identificar lacunas na literatura sobre os efeitos a longo prazo da ingestão de microplásticos em tartarugas marinhas.

Metodologia

Foi realizada uma revisão de literatura, com foco na análise dos efeitos clínicos e fisiológicos da ingestão de microplásticos nas tartarugas marinhas (Cheloniidae e

Dermochelyidae*)*. A busca foi realizada nas bases de dados PubMed, Scopus, ScienceDirect, SciELO e Google Scholar, considerando artigos científicos, notícias, dissertações e relatórios técnicos publicados entre 2015 e 2025.

Os critérios de inclusão adotados foram publicações que apresentassem dados sobre a presença de microplásticos em tartarugas-marinhas; efeitos clínicos associados à ingestão desses contaminantes; implicações para o manejo em centros de reabilitação. Os critérios de exclusão adotados foram: publicações que não abordassem diretamente os efeitos fisiológicos ou clínicos dos microplásticos; tratassem apenas de modelos experimentais sem ligação com as espécies marinhas.

Resultados e discussão

A ingestão de microplásticos (MPs) em tartarugas-marinhas tem sido relatada em todas as espécies e em diversos oceanos onde esses animais ocorrem. As partículas encontradas incluem predominantemente fibras, mas também fragmentos e microesferas. A análise dos polímeros revelou que a maioria era sintética, principalmente polietileno (PE), polipropileno (PP), poliéster e poliacrilamida (Duncan et al., 2018).

Implicações clínicas diversas podem ser visualizadas em decorrência da ingestão de MPs por tartarugas-marinhas, sobretudo para os indivíduos em reabilitação. Entre os principais efeitos observados estão as lesões gastrointestinais, que podem resultar em obstruções parciais ou totais do trato digestivo, levando a quadros de anorexia, perda de peso significativa e, em casos extremos, óbito (Ugwu et al., 2021). Além disso, a exposição contínua a MPs está associada a processos inflamatórios crônicos, uma vez que esses contaminantes funcionam como vetores para compostos químicos tóxicos e microrganismos patogênicos (Gardner et al., 2022).

O sistema reprodutivo destes animais também pode ser comprometido pela ingestão de MPs, afetando severamente a conservação dessas espécies. Em estudo recente, partículas de microplásticos foram encontradas nos tecidos reprodutivos de tartarugas, indicando possível impacto na fertilidade e na capacidade de reprodução das espécies (Costello et al., 2025). Ainda, alterações no microbioma intestinal têm sido relatadas em função da ingestão de MPs, o que pode prejudicar a digestão, a absorção de nutrientes e a imunidade dos indivíduos afetados (Yong et al., 2020).

A presença de microplásticos nas áreas de nidificação, locais essenciais para a reprodução de tartarugas marinhas, pode alterar as condições térmicas da areia, influenciando o desenvolvimento embrionário e a determinação sexual dos filhotes. Um estudo conduzido por Fuentes, Beckwidth e Ware (2023) demonstrou que a adição de microplásticos à areia resulta em um aumento significativo da temperatura. Essa alteração é preocupante, pois a determinação do sexo dos filhotes de tartarugas marinhas é dependente da temperatura de incubação: temperaturas mais elevadas tendem a produzir uma maior proporção de fêmeas.

Os efeitos clínicos supracitados evidenciam a necessidade de adaptação dos protocolos de manejo em centros de reabilitação de tartarugas-marinhas. É indispensável a implementação de exames de imagem para diagnóstico precoce de obstruções, bem como de protocolos de suporte nutricional e terapias voltadas à manutenção da saúde intestinal, avaliações reprodutivas e monitoramento do microbioma sempre que possível.

Conclusão

Por meio desta revisão e análise, conclui-se que os efeitos clínicos atribuídos à ingestão de microplásticos, bem como o aumento contínuo da presença desse material nos

oceanos estão diretamente relacionados ao comprometimento da saúde e do bem-estar das tartarugas marinhas. Reconhecida como uma emergência ambiental de impacto imediato, essa situação reforça a importância da conscientização populacional sobre os efeitos da poluição, ressaltando a necessidade de ações em âmbito nacional e global.

Como medida para garantir a sobrevivência e a reabilitação desses animais, torna-se necessária a implementação de tecnologias e estratégias que minimizem os impactos antropogênicos. Destaca-se, ainda, a carência de estudos que avaliem os efeitos a longo prazo da exposição aos microplásticos na saúde dos animais marinhos, uma limitação que impede a compreensão completa da gravidade e da relevância dessa emergência ambiental.

Referências bibliográficas

COSTELLO, L. et al. **Microplastics accumulate in all major organs of the mediterranean loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*)**. Marine Environmental Research. Volume 208; 2025; 107100; ISSN 0141-1136. https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2025.107100.

DUNCAN EM, Broderick AC, Fuller WJ, et al. **Microplastic ingestion ubiquitous in marine turtles.** Glob Change Biol. 2019; 25: 744–752. https://doi.org/10.1111/gcb.14519.

FUENTES, M. M. P. B.; BECKWIDTH, V.; WARE, M. **The effects of microplastic on the thermal profile of sand: implications for marine turtle nesting grounds**. Frontiers in Marine Science, v. 10, 2023. Disponível em: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2023.1146556/full. Acesso em: 26 abr. 2025.

GÜVEN, B.; GÜVEN, K. C. **Microplastics in the environment: A critical review of current understanding and future research priorities**. Environmental Pollution, v. 254, p. 113011, 2019.

IUCN. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Gland, Switzerland: International Union for Conservation of Nature, 2024. Disponível em: https://www.iucnredlist.org/search?query=sea%20turtles&searchType=species. Acesso em: 24 abr. 2025.

TIBURSKI,P. S. T. **Dieta e ingestão de resíduos sólidos em tartarugas marinhas das espécies *C. mydas* e *C. caretta* no sul do Brasil**.2021.48f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) -Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2 021.

UGWU, Kevin; HERRERA, Alicia; GÓMEZ, May. **Microplastics in marine biota: A review**. Marine Pollution Bulletin, [S.l.], v. 169, art. 112540, ago. 2021.

VASCONCELOS,A.C. **Avaliação da ingestão de plástico por tartarugas marinhas no litoral do estado de Alagoas, Brasil.** 2023. 43 F. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) -Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Alagoas, 2020.

YONG, C. Q. Y.; VALIYAVEETTIL, S.; TANG, B. L. **Toxicity of microplastics and nanoplastics in mammalian systems**. International Journal of Environmental Research and Public Health, Basel, v. 17, n. 5, art. 1509, 2020.