



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA CIRURGIA PLÁSTICA: ATRAÇÃO DE PACIENTES E APRIMORAMENTO DE TÉCNICAS CIRÚRGICAS

Andressa Ferreira Andrade¹

Samara Elisy Miranda Matos²

Gustavo Henrique Duarte de Morais³

Juliana Ribeiro Gouveia Reis⁴

Resumo: O Brasil pratica anualmente um grande número de cirurgias plásticas e está entre os países em que mais realiza esse tipo de intervenção cirúrgica. Diante do crescente número de cirurgias plásticas realizadas atualmente, a inteligência artificial vem sendo cada vez mais incorporada nesse tipo de procedimento. **OBJETIVO:** Identificar na literatura os benefícios e inovações da inteligência artificial na cirurgia plástica. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão de literatura realizada nas bases de dados Scielo, PubMed e BVS, a partir da combinação dos descritores “inovação na cirurgia”, “cirurgia plástica” e “inteligência artificial”. Foram considerados estudos publicados no período compreendido entre 2007 a 2020. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A inteligência artificial é amplamente utilizada para realização de diversos procedimentos médicos. Observa-se abordagens e benefícios na cirurgia robótica, porém sua análise também é pertinente na clínica. Soma-se a isso a possibilidade de atrair pacientes de acordo com o que buscam, sendo uma ferramenta essencial para o cirurgião plástico. **CONCLUSÃO:** A inteligência artificial se mostrou eficaz na atuação da cirurgia geral e seus desdobramentos podem ser úteis à cirurgia plástica, possibilitando um aprimoramento das técnicas usadas.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência artificial. Cirurgia plástica. Procedimentos Cirúrgicos Robóticos.

INTRODUÇÃO

Acadêmica de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas -
@andressafa@unipam.edu.br

² Acadêmica de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas

³ Acadêmico de Medicina do Centro Universitário de Mineiros – campus Trindade

⁴ Doutora em Promoção de Saúde e Docente do Centro Universitário de Patos de Minas



Os primeiros registros de cirurgias plásticas datam de séculos antes de Cristo. Esse tipo de procedimento era realizado com o objetivo de reparar deformidades advindas de penas físicas, castigos e traumas. Na Primeira Guerra Mundial, esse tipo de cirurgia ganhou notoriedade, porém, somente a partir da Segunda Guerra Mundial, a cirurgia plástica ampliou os tipos de procedimentos realizados, realizando procedimentos reparadores na população em geral. (GRACINDO G.C.L, 2015).

Segundo a Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica (SBCP) em 2014, o Brasil pratica anualmente 1.491.721 cirurgias plásticas estando entre os países que mais realizam esses procedimentos.

Diante do elevado e crescente número de cirurgias plásticas realizadas atualmente, e os benefícios já comprovados, a inteligência artificial ganha destaque. Assim, o objetivo do estudo é realizar uma revisão de literatura atual sobre os benefícios e inovações da inteligência artificial na cirurgia plástica.

METODOLOGIA

O estudo consiste em uma revisão de literatura sobre os benefícios e inovações da inteligência artificial na cirurgia plástica.

Foram selecionados artigos nas bases de dados Scielo, PubMed e BVS. A busca foi realizada no mês de março de 2021, a partir da combinação dos descritores inovação na cirurgia, cirurgia plástica e inteligência artificial. Foram considerados estudos publicados no período compreendido entre 2007 a 2021.

A estratégia de seleção dos artigos seguiu as seguintes etapas: busca nas bases de dados selecionadas; leitura crítica dos títulos dos artigos encontrados e exclusão daqueles que não abordavam o assunto; dos resumos e da íntegra dos artigos selecionados nas etapas anteriores. Foram encontrados 90 artigos, devido aos critérios de inclusão, considerou-se artigos originais, que abordassem o tema pesquisado e permitissem acesso integral ao conteúdo, produções em português e inglês e publicados no período estabelecido. E, como critérios de exclusão: textos que não se adaptaram com a temática pesquisada, e publicações de data anterior aos últimos 14 anos. Sendo assim, foram excluídos 76 artigos. Dessa forma, 12 artigos foram analisados no presente estudo.

Acadêmica de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas -
@andressafa@unipam.edu.br

² Acadêmica de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas

³ Acadêmico de Medicina do Centro Universitário de Mineiros – campus Trindade

⁴ Doutora em Promoção de Saúde e Docente do Centro Universitário de Patos de Minas



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A inteligência artificial (IA) é uma área da ciência da computação que tem como objetivo o desenvolvimento de sistemas capazes de simular a capacidade humana de identificar e resolver problemas além de auxiliar os homens nas tomadas de decisões (LOBO, L.C, 2018). No Brasil atualmente, algoritmos desenvolvidos com IA já são utilizadas em hospitais e laboratórios brasileiros (FORATO, 2020). Além disso, a IA age salvando vidas, por meio do robô Laura, criado por Jaeson Fressatto, que é uma invenção brasileira capaz de indicar riscos de desenvolvimento de quadros de sepse (MACHADO, V, 2021).

Na área da medicina, a inteligência artificial contribui para o aumento da consistência na interpretação dos exames de imagens e seus relatórios, na avaliação prognóstica, na redução do acúmulo de exames, encurtamento do tempo de ação em casos urgentes e no aumento da confiança no diagnóstico (SANTOS, M.K., et al, 2019).

No entanto, os benefícios da tecnologia na área médica não se restringem a clínica. Com base na capacidade das máquinas de compreender, interpretar dados, e até fazer decisões enquanto se adaptam a diversas situações, configura-se a IA, que é possibilitada devido aos avanços em programação de software, capacidade e velocidade de processamento (XUEBING, L., et. al, 2020). Em relação à área da cirurgia geral, os robôs, na figura da inteligência artificial, já são amplamente utilizados, desde para realização de procedimentos simples como suturas, hemostasias e dissecação, mas também situações complexas, como observado na colecistectomia e gastroduoplicatura minimamente invasivas (SIQUEIRA, R.B., et. al, 2016).

Na cirurgia geral, em comparação à laparotomia, a videolaparoscopia se mostra menos invasiva, com melhor recuperação pós-cirúrgica. Ademais, observa-se uma menor incidência de complicações, como atelectasias e infecções do sítio cirúrgico. (VON BAHTEN, 2021).

Observando o sucesso da inteligência artificial na abordagem das tarefas na medicina e outros campos científicos, a cirurgia plástica se beneficiará, basicamente, de três formas: (1) interpretação automatizada de dados clínicos complexos, incluindo estudos na radiologia com previsões precisas (XUEBING, L., et. al, 2020).

Acadêmica de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas -
@andressafa@unipam.edu.br

² Acadêmica de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas

³ Acadêmico de Medicina do Centro Universitário de Mineiros – campus Trindade

⁴ Doutora em Promoção de Saúde e Docente do Centro Universitário de Patos de Minas



(2) Aplicar a metodologia *machine-learning* em casos complicados e onde existem relações não ainda descobertas entre as variáveis clínicas e os resultados (XUEBING, L., et. al, 2020). Essa teoria poderá prever quais produtos ou procedimentos de cirurgia plástica ganharão sucesso no futuro, analisando as emoções das pessoas quando ouvirem as palavras “lipoaspiração” e “cirurgia plástica” (LEVITES, H.A., et. al, 2019).

(3) O “pensamento” independente da inteligência artificial gera consultas que podem ajudar a descobrir novas informações, padrões, estruturas e conexões de dados (CURTAROLO, S., et al, 2013). Criar-se-ia um banco de dados contendo os materiais existentes e hipotéticos, assim, os cientistas poderiam ter acesso ao material predefinido que é menos caro e que economiza tempo (XUEBING, L., et. al, 2020). Assim, essas abordagens podem ser aplicadas para diferentes tarefas, impactando positivamente a pesquisa em cirurgia plástica.

No entanto, em relação à cirurgia plástica, no âmbito cirúrgico, podemos analisar a falta de contato médico-paciente, quando uso de robôs, e a incapacidade deles em realizar tomadas de decisões precisas (SANTOS, 2017). Já no âmbito clínico, cita-se as dificuldades observadas na disponibilização de dados e sua análise, além disso, o viés da expectativa do paciente, porém os dados devem ser disponibilizados de maneira clara para que eles não tenham problemas em compreendê-los (SANTOS, 2017).

Contudo, considerando o impacto da Cirurgia Plástica na autoestima, na figura de um caminho para melhorar a imagem social, essa temática se mostra pertinente, e aperfeiçoamentos nessa área são de grande valia (FERRAZ, S. B, et. al., 2007). Porém, é necessário observar os vieses no uso da IA, a eficácia do uso dos algoritmos dependerá da forma como serão construídos, abordando os casos de maneira integral e eficiente (MACHADO V., 2021).

Portanto, a precisão é a vantagem da cirurgia robótica, sendo realizada pelo cirurgião no console, na sala de cirurgia, utilizando os braços do robô, fornecendo-o uma visão tridimensional, sendo assim, seria de suma importância integrar a inteligência artificial e seus ramos nas Cirurgias Plásticas (MADUREIRA, 2015).

Acadêmica de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas -
@andressafa@unipam.edu.br

² Acadêmica de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas

³ Acadêmico de Medicina do Centro Universitário de Mineiros – campus Trindade

⁴ Doutora em Promoção de Saúde e Docente do Centro Universitário de Patos de Minas

Atualmente no Brasil, a inteligência artificial na Cirurgia Plástica é pouco frequente, porém o objetivo deste estudo é incentivar a sua implementação, tendo em vista os benefícios que foram evidenciados, tanto na clínica quanto na cirurgia nesta área.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o grande avanço da inteligência artificial na realidade médica mundial, torna-se imperativo a evolução perante a esses meios. Assim, essa vertente já se mostrou eficaz na atuação da cirurgia geral, sendo assim, seus desdobramentos podem ser úteis à cirurgia plástica, tanto em questão de atração de pacientes, movidos por motivos pessoais, quanto no aprimoramento de técnicas.

REFERÊNCIAS

- SANTOS, Y. C. P. Desafios e Impacto da Inteligência Artificial na Medicina, 2017. Disponível em: <<https://www.cin.ufpe.br/~tg/2017-1/ycps-tg.pdf>>. Acesso 13 maio. 2021.
- CURTAROLO, S. HART, G.L., NARDELLI, M.B, et. al. The high-throughput highway to computational materials design. **Nat Mater** 12:191–201.2013. Disponível em <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23422720/>>.DOI: 10.1038/nmat3568 Acesso 04 mar. 2021
- FERRAZ, Sabrina Borges; SERRALTA, Fernanda Barcellos. O impacto da cirurgia plástica na auto-estima. **Estud. pesqui. psicol.**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, dez. 2007. Disponível em DOI [10.12957/epp.2007.10880](https://doi.org/10.12957/epp.2007.10880). Acesso em 05 mar. 2021
- FORATO, F. Como a IA está transformando a medicina brasileira. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/saude/hackmed-como-a-ia-esta-mudando-a-medicina-brasileira-159969/>>. Acesso em 11 maio 2021.
- GRACINDO, Giselle Crosara Lettieri. A moralidade das intervenções cirúrgicas com fins estéticos de acordo com a bioética principialista. **Rev. Bioét.**, Brasília, v. 23, n. 3, p. 524-534, Dec. 2015. Available from <<https://www.scielo.br/pdf/bioet/v23n3/1983-8034-bioet-23-3-0524.pdf>> <https://doi.org/10.1590/1983-80422015233089> Acesso em 05 mar. 2021.

Acadêmica de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas -
@andressafa@unipam.edu.br

² Acadêmica de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas

³ Acadêmico de Medicina do Centro Universitário de Mineiros – campus Trindade

⁴ Doutora em Promoção de Saúde e Docente do Centro Universitário de Patos de Minas



LEVITES, Heather A, THOMAS, Analise B., LEVITES, Jim B, et. al. The use of emotional artificial intelligence in plastic surgery. **Plast Reconstr Surg** 144:499–504. 2019. Available from <https://dx.doi.org/10.1097/PRS.0000000000005873> Acesso em 05 mar. 2021.

LOBO, Luiz Carlos. Inteligência artificial, o Futuro da Medicina e a Educação Médica. **Rev. bras. educ. med.**, Brasília, v. 42, n. 3, pág. 3-8, setembro de 2018. Disponível em <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v42n3rb20180115editorial1> Acesso em 05 mar. 2021.

MACHADO, V. Inteligência Artificial na Medicina: a tecnologia salvando vidas. Disponível em: <https://amplimed.com.br/inteligencia-artificial-na-medicina?utm_source=inteligencia-artificial-na-medicina&utm_medium=organic&utm_campaign=inteligencia-artificial-na-medicina>. Acesso em 11 maio 2021.

MADUREIRA, Delta Filho. A cirurgia robótica. Uma realidade entre nós. **Rev. Col. Bras. Cir.**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 5, p. 281-282, Oct. 2015. Available from <https://doi.org/10.1590/0100-69912015005002>. Acesso em 06 mar. 2021.

Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica (SBCP). De acordo com a ISAPS, Brasil lidera ranking de cirurgias plásticas no mundo. [Internet]. jul 2014. Disponível: <http://www2.cirurgioplastica.org.br/de-acordo-com-a-isaps-brasil-lidera-ranking-de-cirurgias-plasticas-no-mundo>. Acesso em 06 mar. 2021.

SANTOS, Marcel Koenigkam et al. Inteligência artificial, aprendizado de máquina, diagnóstico auxiliado por computador e radiômica: avanços em imagens em direção à medicina de precisão. **Radiol Bras**, São Paulo, v. 52, n. 6, pág. 387-396, dezembro de 2019. Disponível em <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2019.0049> Acesso em 11 maio 2021.

SIQUEIRA, Rodrigo Batista, et al. CIRURGIA ROBÓTICA: ASPECTOS BIOÉTICOS. **ABCD, arq. bras. cir. dig.**, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 287-290, Dec. 2016. Available from <https://doi.org/10.1590/0102-6720201600040018>. Acesso em 06 mar. 2021

VON BAHTEN, Luiz Carlos et al. Papel da laparoscopia no trauma abdominal penetrante. **Rev. Col. Bras. Cir.**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 3, p. 127-131, June 2005. Available from <https://doi.org/10.1590/S0100-69912005000300005>. Acesso em 07 mar. 2021

Acadêmica de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas -
@andressafa@unipam.edu.br

² Acadêmica de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas

³ Acadêmico de Medicina do Centro Universitário de Mineiros – campus Trindade

⁴ Doutora em Promoção de Saúde e Docente do Centro Universitário de Patos de Minas

V Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar
III Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar
e II Feira de Empreendedorismo
da Unifimes

17, 18 e 19 de maio de 2021



XUEBING, L., et. al. Artificial Intelligence in Plastic Surgery: Applications and Challenges.

Aesth Plast Surg, 45, pages784–790. Disponível em:

<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31897624/>>. DOI: 10.1007/s00266-019-01592-2 Acesso em 05 mar. 2021.

Acadêmica de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas -
@andressafa@unipam.edu.br

² Acadêmica de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas

³ Acadêmico de Medicina do Centro Universitário de Mineiros – campus Trindade

⁴ Doutora em Promoção de Saúde e Docente do Centro Universitário de Patos de Minas