Avanços na tecnologia CAD-CAM para a reabilitação oral

Autor(res)

Marcela Dantas Dias Da Silva
Samuel Messias Adorno Burgos Gomes
Adriano Dos Santos Muniz
Maria Madalena Lima Oliveira
Izadora Silveira De Almeida
Gyselle Christina Andrade De Freitas

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

UNIME LAURO DE FREITAS

Introdução

CAD-CAM é uma abreviação do termo em inglês computer-aided design/computer-aided manufacturing. A tradução para a língua portuguesa significa “projeto auxiliado por computador/fabricação auxiliada por computador”. Essa tecnologia oferece grande melhoria na estética, resistência e precisão da peça protética em comparação ao método convencional. Além disso, apresenta uma maior satisfação e qualidade de vida reportada pelos pacientes quanto as peças protéticas produzidas (Molina et al., 2023). O escaneamento obtém os dados de imagens do panorama clínico a serem processados pelo computador enquanto o software transforma o conjunto de dados no produto desejado através da fresagem, incrementando e otimizando processos de reabilitação oral (Vieira & Oliveira et al., 2022). Considerando a importância desta tecnologia, entender sua funcionalidade e conhecer os avanços na prática odontológica é crucial para uma tomada de decisão quanto a sua utilização no planejamento de próteses dentárias.

Objetivo

O presente trabalho reúne um acervo de estudos científicos de caráter nacional e internacional com o objetivo de descrever a evolução da tecnologia dos sistemas CAD/CAM na odontologia reabilitadora

Material e Métodos

O presente trabalho consiste em uma revisão de literatura de estudos científicos publicados nos últimos cinco anos (2020-2025), através da busca nas bases de dados LILACS, PUBMED, SCIelo e Google Acadêmico utilizando os descritores: Desenho Assistido por Computador (CAD-CAM); Prótese Dentária; Informática Odontológica. Os critérios de inclusão foram publicações disponíveis de forma integral em acesso aberto nas línguas inglesa, espanhola e portuguesa. Estudos que não atenderam aos critérios foram descartados, permanecendo onze artigos.

Resultados e Discussão

O CAD-CAM permite a avaliação da arcada do paciente por intermédio de um scanner intraoral que captura imagens dos dentes e tecidos adjacentes do paciente em substituição a moldagem convencional. Um modelo é criado reproduzindo as informações ocluso-dentarias em formato digital no computador para utilização do profissional cirurgião-dentista no planejamento de um caso clínico específico (Almabadi et al., 2024). A perspectiva futura é que os biomateriais se tornem cada vez mais compatíveis e menos agressivos aos tecidos humanos (Molina et al., 2023). O uso da inteligência artificial torna o processo de escaneamento otimizado ao usar bibliotecas de dentes biogenéricos, modelos estatísticos e visão computacional para obtenção do modelo através da simulação virtual, gerando melhora na análise do projeto e redução no tempo de trabalho, culminando na satisfação do paciente (Chau et al., 2024; Yeslam et al., 2024).

Conclusão

O sistema CAD/CAM trouxe melhorias significativas em diferentes áreas da odontologia: atendimento odontológico com alta qualidade, tempo clínico reduzido tanto para o paciente quanto ao profissional e melhoria na qualidade da peça final. A busca por avanços nessa tecnologia através da Inteligência Artificial e a evolução dos materiais, tornando-se mais estéticos, resistentes e biocompatíveis fazem dessa ferramenta um instrumento especialmente indicado para profissionais da reabilitação oral.

Referências

ALMABADI, A. A. The effect of aging on the accuracy of marginal adaptation and fracture resistance of CAD/CAM PEEK single crown restoration. Brazilian Journal of Oral Sciences, v. 23, p. e243158, 2024.

CHAU, R. C. W.; HSUNG, R. T.; McGRATH, C.; POW, E. H. N.; LAM, W. Y. H. Accuracy of artificial intelligence-designed single-molar dental prostheses: A feasibility study. Journal of Prosthetic Dentistry, v. 131, n. 6, p. 1111-7, 2024.

MOLINA, W. P. C.; CAISAGUANO, J. W. R.; NUNEZ, M. A. R. Utility of CAD/CAM technology in the dental prostheses manufacture. Medisur, Cienfuegos, v. 21, n. 6, p. 1305-1311, dez. 2023.

VIEIRA, J. V. F.; OLIVEIRA, D. P. Principais Softwares Usados em CAD/CAM e Suas Potencialidades. Centro Universitário UNISOCIESC, 10 de junho de 2022.

YESLAM, H. E.; FREIFRAU VON MALTZAHN, N.; NASSAR, H. M. Revolutionizing CAD/CAM-based restorative dental processes and materials with artificial intelligence: a concise narrative review. PeerJ, v. 12, e17793, 19 jul. 2024.