Descargado el: 22-11-2026 ISSN 1727-897X

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Utilidad de la tecnología CAD/CAM en la fabricación de prótesis dentales

Utility of CAD/CAM technology in the dental prostheses manufacture

Washington Paúl Culqui Molina[1] Jonathan Wagner Robles Caisaguano[1] Marcelo Alexander Ramos Núñez[1]

[1] Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ecuador

Cómo citar este artículo:
Culqui-Molina W, Robles-Caisaguano J, Ramos-Núñez M. Utilidad de la tecnología CAD/CAM en la fabricación de prótesis dentales. **Medisur** [revista en Internet]. 2023 [citado 2026 Nov 22]; 21(6):[aprox. 6 p.]. Disponible en: https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/30540

Resumen

La tecnología CAD/CAM es una forma innovadora relacionada con la implementación de técnicas digitales para mejorar las restauraciones prostéticas en un paciente, entre ellas, las destinadas a la estética dental. El presente estudio tiene el objetivo de describir la utilidad de la tecnología CAD/CAM en la fabricación de prótesis dentales. Para ello se realizó una revisión de la literatura médica disponible en las bases de datos PubMed/Medline, Scopus y SciELO, mediante fórmulas de búsqueda avanzada; se seleccionaron artículos en idioma español e inglés. En la actualidad, con esta tecnología se ha logrado combinar estética, resistencia y precisión en la restauración directa, además de garantizarse una mayor duración y años de funcionalidad para cada una de las prótesis, coronas e implantes. La calidad de vida y satisfacción referidas por los pacientes portadores de piezas producidas con esta tecnología, es superior a las manifestadas por aquellos tratados con piezas de fabricación tradicional. El uso de técnicas de inteligencia artificial y biomateriales representará un cambio cualitativo y cuantitativo en el uso de los sistemas CAD/CAM.

Palabras clave: Diseño asistido por ordenador, odontología, ingeniería biomédica, estética dental, prótesis dental

Abstract

CAD/CAM technology is an innovative way related to the implementation of digital techniques to improve prosthetic restorations in a patient, including those intended for dental aesthetics. The objective of this study is to describe the usefulness of CAD/CAM technology in the dental prostheses manufacture. A review of the medical literature available in the PubMed/Medline, Scopus and SciELO databases was carried out, using advanced search formulas; Articles in Spanish and English were selected. Currently, with this technology it has been possible to combine aesthetics, resistance and precision in direct restoration, in addition to guaranteeing greater duration and years of functionality for each of the prostheses, crowns and implants. The quality of life and satisfaction reported by patients wearing parts produced with this technology is higher than those reported by those treated with traditionally manufactured parts. The use of artificial intelligence and biomaterials techniques will represent a qualitative and quantitative change in the use of CAD/CAM systems.

Key words: Computer-aided design, dentistry, biomedical engineering, esthetics, dental, dental prosthesis

Aprobado: 2023-11-06 08:47:18

Correspondencia: Washington Paúl Culqui Molina. Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ambato ua.washingtoncm6@uniandes.edu.ec

INTRODUCCIÓN

Las prótesis estomatológicas son dispositivos sanitarios relacionados con la restauración de la forma y función fisiológicas de los dientes junto con el mantenimiento de condiciones oclusales adecuadas, que permitan una trituración apropiada de los alimentos. La pérdida dental posee una repercusión significativa en la calidad de vida del individuo, al afectar su alimentación y habla. También repercute en la psiquis de la persona, por razones estéticas principalmente, al perder su sonrisa, o por marcar una etapa de envejecimiento.[1]

Las restauraciones protésicas pueden estar relacionadas a restauraciones basadas en un diente propio, sin necesidad de restaurar dientes perdidos (coronas, *inlay/outlay* o carillas), restauraciones de dientes perdidos (puentes, prótesis esqueléticas) o a restaurar dientes perdidos. Otra situación posible es la necesidad de restauración sin dientes, lo cual requiere de la reconstrucción adecuada de la arcada, ya sea superior o inferior, antes de la restauración protésica.[2]

Las prótesis dentales constituyen un amplio campo de investigación con un alto componente transdisciplinar. Se relaciona no solo a las Ciencias de la Salud, sino con la ingeniería biomédica, ciencias de los materiales, robótica y la computación. El desarrollo de nuevos materiales con uso odontológico se ha aparejado al desarrollo de sistemas para lograr una inserción más exacta de estos; en ese contexto surgen los sistemas CAD/CAM.[3]

Las siglas CAD/CAM hacen referencia a *computer-aided design* y *computer-aided manufacturing*. Estos vocablos refieren al uso de conocimientos informáticos para el diseño y fabricación de objetos, piezas u otros. Este se introdujo en la industria para la elaboración de piezas con características geométricas específicas y de difícil elaboración.[4]

Los inicios de esta tecnología en el campo de la odontología se describen en la década de los 80, con el desarrollo del sistema CEREC por Mörmann para la realización de restauraciones desde la propia silla o unidad dental; este fue el primer sistema CAD/CAM junto a la silla.[5]

Estos sistemas poseen tres componentes principales: un escáner para la digitalización, el cual convierte la geometría dental en información digital, para ser procesada por la computadora; el software para el procesamiento de la información; y un dispositivo fresador o de producción para convertir la información procesada en un producto.[5]

El manejo correcto de estos componentes es esencial para obtener una impresión precisa de la anatomía dental, así como de cualquier defecto. Solo así se pueden elaborar las piezas protésicas adecuadas para la restauración, con un error de ajuste dentro de los límites permisibles. Por ello, la adecuada digitalización es un factor clave para la supervivencia de la restauración. Las discrepancias marginales resultantes de una baja precisión durante una restauración poseen un efecto negativo sobre la salud bucal del individuo, a saber, cambios en la microflora o presencia de fallas mecánicas.[6]

La presente investigación se desarrolló con el objetivo de describir la utilidad de la tecnología CAD/CAM en la fabricación de prótesis dentales.

DESARROLLO

Se realizó una revisión de la literatura médica disponible sobre la utilidad de la tecnología CAD/CAM en la fabricación de prótesis dentales. Para ello, se realizó una búsqueda de información en las bases de datos PubMed/Medline, Scopus y SciELO.

Se emplearon como términos de búsqueda: diseño, diseño asistido por computadora, confección asistida por computadora, odontología, prótesis dentales, así como sus traducciones en inglés: *design, computer-aided design, computer- aided manufacturing, dentistry,* y *dental prosthetics*.

Se revisaron artículos publicados en idioma español e inglés, correspondientes al periodo 2019-2023. Se revisaron, además, tesis de maestría disponibles en repositorios institucionales (literatura gris) y artículos externos al marco temporal de la búsqueda por sus aportes al tema.

Se incorporaron los archivos al gestor de referencias Mendeley para la eliminación de duplicados. Se procedió a la revisión de los títulos y resúmenes de la bibliografía, y fueron eliminados aquellos ajenos a la temática. Posteriormente se realizó la lectura a texto completo de los artículos restantes, para la selección de la información a emplear. Por último,

se consideraron para la presente revisión 25 artículos, los cuales abordaran las aplicaciones, ventajas y desventajas de este sistema durante la creación de prótesis dentales.

Coronas y piezas dentales

Las coronas provisionales son componentes comúnmente empleados para la protección pulpar, ya sean para uso a largo o corto plazo; y es necesario que estas presenten una estabilidad química y mecánica adecuadas. Convencionalmente, el material más utilizado para la producción manual ha sido el polimetilmetacrilato, utilizándose como métodos para un ajuste interno la fabricación directa o indirecta. El método directo tiene como desventajas el calor exotérmico de polimerización, discrepancias volumétricas por la comprensión de la resina y reacciones en la mucosa; por su parte, aunque el método indirecto da lugar a una mejor estabilidad, requiere un tiempo mayor.[7, 8]

Earar y colaboradores[9] realizaron un estudio con vistas a determinar el ajuste interno de coronas producidas convencionalmente y producidas por CAD/CAM. Observaron que las coronas producidas por CAD/CAM presentaron menor variación de tamaño interno que las convencionales; no existió diferencia significativa entre ambas en cuanto al ajuste, lo cual sugiere que las coronas CAD/CAM son igual de efectivas que las fabricadas por técnica convencional, y requieren menor tiempo de preparación y desventajas.

Un estudio realizado por Peng y colaboradores[10] evaluó el ajuste interno y la discrepancia marginal de coronas provisionales elaboradas mediante diferentes métodos de fabricación. La discrepancia marginal de las muestras producidas con CAD/CAM fue de 180, mientras que las de producción convencional fueron de 240±90.

El estudio de Al Wadei y colaboradores[11] realizó una revisión sistemática para determinar el ajuste marginal y la adaptación interna de las coronas provisionales y las prótesis dentales fijas fabricadas mediante sistemas CAD/CAM, en comparación con las fabricadas mediante resinas convencionales. Los resultados con CAD/CAM fueron superiores.

Prótesis parciales

Conceição y colaboradores[12] realizaron un estudio para evaluar el efecto de un protocolo de fabricación CAD-CAM en la precisión del ajuste clínico de las estructuras metálicas de prótesis parciales removibles, mediante el cálculo de la precisión de ajuste de estructuras. La investigación analizó a 50 pacientes con adentulismo parcial, distribuidos en dos grupos: a un grupo se le colocaron dispositivos creados mediante sistema CAD/CAM; y al otro (controles), dispositivos fabricados de la forma convencional. El estudio demostró que el sistema CAD-CAM fue un método viable para la fabricación de piezas de prótesis parciales removibles.

Una revisión sistemática realizada por Ahmed y colaboradores[13] tuvo como objetivo analizar y comparar el ajuste y la precisión de las estructuras de las prótesis parciales removibles fabricadas con sistemas CAD/CAM y métodos de prototipado rápido con las técnicas convencionales. Se analizaron seis investigaciones *in vitro* y tres *in vivo*; los estudios que utilizaron sistemas CAD/CAM obtuvieron una mayor precisión y ajuste que los convencionales.

Ai-Humood y colaboradores[14] también realizaron un estudio con el objetivo de estudiar los resultados de las prótesis dentales provisionales CAD/CAM en comparación con las convencionales; e igualmente los hallazgos indicaron superioridad de los resultados del sistema CAD/CAM con respecto a la fabricación convencional.

Con los avances de la odontología y la cosmética dental se han desarrollado nuevos materiales para la producción de prótesis parciales. Ha sido de gran utilidad el uso de los sistemas CAD/CAM en el estudio de prótesis parciales de diferentes materiales. Un ejemplo lo constituye el realizado por Al-Aali y colaboradores,[15] quienes evaluaron el ajuste marginal y la adaptación interna de prótesis de zirconio de tres unidades fabricadas a partir de cuatro sistemas de fresado CAD/CAM. El estudio analizó la adaptación interna y la adaptación marginal, determinando las variaciones entre sistemas.

Un estudio *in vitro*[16] evaluó el efecto de dos técnicas de fabricación digital (fresado CAD/CAM e impresión 3D) sobre la precisión de los modelos de trabajo de polimetilmetacrilato y el ajuste marginal de las prótesis provisionales de polimetilmetacrilato. El estudio concluyó que no existieron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos evaluados. Las dos técnicas de fabricación de modelos de

trabajo digitales registraron una precisión comparable. Del mismo modo, las prótesis provisionales impresas en 3D mostraron un ajuste marginal comparable al de las fresadas con CAD/CAM.

Prótesis completas

Una revisión sistemática realizada por Srinivasan y colaboradores[17] tuvo como objetivo comparar las prótesis completas removibles fabricadas con sistema CAD-CAM *vs* convencionales. El estudio analizó 73 investigaciones, y planteó como resultados que las prótesis completas removibles fabricadas mediante sistema CAD-CAM mostraron una mayor retención que los convencionales (p=0,015), menor tiempo en la consulta (p<0,0037) y menores costes totales (p<0,0001). El artículo concluyó que las prótesis totales removibles diseñadas por tecnología CAD-CAM poseen propiedades mecánicas y de superficie iguales/superiores a las producidas de forma convencional, con menor tiempo de tratamiento y costes de producción.

Charoenphol y Peampring, al comparar la precisión de ajuste de las bases de prótesis completas fresadas e impresas en 3D, encontraron que las bases de dentadura fresadas fueron significativamente más precisas en la adaptación que las dentaduras impresas en 3D en el área general intaglio y el área de apoyo primaria de las bases de dentadura. Las bases de prótesis impresas en 3D demostraron una precisión significativamente mayor en la adaptación que las bases de prótesis fresadas en la zona de sellado palatino periférico/posterior. La investigación concluyó que las bases de prótesis fresadas se adaptan mejor en las zonas de carga global y primaria, que las prótesis impresas en 3D, mientras que estas parecieron más precisas en la zona de sellado periférica, que presentaba una pequeña socavadura no apta para el uso de la tecnología de fresado.[18]

En la actualidad, y gracias a los avances en las ciencias de los materiales, la fabricación digital de prótesis dentales completas puede llevarse a cabo mediante fresado o impresión tridimensional mediante sistemas CAD/CAM, de modo que se logra una distorsión mínima durante el procesamiento, lo cual contribuye a una adaptación eficaz de la base de la prótesis y conduce a una buena retención de esta.

Satisfacción y calidad de vida

Si bien la obtención de piezas dentales más eficientes, con mejor ajuste y menor costo, son parte de las metas buscadas con la inclusión de los sistemas CAD/CAM al área de la odontología, su utilidad puede ser despreciada si no brinda una adecuada calidad de vida y satisfacción entre los usuarios. Basados en esta afirmación, se han realizado estudios para evaluar la calidad de vida y satisfacción de pacientes portadores de piezas obtenidas mediante fabricación por sistemas CAD/CAM.

Gomaa y colaboradores[19] compararon la diferencia entre las sobredentaduras sobre implantes mandibulares convencionales, las fresadas con CAD/CAM de polimetacrilato de metilo y poliéter éter cetona, en cuanto a la satisfacción del paciente y la calidad de vida relacionada con la salud oral. El estudio identificó una mayor satisfacción y calidad de vida en los pacientes que recibieron prótesis construidas con tecnología CAD/CAM con respecto a la prótesis convencional, según escalas EVA y el Perfil de Impacto en la Salud Oral (OHIP-EDENT-19).

Perspectivas futuras y avances en sistema CAD/CAM

El uso de la inteligencia artificial (IA) para la clasificación de imágenes ha captado el interés de la comunidad de investigadores.[20, 21] Con técnicas de IA, como el *machine learning* y redes neuronales se puede "enseñar" el reconocimiento de patrones previamente reconocidos y estudiados.[22, 23] El uso de la IA puede extrapolarse a los sistemas CAD/CAM para optimizar el procesamiento de imágenes para reconocer patrones asociados a deformidades o defectos, diseñando piezas que se ajusten a estos.

Otro avance radica en la Odontología 4.0, terminología derivada de la aplicación de la industria 4.0 y el uso de biomateriales cada vez más compatibles y menos agresivos a los tejidos humanos.[2] Esto implica el uso de compuestos híbridos multicapa de ingeniería biológica, la tomografía computarizada de haz cónico y mapeos avanzados en 3D de la cavidad oral.[24, 25]

CONCLUSIONES

La tecnología CAD/CAM es una forma innovadora relacionada con la implementación de técnicas digitales para mejorar las restauraciones prostéticas en un paciente, y por ende, su estética dental. En la actualidad se ha llegado a

combinar estética, resistencia y precisión en la restauración directa con la tecnología CAD/CAM, logrando una mayor duración y más años de funcionalidad para cada una de las prótesis, coronas e implantes. La calidad de vida y satisfacción referida por los pacientes portadores de piezas producidas con esta tecnología, es superior a la manifestada por aquellos que han recibido piezas de fabricación tradicional.

Conflicto de intereses:

Los autores plantean que no poseen conflicto de intereses.

Contribución de los autores:

Conceptualización de ideas: Washington Paúl Culqui Molina, Robles Caisaguano Jonathan Wagner, Ramos Núñez Marcelo Alexander

Visualización: Washington Paúl Culqui Molina, Robles Caisaguano Jonathan Wagner, Ramos Núñez Marcelo Alexander

Redacción- borrador original: Washington Paúl Culqui Molina, Robles Caisaguano Jonathan Wagner, Ramos Núñez Marcelo Alexander

Redacción- revisión y edición: Washington Paúl Culqui Molina, Robles Caisaguano Jonathan Wagner, Ramos Núñez Marcelo Alexander

Financiación:

Sin financiamiento externo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ladera MI, Medina CG. La salud bucal en América Latina: Una revisión desde las políticas públicas. Salud Cienc Tecnol [Internet]. 2023 [cited 10 Jul 2023] ; 3: [aprox. 17p]. Available from: https://revista.saludcyt.ar/ojs/index.php/sct/article/view/340/684.

2. Dobrzański LA, Dobrzański LB. Approach to the Design and Manufacturing of Prosthetic Dental Restorations According to the Rules of Industry 4.0. Mater Perform Charact. 2020 ; 9 (1): 20200020.

3. Paredes JC, Granda LA, Peñaloza NX, Miranda KC. Sistema CAD/CAM en la confección de prótesis totales dentales. Rev Cubana Invest Bioméd [Internet]. 2023 [cited 10 Jul 2023] ; 42: [aprox. 40p]. Available from: https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/2847/1174.

4. Biswas SK, Knight WA. Computer-Aided Design of Axisymmetric Hot Forging Dies. In: Tobias SA, Koenigsberger F, editors. Proceedings of the Fifteenth International Machine Tool Design and Research Conference [Internet]. London: Macmillan Education UK; 1975. [cited 10 Jul 2023] Available from: http://link.springer.com/10.1007/978-1-349-01986-1_17.

5. Baroudi K, Ibraheem SN. Assessment of Chair-side Computer-Aided Design and Computer-Aided Manufacturing Restorations: A Review of the Literature. J Int oral Heal JIOH. 2015 ; 7 (4): 96-104.

6. Medina P, Ordóñez P, Ortega G. Accuracy of Intraoral Digital Impression Systems in Restorative Dentistry: A Review of the Literature. Odontos - Int J Dent Sc [Internet]. 2020 [cited Jul 10] ; 205: [aprox. 16p]. Available from: https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/Odontos/article/view/41442/41892.

7. Ammour M. Restauraciones provisionales convencionales en prótesis fijas [Tesis]. Portugal: Instituto Universitario de Ciencias de la Salud; 2020. [cited 10 Jul 2023] Available from: https://repositorio.cespu.pt/bitstream/handle/20.500.11816/3555/MIMD_RE_22791_MustaphaAmmour_RelatorioFinal.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

8. Chaparro MJ. Integridad marginal de coronas provisionales confeccionadas con diferentes materiales estudio in vitro [Tesis]. Quito: Universidad Central de Ecuador; 2022. [cited 10 Jul 2023] Available from: http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/25963/1/UCE-FOD-CHAPARRO MARIA.pdf.

9. Earar K, Iliescu AA, Popa G, Iliescu A, Rudnic I, Feier R, et al. Additive vs. Subtractive CAD/CAM Procedures in Manufacturing of the PMMA Interim Dental Crowns. A Comparative in vitro Study of Internal Fit. Rev Chium [Internet]. 2020 [cited 10 Jul 2023] ; 71 (1): [aprox. 12p]. Available from: https://revistadechimie.ro/pdf/63 KAMEL EARAR 1 20.pdf.

10. Peng CC, Chung KH, Yau HT, Ramos V. Assessment of the internal fit and marginal

integrity of interim crowns made by different manufacturing methods. J Prosthet Dent. 2020 ; 123 (3): 514-22.

11. Al Wadei MHD, Sayed ME, Jain S, Aggarwal A, Alqarni H, Gupta SG, et al. Marginal Adaptation and Internal Fit of 3D-Printed Provisional Crowns and Fixed Dental Prosthesis Resins Compared to CAD/CAM-Milled and Conventional Provisional Resins: A Systematic Review and Meta-Analysis. Coatings [Internet]. 2022 [cited 10 Jul 2023] ; 12 (11): [aprox. 60p]. Available from: https://www.mdpi.com/2079-6412/12/11/1777.

12. Conceição P, Franco M, Alves N, Portugal J, Neves C. Fit accuracy of removable partial denture metal frameworks produced by CAD-CAM – a clinical study. Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac [Internet]. 2021 [cited 10 Jul 2023] ; 62 (4): [aprox. 11p]. Available from: https://administracao.spemd.pt/app/assets/imagens/files_img/1_19_61cdfed43e5b2.pdf.

13. Ahmed N, Abbasi MS, Haider S, Ahmed N, Habib SR, Altamash S, et al. Fit Accuracy of Removable Partial Denture Frameworks Fabricated with CAD/CAM, Rapid Prototyping, and Conventional Techniques: A Systematic Review. Moro A, editor. Biomed Res Int. 2021 ; 2021: 3194433.

14. Al-humood H, Alfaraj A, Yang C-C, Levon J, Chu T-MG, Lin W-S. Marginal Fit, Mechanical Properties, and Esthetic Outcomes of CAD/CAM Interim Fixed Dental Prostheses (FDPs): A Systematic Review. Materials (Basel). 2023 ; 16 (5): 1996.

15. Al Aali K, Alhamdan R, Maawadh AM, Vohra F, Abduljabbar T. Influence of contemporary CAD-CAM milling systems on the fit and adaptation of partially stabilized Zirconia fixed partial dentures. Pakistan J Med Sci. 2020 ; 37 (1): 45-51.

16. Sidhom M, Zaghloul H, Mosleh IE-S, Eldwakhly E. Effect of Different CAD/CAM Milling and 3D Printing Digital Fabrication Techniques on the Accuracy of PMMA Working Models and Vertical Marginal Fit of PMMA Provisional Dental Prosthesis: An In Vitro Study. Polymers (Basel). 2022 ; 14 (7): 1285.

17. Srinivasan M, Kamnoedboon P, McKenna G, Angst L, Schimmel M, Özcan M, et al. CAD-CAM removable complete dentures: A systematic review and meta-analysis of trueness of fit, biocompatibility, mechanical properties, surface characteristics, color stability, time-cost analysis, clinical and patient-reported outcomes. J Dent. 2021 ; 113: 103777.

18. Charoenphol K, Peampring C. Fit Accuracy of Complete Denture Base Fabricated by CAD/CAM Milling and 3D-Printing Methods. Eur J Dent. 2023 ; 17 (3): 889-94.

19. Gomaa AM, Mostafa AZH, El-Shaheed NH. Patient satisfaction and oral health-related quality of life for four implant-assisted mandibular overdentures fabricated with CAD/CAM milled poly methyl methacrylate, CAD/CAM-milled poly ether ether ketone, or conventional poly methyl methacrylate: A cro. J Oral Rehabil. 2023 ; 50 (7): 566-79.

20. Shah H, Jayabalan B, Mery A. Utilización de la inteligencia artificial en la investigación de las ciencias de la vida y la asistencia sanitaria. Salud Cienc Tecnol [Internet]. 2023 [cited 10 Jul 2023] ; 3 (S1): [aprox. 10p]. Available from: https://revista.saludcyt.ar/ojs/index.php/sct/article/view/450/914.

21. Siddamallappa UK, Sonawane VR, Gandhewar N. A novel optimization of hybrid feature selection algorithms for image classification technique using RBFNN and MFO. Salud Cienc Tecnol [Internet]. 2022 [cited 10 Jul 2023] ; 2: [aprox. 15p]. Available from: https://revista.saludcyt.ar/ojs/index.php/sct/article/download/241/569.

22. Chan HP, Hadjiiski LM, Samala RK. Computer-aided diagnosis in the era of deep learning. Med Phys. 2020 ; 47 (5): e218-e227.

23. Matsuda S, Yoshida H, Ebata K, Shimada I, Yoshimura H. Forensic odontology with digital technologies: A systematic review. J Forensic Leg Med. 2020 ; 74: 102004.

24. Yajvinder, Gulatin V. Implementation of Micro CT in CAD/CAM dentistry for image processing and soft computing: a review. J Phys Conf Ser [Internet]. 2020 [cited 10 Jul 2023] ; 1432: [aprox. 30p]. Available from: https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1432/1/012079/pdf.

25. Dobrzański LA, Dobrzański LB. Dentistry 4.0 Concept in the Design and Manufacturing of Prosthetic Dental Restorations. Processes [Internet]. 2020 [cited 10 Jul 2023] ; 8 (5):

[aprox. 50p]. Available from: https://www.mdpi.com/2227-9717/8/5/525.