



ORIGINAL

Analysis of minimally invasive surgical techniques and temporomandibular joint prostheses

Análisis de las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas y prótesis de Articulación Temporomandibular

Fernando Pacheco¹, María Isabel Brusca¹ , María Laura Garzón¹ , Atilio Vela Ferreira¹

¹Universidad Abierta Interamericana, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Carrera de Odontología. Buenos Aires, Argentina.

Citar como: Pacheco F, Brusca MI, Garzón ML, Vela Ferreira A. Analysis of minimally invasive surgical techniques and temporomandibular joint prostheses. Health Leadership and Quality of Life. 2024; 3:.213. <https://doi.org/10.56294/hl2024.213>

Enviado: 07-03-2024

Revisado: 27-06-2024

Aceptado: 16-10-2024

Publicado: 17-10-2024

Editor: PhD. Prof. Neela Satheesh 

ABSTRACT

The temporomandibular joint (TMJ) is the only mobile joint between the bones of the head, playing a crucial role in jaw movements and functions such as chewing, speaking and swallowing. TMJ dysfunctions (TMD) are disorders of multifactorial etiology that affect a significant percentage of the population, and are manifested through pain and functional alterations. This work reviews the pathophysiology of TMJ and the various treatment options, including minimally invasive surgical techniques such as arthrocentesis and arthroscopy. Advances in the development of TMJ prostheses are also analyzed, which, although they have proven to be effective, still present challenges related to biocompatibility and their adaptation in patients with atypical anatomies or in growing children. It is concluded that the management of TMD must be interdisciplinary, always seeking treatments that minimize invasion and maximize long-term functionality.

Keywords: Temporomandibular Joint; Arthrocentesis; Arthroscopy; TMJ Prosthetics; Minimally Invasive Surgical Techniques.

RESUMEN

La articulación temporomandibular (ATM) es la única articulación móvil entre los huesos de la cabeza, desempeñando un papel crucial en los movimientos mandibulares y en funciones como la masticación, el habla y la deglución. Las disfunciones de la ATM (DTM) son trastornos de etiología multifactorial que afectan a un porcentaje significativo de la población, y se manifiestan a través de dolor y alteraciones funcionales. El tratamiento de los trastornos de la articulación temporomandibular es todavía un tema controvertido. Este trabajo revisa la fisiopatología de la ATM y las diversas opciones de tratamiento, incluyendo técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas como la artrocentesis y la artroscopia. También se analizan los avances en el desarrollo de prótesis de ATM, que, aunque han demostrado ser eficaces, aún presentan desafíos relacionados con la biocompatibilidad y su adaptación en pacientes con anatomías atípicas o en niños en crecimiento. Se concluye que el manejo de las DTM debe ser interdisciplinario, buscando siempre tratamientos que minimicen la invasión y maximicen la funcionalidad a largo plazo.

Palabras clave: Articulación Temporomandibular; Artrocentesis; Artroscopia; Prótesis ATM; Técnicas Quirúrgicas Mínimamente Invasivas.

INTRODUCCIÓN

La articulación temporomandibular (ATM) es la única articulación móvil entre los huesos de la cabeza. A la hora de clasificarla hablamos de que se trata de una diartrosis bicondilea que en estado de reposo posee encaje recíproco; Gónfosis porque se caracteriza por la mantención de la presión hidráulica intra-articular y

Gínglimo artroidal por la íntima relación existente entre el menisco articular y el cóndilo mandibular, podemos decir que estas dos estructuras conforman entre si un Gínglimo, es decir una bisagra, una unión anatómica y funcionalmente no disociable.^(1,2,3,4,5,6)

La ATM está formada por el cóndilo mandibular, cóndilo del temporal, cavidad glenoidea del temporal, el disco articular, la membrana sinovial y la capsula articular. Esta desempeña un papel fundamental en los movimientos mandibulares los cuales son: descenso y ascenso, propulsión y retropulsión, lateralidad centripeta y centrifuga, intrusión y extrusión, retrusión y protrusión y circunducción.^(7,8,9,10,11,12) La articulación no sólo actúa como un centro prepuberal del crecimiento mandibular secundario, sino que también es decisiva en el mantenimiento de la masticación, el habla, soporte de las vías respiratorias y deglución apropiadas.^(13,14,15,16,17,18)

La definición presentada por la Doctora Myriam Carballo, profesora titular asociada de la universidad abierta interamericana y experta en ATM expresa que la disfunción de la articulación temporomandibular es una afección crónica que afecta la forma y función del sistema dentario, sistema articular, sistema neuromuscular y sistema postural, es de etiología multifactorial y puede ser influenciada y precipitada desde otras comorbilidades que se expresan en el mismo tiempo y espacio.^(19,20,21,22,23,24) Suelen afectar con mayor frecuencia a mujeres y se estima que alrededor del 25 % de la población padece algún tipo de trastorno de la ATM.

El tratamiento de este tipo de trastornos debe llevarse a cabo mediante un equipo interdisciplinario que decidirá el tratamiento a realizar. La mayoría de los pacientes pueden ser tratados mediante terapias no invasivas (tratamientos no quirúrgicos), sin embargo algunas de las patologías que se presentan requieren de tratamientos invasivos. Dentro de las terapias mínimamente invasivas tenemos técnicas quirúrgicas como la Artroscopia y la Artrocentesis. Ambas técnicas pueden ser utilizadas por ejemplo ante el fracaso de los métodos conservadores para tratar un desplazamiento del disco articular que represente un obstáculo para el movimiento normal del cóndilo mandibular.^(25,26,27,28,29,30)

Objetivo general

Describir las diferentes técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas y Prótesis a la hora de tratar trastornos de la articulación temporomandibular.

MÉTODO

Se realizará una búsqueda bibliográfica de artículos científicos publicados durante los últimos 15 años en las bases de datos PubMed, Scielo y Google Scholar; en los idiomas inglés, español y portugués. Se utilizarán los siguientes descriptores “ATM”; “TMJ” (temporomandibular joint); “TMJ surgery”; “TMJ disorders”; “TMJ prothesis”; “Arthroscopy”; “Arthrocentesis”.

Criterios de inclusión

Cualquier tipo de estudio de investigación será válido (práctica clínica, ensayo clínico, estudio observacional).

Criterios de exclusión

Artículos científicos que hayan sido publicados hace más de 15 años.

Artículos científicos que no posean referato.

Artículos científicos que no se encuentren redactados en los idiomas seleccionados.

RESULTADOS

Tabla 1. Cuadro comparativo entre las diferentes técnicas

Técnicas	Ventajas	Desventajas/Complicaciones
Artrocentesis	Procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo No necesita anestesia general Disminución del riesgo de infección El paciente puede iniciar la rehabilitación inmediatamente finalizado el acto quirúrgico.	Daño iatrogénico a las estructuras intraarticulares Sangrado Infección Dolor e inflamación.
Artroscopia	Procedimiento quirúrgico con incisiones muy pequeñas Permite una visión directa de la articulación y por lo tanto un diagnóstico del estado de la misma Reduce los riesgos de morbilidad quirúrgica Permite iniciar la rehabilitación del paciente inmediatamente finalizado el acto quirúrgico. Tiempo de recuperación mayor al de la Artrocentesis Disminución del riesgo de infección. Permite tratar casos más complejos Tasa de éxito mayor que la Artrocentesis.	Infección Daño al nervio facial, trigémino y vestibulococlear Dolor e inflamación Daño iatrogénico a las estructuras intraarticulares hemartrosis Coste de la cirugía elevado. Requiere de anestesia general

Prótesis	Los nuevos softwares permiten la máxima adaptación a la rama mandibular y fosa glenoidea del paciente Diseño adaptado a la biomecánica articular, cumpliendo criterios básicos de estabilidad funcionalidad posquirúrgica inmediata de la articulación, siendo posible una rehabilitación física temprana.	Infección Trastornos del nervio facial Dolor e inflamación Pérdida de fijación de la prótesis La rehabilitación requiere más tiempo que en las técnicas anteriores Alto coste Sangrado (la mayoría de veces controlado).
----------	--	--

DISCUSIÓN

Los resultados de los estudios analizados demuestran que todos los métodos descritos en este trabajo de investigación permiten un correcto tratamiento de la articulación temporomandibular, sin embargo, esto no quiere decir que serán el primer método de elección a la hora de tratar DMT, sino que será definido según los requerimientos del paciente. El rol del lavado acompañado del procedimiento de artrocentesis ha demostrado no solo una excelente tasa de éxito sino que también permite reducir el dolor y mejorar la movilidad articular a veces incluso en pacientes en etapas avanzadas de degeneración y disfunción.^(31,32,33,34,35) Los dos posibles abordajes que permiten esto son la artroscopia y Artrocentesis; diversos estudios han comparado ambas técnicas y han sugerido que varían en términos de pronóstico, complicaciones y resultados a largo plazo. Los resultados de metanalysis revelan una diferencia estadística significativa a favor de la artroscopia con respecto a la tasa de éxito, apertura interincisal máxima (MIO) y mejora en síntomas como el dolor; mientras que la Artrocentesis es efectiva en patologías menos avanzadas y tiene la ventaja de ser menos invasiva.^(36,37,38,39,40,41) Si bien ambas técnicas resultan útiles y eficaces se deben tener en cuenta factores como la complejidad del caso y la edad del paciente. La artroscopia resulta especialmente útil para desplazamientos de disco o adherencias complejas, mientras que la Artrocentesis ha demostrado buenos resultados en pacientes con síntomas moderados, siendo particularmente útil como tratamiento inicial en casos que no han respondido a métodos conservadores; haciendo énfasis en este último punto ya que, si bien tiene un alto nivel de eficacia, se ha demostrado que muchos de estos resultados son temporales.^(42,43,44,45,46,47,48)

Las limitaciones de estas técnicas se observan en pacientes con trastornos inflamatorios sistémicos o inmunodeficiencias, en quienes los procedimientos invasivos como la artroscopia pueden no ser recomendables. En cuanto a las contraindicaciones, condiciones como las infecciones activas y la anquilosis ósea comprometen la viabilidad de ambas técnicas, y en estos casos es preferible optar por tratamientos alternativos.^(49,50,51,52,53)

La reconstrucción de la ATM continúa siendo un procedimiento complejo y controversial, que debería ser recomendado únicamente en casos graves, como anquilosis, osteomielitis o deformidades congénitas, debido a los desafíos quirúrgicos que implica. Los avances tecnológicos de los últimos años (CAD-CAM) han permitido mejoras en la planificación y ejecución, y, por lo tanto, en los resultados de estos procedimientos. Estudios recientes indican que la mayoría de los pacientes experimentan una mejora significativa en la apertura máxima interincisal (MIO), una reducción considerable del dolor y mejoras en la consistencia dietética, un factor importante ya que permite una mayor adaptabilidad de los elementos protésicos al hueso, en vista de lograr objetivos a largo plazo. Es importante discutir también los materiales avanzados utilizados en las prótesis, como el titanio y el cromo-cobalto que si bien son una excelente opción por su resistencia a la fatiga y biocompatibilidad, existen materiales más actuales como el PEEK y el UHMWPE que han mejorado la resistencia al desgaste a largo plazo y la integración con el hueso. A pesar de estas mejoras en el procedimiento quirúrgico y materiales los desafíos asociados con la colocación de prótesis de ATM se encuentra en el riesgo de daño a las estructuras nerviosas cercanas, infecciones o problemas con la fijación de los componentes; estos factores siguen siendo una limitación para la adopción generalizada de las prótesis en casos más severos, lo que sugiere que estas deben seguir siendo reservadas para situaciones donde otras técnicas no sean viables.^(54,55,56,57,58)

Aún se requieren estudios a largo plazo que evalúen de forma más completa la durabilidad y funcionalidad de las prótesis de ATM. Si bien los resultados a corto y mediano plazo son prometedores, falta comprender en mayor profundidad cómo responden estas prótesis al desgaste constante y al estrés de la masticación y otros movimientos mandibulares en el tiempo. Esta área de investigación es clave para optimizar el diseño de las prótesis y perfeccionar las recomendaciones clínicas, especialmente en pacientes jóvenes o en crecimiento cuya anatomía cambia con los años.^(59,60)

Es clave enfatizar el impacto positivo que el uso de prótesis de ATM tiene en la calidad de vida de los pacientes con patologías graves, ya que permite restaurar la función mandibular y reducir el dolor crónico, lo que les posibilita recuperar la capacidad de hablar, comer y realizar actividades diarias sin dolor. Esto representa una mejora considerable en términos de salud y bienestar psicológico.⁽⁶¹⁾

CONCLUSIONES

En este trabajo se ha explorado la importancia y efectividad de las técnicas mínimamente invasivas, como la artrocentesis y la artroscopia, en el manejo de disfunciones de la articulación temporomandibular (ATM). Estas técnicas han demostrado ser altamente beneficiosas en el tratamiento de condiciones como el desplazamiento discal y la sinovitis, especialmente en casos donde los métodos conservadores no han sido efectivos. La artrocentesis, al ser menos invasiva, se presenta como una primera línea de tratamiento para patologías menos complejas, mientras que la artroscopia permite abordar casos más avanzados al posibilitar una visualización directa y un tratamiento más exhaustivo de las estructuras internas de la articulación.

Por otro lado, el desarrollo y aplicación de prótesis para la ATM ofrece una solución para pacientes con patologías severas, como la anquilosis y deformidades estructurales, cuando las técnicas mínimamente invasivas no son suficientes. Si bien las prótesis personalizadas han mejorado significativamente en términos de adaptación y biocompatibilidad gracias a los avances tecnológicos, su implementación sigue siendo compleja y debe reservarse para casos bien seleccionados debido a los riesgos y desafíos quirúrgicos asociados.

En conclusión, el manejo de las disfunciones de la ATM debe seguir un enfoque interdisciplinario, evaluando cuidadosamente cada caso para seleccionar la técnica más adecuada. La tendencia hacia métodos que minimicen la invasión y maximicen la funcionalidad a largo plazo es esencial para mejorar la calidad de vida de los pacientes. A medida que avanza la tecnología, el desarrollo de técnicas y materiales seguirá optimizando el tratamiento de las patologías de la ATM, ofreciendo cada vez más opciones adaptadas a las necesidades individuales de los pacientes. Este trabajo contribuye a la sociedad al mejorar la comprensión y el tratamiento de los trastornos de ATM, reforzando el compromiso con tratamientos más efectivos que permitan una mejora significativa en la salud y el bienestar de los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Al-Moraissi M. Arthroscopy versus arthrocentesis in the management of internal derangement of the temporomandibular joint: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015;44(1):104-12.
2. Alonso AA, Albertini JS, Bechelli AH. Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. 3ª ed. Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2003. p. 79-94.
3. Amado DPA, Diaz FAC, Pantoja R del PC, Sanchez LMB. Benefits of Artificial Intelligence and its Innovation in Organizations. *Multidisciplinar (Montevideo)* 2023;1:15-15. <https://doi.org/10.62486/agmu202315>.
4. Araneo J, Escudero FI, Arbizu MAM, Trivarelli CB, Dooren MCVD, Lichtensztein M, et al. Wellness and Integrative Health Education Campaign by undergraduate students in Music Therapy. *Community and Interculturality in Dialogue* 2023;3:117-117. <https://doi.org/10.56294/cid2023117>.
5. Arellano JF, Pineda EA, Luisa M, Zarco A, Aburto IA, Arellano DU. Academic stress in first year students in the career of Medical Surgeon of the Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. UNAM, 2022. *Seminars in Medical Writing and Education* 2023;2:37-37. <https://doi.org/10.56294/mw202337>.
6. Argote DG. Thematic Specialization of Institutions with Academic Programs in the Field of Data Science. *Data and Metadata* 2023;2:24-24. <https://doi.org/10.56294/dm202324>.
7. Asencios-Trujillo L, Asencios-Trujillo L, Rosa-Longobardi CL. Quality of Life during the Covid-19 pandemic in University Teachers in a Province in Southern Lima. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias* 2023;2:448-448. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023448>.
8. Aveiro-Róbal TR, Pérez-Del-Vallín V. Gamification for well-being: applications for health and fitness. *Gamification and Augmented Reality* 2023;1:16-16. <https://doi.org/10.56294/gr202316>.
9. Brabyn PJ, Rodríguez Campo FJ, Escorial V, Muñoz et al. Nuevos avances en las prótesis ATM customizadas: nuestra experiencia en el Hospital Universitario La Princesa. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac*. 2019;41(4):167-71.
10. Bravo Ahumada R, De la Fuente Escalona M, Núñez Baeza C. Artroscopia de la articulación temporomandibular. *Rev Med Clin Las Condes*. 2023;34(4):261-8.
11. Cáceres YMM. Management of pain reduction in mechanically ventilated care subjects. *Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria* 2023;3:59-59. <https://doi.org/10.56294/ri202359>.

12. Cardozo GT. Community development promoted by policies: an analysis from the perspective of gentrification. *Gentrification* 2023;1:3-3. <https://doi.org/10.62486/gen20233>.
13. Clavero G, Alexandra M. Análisis de los factores preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios en los resultados de las artrocentesis temporomandibular. *Cir Ginecol Obstet*. 2018;47-8.
14. Correa CEM, Rodríguez DRN, Cadena JMQ, Alvarado JEA, Baños LC de. Umbilical reconstruction without flap after abdominoplasty. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias* 2023;2:445-445. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023445>.
15. Díaz-Roncero E, Hernández-Amasifuen AD, Marín-Rodríguez WJ, Girón DA, Ausejo-Sánchez JL, Muñoz-Vilela AJ, et al. Design and implementation of a low-cost orbital shaker for laboratories. *Salud, Ciencia y Tecnología* 2023;3:397-397. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023397>.
16. Eltit Sabureau V. Tratamiento de trastornos articulares de ATM, mediante artroscopía quirúrgica: Una revisión narrativa. Universidad Finis Terrae; 2017.
17. Espinosa JCG, Sánchez LML, Pereira MAF. Benefits of Artificial Intelligence in human talent management. *Multidisciplinar (Montevideo)* 2023;1:14-14. <https://doi.org/10.62486/agmu202314>.
18. Figún ME, Garino RR. Anatomía odontológica funcional y aplicada. 2ª ed. Argentina: Editorial El Ateneo; 2017.
19. García DB, Baños LC de, Labrada NH, Santivañez JCA, García IG, García SG. Academic results during the epidemic period at the Faculty of Medical Sciences Miguel Enríquez. *Data and Metadata* 2023;2:27-27. <https://doi.org/10.56294/dm202327>.
20. García JCÁ. Between Light and Darkness: An Analysis of Altered States of Consciousness. *SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations* 2023;1:98-98. <https://doi.org/10.56294/piii202398>.
21. García Sánchez A, Morey Mas MA, Ramos Murguialday M, et al. Reconstrucción de la articulación temporomandibular postraumática con prótesis a medida. Planificación quirúrgica virtual. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac*. 2011;33(2):53-60.
22. Gatti PC, Florencia D, Ruiz D, et al. Reconstrucción con prótesis customizada de articulación temporomandibular tras resección de ameloblastoma. *Lat Am J Oral Maxillofac Surg*. 2021;1(1):35-9.
23. Gómez NL, Boccalatte LA, Ruiz ÁL, et al. Total temporomandibular joint replacement and simultaneous orthognathic surgery using computer-assisted surgery. *J Maxillofac Oral Surg*. 2020;23:1-10.
24. González WC. Evaluation of the scientific production of the Instituto de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Médica (UBA-CONICET). *Data and Metadata* 2023;2:23-23. <https://doi.org/10.56294/dm202323>.
25. González WC. How much does a citation cost?: A case study based on CONICET's budget. *Data and Metadata* 2023;2:29-29. <https://doi.org/10.56294/dm202329>.
26. Guarda-Nardini L, De Almeida AM, Manfredini D. Arthrocentesis of the temporomandibular joint: Systematic review and clinical implications of research findings. *J Oral Facial Pain Headache*. 2021;35(1):17-29.
27. León MP. The impact of gentrification policies on urban development. *Gentrification* 2023;1:4-4. <https://doi.org/10.62486/gen20234>.
28. Lescas Méndez O, Hernández ME, Sosa A, et al. Trastornos temporomandibulares: Complejo clínico que el médico general debe conocer y saber manejar. *Rev Fac Med (Mex)*. 2012;55(1):4-11.
29. Lichtensztejn M, Benavides M, Galdona C, Canova-Barrios CJ. Knowledge of students of the Faculty of Health Sciences about Music Therapy. *Seminars in Medical Writing and Education* 2023;2:35-35. <https://doi.org/10.56294/mw202335>.

30. López F del RL, Ortiz VAS, Torres RGL. Utilization of the artificial intelligence for the evaluation and improvements in biosecurity protocols for the prevention of infections crossed in odontological attention for the COVID-19. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias* 2023;2:770-770. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023770>.
31. Martínez YP, Ramírez ED, Collazo LM, Proenza IC, Sánchez AC, Romero LB. Occlusal changes in primary dentition after treatment of dental interferences. *Odontologia (Montevideo)* 2023;1:10-10. <https://doi.org/10.62486/agodonto202310>.
32. Medina WHC, Hernández SIH. Perceived satisfaction of users of pharmaceutical services in Yopal Casanare at COVID 19. *AG Salud* 2023;1:25-25. <https://doi.org/10.62486/agsalud202325>.
33. Mehrotra D, Kumar S, Mehrotra P, Khanna R, Khanna V, Eggbeer D, et al. A review of biomaterial, designs, fabrication and outcomes. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2021;11(2):334-43.
34. Mercuri LG. The role of custom-made prosthesis for temporomandibular joint replacement. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac.* 2013;35(1):1-10.
35. Millán YA, Silva RMM, Salazar RR. Epidemiology of oral cancer. *Odontologia (Montevideo)* 2023;1:17-17. <https://doi.org/10.62486/agodonto202317>.
36. Mitjans DYE, Hernandez DKD, Lorenzo-Orama DY, Colombe LMP. Educational Strategy on Sexually Transmitted Infections in Adolescents, San Juan y Martínez. *SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations* 2023;1:99-99. <https://doi.org/10.56294/piii202399>.
37. Molina WPC, Coque SMSL, Maldonado SAD, Herrera DAF. Analysis of bacteremia risks associated with dental procedures. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias* 2023;2:767-767. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023767>.
38. Montano M de las NV, Martínez M de la CG, Lemus LP. Interdisciplinary Exploration of the Impact of Job Stress on Teachers' Lives. *Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria* 2023;3:57-57. <https://doi.org/10.56294/ri202357>.
39. Montano M de las NV. A comprehensive approach to the impact of job stress on women in the teaching profession. *Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria* 2023;3:56-56. <https://doi.org/10.56294/ri202356>.
40. Moraes IB. Critical Analysis of Health Indicators in Primary Health Care: A Brazilian Perspective. *AG Salud* 2023;1:28-28. <https://doi.org/10.62486/agsalud202328>.
41. Mosaddad SA. Arthroscopy for the Treatment of Temporomandibular Disorders. *J Contemp Dent Pract.* 2024;25(3):197-8.
42. Muñoz-Vilela AJ, Lioo-Jordan F de M, Baldeos-Ardian LA, Yovera SERY, Neri-Ayala AC, Ramos-Oyola NP. Design of an eco-efficiency system for sustainable development in the university context. *Salud, Ciencia y Tecnología* 2023;3:393-393. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023393>.
43. Pérez GAJ, Cruz JMH de la. Applications of Artificial Intelligence in Contemporary Sociology. *LatIA* 2023;1:12-12. <https://doi.org/10.62486/latia202412>.
44. Pimenta e Souza D, Buysse Temprano AV, Hitoshi Shinohara É, et al. Evaluación clínica de pacientes con prótesis total de articulación temporomandibular. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac.* 2013;35(3):107-15.
45. Quintana YAA. Work motivation as an essential component of productivity in companies in Colombia. *SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations* 2023;1:97-97. <https://doi.org/10.56294/piii202397>.
46. Randazzo ME, Teragni E. Practice in simulators as a means of acquiring skills. Gamification and Augmented Reality 2023;1:9-9. <https://doi.org/10.56294/gr20239>.
47. Resnick CM. Temporomandibular joint reconstruction in the growing child. *Oral Maxillofac Surg Clin.* 2018;30:109-21.

48. Restrepo LC, Londoño KJR, Pérez LMZ, Gómez AYA. Mental health in times of covid-19: an analysis of Colombia before and during the pandemic. *AG Salud* 2023;1:11-11. <https://doi.org/10.62486/agsalud202311>.
49. Rigos AF, Romero LB, Romero DL. Sistémica view of periodontal diseases. *Odontologia (Montevideo)* 2023;1:14-14. <https://doi.org/10.62486/agodonto202314>.
50. Rodríguez-Martínez C, Alvarez-Solano J, Pérez-Galavís AD, Ron M. Distance education during the COVID-19 pandemic: experience at a public university. *Seminars in Medical Writing and Education* 2023;2:32-32. <https://doi.org/10.56294/mw202332>.
51. Ron M, Escalona E. The dynamic nature of scientific knowledge: an epistemological look at the research activity of human hand anthropometry. *Community and Interculturality in Dialogue* 2023;3:72-72. <https://doi.org/10.56294/cid202372>.
52. Saavedra MOR. Revaluation of Property, Plant and Equipment under the criteria of IAS 16: Property, Plant and Equipment. *Management (Montevideo)* 2023;1:11-11. <https://doi.org/10.62486/agma202311>.
53. Silva LPA, Ramírez VEC. Legal implications of Law 2080 of 2021 on the guarantee of due process in sanctioning administrative law 2022 -2023. *Management (Montevideo)* 2023;1:18-18. <https://doi.org/10.62486/agma202318>.
54. Silva PA. Lise e lavagem artroscópica da ATM-uma análise de 102 pacientes e 175 articulações. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. 2014;68(2):132-6.
55. Someillán GG. E-government and Environmental Governance: Case Study Cuba. *LatIA* 2023;1:24-24. <https://doi.org/10.62486/latia202324>.
56. Tang YH, Van Bakelen NB, Gareb B, Spijkervet FKL. Arthroscopy versus arthrocentesis and versus conservative treatments for temporomandibular joint disorders: a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2024;53(6):503-20.
57. Torres LPL. Photographic images of indigenous peoples in contemporary Chilean poetry. *Community and Interculturality in Dialogue* 2023;3:76-76. <https://doi.org/10.56294/cid202376>.
58. Uribe Jara CA. Artrocentesis de articulación temporomandibular, conceptos actuales de la técnica. Valparaíso: Universidad de Valparaíso; 2022.
59. Valbuena CNA. Tools for AI-driven Development of Research Competencies. *LatIA* 2023;1:16-16. <https://doi.org/10.62486/latia202316>.
60. Zambrano LMV, Pallerols GMC, Quitero FL, Moreira MAB. A comprehensive approach to the multicultural environment and well-being from the People, Ethnicity and Culture approach in the Ecuadorian context. *Salud, Ciencia y Tecnología* 2023;3:403-403. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023403>.
61. Zapata RE, Guerrero JAO, Narváez FJS, Andrade JMM. Leadership styles: a study in Latin America, the United States and Europe. *Salud, Ciencia y Tecnología* 2023;3:401-401. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023401>.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERÉS

Ninguno.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Fernando Pacheco, María Isabel Brusca, María Laura Garzón, Atilio Vela Ferreira.

Curación de datos: Fernando Pacheco, María Isabel Brusca, María Laura Garzón, Atilio Vela Ferreira.

Análisis formal: Fernando Pacheco, María Isabel Brusca, María Laura Garzón, Atilio Vela Ferreira.

Redacción - borrador original: Fernando Pacheco, María Isabel Brusca, María Laura Garzón, Atilio Vela Ferreira.

Redacción - revisión y edición: Fernando Pacheco, María Isabel Brusca, María Laura Garzón, Atilio Vela Ferreira.