



MANEJO ESTOMATOLÓGICO DEL PACIENTE CON LIQUEN EROSIVO

Autores: Evelin E. Barrios¹; Estefanía R. Fernández²; Carlos A. Rosales³; Sebastián Krupp⁴; María M. González⁵

¹Especialista en Docencia y Gestión Universitaria con Orientación en Ciencias Salud. Auxiliar Docente de Primera Categoría FOUNNE en Clínica Estomatológica Módulo Patología y Diagnóstico II.

²Especialista en Odontopediatría. Auxiliar Docente de Primera Categoría por Concurso FOUNNE en Clínica Estomatológica Módulo Patología y Diagnóstico II.

³Magister en Salud Pública y Prácticas Preventivas. Auxiliar Docente de Primera Categoría por Concurso FOUNNE en Cirugía III Cirugía y Traumatología Buco Maxilofacial

⁴Especialista en Cirugía y Traumatología Buco Maxilofacial. Profesor Adjunto Cirugía II Dento Maxilar. Módulo Patología y Diagnóstico II

⁵Doctora en Odontología. Profesora Titular Clínica Estomatológica. Módulo Patología y Diagnóstico II

Autor de Correspondencia: Evelin E. Barrios. Correo: evelin_barrios@hotmail.com

Dirección Laboral: Av. Libertad 5450 Corrientes capital.

RESUMEN

El liquen plano oral es una enfermedad inflamatoria crónica de etiología desconocida, con fisiopatología de tipo autoinmune mediada por linfocitos T. La influencia psicosomática puede desencadenar la enfermedad y las recidivas. Sus manifestaciones bucales comprenden diferentes formas clínicas, diferenciadas en típicas y atípicas. Entre las formas denominadas atípicas, se encuentra el liquen erosivo que se acompaña de sensación de ardor y dolor manifestada por el paciente. Si no se detecta de manera precoz, puede malignizar. Se presenta a la consulta una



paciente de 59 años de edad que refirió asistir por dolor bucal al hablar o comer. Se evidenció en la mucosa yugal del lado izquierdo una lesión erosiva extensa. El estudio clínico e histopatológico a través de biopsia constató la presencia de liquen erosivo. Se recomendó que el tratamiento fuese multidisciplinario en conjunto con el dermatólogo, médico clínico y psicoanalista, obteniéndose resultados satisfactorios a pocos días de comenzado el tratamiento. Los profesionales de la salud somos responsables de informar y acompañar al paciente acerca del diagnóstico, etiopatogenia, tratamiento y evolución de esta enfermedad. Al considerarse una patología de origen autoinmune, es de vital importancia tranquilizar al paciente y recomendar un tratamiento multidisciplinario que le permitirá disminuir el riesgo de malignización y mejorar su calidad de vida.

PALABRAS CLAVE: Liquen plano erosivo; liquen atípico; enfermedad autoinmune; mucosa bucal.

INTRODUCCIÓN

El Liquen Plano Oral (LPO) es una enfermedad inflamatoria crónica con fisiopatología inmune. Afecta piel, mucosa oral y genital, cuero cabelludo y uñas.¹ Al agrupar diversas características clínicas e histopatológicas se puede clasificar como: reticular, papular, en placa, erosivo, atrófico y bulloso.² Puede afectar piel, uñas, cuero cabelludo (causando alopecia), glánde, vulva, vagina, esófago, conjuntiva y membranas mucosas orales.¹ La edad de inicio es generalmente entre 30 y 60 años y la enfermedad tiene un potencial de malignización.³ Se estima que su prevalencia oscila alrededor del 5% y presenta mayor predilección por el sexo femenino en una proporción 2:1.⁴ La etiología del LPO es desconocida. Se han propuesto múltiples mecanismos etiopatogénicos, considerando fundamental la influencia psicosomática. La existencia de problemas emocionales, estrés, ansiedad, depresión, etc., es responsable en la mayoría de las situaciones de desencadenar la enfermedad, así como de muchas recidivas.⁵ Se considera la enfermedad no infecciosa más frecuente de la mucosa oral.⁶ Se describen diversas formas de presentación clínica de LPO. Sin embargo, se considera la clasificación que ordena esta



patología en dos grandes grupos: las formas típicas, equivalentes a las formas de predominio blanco y las formas atípicas sintomáticas, que corresponderían a las formas de predominio rojo.⁷ El orden de severidad clínica es el siguiente: papular, en placa, atrófico y erosivo; y en muy raras ocasiones el liquen plano ampollar con lesiones reticuladas y atróficas en la mayoría de los casos.¹ El diagnóstico de liquen plano oral (LPO) debe hacerse a través de exámenes clínicos e histológicos. Sin embargo, en las lesiones clásicas, es posible hacer un diagnóstico basado únicamente en la apariencia clínica. Las presentaciones clínicas de esta patología varían ampliamente y, en algunos casos, pueden presentar un inicio silencioso y pasar desapercibidas en el examen.⁸ El LP erosivo no es tan común, pero es más importante, teniendo en cuenta que estas lesiones tienen síntomas y es clínicamente posible visualizar áreas eritematosas atróficas con diversos grados de ulceración central. En los extremos de las regiones atróficas se observan finas rayas blancas irradiadas.⁹

Su tratamiento suele ser sintomático debido a su naturaleza idiopática, mostrando por este motivo resultados poco predecibles. El uso de corticoides suele ser la terapia estándar, sin embargo, otras opciones también han sido aceptadas; tales como la fototerapia, con vitaminas, oxígeno hiperbárico e, incluso, Aloe Vera.¹⁰

El tratamiento tiene como objetivo eliminar las ulceraciones, aliviar los síntomas y reducir el riesgo de una posible malignización. Se debe priorizar la eliminación de los factores traumáticos próximos a la lesión, tales como restos radiculares, aristas cortantes, ganchos de prótesis, entre otros. Es necesario también eliminar los factores irritantes locales como el tabaco, alcohol, entre otros. La higiene bucal debe ser exhaustiva eliminando los depósitos de sarro y tratando de reequilibrar psicológicamente al paciente.¹¹

La sensación del paciente, ante esta y otras enfermedades orales, al llegar al consultorio, es de cancerofobia. Por ello es muy importante informarle con exactitud las características, evolución, cronicidad, recidiva, posible afectación mucocutánea y pronóstico. para dar cierta tranquilidad al paciente ya que el stress que ocasiona dicha preocupación podría exacerbar las lesiones.



CASO CLÍNICO

Se presentó a la consulta en el Servicio de Estomatología de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional del Nordeste, una paciente de sexo femenino de 59 años, argentina, casada, de ocupación ama de casa. La paciente refirió como motivo de la consulta “me duele la boca cuando hablo y como”.

Entre sus antecedentes médicos refirió haber sido operada de apéndice y padece artritis a nivel de la columna lumbar por lo que se encuentra medicada con Meloxicam Glucosamina Sulfato y Arcoxia 90mg. Presenta edema a nivel de los miembros inferiores. Entre sus antecedentes hereditarios expresó que su madre y padre están fallecidos y presentaron diabetes.

En antecedentes de la enfermedad actual, la paciente refirió que las lesiones en las mucosas yugales aparecieron hace aproximadamente seis años, donde realizó su primera consulta y luego por cuestiones personales no pudo continuar con el protocolo establecido.

Al examen clínico extraoral presentaba facie dolorosa en ausencia de adenopatías ganglionares y asimetría facial. Al examen clínico intraoral se observaron lesiones con sintomatología dolorosa a nivel de las mucosas yugales bilaterales. Se evidenció en la mucosa yugal del lado izquierdo una lesión erosiva de gran extensión, aproximadamente de 3 cm de diámetro con bordes difusos y en su periferia placas blancas en forma de rayos que no se desprendían al raspaje, que producían a la paciente estomatopirosis y disfagia. (Imagen 1)

Con respecto a la mucosa yugal del lado derecho, se observaron lesiones idénticas, extendidas en la porción media y posterior. (Imagen 2)



Imagen 1. En la mucosa yugal del lado izquierdo se observa una lesión erosiva de gran extensión, con bordes difusos y en su periferia placas blancas en forma de rayo



Imagen 2. En la Mucosa yugal del lado derecho se observan estrías blanquecinas en forma de Trama.

Al observar estas lesiones, se consultó a la paciente si presentaba manifestaciones clínicas a nivel cutáneo, por lo que la paciente refirió presentar manchas pigmentarias y prurito a nivel submamario y espalda.

Se realizaron citología exfoliativa y biopsia como exámenes complementarios. (Imagen 3)



Imagen 3. Se realizó la biopsia incisional para complementar el diagnóstico clínico.

En el estudio microscópico de la citología se observó un extendido inflamatorio y se sugirió realizar una biopsia para correlacionar con antecedentes clínicos. Mientras que en el estudio microscópico de la biopsia las secciones muestran fragmento de mucosa con leve hiperqueratosis, acantopapilomatosis irregular, exocitosis y borramiento de la interfase epitelio-corion. El mismo presenta área focal de ulceración con exudado inflamatorio fibrinoleucocitario en la superficie; a nivel del corion se reconoce extenso infiltrado inflamatorio mononuclear en banda, edema y congestión afirmando el diagnóstico de Lique Erosivo. (Imagen 4 y 5)

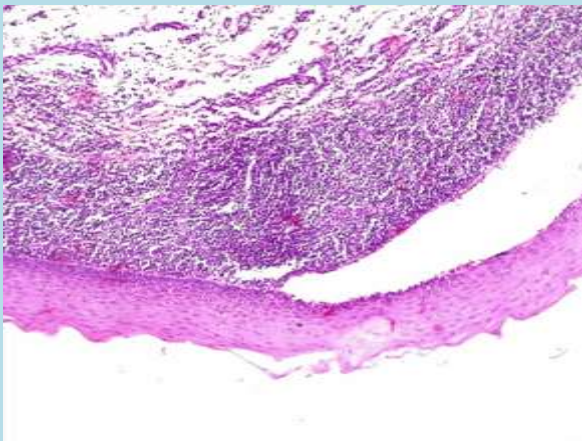


Imagen 4. El estudio microscópico de la biopsia muestra fragmento de mucosa con leve hiperqueratosis, acantopapilomatosis irregular, exocitosis y borramiento de la interfase epitelio-corion.

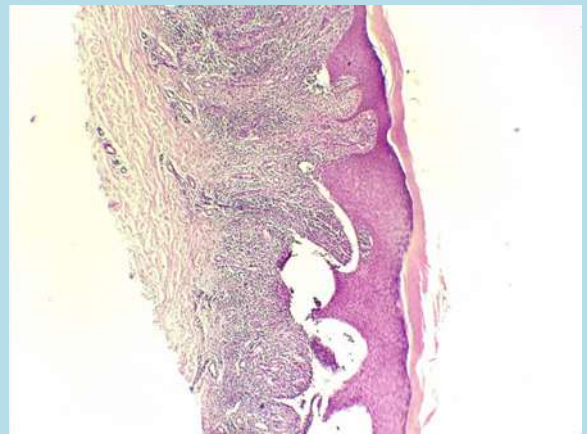


Imagen 5. se observa área focal de ulceración con exudado inflamatorio fibrinoleucocitario en la superficie; a nivel del corion se reconoce extenso infiltrado inflamatorio mononuclear en banda, edema y congestión afirmando el diagnóstico de Lique Erosivo

Como tratamiento local para la cavidad bucal se prescribió acetónido de triamcinolona, nistatina, vitamina A y Orabase en ungüento, aplicado tres veces por día. Se enfatizó sobre técnica de cepillado para mejorar la calidad de higiene. Se recomendó que el tratamiento fuese multidisciplinario en conjunto con el dermatólogo, médico clínico y psicoanalista.

Los controles se realizaron a los diez días, observándose una leve remisión de los signos clínicos y disminución de la sintomatología. La paciente inició un tratamiento con una psicóloga para aprender a controlar sus estados de estrés y ansiedad generando mayor efectividad en el



tratamiento farmacológico. Al tratarse de una patología de carácter autoinmune, la paciente aceptó el protocolo de seguimiento que se emplea en el Servicio de Estomatología. Con la remisión total de la sintomatología y evidencia clínica de ausencia de lesiones premalignas, las citas de control se programan cada seis meses.

DISCUSIÓN

El lique plano en su variante erosiva es una patología infrecuente coincidiendo con Cerero-Lapiedra R y cols quienes hacen referencia que hay una baja prevalencia de esta enfermedad.¹²

Bermejo-Fenoll A y López-Jornet P, en coincidencia con un gran número de autores, afirman que la enfermedad se presenta con frecuencia en un rango de edad entre 30-70 años y con mayor frecuencia en mujeres. La paciente descripta en nuestro caso clínico se encuadra en este rango etario y coincide con el sexo más afectado. Sin embargo, se han descriptos en ancianos y niños.^{13,14}

Se coinciden con Pereda Rojas y cols en cuanto a la sintomatología presentada por los pacientes con esta enfermedad sobretudo en la presentación dolorosa en los momentos de ingesta de alimentos. Así mismo, con la caracterización clínica de la misma.¹⁵

El equipo decidió como plan de tratamiento la prescripción de acetónido de triamcinolona, nistatina, vitamina A, y Orabase en ungüento, aplicado tres veces por día. Se enfatizó sobre técnica de cepillado para mejorar la calidad de higiene oral. Crincoli V y cols, sugieren el uso de diferentes agentes terapéuticos, como: Agentes inmunosupresores: corticoesteroides sistémicos, Ciclosporina, Azatioprina, antimaláricos como la Dapsona.¹⁶

Chainani-Wu N y cols, han probado con tratamientos naturales como la cúrcuma que puede interferir con la actividad del factor de transcripción NF- κ B, que ha sido asociado a través de múltiples estudios científicos a un número de enfermedades inflamatorias, además tiene la capacidad de estabilizar membranas y prevenir la peroxidación lipídica, un proceso fundamental en el establecimiento, la progresión y las complicaciones de muchas patologías. Se ha estudiado la eficacia de los curcuminoides en el tratamiento del LPO usando una dosis de 2000mg/día, por siete semanas.^{17,18} Nuestro equipo aún no ha realizado ningún tratamiento a base de Cúrcuma.



CONCLUSIÓN

Los profesionales de la salud somos responsables de informar y acompañar al paciente acerca del diagnóstico, etiopatogenia, tratamiento y evolución de esta enfermedad. Al considerarse una patología de origen autoinmune, es de vital importancia tranquilizar al paciente y recomendar un tratamiento multidisciplinario que le permitirá disminuir el riesgo de malignización y mejorar su calidad de vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1- Bascones-Ilundain C, González-Moles MA, Carrillo-De Albornoz A y Bascones-Martínez A. Liqueen plano oral (I). Aspectos clínicos, etiopatogénicos y epidemiológicos. Av. Odontoestomatol [Internet]. 2006 [citado 2021 Jun 13]; 22(1):11-19. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v22n1/original1.pdf>
- 2- Colonia A, Vélez FL. Liqueen Plano Oral. Rev.CES Odont. [Internet]. 2011 [citado 2021 Jun 13]; 24(2):71-78. Disponible en: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/1979>
- 3- Cassol Spanemberg J; Blanco Carrión A; Rodríguez de Rivera Campillo ME y cols. Liqueen Plano Oral, cutáneo y genital. Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal. [Internet]. 2019 [citado 2021 Jun 11]; 24(3):146-151. Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/153581/1/683628.pdf>
- 4- Asensi Anta E, Sardañés Martínez S, y cols. Factors associated with the malignization of oral lichen planus. Review of the literature. Av. Odontoestomatol [Internet]. 2019 Jun [citado 2021 Jun 21]; 35(3):131-137. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4321/s0213-12852019000300005>.
- 5- Torrente-Castells E, Figueiredo R, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Clinical features of oral lichen planus. A retrospective study of 65 cases. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. [Internet]. 2010 [citado 2021 Jun 13]; 15(5): 685-690.



- 6- Leonardi N, Caciva R, Piemonte ED, y cols. Liquen plano oral. Reporte de un caso y revisión de la literatura. *Methodo Investigación Aplicada a las Ciencias Biológicas*. [Internet]. 2020 [citado 2021 Jun 29]; 5(2).
- 7- López-López J, Omaña-Cepeda C, y Jané-Salas E. Precáncer y cáncer bucal. Oral precancer and cancer. *Medicina clínica*. [Internet]. 2015 [citado 2021 Jun 30]; 145(9), 404–408. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2014.11.014>
- 8- Canto A Motta do, Müller H, Freitas R Rodrigues de, Santos PS da Silva. Líquen plano oral (LPO): diagnóstico clínico e complementario. *An. Bras. Dermatol.* [Internet]. 2010 [cited 2021 Jul 21]; 85(5): 669-675. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962010000500010&lng=en. <https://doi.org/10.1590/S0365-05962010000500010>.
- 9- Aline T, Jacomacci WP, Henrique Santana QJ, y cols. Potencial de Transformación Maligna del Liquen Plano Oral: Estudio Retrospectivo. *Int. J. Odontostomat.* [Internet]. 2015 [citado 2021 julio 22]; 9(3): 511-517. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2015000300025&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2015000300025>.
- 10- Cok S, Cok CC, Bascones-Martínez A. Malignización del liquen plano oral (LPO). *Av Odontoestomatol* [Internet]. 2015 [citado 2021 junio 22]; 31(5): 323-329. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852015000500005&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S0213-12852015000500005>.
- 11- García-Pola MJ, González-Álvarez L, Garcia-Martin JM. Tratamiento del liquen plano oral. Revisión sistemática y protocolo de actuación. *Med Clin (Barc)*. [Internet]. 2017 [citado 2021 junio 22]; 149:351–362. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2387020617306277>
- 12- Cerero-Lapiedra R, García-Nuñez JA, García-Pola MJ. Liquen plano oral. *RCOE* [Internet]. 1997 [citado 2021 junio 22]; 2:643-60



- 13- Bermejo-Fenoll A, López-Jornet P. Liqueen plano oral: Naturaleza, aspectos clínicos y tratamiento. RCOE [Internet]. 2004 [citado 2021 Julio 11]; 9(4): 395-408. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2004000400003&lng=es.
- 14- Ribeiro de Almeida AM, Sousa Cruz MP, Campos Pinheiro J, do Nascimento Barbosa D, Bastos Leite R. Líquen Plano Oral: Manifestações Clínicas e Diagnóstico. RCO, [Internet]. 2019 [citado 2021 junio 22]; 3 (2):9-14. Disponible en: <http://revistas.icesp.br/index.php/RCO/article/view/708/628>
- 15- Pereda Rojas ME, González Cardona Y, Torres Herrera LW. Actualización sobre liquen plano bucal. ccm [Internet]. 2016 Sep. [citado 2020 Jun 11]; 20(3): 539-555. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812016000300009&lng=es
- 16- Crincoli V, Di Bisceglie MB, Scivetti M y cols. Oral lichen planus: update on etiopathogenesis, diagnosis and treatment. Immunopharmacology and immunotoxicology. [Internet]. 2011 [citado 2021 Jun 15]; 33(1): 11–20. Disponible en: <https://doi.org/10.3109/08923973.2010.498014>
- 17- Chainani-Wu N. Safety and anti-inflammatory activity of curcumin: a component of tumeric (Curcuma longa). J Altern Complement Med. [Internet]. 2003 [citado 2021 Jun 11]; 9(1):161-168. Disponible en: 10.1089/107555303321223035.
- 18- Chainani-Wu N, Silverman S, Reingold A, Bostrom A, Mc Culloch C, Lozada-Nur F, et al. A randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial of curcuminoids in oral lichen planus. Phytomedicine. [Internet]. 2007 [citado 2020 Jun11];14(7-8):437-446.Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2007.05.003>

MAPEO DEL CAMPO DE CONOCIMIENTO SOBRE ÓXIDO NÍTRICO Y ÁCIDO ÚRICO EN SALIVA: ANÁLISIS DE REDES BIBLIOMÉTRICAS

Rodríguez Vigay N¹; Romero H²; Juárez RPA³

¹Becario de Posgrado. Secretaría General de Ciencia y Tecnología. UNNE. Área disciplinar: Periodoncia.

²Doctor de la Universidad Nacional del Nordeste en Odontología. Área disciplinar: Clínica Operatoria Dental.

³Magíster en Ciencia, Tecnología y Sociedad. Doctor en Odontología. Área disciplinar: Fisiología Humana.

RESUMEN

La bibliometría implica el análisis estadístico de las publicaciones en una disciplina o área temática específica. Se necesita un análisis bibliométrico de la literatura arbitrada sobre óxido nítrico (ON) y ácido úrico (AU) en saliva, dada su asociación con un amplio espectro de condiciones, trastornos y comportamientos de salud. El objetivo de nuestro trabajo fue analizar la producción científica internacional en el campo del ON-AU salival y explorar los puntos críticos de 2010 a 2020, utilizando métodos bibliométricos. Se realizó un estudio descriptivo, análisis de redes bibliométricas y cualitativo. La búsqueda electrónica se efectuó en las bases de datos MEDLINE (MED) y Dentistry & Oral Sciences Source (DOSS). En MED se registraron 261(ON) y 160 (AU) publicaciones, en 31 y 24 revistas respectivamente. Los años más prolíficos fueron 2016 (ON, n = 35) y 2019 (AU, n = 35). Los temas más discutidos estuvieron relacionados con antioxidantes (AU, n=34), proteínas y péptidos salivales (ON, n=26), estrés oxidativo (AU, n=20) y periodontitis (ON, n=11). La mayoría de los artículos se generaron principalmente en EEUU (ON, n = 30) y Polonia (AU, n = 19). En DOSS se publicaron 45 (ON) y 33 (AU) trabajos, en 28 y 20 revistas respectivamente. La mayor producción se observó en los años 2016 (ON, n = 12) y 2019 (AU, n = 7). Los temas prevalentes fueron periodontitis (ON, n=10), estrés oxidativo (AU, n=10) y antioxidante (AU, n =12). Los países con mayor producción fueron India (ON, n = 9; AU, n = 8) y Polonia (AU, n = 8). El presente estudio



presentó información sobre las tendencias pasadas y recientes en las publicaciones sobre ON y AU salival.

PALABRAS CLAVE: *bibliometría, óxido nítrico, ácido úrico, publicaciones.*

INTRODUCCIÓN

La utilización de la saliva para pruebas de laboratorio se ha investigado en varias áreas de la salud, debido a sus ventajas con respecto a los otros fluidos biológicos. Su recolección es rápida, fácil, económica y no invasiva. Sin embargo, las correlaciones entre las concentraciones plasmáticas y las concentraciones de saliva son detectables para algunos analitos, pero no para todos.¹

El óxido nítrico (ON) es un producto de vida corta del metabolismo del nitrógeno, producido por muchas células del organismo con funciones biológicas importantes.² Actúa como relajante derivado del endotelio del músculo liso vascular, inhibidor de la agregación y la adhesión plaquetarias y mensajero neuronal. Asimismo, sintetizado en grandes cantidades por los macrófagos activados, es una molécula citotóxica que influye en la capacidad de las células para matar bacterias, virus y protozoos, así como células tumorales.³

En 1993, Bodis y Haregewoin⁴ identificaron la presencia de ON en la saliva, lo que sentó las bases para el estudio del ON en medicina y biología oral. Así, los niveles de ON en la cavidad bucal y la saliva se han asociado con diversas enfermedades bucales,⁵ como la enfermedad periodontal.⁶

El ácido úrico (AU) se produce por la descomposición de las purinas. Tiene efectos tanto antioxidantes como prooxidantes en diversos tejidos periféricos y el sistema nervioso central.⁷ El aumento de los niveles séricos de AU se ha asociado con la aparición y desarrollo de enfermedad renal crónica, enfermedad cardiovascular y mortalidad, a través de varios mecanismos patogénicos moleculares, como la inflamación y el estrés oxidativo.⁸

Varios estudios revelan la capacidad de medir el AU en la saliva.⁹⁻¹²



Dada la asociación del ON y el AU con un amplio espectro de condiciones, trastornos y comportamientos de salud, una medida no invasiva de estos analitos fue útil en la salud oral y la investigación clínica. Sin embargo, no se encontraron estudios que utilizaran métodos bibliométricos para analizar los aspectos generales de este tema de investigación. Los estudios bibliométricos se utilizan ampliamente para determinar las tendencias de la investigación científica e implican un análisis cuantitativo de los estudios publicados.^{13,14} Durante los últimos años, los estudios bibliométricos se han utilizado para analizar la investigación científica en diferentes áreas, cáncer,¹⁵ hipertensión,¹⁶ comorbilidad del dolor y la depresión,¹⁷ odontología¹⁸ y saliva.¹⁹

La bibliometría tiene el potencial de generar información útil para la toma de decisiones en entornos clínicos y de salud pública.²⁰ Así, el análisis de la evidencia científica sobre un método no invasivo para evaluar el riesgo relacionado con el ON y el AU podría mejorar los programas de detección, seguimiento y tratamiento de las enfermedades relacionadas. Por lo tanto, el objetivo de nuestro trabajo fue analizar la producción científica internacional en el campo del ON-AU salival y explorar los puntos críticos de 2010 a 2020, utilizando métodos bibliométricos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un análisis bibliométrico de publicaciones sobre ON y AU en la base de datos MEDLINE (MED) y Dentistry & Oral Sciences Source/EBSCOhost (DOSS). MED sigue siendo hasta la fecha la base de datos de publicaciones más grande en el campo biomédico y DOSS en odontología. Este hecho, produjo que sean ampliamente utilizadas por los investigadores para revisiones de literatura, metanálisis e investigaciones bibliométricas.

Se realizó una investigación observacional, descriptiva, retrospectiva, con descripción cuantitativa y cualitativa de los datos, mediante el análisis de las publicaciones del período 2010 a 2020. Los términos de búsqueda avanzada aplicados incluyeron: “nitric oxide AND saliva” y “uric acid AND saliva”. Se incluyeron todos los tipos de publicaciones relacionadas con ON y AU. Los datos provenientes de las bases se ingresaron en *Microsoft Excel* 2013 (Redmond, Washington, EE.UU.) y *VOSviewer* (Universidad de Leiden, Países Bajos).



Las variables de estudio fueron: 1) extensión bibliométrica: número total de publicaciones científicas; 2) crecimiento de la documentación: número de publicaciones científicas por año del período de estudio; 3) productividad de los autores: cantidad de publicaciones producida por un autor; 4) fuerza de enlace total (FET): fortaleza total de los enlaces de coautoría; 5) productividad por estado nacional: número de publicaciones por país; 6) idiomas de publicaciones: número de publicaciones por idioma en una región específica; 7) revistas; 8) tema: asunto o materia de la que trata la publicación; 9) palabras claves.

Todos los datos presentados en este estudio se analizaron utilizando SPSS versión 19 para Windows, mediante métodos estadísticos descriptivos e inferenciales.

RESULTADOS

Nuestra búsqueda bibliográfica identificó 421 documentos en MED y 78 en DOSS para el período 2010 a 2020. En MED, los años más prolíficos fueron 2016 (ON, n = 35) y 2019 (AU, n = 35). En DOSS, la mayor producción se observó en los años 2016 (ON, n = 12) y 2019 (AU, n = 7). En ambas bases de datos predominaron los estudios sobre ON, que presentaron mayor número de autores y grupos de trabajo (Tabla I).

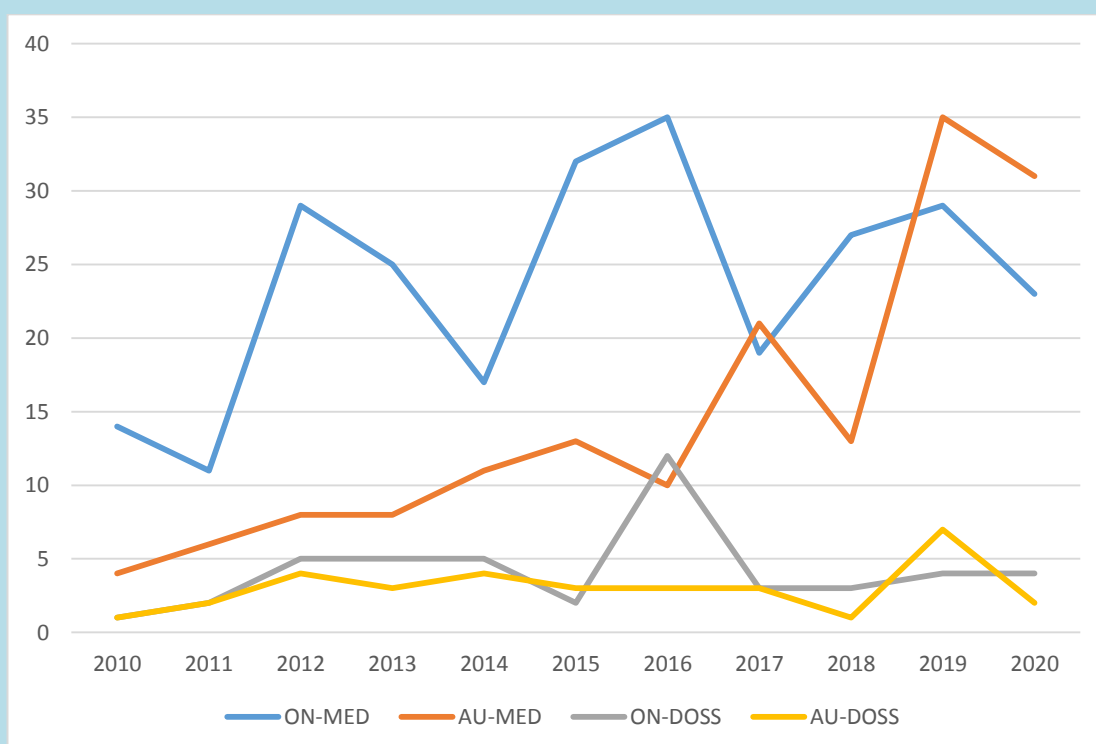
Tabla I. Publicaciones en MED y DOSS

Bases de datos		Np	Na	G	Ac
DOSS	ON	45	233	41	14
	AU	33	157	27	16
MED	ON	261	1372	184	84
	AU	160	791	112	52

DOSS: Dentistry & Oral Sciences SourceTM (EBSCOhost®), MEDLINE®: base de datos bibliográfica de la Biblioteca Nacional de Medicina (USA), ON: óxido nítrico, AU: ácido úrico, Np: número de publicaciones, Na: número de autores, G: grupos, Ac: número mayor de autores conectados.

El crecimiento de la documentación, muestra una evolución muy irregular, con fuertes subidas y bajadas (Figura 1). Al comparar dos etapas, 2010-2014 vs 2015-2020 se apreció un aumento de publicaciones, pero no se observaron diferencias significativas ($p < 0,05$), salvo en MED-AU ($p=0.038$).

Figura 1. Evolución del número de publicaciones científicas sobre ON y AU



ON: óxido nítrico, Au: ácido úrico

En ambas bases de datos predominaron los autores designados como “pequeños productores”, con un único trabajo e índice de productividad igual a 0. En MED, encontramos el 90,52% (ON) y 95,70% (AU) con único trabajo; en DOSS 95,71% (ON) y 92,36% (AU). El análisis de autores (Tabla II, Tabla III, Figura 2, 3, 4 y 5) muestra los más frecuentes, según las listas de las publicaciones incluidas en el presente estudio, con detalle de la FET, institución y temática.

Tabla II. Autores más productivos de las publicaciones en DOSS

Bases de datos		Ap	Np	FET	Institución (país)	Temática
DOSS	ON	Elgun, Serenay	3	13	Department of Medical Biochemistry, Faculty of Medicine, Ankara University (Turquía)	Periodoncia
		Ozmeric, Nurdan	3	13	Periodontology Department, Faculty of Dentistry, Gazi University (Turquía)	Periodoncia
	AU	Waszkiel, Danuta	3	18	Department of Restorative Dentistry, Medical University of Bialystok (Polonia)	Actividad antioxidante

Ap: autor/res más productivo/s, Np: número de publicaciones, FET: fuerza de enlace total.

Tabla III. Autores más productivos de las publicaciones en MEDLINE

Bases de datos		Ap	Np	FET	Institución (país)	Temática
MEDLINE	ON	Lundberg, Jon	11	55	Department of Physiology and Pharmacology, Karolinska Institutet (Suecia)	Farmacología óxido nítrico
		Hirota, Sachiko	9	18	Department of Health and Nutrition Care, Faculty of Allied Health Sciences, University of East Asia (Japón)	Ciencia y química de los alimentos
		Takahama, Umeo	9	18	Department of Bioscience, Kyushu Dental University (Japón)	Ciencia y química de los alimentos
		Weitzberg, Eddie	7	35	Department of Physiology and Pharmacology, Karolinska Institutet (Suecia)	Fisiología y farmacología óxido nítrico
		Ritz, Thomas	7	32	Department of Psychology, Southern Methodist University (USA)	Biomarcador de diferentes condiciones de salud
	AU	Zalewska, Anna	14	78	Department of Conservative Dentistry, Experimental Dentistry Laboratory, Medical University of Bialystok (Polonia)	Actividad antioxidante
		Maciejczyk, Mateusz	11	61	Department of Hygiene, Epidemiology and Ergonomics, Medical University of Bialystok (Polonia)	Actividad antioxidante
		Granger, Douglas A	7	31	Institute for Interdisciplinary Salivary Bioscience Research, University of California at Irvine (USA) Department of Population, Family, & Reproductive Health, Johns Hopkins University Bloomberg School of Public Health (USA)	Biomarcador de diferentes condiciones de salud

Ap: autor/res más productivo/s, Np: número de publicaciones, FET: fuerza de enlace total.

Figura 2. Autores más productivos conectados (84) sobre ON en MEDLINE

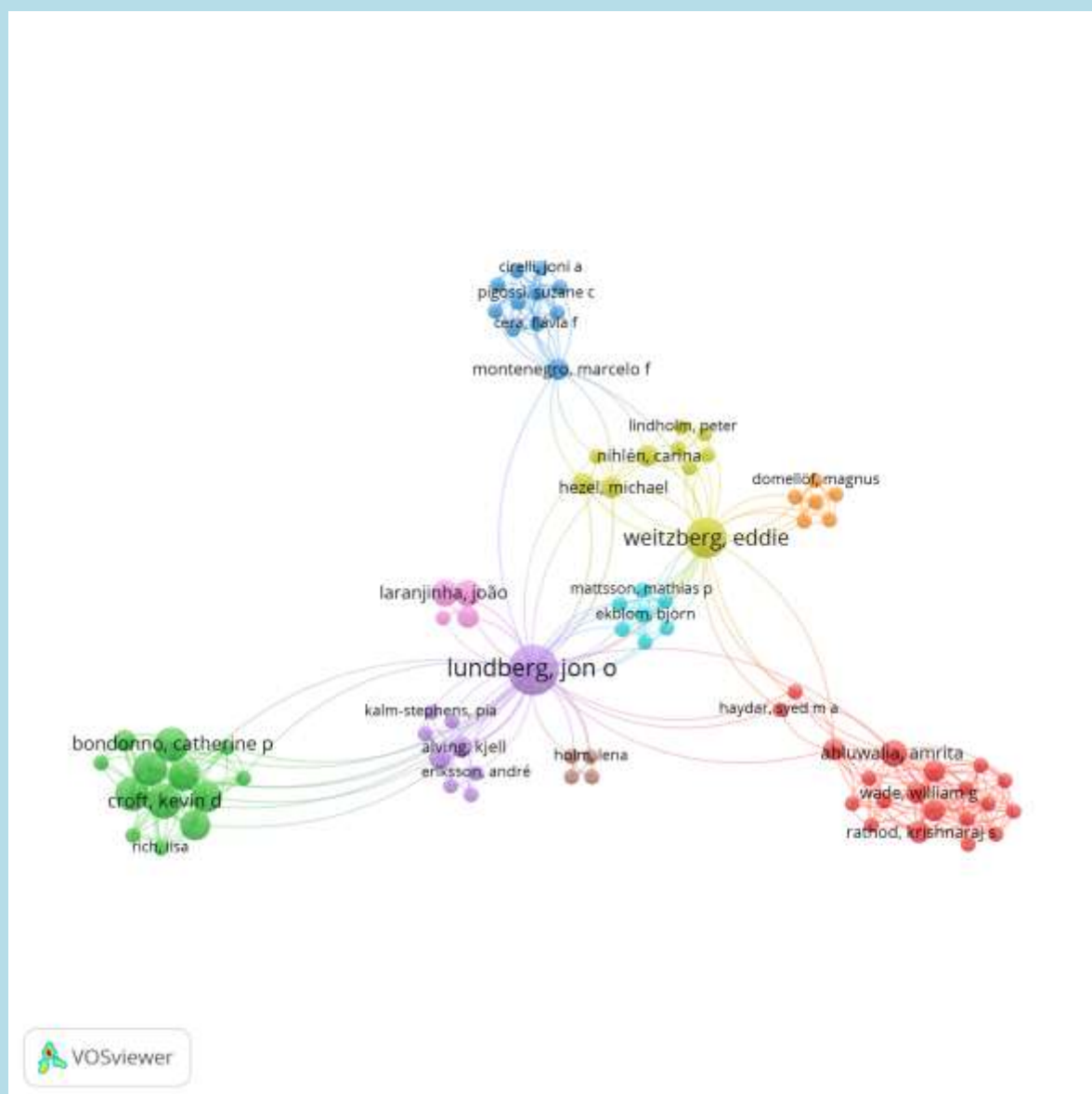


Figura 3. Autores más productivos conectados (52) sobre AU en MEDLINE

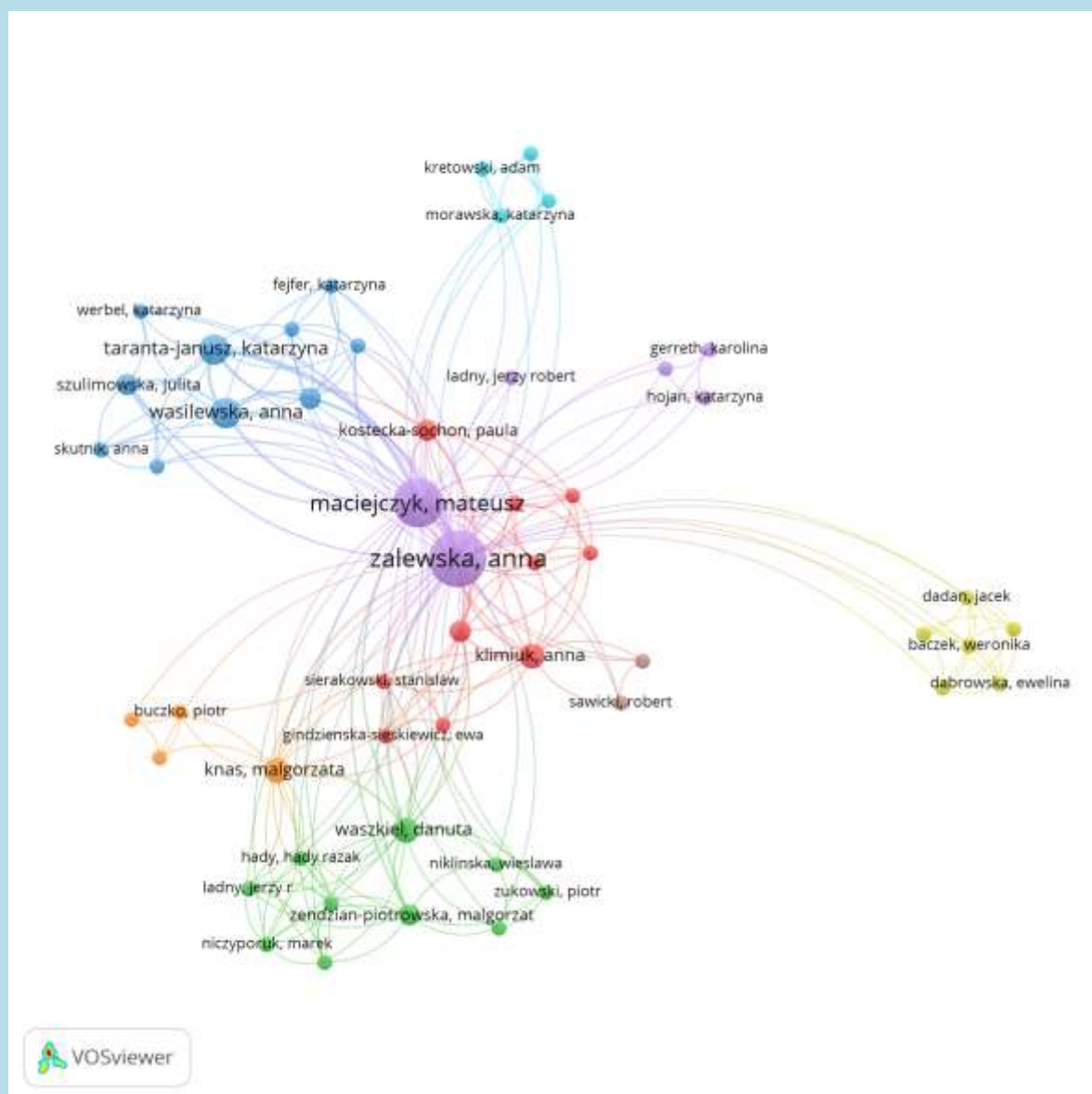
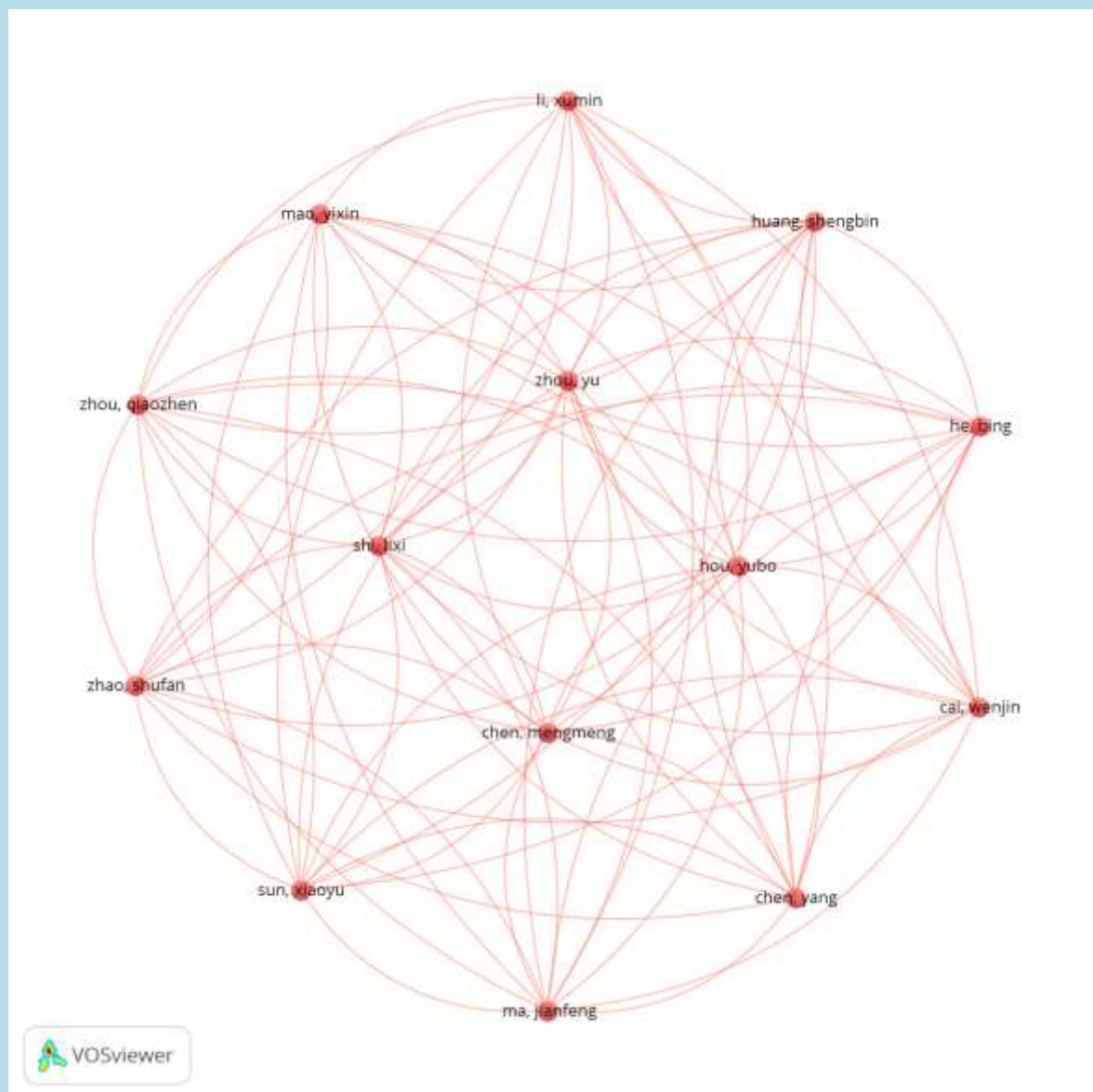


Figura 4. Autores más productivos conectados (14) sobre ON en DOSS



El análisis de la producción por países determinó el siguiente orden: 1) MED-ON: Estados Unidos (11,49%), Brasil (11,11%), Reino unido (6,90%), India (6,51%) y Japón (4,98%); 2)



MED-AU: Polonia (11,87%), Brasil (9,37%), Irán (8,75%), India (6,87%), Estados Unidos (6,25%); 3) DOSS-ON: India (20%), Turquía (13,33%), Brasil (11,11%), Japón (8,88%), Corea (8,88%); 4) DOSS-AU: Polonia (24,24%), India (24,24%), Brasil (9,09%), Irán (9,09%), Arabia Saudita (9,09%). El idioma inglés predominó en todas las publicaciones: 1) MED-ON: 96,17%; 2) MED-AU: 96,87%; 3) DOSS-ON: 100%; 4) DOSS-AU: 100%.

Durante todo el período de estudio, las revistas más productivas fueron: 1) MED-ON (31 revistas), *Nitric Oxide* (n=24); 2) MED-AU (24 revistas), *Archives of Oral Biology* (n=8); 3) DOSS-ON (28 revistas), *Journal of Periodontology* (n=6); 4) DOSS-AU (20 revistas), *Archives of Oral Biology* (n=7). En MED-ON, *Archives of Oral Biology* se posicionó en el séptimo lugar (n=3) y en DOSS-ON, en el segundo lugar (n=4).

Los temas tratados con mayor prevalencia fueron: 1) MED-ON: proteínas y péptidos salivales (5,95%); estrés psicológico (2,56%), periodontitis (2,56%), biomarcadores (2,06%), periodontitis crónica (1,83%); 2) MED-AU: antioxidantes (14,05%), estrés oxidativo (8,26%), biomarcadores (6,20%), periodontitis crónica (2,89%), periodontitis (1,65%); 3) DOSS-ON: 3) periodontitis(10%), biomarcadores (7%), caries dental (6%), estrés oxidativo (5%); 4) DOSS-AU: antioxidantes (12%), estrés oxidativo (10%), periodontitis (4%), biomarcadores (4%).

El análisis de las palabras claves determinó la prevalencia de: 1) MED-ON: óxido nítrico/metabolismo (n=74, FET: 620), saliva/metabolismo (n=60, FET: 519), proteínas y péptidos salivales/metabolismo (n=19, FET: 141), biomarcadores/metabolismo (n=18, FET: 155); 2) MED-AU: saliva/metabolismo (n=43, FET: 318), biomarcadores/metabolismo (n= 26, FET:194), estrés oxidativo (n=24, FET:199), antioxidantes/metabolismo (n=23, FET: 189), 3) DOSS-ON: periodontitis (n= 10, FET: 130), biomarcadores (n= 8, FET: 75), caries dental (n= 8, FET: 81); 4) DOSS-AU: antioxidantes (n=15, FET: 182), estrés oxidativo (n=12, FET: 122), biomarcadores (n=6, FET: 70), periodontitis (n=5, FET: 56).

DISCUSIÓN

Este trabajo presenta una visión general sistemática mediante el uso de análisis bibliométrico para medir los estudios sobre el ON y el AU salival en los últimos años. Aunque las



publicaciones relacionadas no mostraron un crecimiento estadístico año tras año y presentó altibajos, la línea de tendencia muestra una evolución positiva a lo largo del tiempo.

En cuanto a las contribuciones de países, Estados Unidos ocupó la posición principal en el campo de la investigación global del ON en MED. Al tener, condiciones superiores para la investigación médica básica y clínica, que incluyen fondos suficientes, equipos avanzados e investigadores profesionales, es predecible que aumente la producción científica.²¹⁻²³ Entre los países europeos, sorprendentemente, Polonia ocupó el primer lugar en el número de publicaciones de AU. El desempeño de una institución (Medical University of Bialystok) fue encomiable. Seguramente se explica por la solidez alcanzada en la investigación científica en Polonia, con grandes cambios que se iniciaron en 1990 y consistieron en transformaciones de la estructura normativa.²⁴ Sin embargo, para la temática estudiada no existe suficiente comunicación y cooperación con otras instituciones de varios países, que supondría un gran avance en la temática. Brasil se encontró entre los cinco primeros países en términos de número de trabajos publicados sobre ON y AU. Las estrategias de desarrollo en Brasil y otros países emergentes involucraron alianzas estratégicas con centros de generación de conocimiento de excelencia alrededor del mundo, lo que permitió una mayor producción científica y tecnológica.²⁵ No fue sorprendente que la gran mayoría de los trabajos se hayan publicado en inglés, ya que se considera el idioma más utilizado para difundir los resultados de la investigación y la gran mayoría de los artículos indexados en las bases de datos buscadas están escritos en inglés.²⁶

En cuanto a la distribución de revistas que publican investigaciones sobre ON y AU salival, *Archives of Oral Biology* (United Kingdom, Elsevier Ltd., Q1, h-index: 90) fue la única que se encontraba entre las diez primeras revistas que publicaban sobre la temática y estaban indizadas en ambas bases de datos. Es una revista internacional que tiene como objetivo publicar artículos de la más alta calidad científica en las ciencias orales y craneofaciales. El SCImago Journal Rank (SJR) fluctuó durante el periodo de estudio entre 0.624-0.704 con un valor máximo en el año 2015 con 0.809. Otras revistas, incluidas *Nitric Oxide* y *Journal of Periodontology*, fueron las principales revistas que contenían publicaciones sobre ON y AU salival. Vale la pena señalar que



la revista *Nitric Oxide* (United States, Academic Press Inc., Q2, h-index: 94) es específica, pues incluye investigaciones originales, documentos de metodología y revisiones relacionadas con el óxido nítrico y otros gasotransmisores como el sulfuro de hidrógeno y el monóxido de carbono (SJR: entre 1.07-1.04 con un valor máximo en el año 2015 con 1.317). Además, los artículos publicados por la revista *Journal of Periodontology* (United States, John Wiley & Sons Inc., Q1, h-index: 156) tienen alta frecuencia de las citas externas por documento, en el periodo de estudio (2.833-5.637). Consecuentemente, los avances futuros en el área pueden publicarse en las revistas indicadas precedentemente ubicadas en la zona llamada núcleo de Bradford,²⁷ por cumplir con modelos editoriales internacionales.²⁸

Cabe destacar que en el mundo se están formando varios grupos de investigación de colaboradores. Entre ellos, Jon Lundberg (Karolinska Institutet, Suecia, h-index: 68) y otros investigadores son los académicos más representativos e influyentes en el área de la investigación del ON en saliva en el mundo, según las publicaciones indizadas en MED. Es líder del grupo de investigación (otros integrantes: Moretti, Nihlen, Olsson, Sundqvist, Weitzberg) para la investigación traslacional farmacológica del óxido nítrico.²⁹ En las revistas indizadas en DOSS, Serenay Elgun (Ankara University, Turquía, h-index: 14) y Nurdan Ozmeric (Gazi University, Turquía, h-index: 16), relacionaron la etiología, patogénesis, diagnóstico y tratamiento de la periodontitis con el ON salival.^{30,31} Anna Zalewska (h-index: 23), Mateusz Maciejczyk (h-index: 18) y Danuta Waszkiel (h-index: 17) de la Medical University of Bialystok (Polonia), han estado comprometidos con la investigación relacionada con actividad antioxidante en la saliva durante mucho tiempo. El grupo no solo publicó la mayor cantidad de artículos en este campo, sino que también publicó trabajos representativos sobre AU en saliva.³²⁻³⁴ Visiblemente, nuestro artículo indica que estos autores han desempeñado un rol primordial en el área del ON-AU en saliva y han llevado a cabo una investigación esencial para crear una base consistente para el desarrollo futuro.

El porcentaje de autores con una sola publicación supera el 90% y se aleja del valor propuesto por Lotka (1926), quien sostenía que la proporción de todos los autores que hacen una sola



contribución está alrededor del 60%.³⁵ Esta situación demuestra, que la colaboración entre los autores es baja y la gran mayoría de trabajos concluyen con un único trabajo publicado.

Con la técnica del análisis de co-palabras es posible obtener mapas para visualizar la estructura del conocimiento de un campo científico.³⁶ En nuestro estudio, a partir del análisis de palabras clave, podemos ver que la investigación sobre ON-AU en saliva ha atraído mucha atención en los últimos 10 años. El enfoque de los investigadores fue diferente en las diferentes etapas del estudio. En las etapas iniciales se prestó atención en la actividad antioxidante. Posteriormente, la tendencia de desarrollo fue la utilización de los analitos mencionados como biomarcadores de enfermedades sistémicas^{37,38} y orales.³⁹⁻⁴¹

CONCLUSIONES

El presente estudio es el primer análisis bibliométrico hasta la fecha de las tendencias de investigación globales sobre ON-AU en saliva. Se observó un aumento moderado en el número de publicaciones de 2010 a 2020. Estados Unidos fue el país más productivo según las publicaciones totales en el campo. Sin embargo, algunos países emergentes que invirtieron en investigación tuvieron un efecto positivo en las publicaciones del tema, tanto cualitativa como cuantitativamente. Se recomienda aumentar la colaboración entre países y la investigación en diferentes países con muestras de diferentes comunidades a través de estudios multicéntricos, priorizando la utilización de los analitos como biomarcadores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kaczor-Urbanowicz KE, Carreras-Presas CM, Aro K, Tu M, Garcia-Godoy F, Wong DTW. Saliva diagnostics – current views and directions. *Exp Biol Med*. 2017;242(5):459–472. doi: 10.1177/1535370216681550
2. Csonka C, Páli T, Bencsik P, Görbe A, Ferdinandy P, Csont T. Measurement of NO in biological samples. *Br J Pharmacol*. 2015;172(6):1620-32. doi: 10.1111/bph.12832

3. Shiva A, Arab S, Mousavi SJ, Zamanian A, Maboudi A. Serum and Salivary Level of Nitric Oxide (NOx) and CRP in Oral Lichen Planus (OLP) Patients. *J Dent (Shiraz)*. 2020;21(1):6-11. doi: 10.30476/DENTJODS.2019.77842
4. Bodis S, Haregewoin A. Evidence for the release and possible neural regulation of nitric oxide in human saliva. *Biochem Biophys Res Commun*. 1993;194(1):347-350. doi: 10.1006/bbrc.1993.1826
5. Bachtiar EW, Putri AC, Bachtiar BM. Salivary nitric oxide, Simplified Oral Hygiene Index, and salivary flow rate in smokers and non-smokers: a cross-sectional study. *F1000Res*. 2019;8:1744. doi: 10.12688/f1000research.20099.2
6. Wang Y, Huang X, He F. Mechanism and role of nitric oxide signaling in periodontitis. *Exp Ther Med*. 2019;18(5):3929-3935. doi: 10.3892/etm.2019.8044
7. Kanbay M, Jensen T, Solak Y, et al. Uric acid in metabolic syndrome: from an innocent bystander to a central player. *Eur. J. Intern. Med*. 2016;29:3-8. doi: 10.1016/j.ejim.2015.11.026
8. Roumeliotis S, Roumeliotis A, Dounousi E, Eleftheriadis T, Liakopoulos V. Dietary Antioxidant Supplements and Uric Acid in Chronic Kidney Disease: A Review. *Nutrients*. 2019;11(8):1911. doi: 10.3390/nu11081911
9. Nunes LA, Brenzikofer R, Macedo DV. Reference intervals for saliva analytes collected by a standardized method in a physically active population. *Clin Biochem*. 2011;44(17-18):1440-4. doi: 10.1016/j.clinbiochem.2011.09.012
10. Xia Y, Peng C, Zhou Z, Cheng P, Sun L, Peng Y, Xiao P. Clinical significance of saliva urea, creatinine, and uric acid levels in patients with chronic kidney disease. *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. 2012;37(11):1171-6. doi: 10.3969/j.issn.1672-7347.2012.11.016
11. Cheng P, Xia Y, Peng C, Zhou Z. Evaluation of dialysis in patients with end-stage renal disease by salivary urea, creatinine and uric acid. *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. 2013;38(12):1260-3. doi: 10.3969/j.issn.1672-7347.2013.12.009

12. Riis JL, Bryce CI, Matin MJ, Stebbins JL, Kornienko O, Huisstede LV, Granger DA. The validity, stability, and utility of measuring uric acid in saliva. *Biomark Med.* 2018;12(6):583-596. doi: 10.2217/bmm-2017-0336
13. Wormell I. Bibliometric navigation tools for users of subject portals. *Journal of Information Science.* 2003;29(3):193–203. doi: 10.1177/01655515030293006
14. Zyoud S. H., Fuchs-Hanusch D. A bibliometric-based survey on AHP and TOPSIS techniques. *Expert Systems with Applications.* 2017;78:158–181. doi: 10.1016/j.eswa.2017.02.016
15. Juárez RP, Barrere RM. Estudio bibliométrico de la producción científica Argentina en cáncer a través de las bases de datos Medline y Lilacs. *Rev. de Salud Pública (Córdoba).* 2017; XXI(2):29-40. doi: <https://doi.org/10.31052/1853.1180.v21.n2.17104>
16. Devos P, Menard J. Bibliometric analysis of research relating to hypertension reported over the period 1997-2016. *J Hypertens.* 2019;37(11):2116-2122. doi: 10.1097/HJH.0000000000002143
17. Wang XQ, Peng MS, Weng LM, Zheng YL, Zhang ZJ, Chen PJ. Bibliometric Study of the Comorbidity of Pain and Depression Research. *Neural Plast.* 2019;2019:1657498. doi: 10.1155/2019/1657498
18. Lorusso F, Inchingolo F, Scarano A. Scientific Production in Dentistry: The National Panorama through a Bibliometric Study of Italian Academies. *Biomed Res Int.* 2020;2020:3468303. doi: 10.1155/2020/3468303
19. Juárez RP. Análisis bibliométrico de la producción científica internacional relacionada con la saliva. *Rev Cub de Información en Ciencias de la Salud.* 2020; 31(2): e1525. doi: <http://dx.doi.org/10.36512/rcics.v31i2.1525>
20. Salmerón-Manzano E, Manzano-Agugliaro F. Bibliometric Studies and Worldwide Research Trends on Global Health. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(16):5748. doi: 10.3390/ijerph17165748
21. May R.M. The scientific wealth of nations. *Science.* 1997;275(5301):793.

22. Nathan D.G. Clinical research: perceptions, reality, and proposed solutions. National Institutes of health Director's panel on clinical research. JAMA. 1998;280(16):1427-1431.
23. Frist W.H. Federal funding for biomedical research: commitment and benefits. JAMA. 2002;287(13):1722–1724.
24. Bieliński J, Tomczyńska A. The Ethos of Science in Contemporary Poland. Minerva. 2019; 57:151–173. doi: <https://doi.org/10.1007/s11024-018-9365-1>
25. Contini E, Séchet P. Ainda há um longo caminho para a ciência e tecnologia no Brasil. Revista Brasileira de Pós-Graduação. 2005;2(3):30-39.
26. Ammon U. The dominance of English as a language of science: effects on other languages and language communities. Berlin, New York: De Gruyter Mouton, 2011. <https://doi.org/10.1515/9783110869484>
27. Egghe L. Methodological aspects of bibliometrics. Library Sciences with a Slant to Documentation. 1988;25(3):179-91.
28. Palucci Marziale Maria Helena, Costa Mendes Isabel Amélia, Bernadete Malerbo Maria. Desafíos en la divulgación del conocimiento científico de Enfermería producido en Brasil. Index Enferm [Internet]. 2004 [citado 2021 Sep 20]; 13(47): 75-78. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962004000300018&lng=es.
29. Montenegro MF, Sundqvist ML, Nihlén C, Hezel M, Carlström M, Weitzberg E, Lundberg JO. Profound differences between humans and rodents in the ability to concentrate salivary nitrate: Implications for translational research. Redox Biol. 2016;10:206-210. doi: 10.1016/j.redox.2016.10.011
30. Ozer L, Elgun S, Ozdemir B, Pervane B, Ozmeric N. Arginine?nitric oxide?polyamine metabolism in periodontal disease. J Periodontol. 2011;82(2):320-328. doi:10.1902/jop.2010.100199

31. Özdemir B, Özmeric N, Elgün S, Barış E. Smoking and gingivitis: focus on inducible nitric oxide synthase, nitric oxide and basic fibroblast growth factor. *J Periodont. Res.* 2016;51(5):596-603. doi:10.1111/jre.12338
32. Knaś M, Maciejczyk M, Sawicka K, Hady HR, Niczyporuk M, Ładny JR, Matczuk J, Waszkiel D, Żendzian-Piotrowska M, Zalewska A. Impact of morbid obesity and bariatric surgery on antioxidant/oxidant balance of the unstimulated and stimulated human saliva. *J Oral Pathol Med.* 2016;45(6):455-64. doi: 10.1111/jop.12383
33. Buczko P, Knaś M, Grycz M, Szarmach I, Zalewska A. Orthodontic treatment modifies the oxidant-antioxidant balance in saliva of clinically healthy subjects. *Adv Med Sci.* 2017;62(1):129-135. doi: 10.1016/j.advms.2016.11.004
34. Maciejczyk M, Taranta-Janusz K, Wasilewska A, Kossakowska A, Zalewska A. A Case-Control Study of Salivary Redox Homeostasis in Hypertensive Children. Can Salivary Uric Acid be a Marker of Hypertension? *J Clin Med.* 2020;9(3):837. doi: 10.3390/jcm9030837
35. Rodríguez Gutiérrez JK, Gómez Velasco NY, Herrera-Martínez Y. Técnicas bibliométricas en dinámicas de producción científica en grupos de investigación. Caso de estudio: Biología-UPTC. *Rev Lasallista de Investig.* 2017; 14(2):73-82. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/695/69553551008.pdf>
36. Restrepo Arango C, Urbizagástegui Alvarado R. Red de co-palabras en la bibliometría mexicana. *Investig bibl.* 2017; 31(73): 17-45. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2017.73.57845>
37. Soukup M, Biesiada I, Henderson A, Idowu B, Rodeback D, Ridpath L, Bridges EG, Nazar AM, Bridges KG. Salivary uric acid as a noninvasive biomarker of metabolic syndrome. *Diabetol Metab Syndr.* 2012;4(1):14. doi: 10.1186/1758-5996-4-14
38. Jones BL, Elwazeer S, Taylor ZE. Salivary uric acid and C-reactive protein associations with hypertension in Midwestern Latino preadolescents and their parents. *Dev Psychobiol.* 2018;60(1):104-110. doi: 10.1002/dev.21577



39. Akgul N, Gul P, Alp HH, Kiziltunc A. Effects of composite restorations on nitric oxide and uric acid levels in saliva. *Contemp Clin Dent*. 2015;6(3):381-5. doi: 10.4103/0976-237X.161894
40. Syed M, Sachdev V, Chopra R. Intercomparison of salivary nitric oxide as a biomarker of dental caries risk between caries-active and caries-free children. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2016;17(4):239-43. doi: 10.1007/s40368-016-0234-z
41. Khodaii Z, Mehrabani M, Rafieian N, Najafi-Parizi GA, Mirzaei A, Akbarzadeh R. Altered levels of salivary biochemical markers in periodontitis. *Am J Dent*. 2019;32(4):183-186.



“PUEBLO SANO PUEBLO FELIZ: PROMOCIONANDO SALUD EN DIFERENTES NIVELES EDUCATIVOS”

Autores: Navarro Lopez JSA¹; Maccio AM²; Pessini Mierez M³; Rodriguez L⁴; Mansilla Fernández SL⁵; Sarli DE⁶; Sassari Sandoval Marilina GM⁷; Valdovinos Zaputovich BM⁸

1-Odontóloga. Especialista en Docencia y Gestión Universitaria. Especialista en Patología Oral y Maxilo Facial. Docente de Primera en Histología y Embriología de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional del Nordeste. Jefe de Trabajos Prácticos en Anatomía y Fisiología Patológicas de la Carrera de Medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes. Argentina.

2-Becaria de Investigación por el Consejo Interuniversitario Nacional. Ayudante de Alumno de la Asignatura de Anatomía y Fisiología Patológica de la Carrera de Medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes. Argentina.

3-Ayudante Alumno en Anatomía y Fisiología Patológica de la Carrera de Medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes. Argentina.

4-Profesora de Educación Secundaria en Geografía. Rectora del Colegio Secundario para Adolescentes y Adultos. San Luis del Palmar. Provincia de Corrientes. Argentina

5-Médica Veterinaria. Especialista en Docencia y Gestión Universitaria. Especialista en Clínica de Animales de Compañía. Docente de Primera en Patología Médica de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes. Argentina.

6-Médica Cirujana. Especialista en Anatomía Patológica y Citología. Jefe de Trabajos Prácticos en Anatomía y Fisiología Patológica de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste. Médica Patóloga en el Servicio de Anatomía Patológica y Citología Hospital Pediátrico Juan Pablo II. Corrientes. Argentina.

7-Médica Cirujana. Magister en Medicina Tropical e Higiene. Especialista en Anatomía Patológica y Citología. Jefe de Trabajos Prácticos en Anatomía y Fisiología Patológica de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste. Médica Patóloga en el Servicio de Anatomía Patológica y Citología Hospital Pediátrico Juan Pablo II. Corrientes. Argentina.

8-Médica Cirujana. Doctorando de la Universidad Nacional del Nordeste en Medicina. Magister en Medicina Tropical e Higiene. Especialista en Anatomía Patológica y Citología, Docencia y Gestión Universitaria, Pediatría, y Medicina Legal. Profesora Titular de la Cátedra Anatomía y Fisiología Patológica de la Facultad de Medicina Universidad Nacional del Nordeste. Profesora Titular Cátedra Histología y Embriología de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional del Nordeste. Jefe de Servicio de Anatomía Patológica y Citología Hospital Pediátrico Juan Pablo II. Corrientes. Argentina.

Autor de correspondencia: jsanavarrolopez@med.unne.edu.ar CP 3400. Cátedra Anatomía Patológica. Juan Bautista Cabral 2001. Campus Sargento Cabral Facultad de Medicina. Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes. Argentina.

RESUMEN

El proyecto de extensión “Mas salud más vida: Promocionando salud en diferentes niveles educativos, pueblo sano pueblo feliz” tiene por finalidad prevenir y diagnosticar patologías buco



maxilo faciales, concientizar sobre enfermedades emergentes infecciosas, zoonóticas y tóxicas debido a la interacción con sustancias alcohol, tabaco y fármacos, mediante acciones directas e indirectas cubrir a todos los grupos etarios en edad escolar, tutores, docentes y miembros de la sociedad, trabajando en conjunto con instituciones educativas rurales de San Luis del Palmar (Extensión Aulica N°121 4ta Sección Ramones -97km, Colegio Secundario para Adolescentes y Adultos 25 km, Escuela Primaria 812 25 km, Escuela Primaria 729 20 km), participan además ONG- Rotary Club de San Luis del Palmar, docentes y ayudantes alumnos de la Asignatura de Anatomía Patológica y Laboratorio de Aplicación Inmunohistoquímica de la Facultad de Medicina UNNE, el Servicio de Anatomía Patológica y Citología Hospital Pediátrico “Juan Pablo II” asociado a la FMUNNE a través de un equipo interdisciplinario médicos, odontólogos, veterinarios, docentes, alumnos, tutores y miembros de la comunidad acorde a la temática planteada.

INTRODUCCIÓN

La OMS define la salud oral como *«un estado exento de dolor bucodental o facial crónico, cáncer de la cavidad bucal o la garganta, infección oral y anginas, periodontopatías, caries dental, pérdida de dientes y otras enfermedades y trastornos que limitan la capacidad de una persona para morder, masticar, sonreír y hablar, así como su bienestar psicosocial»*. Entendiendo que las patologías orales afectan a las personas durante toda su vida, causando dolor, molestias, desfiguración e incluso la muerte; la salud oral es un indicador clave en el bienestar y la calidad de vida. (OMS, 2017). Estimaciones publicadas sobre la carga mundial de morbilidad 2016, las enfermedades bucodentales afectan a la mitad de la población mundial (3580 millones de personas), la caries dental constituye trastorno más prevalente de incidencia y prevalencia. Se calcula que afecta al 95% de la población. De los estudios realizados en la región sobre higiene bucodental y exploraciones gingivales en escolares, se aprecia que existe una higiene deficiente en 3 de cada 4 alumnos; el 72% de los estudiantes presentan problemas gingivales. Se estima que la periodontopatía grave, que pueden ocasionar la pérdida de piezas dentales y el edentulismo total, está entre las diez principales causas de daños orales.^{1,2}



Los tratamientos dentales son costosos, y la escasa accesibilidad a un profesional (público o privado) colman las capacidades de los sistemas de atención de salud públicas y municipales, el elevado padecer de caries en pacientes pediátricos, es la principal intervención a realizar desde los servicios sanitarios. Además, las desigualdades en lo que respecta a la salud bucodental existen diferencias entre los grupos de población de todo el mundo y durante todo el ciclo de vida.³ También, existen determinantes sociales, sumados a las enfermedades zoonóticas e infecciosas, un fuerte impacto en la salud bucodental, en tanto, los factores de riesgo comportamentales relativos a las enfermedades bucodentales son comunes a otras importantes enfermedades no transmisibles, entre ellas una dieta malsana rica en azúcares libres, el consumo de tabaco y el consumo nocivo de alcohol. En definitiva, la detección de individuos de riesgos, especialmente desde la atención primaria de salud, dirigida a los distintos niveles de poblaciones escolares y trabajando en equipos de profesionales interdisciplinarios, se logra una concientización sobre la importancia de tener un buen estado de salud tanto bucal como general, para mejorar el bienestar y la calidad de vida.⁴

DESARROLLO

La unidad ejecutora de las actividades de extensión fueron el cuerpo docente de la asignatura Anatomía Patológica de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste en el marco del Programa La Universidad en el Medio aprobado por Res. 279/20 C.S. UNNE, junto a otras entidades participantes como ser Servicio de Anatomía Patológica y Citología del Hospital Pediátrico Juan Pablo II, Laboratorio de Aplicación Inmunohistoquímica, Rotary Club San Luis del Palmar, Escuela Primaria N 812 “Pablo Argilaga”, Escuela Primaria N 729 “Vicente Presidente Hortencio Quijano”, Escuela Técnica “Nuestra Señora de Itatí”, Extensión Áulica N 121 Escuela Normal “Martín Miguel de Güemes” y Colegio Secundario para Adolescentes y Adultos.

Durante el ciclo lectivo 2020, el cual fue marcado por el periodo de confinamiento COVID 19, durante ese tiempo, las personas debimos permanecer aisladas, siguiendo varias normativas



vigentes para garantizar disminuir la propagación de la enfermedad, entonces el equipo de extensión desarrollo actividades de manera remota, se realizó la presentación con los directivos y estudiantes de las instituciones educativas, de manera digital, enviando actividades asincrónicas digitales por vía whatsapp, mail, y actividad sincrónica de meet durante el periodo de pandemia. En el ciclo lectivo 2021, cuando se retornó a la presencialidad a las aulas escolares, el equipo de extensionistas realizo visitas a los distintos establecimientos escolares.

Los profesionales (médicos - odontólogos - veterinarios - docentes extensionistas e investigadores) a través de proyecciones digitales y videos educativos junto a actividades lúdicas, talleres de motivación y fortalecimiento de actividades de educación para la salud, charlas formativa e informativa de promoción de la salud bucodental, cuidados básicos de salud en general, alimentación saludable, consumo de sustancias toxicas, enseñanza/aprendizaje de higiene personal y oral, con demostración de técnica de cepillado dental con macromodelos, correcto lavado de manos, capacitación en prácticas de hábitos saludables, tenencia responsables de mascotas y difusiones de enfermedades transmitidas por vectores.

Por último, se realizaron actividades de difusión en conjunto con todas las instituciones participantes Facultad-Escuelas-ONG en la Localidad de San Luis del Palmar y Capital, para que, de esta manera a través de difusiones radiales, y medios digitales, la comunidad conozca las actividades realizadas y los distintos integrantes del equipo de extensión y participantes de los niveles educativos se comporten como verdaderos promotores y multiplicadores de salud en su propia localidad.

Los resultados de esta actividad de extensión fueron positivos, el 95% de los destinatarios conocieron los componentes de la cavidad oral (boca), alimentos saludables, cuidados de su higiene personal, enfermedades trasmitidas por vectores y el cuidado correcto de las mascotas, el 80 % de los coparticipantes fueron informados, y conocieron las patologías más frecuentes en boca y las transmitidas por vectores, el 75% los coparticipantes realizaron las técnicas de higiene personal y cepillado correcto de acuerdo a su edad escolar, el 70% aprendió a autoevaluarse la cavidad bucal y su salud en general, mientras que el 90 % transmitió a su entorno lo aprendido.

CONCLUSIONES

La realización de este proyecto de extensión a pesar del contexto de Pandemia COVID 19 (2020-2021), se logró llevar adelante mediante un equipo multidisciplinario, que logro difundir a través de conferencias educativas formativas, medidas preventivas de lesiones frecuentes en cavidad oral, concientizar sobre enfermedades emergentes infecciosas, zoonoticas y toxicas, mediante acciones directas e indirectas cubrir a todos los grupos etarios, quienes fueron actores sociales multiplicadores. A través de proyecciones digitales, videos educativos junto a acciones lúdicas planteadas, se brindó información actualizada sobre higiene oral, lavado de manos, medidas higiénico dietéticas. Las actividades fueron de acceso libre y gratuita, abierta a la sociedad y al público en general en los ámbitos educativos, siguiendo los protocolos y medidas pertinentes de las áreas involucradas, destacando que los participantes de los niveles educativos fueron verdaderos promotores y multiplicadores de salud en su propia comunidad.



Escuela Primaria N 729 "Vicente Presidente Hortencio Quijano"



Escuela Técnica Nuestra Señora de Itati.



Escuela Primaria N 812 “Pablo Argilaga”



Extensión Áulica N 121 Escuela Normal “Martín Miguel de Güemes

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Ugalde, A. S., Delgado, N. M. S., & Quintana, N. G. (2014). Intervención educativa en salud bucal en niños y maestros. *Medisur*, 12(1), 24-34.
- 2- Navas, R., Rojas de Morales, T., Zambrano, O., Álvarez, C. J., Santana, Y., & Viera, N. (2002). Salud bucal en preescolares: su relación con las actitudes y nivel educativo de los padres. *Interciencia*, 27(11), 631-634.
- 3- Ochoa, G. M. G., González, J. M. G., González, A. M. G., Adam, M. R. S., Connell, J. M. O., & Medrano, T. R. (2020). Sistema de acciones educativas en salud bucodental “Alerta Feliz”, recomendaciones para su extensión en Cuba. *Revista de Información científica para la Dirección en Salud. INFODIR*, (32).
- 4- Cardozo, B. J., & Sanz, E. G. (2015). Implementación de programas preventivos de salud bucal en escuelas de Mercedes-Corrientes. *ExT: Revista de Extensión de la UNC*, (6), 11-11.



RECONSTRUCCIÓN FUNCIONAL BUCO-MAXILOFACIAL: NUEVAS PERSPECTIVAS

AUTORES: Patricia B. Said Rücker¹; Jorge G. Becchio²; Sebastián Krupp³; Roque O. Rosende⁴

¹Doctora en Bioquímica Clínica, Prof. Cátedra Biología Molecular. Facultad de Odontología, UNNE. E-mail: pbtsaid@odn.unne.edu.ar

²Magister en Metodología de la Investigación, Esp. en Cirugía Dentomaxilar, Docente Cátedra Cirugía III, Facultad de Odontología, UNNE. E-mail: jgbecchio@odn.unne.edu.ar

³Esp. Cirugía Bucomaxilofacial, Prof. Adjunto Cátedra Cirugía II, Facultad de Odontología, UNNE. E-mail: skrupp@odn.unne.edu.ar

⁴Doctor en Odontología, Decano, Prof. Titular Cirugía I, Facultad de Odontología, UNNE. E-mail: rorosende@odn.unne.edu.ar

Lugar de Trabajo: Facultad de Odontología, Universidad Nacional del Nordeste. Av. Libertad 5450. Teléfono Fax: +54 (0379) 4457992/93. Corrientes, CP 3400, República Argentina.

RESUMEN

Dado que diversas funciones vitales dependen del área buco-maxilofacial, la misma posee un rol central en el organismo humano y, si eventualmente sufre alteraciones por lesiones o patologías, plantea un gran desafío restituir su integridad en los pacientes.

Desde la ingeniería tisular se han propuesto terapias de regeneración o reemplazo de tejidos u órganos para devolver la morfología y la funcionalidad a las estructuras afectadas. Las células madre han adquirido relevancia creciente debido a que sustentan muchos de estos enfoques terapéuticos. El potencial de aplicación clínica de las células madre en el complejo orofacial sería fundamental para la regeneración de tejidos que devuelva el bienestar a los pacientes.



A fin de reparar el área comprometida se pueden emplear variedad de materiales y técnicas quirúrgicas reconstructivas. Es factible recurrir a dispositivos protésicos personalizados según la lesión o el daño que presenta cada paciente, lo cual implica el desarrollo de protocolos para el abordaje integral de cada caso, desde su etapa de diseño, respetando los parámetros anatómicos, hasta su colocación y seguimiento.

En la práctica clínica odontológica la implementación de estas nuevas perspectivas de abordaje terapéutico impactaría en la atención de los pacientes, repercutiendo positivamente en el estado de salud oral de la población.

PALABRAS CLAVE: *odontología, células madre, cirugía reconstructiva.*

INTRODUCCIÓN

En el organismo humano el área buco-maxilofacial cumple un rol central puesto que permite llevar a cabo procesos fundamentales para el desenvolvimiento de una vida normal.

Sin embargo, distintas circunstancias pueden modificar la morfología anatómica del área, provocar alteraciones en la simetría y la fisiología facial, e impedir que se realicen adecuadamente funciones como la deglución y el habla, entre otras.

Por ello, estas situaciones resultan invalidantes, afectando la calidad de vida de los pacientes que las atraviesan, y plantean un gran reto para los profesionales de la salud involucrados.

En relación a estas afecciones, se pueden emplear variedad de abordajes para reparar anatómica y funcionalmente el área comprometida.

El objetivo del presente estudio fue realizar una revisión de nuevas perspectivas terapéuticas basadas en desarrollos de ingeniería tisular y de cirugía reconstructiva que tiendan a restituir la integridad del área buco-maxilofacial de los pacientes.

DESARROLLO

En la práctica odontológica se utilizan distintos abordajes terapéuticos para la regeneración o reparación de la región que ha sufrido alteraciones a causa de lesiones o patologías.



El enfoque terapéutico relacionado a la ingeniería de tejidos destaca que es un campo interdisciplinario que aplica principios de la ingeniería y de las ciencias de la vida hacia el desarrollo de sustitutos biológicos que restauran, mantienen o mejoran la función de los tejidos o un órgano entero. En este sentido, la ingeniería tisular ha propuesto la terapia regenerativa que implica la reparación o el reemplazo de células, tejidos u órganos con la finalidad de restaurar funciones alteradas por cualquier causa, y plantea emplear constructos tridimensionales mediante la combinación de las propias células del paciente, con biomateriales y biomoléculas para devolver la morfología y la funcionalidad al área corporal afectada.¹

Las células madre han adquirido relevancia creciente debido a que sustentan muchos de estos enfoques terapéuticos regenerativos. Si bien pueden ser utilizadas en investigación biomédica como modelo para estudiar distintas enfermedades, su rol sería aún más destacado en relación a la medicina regenerativa.²

Las células madre mesenquimales (CMM o MSC por su sigla en inglés) se han propuesto como un paradigma terapéutico para una variedad de enfermedades por sus propiedades de alojarse en sitios que presentan inflamación posterior a daño tisular, su capacidad para diferenciarse en distintos tipos celulares o para secretar sustancias bioactivas e inmunomoduladoras.³

En este sentido, por consenso se han establecido los criterios mínimos para la correcta caracterización de las CMM referidos a su crecimiento en condiciones estándar, a la expresión de antígenos de superficie y a su potencial de diferenciación en osteoblastos, adipocitos y condrocitos in vitro.⁴

La restauración del tejido dental representa una proporción significativa de la rutina diaria para muchos profesionales en la práctica odontológica, por lo cual los avances en la ingeniería tisular relacionada a los dientes despierta gran interés para restablecer la integridad estructural de los tejidos dentales, con impacto positivo en los tratamientos de los pacientes. La aplicación clínica de las células madre en el complejo orofacial estaría orientado a la regeneración biológica, o reemplazo, de dientes naturales dañados por patologías o traumas, y para quienes padecen hipodoncia.⁵



En la cavidad bucal se han identificado distintas poblaciones de células tipo mesenquimal de tejido dental, tales como aquellas derivadas de dientes temporarios (SHED: stem cell from human exfoliated deciduous teeth), de folículo dental (DFPC: dental follicle progenitor cell), aquellas que proceden de hueso alveolar (ABMSCs: alveolar bone derived MSCs), entre otras. Estas células madre pueden ser estimuladas mediante factores tisulares de crecimiento, y son capaces de diferenciarse en otros tipos celulares.^{6,7}

La principal fuente de células madre adultas de dientes permanentes son los molares, mostrando mayor potencial osteogénico que las células obtenidas de otras localizaciones corporales en modelos animales.⁸ Las células madre derivadas de piezas dentarias presentan heterogeneidad, particularmente aquellas obtenidas de terceros molares permanentes resultaron más proliferativas in vitro que las de otras fuentes.⁹ En este sentido, el corte de terceros molares con técnica ultrasónica sería una alternativa válida puesto que la preservación del tejido pulpar fue evidenciada por su alta viabilidad celular, pudiéndose destinar a ulteriores desarrollos celulares.¹⁰

Los materiales destinados a realizar injertos óseos presentan limitaciones significativas para reparar las deficiencias óseas maxilofaciales y dentoalveolares. Especialmente en el hueso alveolar dicha deficiencia se debe a pérdida de piezas dentarias, infecciones o traumas, y resulta el principal factor restrictivo para los tratamientos con implantes. Por ello, los constructos propuestos por la ingeniería tisular para promover la reparación y regeneración de tejido óseo combinan andamios naturales o artificiales, de distintos biomateriales, con células vivas, que en muchos casos son CMM debido a su capacidad de proliferar y diferenciarse a células formadoras de hueso.¹¹

La formación fisiológica de hueso y la regeneración ósea que ocurre durante los procesos de reparación, se pueden considerar procesos distintos pero similares, donde las CMM y los factores biológicos son cruciales, involucrando eventos complejos y altamente regulados a nivel celular y molecular, que se evidencia en la formación de hueso maxilar y mandibular.¹²

La utilización de células madre en odontología podría marcar la diferencia en cuanto a la promoción de la aceleración y regeneración de tejidos, y tener múltiples aplicaciones en la práctica clínica.¹³ La potencial aplicación de estas células se refiere a la regeneración de



distintos tipos de tejidos con múltiples localizaciones corporales, planteando una alternativa para el tratamiento de distintos trastornos y deficiencias tisulares, que pueden tener consecuencias en distintas funciones importantes del cuerpo humano.¹⁴

El abordaje terapéutico vinculado a la cirugía reconstructiva odontológica utiliza distintos materiales y técnicas quirúrgicas para restablecer la integridad del área nivel buco-maxilofacial de los pacientes.

En el tratamiento de patologías con reparación y regeneración de hueso se utilizan desde autoinjertos, aloinjertos, xenoinjertos hasta injertos aloplásticos. Entre ellos, el autoinjerto se considera en “estándar de oro” porque induce la formación de hueso mediante los procesos de osteoconducción (el injerto obra como andamio para que crezca nuevo hueso), osteoinducción (involucra la estimulación de células progenitoras para diferenciarse a osteoblastos y el comienzo de formación de hueso nuevo), osteopromoción (substancia que aumenta la osteoinducción de un injerto sin poseer propiedades osteoinductivas en sí misma) y osteogénesis (ocurre cuando osteoblastos originados en el injerto óseo contribuyen al crecimiento junto a la formación de nuevo hueso). Pero el autoinjerto se ve limitado por el suministro de tejido óseo debido a las heridas adicionales hacia el propio individuo donante, con potenciales dolores y complicaciones. Por otro lado, los aloinjertos son derivados de seres humanos pero distintos al receptor del injerto (de cadáveres en bancos de hueso). Los xenoinjertos son de otras especies distintas al humano, como bovino. Existen también variantes sintéticas donde el hueso artificial se crea a partir de cerámica o de polímeros.¹⁵ Los injertos aloplásticos son materiales sintéticos que se pueden diseñar con distinta forma, composición química, y variada superficie para reparar los defectos de los huesos y promover el crecimiento óseo.¹¹

Los materiales con los que se fabrican los implantes para osteosíntesis son variados, se usan principalmente acero inoxidable, aleaciones de cobalto-cromo-molibdeno, y titanio, puro o aleado. En este desarrollo tecnológico, el titanio como biomaterial se ha convertido en uno de los protagonistas, dada su extremada pasividad química y, por tanto, excelente biocompatibilidad, además de reunir propiedades físicas adecuadas para un buen comportamiento biomecánico a largo plazo.¹⁶



Cuando los tejidos dañados son huesos o cartílagos, la odontología reconstructiva recurre a su reemplazo mediante procedimientos quirúrgicos para la colocación de dispositivos protésicos, con el objetivo de permitir la reparación funcional del área afectada.

Para llevar a cabo estas cirugías frecuentemente se recurre a prótesis estándar que muchas veces no logra corregir las alteraciones. El empleo de este tipo de dispositivos protésicos requiere la adaptación de la pieza de implante a la anatomía del paciente in situ, prolongando el tiempo quirúrgico. Debido a las dificultades implícitas en dicha adaptación, los pacientes pueden quedar con secuelas tales como problemas relacionados al habla o a la ingesta de alimentos, debiendo ser sometidos a intervenciones quirúrgicas sucesivas a fin de restaurar estas funciones.

Alternativamente, el abordaje quirúrgico realizado con la colocación de prótesis personalizadas permite al cirujano devolver al paciente la simetría facial y el normal funcionamiento buco-maxilofacial. Estos dispositivos deben ser diseñados cuidando y respetando los parámetros anatómicos del paciente, según estudios imagenológicos, diseño y planificación virtual, en relación a la forma, el tamaño, el peso y demás características. El diseño individualizado hace no solo a las condiciones estéticas, sino también a cuestiones morfológicas y funcionales respecto de los movimientos propios de la zona bajo tratamiento. Este método de reconstrucción es rápido, exacto y reduce significativamente la duración del procedimiento quirúrgico.^{17,18}

El desarrollo de biomateriales junto a la ingeniería de tejidos ha estimulado el interés por la creación de estructuras tridimensionales que forman andamios poliméricos, junto con células madre y factores de crecimiento.¹⁹

Los órganos y tejidos duros incluyen los huesos, los dientes y los cartílagos, en todos los casos su matriz extracelular soporta peso y presión. Se ha desarrollado la tecnología de impresión 3D, la bioimpresión 3D, adaptada a los tejidos duros, empleando modelos mediante diseño asistido por computadora (CAD, computer aided design, por sus siglas en inglés) y fabricación asistida por computadora (CAM, computer aided manufacturing, por sus siglas en inglés).²⁰ Se ha demostrado la utilidad de la tecnología CAD/CAM en el tratamiento de defectos mandibulares, permitiendo un análisis, diagnóstico y tratamiento efectivos de los defectos óseos, y se ha



logrado implementar una metodología multidisciplinaria para el trabajo de grupos de diseñadores industriales a fin de asegurar los mejores tratamientos en los pacientes.²¹

La odontología desde hace tiempo ha ido incorporando cada vez más los protocolos basados en evidencia científica, respecto a las observaciones empíricas, y así se emplean para tomar decisiones relacionadas a tratamientos para ser implementados en diferentes pacientes. Organizaciones científico-profesionales generan recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento, que proveen a los colegas un modo efectivo de realizar estos procedimientos a modo de referencia, mejorando los resultados, sin ser regulatorios.^{22, 23}

Los dispositivos protésicos personalizados según la lesión o el daño que presenta cada paciente, implican el desarrollo de protocolos para el abordaje integral de cada caso, desde su etapa de diseño, respetando los parámetros anatómicos, hasta su colocación y seguimiento.

El desarrollo de protocolos quirúrgicos con la finalidad de mejorar el abordaje y la rehabilitación de los pacientes que padecen estos problemas de salud constituyen estrategias orientadas a minimizar las secuelas de la intervención quirúrgica. Los protocolos aplicados para el diagnóstico de una determinada patología, un tratamiento o un procedimiento quirúrgico son lineamientos prácticos que tienen como objetivo promover el uso de métodos o materiales científicamente aceptados, sin que ello signifique condicionar al profesional para la realización de determinados procedimientos propios de su práctica e inherentes a su formación. Estos lineamientos prácticos son herramientas descriptivas o especificaciones estandarizadas para la atención de un individuo en una situación típica, desarrollados a través de un proceso formal que incorpora la mejor evidencia de efectividad desde el conocimiento experto.²³

El acto quirúrgico exige disposición del cirujano en la preparación del paciente y del entorno de la cirugía. Un protocolo incluye no solo aspectos médicos y quirúrgicos del tratamiento aplicado al paciente, sino también describe los procedimientos utilizados para el diseño de instrumentos o implantes específicos para él. Es relevante notar que el protocolo debe comenzar cuando el paciente realiza la primera consulta al cirujano, incluir el proceso de diagnóstico, el acto quirúrgico y finalizar con las acciones emprendidas para el seguimiento y rehabilitación integral del individuo. Con el objetivo de definir un protocolo se debe comenzar con un estudio



preoperatorio minucioso orientado a valorar el riesgo quirúrgico, para lo cual la historia clínica es un parámetro fiable a fin de detectar ciertos factores de riesgo del paciente.²⁴

De este modo, un protocolo adecuado se basa en el aporte interdisciplinario del equipo de trabajo formado por los cirujanos buco-maxilofaciales, diseñadores industriales, ingenieros biomédicos, y otros profesionales de las ciencias de la salud. Mediante el trabajo conjunto se realiza la proyección del abordaje quirúrgico, se diseñan y producen los materiales necesarios, y se lleva a cabo el procedimiento en cuestión.²¹ Se busca de este modo que el protocolo desarrollado brinde a los cirujanos las herramientas para mejorar la planificación quirúrgica y los resultados del procedimiento, en pos de mejorar la calidad de vida de los pacientes tratados.²⁵

DISCUSIÓN

Dado que diversas funciones vitales dependen del área buco-maxilofacial, la misma posee un rol central en el organismo humano y, si eventualmente sufre alteraciones por lesiones o patologías, plantea un gran desafío restituir su integridad en los pacientes. En relación a estas afecciones, se pueden emplear variedad de abordajes para reparar anatómica y funcionalmente el área comprometida.

Desde la ingeniería tisular la utilización de células madre en odontología está en pleno avance y la aplicación de estas células sería un gran aporte a las terapias ya existentes, con la perspectiva de poder implementar a futuro su empleo, con beneficios para la salud oral humana.

La colocación de dispositivos protésicos personalizados para el tratamiento quirúrgico de alteraciones buco-maxilofaciales se pone en práctica en el marco de protocolos de abordaje integral de los pacientes. Si bien requiere una planificación cuidadosa, que incluye la preparación del paciente junto al diseño del dispositivo de implante, presenta diversas ventajas. Entre ellas cuestiones propias del procedimiento, tales como las condiciones de seguridad y mejores resultados esperables en la reconstrucción del área afectada.



CONCLUSIONES

En la práctica clínica odontológica la implementación de estas nuevas perspectivas de abordaje terapéutico, basadas en desarrollos de ingeniería tisular y de cirugía reconstructiva, orientadas a restituir la integridad del área buco-maxilofacial de los pacientes, podrán repercutir positivamente en el estado de salud oral de la población.

Conflictos de interés: no se registran.

REFERENCIAS

1. Howard D, Buttery LD, Shakesheff KM, Roberts SJ. Tissue engineering: strategies, stem cells and scaffolds. *J Anat.* 2008 Jul;213(1):66-72. doi: 10.1111/j.1469-7580.2008.00878.
2. Pitossi F. Esperanzas, desafíos y realidades de la medicina regenerativa. *Ciencia Hoy.* 2015; 24 (141): 31-34
3. Wang S, Qu X, Zhao RC. Clinical applications of mesenchymal stem cells. *J Hematol Oncol.* 2012 Apr 30;5:19. doi: 10.1186/1756-8722-5-19.
4. Dominici M, Le Blanc K, Mueller I, Slaper-Cortenbach I, Marini F C, Krause DS, Deans RJ, Keating A, Prockop DJ, Horwitz EM. Minimal criteria for defining multipotent mesenchymal stromal cells. The International Society for Cellular Therapy position statement. *Cryotherapy.* 2006; 8(4): 315-317.
5. Smith A. J, Tooth Tissue Engineering and regeneration a translational vision (Editorial). *J. Den Res.* 2004; 83 (7): 517.
6. Liu J, Yu F, Sun Y, Jiang B, Zhang W, Yang J, Xu G-T, Liang A, Liu S. Concise Reviews: Characteristics and Potential Applications of Human Dental Tissue - Derived Mesenchymal. *Stem Cells.* 2015; 33: 627 - 638.
7. Huang GTJ, Gronthos S, Shi S. Mesenchymal stem cells derived from dental tissues vs. those from other sources: their biology and role in Regenerative Medicine. *J Dent Res.* 2009; 88(9): 792-806.



8. Ito K, Yamada Y, Nakamura S, Ueda M. Osteogenic potential of effective bone engineering using dental pulp stem cells, bone marrow stem cells and periosteal cells for osseointegration of dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2011; 26: 947–954.
9. Saito MT, Gonzales Silverio K, Zaffalon Casati M, Sallum EA, Nociti FH. Tooth-derived stem cells: Update and perspectives. *World J Stem Cells* 2015; 7(2). 399-407.
10. Becchio JG, Rosende RO, Monzón JE, Fernández D, Said-Rücker PB. Ultrasonic techniques to obtain dental pulp from impacted third molars. *J Clin Exp Dent*. 2021 Jan 1;13(1):e1-e7. doi: 10.4317/jced.56658.
11. Ning L, Malmström H, Ren YF. Porous collagen-hydroxyapatite scaffolds with mesenchymal stem cells for bone regeneration. *J Oral Implantol*. 2015 Feb;41(1):45-9. doi: 10.1563/AAID-JOI-D-12-00298.
12. Bartold M, Gronthos S, Haynes D, Ivanovski S. Mesenchymal stem cells and biologic factors leading to bone formation. *J Clin Periodontol*. 2019 Jun;46 Suppl 21:12-32. doi: 10.1111/jcpe.13053.
13. Ehnert S, Glanemann M, Schmitt A, Vogt S, Shanny N, Nussler NC, Stöckle U, Nussler A. The possible use of stem cells in regenerative medicine: dream or reality? *Langenbecks Arch Surg*. 2009; 394(6): 985-97.
14. Said Rücker PB, Rosende RO, Krupp S, Becchio JG, Fernández D. (2018) Functional Approaches to Oral-Maxillo-facial Restoration. *Dentistry* 8: 499. doi:10.4172/2161-1122.1000499.
15. Kumar P, Vinitha B, Fathima G. Bone grafts in dentistry. *J Pharm Bioallied Sci*. 2013 Jun;5(Suppl 1):S125-7. doi: 10.4103/0975-7406.113312.
16. Oldani C, Dominguez A. Titanium as a Biomaterial for Implants. Chapter 9. En: *Recent Advances in Arthroplasty*. Ed. Fokter SK. InTech Publisher, 2012.
17. Lethaus B, Ter Laak MP, Laeven P, Beerens M, Koper D, Poukens J, Kessler P. A treatment algorithm for patients with large skull bone defects and first results. *J Craniomaxillofac Surg*. 2011 Sep;39(6):435-40. doi: 10.1016/j.jcms.2010.10.003.



18. Cho HR, Roh TS, Shim KW, Kim YO, Lew DH, Yun IS. Skull Reconstruction with Custom Made Three-Dimensional Titanium Implant. *Arch Craniofac Surg*. 2015 Apr;16(1):11-16. doi: 10.7181/acfs.2015.16.1.11.
19. Ou KL, Hosseinkhani H. Development of 3D in vitro technology for medical applications. *Int J Mol Sci*. 2014 Oct 8;15(10):17938-62. doi: 10.3390/ijms151017938.
20. Wang X, Ao Q, Tian X, Fan J, Wei Y, Hou W, Tong H, Bai S. 3D Bioprinting Technologies for Hard Tissue and Organ Engineering. *Materials (Basel)*. 2016 Sep 27;9(10):802. doi: 10.3390/ma9100802.
21. Navarro León D, Meléndez Flórez G, López Gualdrón C. Low-cost mandibular reconstruction workflow. *Oral and Maxillofacial Surgery Cases*. Volume 6, Issue 2, 2020, 100146, ISSN 2214-5419, <https://doi.org/10.1016/j.omsc.2020.100146>.
22. Dhar V. Evidence-based dentistry: An overview. *Contemp Clin Dent*. 2016 Jul-Sep;7(3):293-4. doi: 10.4103/0976-237X.188539.
23. Doherty M, Bingham D, Kislak R, Kolo S, Barzel R, Holt K (eds.). 2018. *Safety Net Dental Clinic Manual* (2nd ed.). Westborough, MA: DentaQuest Partnership for Oral Health Advancement; Washington, DC: National Maternal and Child Oral Health Resource Center.
24. Gallucci GO, Benic GI, Eckert SE, Papaspyridakos P, Schimmel M, Schrott A, Weber HP. Consensus statements and clinical recommendations for implant loading protocols. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29 Suppl:287-90. doi: 10.11607/jomi.2013.g4
25. Wortmann DE, Boven CG, Schortinghuis J, Vissink A, Raghoobar GM. Patients' appreciation of pre-implant augmentation of the severely resorbed maxilla with calvarial or anterior iliac crest bone:a randomized controlled trial. *Int J Implant Dent*. 2019 Sep 30;5(1):36. doi: 10.1186/s40729-019-0185-3.

“RELACIÓN ENTRE SALUD BUCAL Y CALIDAD DE VIDA EN ADULTOS MAYORES QUE ASISTEN A TRES CLUBES DE ABUELOS DE LA CIUDAD DE CORRIENTES, ARGENTINA”

AUTORES: Alejandro Joaquín Encina Tutuy¹; María Silvina Dho²

¹Odontólogo. Auxiliar Docente, Área Disciplinar Práctica Clínica Preventiva: Módulos Introducción a la Práctica Preventiva e Introducción a la Práctica Clínica. FOUNNE.

Tesista Carrera de Maestría en Gestión de la Salud Pública con orientación en Prácticas Preventivas

²Doctora de la UNNE en Odontología. Jefe de Trabajos Prácticos, Área Disciplinar Práctica Clínica Preventiva I: Módulos Introducción a la Práctica Preventiva e Introducción a la Práctica Clínica. FOUNNE. *Directora de Tesis*

RESUMEN

La calidad de vida relacionada a la salud bucal (CVRSB) se define como la valoración que hacen las personas sobre la manera en que una serie de factores afectan su vida y su bienestar. Las enfermedades bucodentales influyen en la calidad de vida de las personas afectando diversos aspectos de su vida diaria, como la función masticatoria, la apariencia física, las relaciones interpersonales, entre otros.

El presente trabajo se propone como objetivo general analizar la percepción de la calidad de vida en relación a la salud bucal que presentan los adultos mayores que asisten a 3 Clubes de abuelos de la ciudad de Corrientes.

Para ello se realizó un estudio epidemiológico de corte transversal. Se seleccionaron por conveniencia 3 clubes de abuelos ubicados en distintos Barrios de la Ciudad de Corrientes: Mil Viviendas, San José y San Gerónimo.

Se incluyeron a todas aquellas personas que aceptaron voluntariamente participar en el estudio. Se excluyeron a aquellas personas con alguna discapacidad física o cognitiva para responder a las preguntas formulario de encuesta que se utilizó. Se articularon actividades de extensión con investigación. Se realizó un interrogatorio y examen clínico bucodental. Se llevaron a cabo



actividades de promoción de la salud y a cada participante se asesoró de manera individual sobre el estado de su salud oral. Se realizaron las derivaciones correspondientes y se entregó un kit de higiene oral.

Para valorar la calidad de vida relacionada con la salud bucal (CVRSB) se utilizó el Índice General de Valoración en Salud Bucal (GOHAI). Para valorar el estado de la salud bucal, se aplicaron distintos índices odontológicos.

La muestra quedó constituida por 43 adultos mayores de ambos sexos, de 60 a 80 años, edad promedio de 67,2 (desviación estándar 4,69). Entre los principales resultados se destacan que el 93% (40) presentan cobertura social; 68,8% (30) presentan algún tipo de patología sistémica; el 72,1% (31) de los adultos mayores no realizaron una consulta odontológica en los últimos 12 meses anteriores a la entrevista. El examen clínico reveló que el 58% presentan ruidos o chasquidos a la palpación a nivel de la articulación temporomandibular. El índice de caries CPOD presentó un valor promedio de 24,58 (desviación estándar 7,26). El componente que predomina es caries dental; 12 de los 43 adultos mayores examinados, no presentan piezas dentarias en boca. De los 31 pacientes que presentan piezas dentarias en la cavidad oral, el 58% (18 personas) presentaron inflamación gingival moderada grado 2 (Índice gingival de Löe Silness). El 72,1% (31) utilizan prótesis dental (parcial y/o completa), de las cuales un tercio se halla en condiciones deficientes. El examen clínico reveló que el 81,5% (35) de los participantes presentan necesidad de atención odontológica.

Treinta adultos mayores presentaron una percepción baja de CVRSB; 13 adultos mayores presentaron una percepción media. Ninguno presentó percepción alta.

Se halló una correlación de 0,23 entre CVRSB y el Índice CPOD ($p=0,12$).

Los resultados del estudio podrían utilizarse para diseñar estrategias de salud destinadas a mejorar el estado de bucodental de este grupo poblacional.

Palabras clave: *Salud bucal; Calidad de vida, Geronte.*

(Fecha de defensa del trabajo: 07/07/2021)