UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

ula Odontología

REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN
DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

IDEULA



N°. **18**
JULIO - DICIEMBRE **2026**

ISSN: 2665-0495 - Depósito Legal: ME201800059

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Autoridades

Mario Bonucci Rossini
Rector
Patricia Rosenzweig Levy
Vicerrectora Académica
Manuel Aranguren
Vicerrector Administrativo
Manuel Morocoima
Secretario

La Revista de Investigación, Docencia y Extensión de la Universidad de Los Andes (**IDEULA**) es una revista de carácter multidisciplinario. Podrán publicarse artículos provenientes de los campos de las Ciencias de la Salud, Ciencias de la Educación, Ciencias Sociales y Tecnología, relacionados con la docencia, investigación y extensión universitaria. Su periodicidad es semestral y es editada desde el mes de julio de 2019 por el Departamento de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. Publica artículos de investigación, artículos de revisión (tradicional y sistemática), experiencias didácticas y de extensión universitaria, reportes de casos, ensayos, entrevistas, cartas al editor y reseñas. IDEULA admite publicaciones en idiomas español e inglés.

Correo electrónico: ideula@ula.ve, contactoideula@gmail.com
Instagram, Facebook y X: @contactoideula **Tlf.** +58-274-2402379
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

La Revista de Investigación, Docencia y Extensión de la Universidad de Los Andes posee acreditación del Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico, Tecnológico y de las Artes, Universidad de Los Andes (CDCHTA-ULA).

La Revista de Investigación, Docencia y Extensión de la Universidad de Los Andes asegura que todos los trabajos están sometidos a un proceso de revisión por pares independientes bajo la modalidad de doble ciego y procesos de verificación de plagio. Los editores, autores y árbitros cumplen con las normas éticas internacionales durante el proceso de arbitraje y publicación, con base en los principios establecidos por el Comité de Ética en Publicaciones Científicas (COPE).

Todos los documentos publicados en esta revista se distribuyen bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Por lo que el envío, procesamiento y publicación de artículos en la revista es totalmente gratuito.

INDIZACIONES

Número 18 Julio-Diciembre 2026
ISSN: 2665-0495
Depósito legal: ME2018000069
DOI: https://doi.org/10.53766/IDEULA
Diseño de logotipo: Daniela González
Diagramación: Nidya Contreras

REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Comité Editorial

Editor jefe **Norelkys Espinoza**
Grupo Multidisciplinario de Investigación en Odontología (G-MIO)
Editor adjunto **Adriana Andrade**
Grupo Multidisciplinario de Investigación en Odontología (G-MIO)

Yajaira Romero
Dubraska Suárez
Darío Sosa
Damián Cloquell
Yaymar Dávila

Departamento de Investigación "José Rafael Tona Romero".
Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes
Mérida, Venezuela

Comité de arbitraje

Nacionales

Lorena Bustillos
Facultad de Odontología-ULA

José Bermúdez
Facultad de Odontología-ULA

Belkis Quiñónez
Facultad de Odontología - ULA

Oscar Morales
Facultad de Odontología - ULA

Jimena Pérez
Facultad de Odontología - ULA

Luz Pargas
Doctorado en Cs Humanas – ULA

Luis A. Rodríguez
Facultad de Arte – ULA

María F. Fernández
Facultad de Humanidades y Educ – ULA

Jilmer Medina
Facultad de Humanidades y Educ – ULA

José Prado
Universidad Nacional Experimental del Yaracuy

Fidias Arias Odón
Universidad Central de Venezuela

Internacionales

Carlos Omaña
HOUB - Universitat de Barcelona, España
Andrea Kaplan
Universidad Católica de Córdoba, Argentina
Ricardo Medina Audelo
Instituto Politécnico Nacional. ESIA-TEC-SEPI,México
Daniel Cassany
Universidad Pompeu Fabra, España
Alfonso Vargas
Universidad del Valle, Colombia
Gina Burdiles
Universidad del Valparaíso, Chile
Jhon Rangel
Universidad de Uppsala, Suecia
Patricio Jarpa
Universidad de Bucaramanga, Colombia
Bexi Perdomo
Universidad de las Ciencias y las Artes, Perú

Consejo de redacción/asesor

Elix Izarra
Blanca Guzmán
Annel Mejías
Universidad de Los Andes, Facultad de Odontología, Departamento de Investigación

REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Departamento de Investigación "José Rafael Tona Romero"
Facultad de Odontología
Universidad de Los Andes
Mérida-Venezuela
+58-274-2402379 | ideula@ula.ve, contactoideula@gmail.com
Redes sociales: @contactoideula

HTTP://EREVISTAS.SABER.ULA.VE/IDEULA

NRO. **18** | JULIO-DICIEMBRE **2026**

TABLA DE CONTENIDO

NRO. **18** | JULIO - DICIEMBRE **2026**

EDITORIAL

1-6 **LA ODONTOLOGÍA DESDE EL PALEOLÍTICO A LA ERA DE LA IA**
PARGAS L., LUZ G.; GARRIDO P., CAROLINA G.

ARTÍCULOS DE REVISIÓN

8-25 **PROPUESTA DE PROTOCOLO CON GEL DE ACEITE OZONIZADO EN EXODONCIA DE DIENTES RETENIDOS**
BELLO-VIVAS, NICOLE; OSORIO-BRICEÑO, MARIANGEL; MUÑOZ-MORALES, RAFAEL; PINO, RODRIGO.

26-46 **PERFIL DE EMERGENCIA EN LA REHABILITACIÓN PROTÉSICA SOBRE IMPLANTES DENTALES: UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LA LITERATURA**
DA CAMARA, YOSELYN; GUTIÉRREZ, RODOLFO; VIEIRA, JORGE.

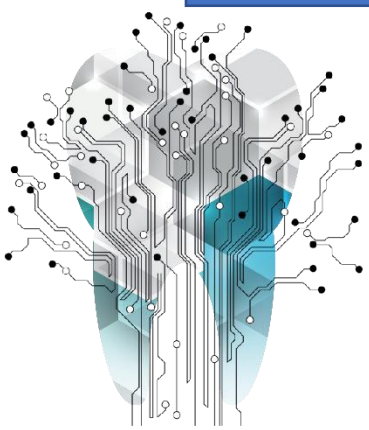
CASOS CLÍNICOS

48-66 **IRRIGACIÓN ENDODÓNTICA CON SOLUCIÓN FISIOLÓGICA OZONIZADA EN PACIENTE ALÉRGICO AL HIPOCLORITO DE SODIO: REPORTE DE CASO**
VIVAS-BRICEÑO, NINOSKA; PRATO-CONTRERAS, KARINEY; BELLO-VIVAS, NICOLE; GARCÍA-NOGUERA, MAUREN.

67-83 **MANEJO ORTODÓNCICO-QUIRÚRGICO DE HIPERPLASIA CONDILAR UNILATERAL CON ASIMETRÍA FACIAL: REPORTE DE UN CASO**
ARAQUE, YNGRIS; FALÓTICO, GLENDA; ZALNIERIUNAS, AMBAR; DOMMAR, BELKIS.

ENSAYOS

85-105 **EL ANDRAGOGO Y LA SINERGIA ORGANIZACIONAL**
ZAMBRANO-DÍAZ, LUISA FERNANDA



IDEULA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

TABLE OF CONTENT

NRO. **18** | JULY - DECEMBER **2026**

EDITORIAL

1-6 **DENTISTRY FROM THE PALEOLITHIC TO THE AGE OF AI**
PARGAS L., LUZ G.; GARRIDO P., CAROLINA G.

REVIEW ARTICLES

8-25 **PROPOSED PROTOCOL WITH OZONATED OIL GEL FOR RETAINED TOOTH EXTRACTION**
BELLO-VIVAS, NICOLE; OSORIO-BRICEÑO, MARIANGEL; MUÑOZ-MORALES, RAFAEL; PINO, RODRIGO.

26-46 **EMERGENCE PROFILE IN IMPLANT-SUPPORTED PROSTHETIC REHABILITATION: A NARRATIVE LITERATURE REVIEW**
DA CAMARA, YOSELYN; GUTIÉRREZ, RODOLFO; VIEIRA, JORGE.

CLINIC CASES

48-66 **ENDODONTIC IRRIGATION USING OZONATED SALINE SOLUTION IN A PATIENT ALLERGIC TO SODIUM HYPOCHLORITE: A CASE REPORT**
VIVAS-BRICEÑO, NINOSKA; PRATO-CONTRERAS, KARINEY; BELLO-VIVAS, NICOLE; GARCÍA-NOGUERA, MAUREN.

67-83 **ORTHODONTIC-SURGICAL MANAGEMENT OF UNILATERAL CONDYLAR HYPERPLASIA WITH FACIAL ASYMMETRY: A CASE REPORT**
ARAQUE, YNGRIS; FALÓTICO, GLENDA; ZALNIERIUNAS, AMBAR; DOMMAR, BELKIS.

ESSAYS

85-105 **THE ANDRAGOGUE AND ORGANIZATIONAL SYNERGY**
ZAMBRANO-DÍAZ, LUISA FERNANDA.

IDEULA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

HTTP://EREVISTAS.SABER.ULA.VE/IDEULA

Depósito Legal: ME2018000069
ISSN: 2665-0495
REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
IDEULA
ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES MÉRIDA VENEZUELA
Órgano divulgativo oficial del Departamento de Investigación, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. Mérida,Venezuela

EDITORIAL

LA ODONTOLOGÍA DESDE EL PALEOLÍTICO A LA ERA DE LA IA

Pargas L., Luz G.[1]; Garrido P., Carolina G.[2]

1 Profesora Titular jubilada de la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. PhD en Ciencias Humanas, Universidad de Los Andes, Venezuela. Master en Intervención Social y Políticas Sociales, convenio La Universidad del Zulia, Venezuela - Université de Caen, Francia. Socióloga, Universidad Central de Venezuela. Editora Emérita de la Revista Fermentum. Investigadora del Centro de Investigaciones en Ciencias Humanas (HUMANIC-ULA) y del Grupo de Investigaciones en Socioantropología de la Ciudad (GISAC-ULA), Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

2 Especialista en Periodoncia, Universidad de Toronto, Canadá. Máster en Implantología y Periodoncia, Universidad Isabel I Madrid, España. Odontólogo, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

Autor de contacto: Luz Gisela Pargas López
e-mail: luzgiselapargaslopez@gmail.com

Cómo citar este artículo:

Vancouver: Pargas L, Garrido C. La Odontología desde el Paleolítico a la era de la IA. IDEULA. 2026;(18): 1-6

APA: Pargas, L. y Garrido, C. (2021). . La Odontología desde el Paleolítico a la era de la IA. *IDEULA*, (18), 1-6.

DENTISTRY FROM THE PALEOLITHIC TO THE AGE OF AI

Desde la documentación científica se ha llegado a afirmar que la Odontología es una de las disciplinas más antiguas de la humanidad. La evidencia arqueológica demuestra que el tratamiento de la patología dental se remonta al Paleolítico, lo cual está bien documentado por el yacimiento

de Riparo Fredian, Italia, por la eliminación de tejido cariado mediante instrumentos de piedra hace aproximadamente 14.000 años (Oxilia *et al.*, 2017).

Posteriormente, Coppa y cols., describieron perforaciones dentarias terapéuticas realizadas hace 9.000 años en Mehrgarh, en el actual Paquistán, utilizando arcos con puntas de silex (Coppa *et al*., 2006).

En el Antiguo Egipto, Hesy-Ra (c.2.600 a. C) es reconocido como el primer profesional dental documentado. La tradición greco-romana, con Hipócrates y Celso, sistematizó el conocimiento sobre la erupción dentaria, la enfermedad periodontal y la exodoncia, mientras que en el mundo islámico, Abulcasis describió en su Al-Tasrif instrumentos específicos para la extracción dental y la limpieza del sarro (Guerini, 1909). Durante la Edad Media y el Renacimiento, la práctica dental permaneció vinculada a barberos-cirujanos, hasta que Pierre Fauchard publicó en 1728 “Le Chirurgien Dentiste”, obra fundacional que separó la Odontología de la cirugía general y la estableció como disciplina científica autónoma.

El siglo XX consolidó esta transformación con tres hitos: la introducción de la amatista local, el desarrollo de la radiografía dental y la oseointegración descrita por Brånemark *et al.* en 1969, lo que permitió el desarrollo de la implantología moderna. A partir de entonces, la Odontología ha experimentado una aceleración sin precedentes, gracias a la convergencia de la biología, la ingeniería y la informática.

En lo que va de nuestro siglo XXI , la Odontología digital ha modificado el flujo de trabajo directo clínico. El escáner intraoral ha demostrado una exactitud comparable o superior a la impresión convencional en rehabilitación unitaria y de tramo corto, reduciendo el tiempo clínico y mejorando la experiencia del paciente (Mangano *et al.*, 2017). El flujo CAD/CAM permite el diseño y fresado de restauraciones cerámicas en una sola sesión, mientras que la impresión 3D ha facilitado la fabricación de modelos, guías quirúrgicas, férulas y alineadores ortodóncicos con alta precisión y menor coste (Dawood *et al.*, 2015).

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

Por lo que respecta al avance científico-tecnológico de la Inteligencia artificial (IA), se ha incorporado el diagnóstico por imagen. Schwendicke, Samek y Krois (2020), han demostrado que los sistemas de aprendizaje profundo alcanzan una alta sensibilidad y especificidad en la detección de lesiones cariosas y patologías periapicales en radiografías panorámicas e intraorales. Pero, entendemos que tales herramientas no sustituyen al juicio clínico, sino que lo complementan actuando como sistemas de apoyo a la decisión. Así mismo, como con cualquier dato o cómputo, estadístico o logarítmico, en cualquier disciplina, siempre habrá de ser interpretado cualitativamente.

Desde el principio de la interdisciplinariedad, en el campo biológico, la Odontología regenerativa representa una de las líneas más prometedoras. Gronthos *et al.* (2000) identificaron células madre de la pulpa dental con capacidad de diferenciación odontoblástica, abriendo la vía a la ingeniería de tejidos pulpares y dentinarios. Así mismo, los avances en biomateriales bioactivos, factores de crecimiento y terapia con plasma rica en plaquetas han mejorado los resultados.

Sería imposible seguirle el ritmo al avance tecnológico en Odontología. Hemos pasado de forma muy rápida a tener acceso a la fotogrametría, a la precisión sin precedentes, al diagnóstico de patologías neuromusculares relacionadas con la oclusión, la postura, la apnea del sueño y hemos logrado un conglomerado de especialidades de la Odontología que abarcan todo en cuanto a patologías bucales, faciales, oclusales, e incluyendo la estética, no solo dental, sino también facial y de cuello.

La Odontología ha pasado de ser una ciencia que reúne un sinfín de informaciones para eliminar el dolor y el malestar a una ciencia de multi-especialidades, que pretende mejorar de forma considerable la oclusión, la estética, la postura y los problemas del sueño y el estrés.

En la búsqueda de la perfección desde la perspectiva moderna, la competencia tecnológica y de mercado en el campo odontológico se ha intensificado. El sector busca mantenerse a la vanguardia con innovaciones alucinantes e inimaginables hace tan solo unos pocos años. Resulta interesante

cómo profesionales de la ingeniería, la medicina, la patología, la química, la biología, y diversos campos de la ciencia y la tecnología, han decidido invertir recursos de todo tipo con fines altamente lucrativos. Si bien es cierto que la Odontología se ha visto significativamente beneficiada por esta inversión, también es cierto que ha quedado expuesta a constantes cuestionamientos y vulnerabilidades.

Llegar al mejor diagnóstico supone, en tales condiciones, de la interacción entre el conocimiento, la destreza clínica y la integración de la tecnología. Sin un software que muestre al paciente dónde están exactamente sus caries, sus molares a extraer, sus zonas edéntulas aptas para la colocación de sus implantes, sin fotogrametría para la pasividad prostodóntica, sin dispositivos neuromusculares para detectar el bruxismo, la mala postura o la apnea para la indicación de férulas; o sin un CBCT para un correcto tratamiento endodóntico o implantológico, el paciente odontológico actual pierde credibilidad en el clínico, de modo tal que se pone en tela de juicio su capacidad diagnóstica si éste no se apoya con la tecnología. Por tanto, podemos decir que un buen profesional de la odontología debe ofrecer a su paciente un tratamiento adecuado y continuo, respaldado por su experiencia clínica, programas informáticos dentales y dispositivos que complementen su práctica.

El marketing impulsado por las compañías y casas dentales, la proliferación de marcas de renombre mundial, y las altas expectativas de los pacientes, han generado un escenario saturado de opciones, tanto espectaculares como confusas para que estos últimos decidan su elección. A estas alturas de la experiencia de la Odontología, podríamos preguntarnos, ¿es esta avalancha tecnológica realmente favorable a la salud en el instante eterno de un paciente presente?

Podemos ver con mucha preocupación una deshumanización de la Odontología al convertirse en una pasión tecnológica con mil vertientes como una realidad editable, donde son tantas las opciones para resolver un mismo problema que la mayoría de las veces se pierde de vista que cada paciente es único y, por tanto, deberíamos estudiarlo primero tomando en cuenta sus características

biológicas, psicológicas, emocionales y personales, superando la representación social que lo sitúa como sujeto pasivo de la práctica clínica y que suele reducirlo a un "objeto" de actuación clínica, que además queda abrumado de tanta información, para él confusa, sobre todas las posibles soluciones a sus problemas.

La reflexión en este sentido sería tratar de entender que el equilibrio entre esta experiencia clínica maravillosa de algunos años atrás en la que el paciente confiaba a ciegas en la experticia de su odontólogo, el insumo científico-tecnológico solo era una herramienta más y no una "inteligencia" artificial. Nos podemos preguntar si llegará el día en el que los odontólogos podríamos ser sustituidos …

Si las relaciones humanas entre profesionales y pacientes desaparecen, si la experiencia clínica deja de tener el valor que la tecnología trata de sustituir al abarcarlo todo, cabe preguntarse: ¿hacia dónde vamos en nuestra profesión?

Ciertamente, así como es tan grave ser hoy un analfabeta tecnológico para llevar adelante un diagnóstico excelente, no debemos olvidar que aun hacemos Odontología ¡por humanos, y para humanos!.

REFERENCIAS

Brånemark, P. I., Adell, R., Breine, U., Hansson, B. O., Lindström, J., & Ohlsson, A. (1969). Intra-osseus anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery*, *3*(2), 81–100.

Coppa, A., Bondioli, L., Cucina, A., Frayer, D. W., Jarrige, C., Jarrige, J.-F., Quivron, G., Rossi, M., Vidale, M., & Macchiarelli, R. (2006). Early Neolithic tradition of dentistry. *Nature, 440* (7085), 755–756. https://doi.org/10.1038/440755a

Dawood, A., Marti Marti, B., Sauret-Jackson, V., & Darwood, A. (2015). 3D printing in dentistry. *British Dental Journal*, 219(11), 521–529. https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2015.914

Fauchard P. (1728). *Le Chirurgien Dentiste, ou, Traité des dents.* Pierre-Jean Mariette.

Guerini V. (1909). *History of Dentistry.* Lea & Febiger

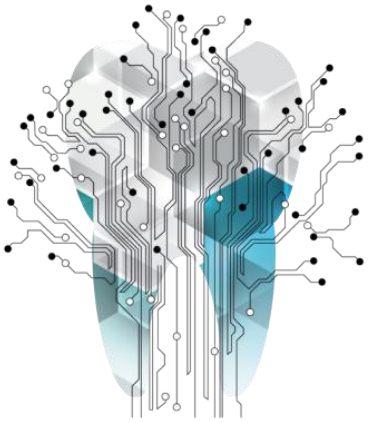
Gronthos, S., Mankani, M., Brahim, J., Robey, P. G., & Shi, S. (2000). Postnatal human dental pulp stem cells (DPSCs) in vitro and in vivo. Proceedings of the National Academy of Sciences, 97(25), 13625–13630. https://doi.org/10.1038/pnas.240309797

Mangano, F., Gandolfi, A., Luongo, G., & Logozzo, S. (2017). Intraoral scanners in dentistry: A review of the current literature. BMC Oral Health, 17(1), Artículo 149. https://doi.org/10.1186/s12903-017-0442-x

Oxilia, G., Peresani, M., Romandini, M., Matteucci, C., Spiteri, C. D., Henry, A. G., Schulz, D., Archer, W., Crezzini, J., Boschin, F., Boscato, P., Jaouen, K., Dogandzic, T., Broglio, A., Moggi-Cecchi, J., Fiorenza, L., Hublin, J.-J., Kullmer, O., & Benazzi, S. (2015). Earliest evidence of dental caries manipulation in the Late Upper Paleolithic. *Scientific Reports, 5*(1), Artículo 12150. https://doi.org/10.1038/srep12150

Schwendicke, F., Samek, W., & Krois, J. (2020). Artificial intelligence in dentistry: Chances and challenges. *Journal of Dental Research, 99*(7), 769–774. https://doi.org/10.1177/0022034520915714

Artículos de revisión



REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN
DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

IDEULA

NRO. 18 | JULIO – DICIEMBRE **2026**

Depósito Legal: ME2018000069
ISSN: 2665-0495
REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
IDEULA
ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES MÉRIDA VENEZUELA
Órgano divulgativo oficial del Departamento de Investigación, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. Mérida,Venezuela

ARTÍCULO DE REVISIÓN

PROPUESTA DE PROTOCOLO CON GEL DE ACEITE OZONIZADO EN EXODONCIA DE DIENTES RETENIDOS

Bello-Vivas, Nicole[1]; Osorio-Briceño, Mariangel[1]; Muñoz-Morales, Rafael[2]; Pino, Rodrigo[3]

1 Residente del Postgrado de Cirugía Bucal, Escuela de Odontología, Universidad José Antonio Páez, San Diego, Venezuela.
2 Especialista en Cirugía Bucal y Maxilofacial. Servicio de Cirugía bucal y Maxilofacial de la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera, Valencia, Venezuela.
3 Odontólogo, Especialista en Implantología Oral, UNINGA SP, Brasil. Especialista en Cirugía Bucal, UNINGA SP, Brasil. PhD en Ciencias de la Educación, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas, Venezuela. Coordinador académico de la Especialidad de Cirugía Bucal de la "Universidad José Antonio Páez", San Diego, Venezuela.

Autor de contacto: Nicole Bello Vivas
e-mail: odnicoleb@gmail.com

Cómo citar este artículo:

Vancouver: Bello-Vivas N, Osorio-Briceño M, Muñoz-Morales R, Pino R. Propuesta de protocolo con gel de aceite ozonizado en exodoncia de dientes retenidos. IDEULA. 2026;(18):8-25.

APA: Bello-Vivas, N., Osorio-Briceño, M., Muñoz-Morales, R. y Pino, R. (2026). Propuesta de protocolo con gel de aceite ozonizado en exodoncia de dientes retenidos. *IDEULA*, (18), 8-25.

Recibido: 15/10/2026 **Evaluado:** 16/10/2026 **Aceptado:** 04/11/2026

RESUMEN

Introducción: La exodoncia de dientes retenidos (incluidos supernumerarios impactados) desencadena dolor, edema y retardo en la cicatrización por el trauma operatorio y las variaciones anatómicas. La terapia con AINEs y clorhexidina resulta insuficiente, pues no actúa sobre la microcirculación local ni la síntesis de colágeno, y la clorhexidina puede causar irritación y citotoxicidad. El gel de aceite ozonizado surge como coadyuvante biocompatible, capaz de modular la inflamación, favorecer la regeneración y prevenir infecciones. **Objetivo**: Analizar la evidencia sobre las propiedades biológicas y clínicas del gel de aceite

ozonizado en la reparación tisular bucal, para estructurar un protocolo estandarizado en la exodoncia de dientes retenidos. **Metodología**: Se realizó una revisión narrativa en PubMed, Scopus, SciELO y Google Académico, seleccionando ensayos clínicos y estudios analíticos sobre aplicación tópica de ozono en gel en cirugía bucal, evaluando dolor postoperatorio (EVA), edema, tejido de granulación y cicatrización. **Resultados**: La literatura demuestra que el gel ozonizado mantiene un entorno antiséptico prolongado, estimula la síntesis de colágeno y optimiza la microcirculación local mediante liberación gradual de peróxidos y ozónidos, acelerando la reepitelización mucoperióstica y atenuando el dolor y la inflamación en fases tempranas del postoperatorio, con perfil de seguridad favorable. **Conclusiones**: La evidencia sustenta el gel de aceite ozonizado como estrategia coadyuvante eficaz y segura en el manejo postquirúrgico de exodoncias de dientes retenidos. El protocolo propuesto ofrece una guía sistematizada para optimizar la recuperación tisular y el bienestar del paciente, sentando las bases para su validación en ensayos clínicos controlados.

Palabras clave: diente supernumerario, ozono, cicatrización de heridas, extracción dental, cirugía bucal.

PROPOSED PROTOCOL WITH OZONATED OIL GEL FOR RETAINED TOOTH EXTRACTION

ABSTRACT

Introduction: The extraction of retained teeth (including impacted supernumeraries) triggers pain, edema, and delayed healing due to surgical trauma and anatomical variations. Conventional therapy with NSAIDs and chlorhexidine is insufficient, since it does not act on local microcirculation or collagen synthesis, and chlorhexidine can cause irritation and cytotoxicity. Ozonated oil gel emerges as a biocompatible adjunct capable of modulating inflammation, promoting regeneration, and preventing infections. **Objective:** To analyze the evidence on the biological and clinical properties of ozonated oil gel in oral tissue repair, in order to structure a standardized protocol for the extraction of retained teeth. **Methodology:** A narrative review was conducted in PubMed, Scopus, SciELO, and Google Scholar, selecting clinical trials and analytical studies on topical application of ozone gel in oral surgery, assessing postoperative pain (VAS), edema, granulation tissue, and healing. **Results:** The literature shows that ozonized gel maintains a prolonged antiseptic environment, stimulates collagen synthesis, and optimizes local microcirculation through gradual release of peroxides and ozonides, accelerating mucoperiosteal re-epithelialization and attenuating pain and inflammation in early postoperative phases, with a favorable safety profile. **Conclusions:** Evidence supports ozonated oil gel as an effective and safe adjunct strategy in the postoperative management of retained tooth extractions. The proposed protocol offers a systematized guide to optimize tissue recovery and patient well-being, laying the basis for validation in controlled clinical trials.

Keywords: supernumerary tooth, ozone, wound healing, tooth extraction, oral surgery

IDEULA. Nro. 18 Julio-Diciembre 2026. pp. 8-25.
Artículo de Revisión

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

INTRODUCCIÓN

La hiperdoncia o presencia de dientes supernumerarios es una anomalía del desarrollo dentario caracterizada por el aumento en el número de unidades dentarias con respecto a la fórmula dental normal de la dentición temporal o permanente[1,2]. Desde el punto de vista etiopatogénico, surge durante las fases embrionarias de iniciación y proliferación de la odontogénesis, siendo la hipótesis más aceptada la hiperactividad local, independiente y persistente de la lámina dental[1,3]. Adicionalmente, se han descrito factores hereditarios, predisposición genética y mutaciones somáticas. Los supernumerarios pueden presentarse de forma aislada o asociados a síndromes complejos como la displasia cleidocraneal o el síndrome de Gardner[2,4]. Su prevalencia global en la población general oscila entre el 1% y el 4%, con una marcada predilección por el sexo masculino (proporción 2:1 frente al femenino)[2,3].

Morfológicamente, los dientes supernumerarios se clasifican en dimórficos (conoides, tuberculados e infundibuliformes) cuando presentan formas atípicas y rudimentarias, y eumórficos o suplementarios cuando replican fielmente la anatomía de un diente adyacente fisiológico[1,5]. En cuanto a su localización anatómica, aproximadamente el 90% de los casos ocurren en el maxilar superior, manifestándose predominantemente en la región anterior interincisiva donde recibe la denominación de mesiodens, seguida por la zona de premolares y molares superiores (paramolares y distomolares)[2,5].

A pesar de que un porcentaje significativo permanece asintomático y se diagnostica como un hallazgo radiográfico incidental, la presencia de estas estructuras suele acarrear diversas alteraciones biomecánicas y estructurales en el sistema estomatognático[3,6]. Entre las complicaciones clínicas más frecuentes se incluyen: retención o erupción ectópica de dientes permanentes adyacentes, apiñamiento severo, formación de diastemas, reabsorción radicular por presión directa y formación de quistes odontogénicos (como el quiste dentígero) a partir del saco pericoronario[1,2,6]. Por estas razones, la detección temprana y el abordaje quirúrgico mediante

exodoncia constituyen la indicación de elección para prevenir secuelas oclusales y estructurales mayores[2,3,5].

En este contexto, la cicatrización alveolar tras la exodoncia de unidades dentarias retenidas representa un desafío clínico particular dentro de la cirugía bucal, pues combina los eventos inflamatorios y reparativos esperados con una elevada complejidad anatómica e implicaciones quirúrgicas asociadas al trauma operatorio[1,2]. La retención, inclusión o malposición de estos dientes suele exigir un abordaje invasivo mediante ostectomías o odontosecciones que incrementan el daño tisular local[2,3]. La extracción de estas estructuras desencadena una cascada biológica donde la inflamación aguda es fisiológica; sin embargo, se reporta que la casi totalidad de los pacientes experimenta edema postoperatorio y sintomatología dolorosa de intensidad variable durante las primeras fases de la recuperación[1,4]. Más allá del dolor y la inflamación esperados, las complicaciones postoperatorias tales como el retraso en la reepitelización o la infección secundaria, constituyen el principal obstáculo para una adecuada consolidación del lecho quirúrgico[3,5].

Desde el punto de vista etiológico, esta morbilidad postquirúrgica responde a una interacción dinámica entre el grado de trauma tisular provocado por la técnica quirúrgica, la respuesta inflamatoria del huésped y la densidad microbiana presente en la cavidad bucal[2,6]. La desintegración prematura del coágulo sanguíneo o la colonización bacteriana persistente en la herida perpetúan la fase inflamatoria, impidiendo la transición fisiológica hacia la proliferación fibroblástica y la angiogénesis[1,5]. En el caso específico de las cirugías de dientes retenidos, la extensión del colgajo mucoperióstico y la exposición ósea amplifican este riesgo, comprometiendo la microcirculación local y la capacidad regenerativa del tejido blando[2,3].

La terapia convencional para el manejo postquirúrgico de exodoncias complejas se basa fundamentalmente en analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) y enjuagues bucales con clorhexidina. Sin embargo, estos esquemas presentan limitaciones significativas que justifican

la búsqueda de alternativas coadyuvantes. Los AINEs, si bien controlan el dolor y la inflamación, actúan principalmente a nivel sistémico mediante la inhibición de la ciclooxigenasa, sin ejercer un efecto directo sobre la microcirculación local, la síntesis de colágeno ni la calidad del tejido de granulación; además, su uso prolongado conlleva riesgos gastrointestinales, renales y cardiovasculares, y pueden interferir con la fase proliferativa de la cicatrización al suprimir mediadores inflamatorios necesarios para la reparación tisular [4,6]. Por su parte, la clorhexidina al 0.12% posee un reconocido efecto antiséptico, pero su acción es fundamentalmente bacteriostática/bactericida sin capacidad bioestimulante sobre los fibroblastos ni sobre la angiogénesis; en concentraciones elevadas puede generar irritación de la mucosa, tinción dentaria, alteración del gusto y citotoxicidad sobre queratinocitos y fibroblastos, lo que puede retrasar la reepitelización[2,4]. Adicionalmente, ninguno de estos agentes aborda de manera integral la modulación del estrés oxidativo fisiológico ni la estimulación de factores de crecimiento endógenos, procesos clave para una reparación tisular óptima en lechos quirúrgicos sometidos a trauma óseo y mucoperióstico significativo. Estas insuficiencias justifican la incorporación de terapias biocompatibles como el gel de aceite ozonizado, que actúa sobre el microambiente celular de la herida sin sustituir los principios quirúrgicos fundamentales[4,6,10].

En este escenario, la ozonoterapia tópica se consolida como una estrategia bioestimulante y biocompatible capaz de optimizar de forma integral el entorno biológico de la cicatrización[4,5]. La aplicación de ozono estimula la microcirculación local, regula las especies reactivas de oxígeno y favorece la síntesis de colágeno al tiempo que promueve la liberación de factores de crecimiento clave para la regeneración tisular[1,6]. Al ser formulado en gel de aceite ozonizado, este vehículo lipídico garantiza la estabilidad y la liberación gradual de peróxidos y ozónidos (compuestos derivados del ozono con acción antimicrobiana y bioestimulante) sobre el lecho alveolar[4,5]. Esta liberación controlada permite mantener un entorno antiséptico prolongado y una respuesta inflamatoria modulada, reduciendo la intensidad del edema y evitando el retraso en la reepitelización mucoperióstica[2,6].

Es importante destacar que el gel de aceite ozonizado actúa como un coadyuvante diseñado para acelerar la reparación y reducir el *disconfort* postoperatorio, pero no sustituye los principios quirúrgicos fundamentales: manejo atraumático de los tejidos, hemostasia cuidadosa, preservación del coágulo y sutura adecuada[2,3]. La literatura reciente respalda la eficacia de los derivados ozonizados en la reducción del dolor postoperatorio y el control infeccioso en la cavidad bucal[4,6]. No obstante, existe una marcada heterogeneidad en las pautas de aplicación clínica y una falta de estandarización sobre su empleo específico tras la exodoncia de anomalías de número como los dientes supernumerarios[2,5].

Por consiguiente, el objetivo del presente trabajo fue analizar la evidencia científica sobre las propiedades biológicas y clínicas del gel de aceite ozonizado en la reparación tisular bucal, a fin de fundamentar y estructurar una propuesta de protocolo de tratamiento estandarizado para la cirugía de exodoncia de dientes retenidos[1-6].

METODOLOGÍA

Diseño del Estudio

Se realizó un estudio de tipo revisión narrativa de la literatura científica, de carácter descriptivo y cualitativo, orientado a analizar las propiedades biológicas del gel de aceite ozonizado y fundamentar una propuesta de protocolo clínico estandarizado para la cicatrización post-exodoncia de dientes retenidos. Se justifica la elección del diseño narrativo en tanto el objetivo es integrar y sintetizar evidencia heterogénea (ensayos clínicos, estudios observacionales, reportes de caso y revisiones) para fundamentar una propuesta de protocolo clínico aplicable, y no estimar un efecto *pooled* mediante metaanálisis; la revisión narrativa permite además incorporar literatura emergente sobre ozonoterapia tópica en cirugía bucal y construir una secuencia clínica sistematizada a partir de la evidencia y del consenso de expertos, lo cual sería inviable con un diseño sistemático restrictivo dado el limitado número de ensayos específicos en supernumerarios y dientes retenidos.

Estrategia de Búsqueda y Fuentes de Información

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo entre junio y agosto del año 2026, consultando las bases de datos biomédicas PubMed/MEDLINE, Scopus, SciELO y Google Académico. Se emplearon términos de búsqueda estructurados mediante descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y Medical Subject Headings (MeSH), combinados con operadores booleanos (AND, OR): ("Ozonated oil" OR "Ozone gel" OR "Ozonotherapy") AND ("Tooth extraction" OR "Supernumerary teeth" OR "Oral surgery") AND ("Wound healing" OR "Tissue regeneration" OR "Postoperative pain"). La estrategia de búsqueda se complementó con la revisión de las listas de referencias de los artículos seleccionados (búsqueda en bola de nieve) para identificar estudios adicionales potencialmente relevantes.

Criterios de Elegibilidad

Para la selección de la evidencia se aplicaron los siguientes criterios:

- Criterios de inclusión: Ensayos clínicos controlados, estudios prospectivos y observacionales, revisiones sistemáticas, metaanálisis y reportes de casos clínicos relevantes publicados en idioma español e inglés, que evaluaran el uso tópico de derivados ozonizados en procedimientos de cirugía bucal o regeneración tisular alveolar, con un período de publicación preferente de los últimos 5 años (2021-2026) para garantizar la actualidad de la evidencia, aunque se admitieron estudios seminales previos cuando aportaban información fundamental sobre los mecanismos de acción.

- Criterios de exclusión: Artículos sin acceso al texto completo, cartas al editor, opiniones de expertos sin rigor científico, estudios in vitro sin correlación clínica o investigaciones centradas exclusivamente en ozonoterapia sistémica o gaseosa no tópica.

Variables y Parámetros de Evaluación

De los estudios seleccionados, se obtuvieron 25 artículos. Tras la eliminación de duplicados y la aplicación de los criterios de elegibilidad, se seleccionaron 10 para su inclusión en la revisión. Se extrajo la información relevante considerando las siguientes variables principales:

- Parámetros clínicos postoperatorios: Control de la intensidad del dolor (mediante Escala Visual Analógica - EVA) y reducción del edema o inflamación local.

- Evolución de la cicatrización: Calidad del tejido de granulación, velocidad de reepitelización mucoperióstica y tiempo de recuperación del lecho alveolar.

- Seguridad biológica: Presencia de reacciones adversas o efectos colaterales locales, así como posibles contraindicaciones o efectos secundarios del ozono en tejidos óseos y periodontales.

Procesamiento y Análisis de los Datos

La información recopilada fue cualitativamente sintetizada y categorizada. Los hallazgos sobre los mecanismos biomoleculares y los resultados clínicos del gel de aceite ozonizado se contrastaron de manera crítica para estructurar una secuencia lógica de aplicación clínica (fases prequirúrgicas, intraquirúrgica y postquirúrgica), conformando la propuesta de protocolo estandarizado.

Limitaciones del Estudio

Esta revisión presenta limitaciones inherentes a su diseño narrativo:

a) Ausencia de registro de protocolo

b) Posible sesgo de selección de estudios

c) Falta de evaluación sistemática de la calidad metodológica (riesgo de sesgo) de los artículos incluidos

d) La heterogeneidad de los diseños de estudio impide un metaanálisis.

Estos aspectos deben considerarse al interpretar los resultados.

RESULTADOS

1. Hallazgos Clínicos e Impacto Quirúrgico de la Exodoncia de Supernumerarios

La literatura analizada evidencia que la presencia de dientes supernumerarios (especialmente en la región anterior maxilar) es la causa principal de la retención e impacción de incisivos permanentes, apiñamiento y desviaciones de la línea media[1,7]. Las revisiones sistemáticas confirman que la intervención quirúrgica oportuna para la extracción del supernumerario es el factor determinante para favorecer la erupción espontánea de las piezas retenidas y prevenir complicaciones oclusales complejas[7]. Sin embargo, la exodoncia de estas unidades (frecuentemente impactadas o ectópicas) implica un grado variable de trauma óseo y mucoperióstico, desencadenando procesos inflamatorios postoperatorios caracterizados por dolor, edema y retardo en la reepitelización inicial del lecho alveolar[2,3,8].

2. Eficacia Biológica y Clínica del Gel de Aceite Ozonizado

Los estudios analizados sobre la aplicación tópica de gel de aceite ozonizado en cirugía bucal y regeneración tisular demostraron:

Modulación del dolor y edema: Reducción significativa de los niveles de dolor postoperatorio (evaluados mediante la escala EVA) y del edema inflamatorio durante las primeras 48 a 72 horas, en comparación con los esquemas de curación convencionales[4,6,9].

Aceleración de la cicatrización: Estímulo directo en la formación de tejido de granulación de alta calidad y una reepitelización mucoperióstica más rápida, atribuida a la liberación gradual de

ozónidos y peróxidos que optimizan la microcirculación local y estimulan la síntesis de colágeno[4,5,9].

Efecto antiséptico y biocompatibilidad: Mantenimiento de un entorno aséptico prolongado en la herida quirúrgica, previniendo infecciones secundarias y alveolitis, sin reportes de reacciones adversas ni citotoxicidad tisular en los estudios analizados[4,6].

3. Propuesta de Protocolo Clínico Estandarizado

Con base en la evidencia recopilada, se estructuró la siguiente secuencia sistematizada para la aplicación clínica del gel de aceite ozonizado en exodoncias de dientes retenidos[2,4,9]. En la Tabla 1 se detalla el protocolo clínico propuesto paso a paso, desglosando cada fase, el procedimiento específico, la dosis o concentración cuando aplica, y el nivel de respaldo científico de cada paso.

Tabla 1. Protocolo clínico estandarizado propuesto para la aplicación de gel de aceite ozonizado en exodoncia de dientes retenidos

Fase	Procedimiento	Dosis/Concentración	Fuente/Nivel de evidencia
Prequirúrgico (Acondicionamiento)	Aseo cavitario exhaustivo y eliminación de placa o cálculo previo al acto quirúrgico	N/A	Consenso de expertos (2)
	Profilaxis antiséptica local con colutorio de clorhexidina al 0.12% o solución ozonizada	Clorhexidina 0.12% / solución ozonizada	Evidencia directa (2,4)
Intraquirúrgico (Aplicación Directa)	Realización de la exodoncia mediante técnica quirúrgica atraumática	N/A	Principio quirúrgico fundamental (2,3)
	Irrigación del alveolo con solución fisiológica estéril	N/A	Consenso de expertos (2)

	Aplicación directa de gel de aceite ozonizado ocupando el lecho alveolar	1-2 ml aproximadamente	Consenso de expertos y ensayo piloto preliminar (2,4,9,10)
	Sutura con material monofilamento sin tensión para retener el gel dentro de la cavidad o sobre la línea de incisión	N/A	Evidencia directa (2,9)
Postquirúrgico (Mantenimiento Ambulatorio)	Aplicación tópica ambulatoria de gel de aceite ozonizado sobre la zona intervenida	2-3 veces al día durante los primeros 7 días	Evidencia directa (4,6,9)
	Pautas de higiene: evitar buches violentos durante las primeras 24 horas; mantener higiene bucal rigurosa con cepillado suave	N/A	Consenso de expertos (2)
	Control clínico: evaluación de la herida, retiro de puntos y control del dolor/cicatrización	A los 7 y 14 días postquirúrgicos	Consenso de expertos (2,9)

4. Comparación con el cuidado estándar

En la Tabla 2, se resumen la comparación entre el protocolo con gel de aceite ozonizado y el manejo convencional (sin ozono) para la cicatrización post-exodoncia de dientes retenidos.

Tabla 2. Comparación: gel de aceite ozonizado vs cuidado estándar

Parámetro	Gel de aceite ozonizado	Cuidado estándar (sin ozono)	Evidencia
Control del dolor (EVA)	Reducción significativa en 48-72 horas	Mayor intensidad y duración del dolor	(4,6,9)
Edema postoperatorio	Disminución temprana	Persistencia de edema hasta 5-7 días	(4,6)
Reepitelización	Acelerada	Más lenta	(4,5,9)

Riesgo de Alveolitis/ Infección	Menor (efecto antiséptico prolongado)	Mayor	(4,6)
Efectos adversos	Mínimo (biocompatible)	Depende del agente usado (ej. Clorhexidina puede causar irritación)	(4,6,10)

DISCUSIÓN

El manejo postquirúrgico de la exodoncia de dientes retenidos representa un desafío biomecánico y biológico constante en la práctica quirúrgica[1,3]. Aunque el trauma operatorio es un evento inevitable para lograr la avulsión de estas unidades ectópicas o impactadas, la morbilidad asociada (caracterizada por dolor agudo, edema y riesgo de retardo cicatrizal) puede modularse mediante la intervención sobre el microambiente celular de la herida[2,3,8]. Los hallazgos de esta revisión confirman que la aplicación tópica de gel de aceite ozonizado constituye una alternativa terapéutica no farmacológica de alto valor biológico para optimizar la respuesta tisular[4,6,9,10].

Al contrastar los mecanismos de acción, la literatura demuestra que la eficacia del gel de aceite ozonizado reside en su matriz lipídica y en la liberación gradual de ozónidos y peróxidos (4,9,10). Los ozónidos son compuestos formados por la adición de ozono a los dobles enlaces de los ácidos grasos insaturados; liberan especies reactivas de oxígeno de manera controlada, ejerciendo un efecto antimicrobiano de amplio espectro y modulando el estrés oxidativo fisiológico (1,6). Los peróxidos lipídicos, por su parte, actúan como señales moleculares que inducen la expresión de factores de crecimiento y citoquinas antiinflamatorias[4,10]. Este proceso estimula la microcirculación local, la oxigenación hística y la síntesis de colágeno[1,6,10].

Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Al-Moraissi *et al.*[4] y la evidencia clínica de la Universidad Nacional de Córdoba[10], quienes destacan que los derivados ozonizados ejercen un control antiséptico de amplio espectro, promueven la síntesis de colágeno y reducen significativamente las puntuaciones de dolor (EVA) e inflamación en comparación con esquemas

convencionales[4,6,10]. Esta atenuación sintomática resulta crucial en cirugías de dientes retenidos, donde la ostectomía y el desprendimiento de colgajos exacerban la respuesta inflamatoria[2,3,8].

En relación con la regeneración tisular, la aplicación tópica directa sobre el alveolo y la herida quirúrgica favorece una rápida reepitelización del borde mucoso, previniendo complicaciones como la alveolitis seca o la dehiscencia[3,5,10]. Coincidiendo con lo observado por Pérez Martínez y Gómez[2], la protección del coágulo primario y la preservación del lecho alveolar son pilares esenciales para una recuperación completa en la región anterior maxilar[2,7].

Perfil de seguridad, contraindicaciones y efectos adversos locales del ozono en tejidos óseos y periodontales

La evidencia analizada respalda un perfil de seguridad favorable del gel de aceite ozonizado aplicado tópicamente en la cavidad bucal, con ausencia de reacciones adversas sistémicas y escasa citotoxicidad tisular en las concentraciones clínicamente empleadas[4,6,10]. No obstante, es necesario discutir con mayor profundidad las limitaciones y los posibles efectos adversos locales del ozono sobre los tejidos óseos y periodontales. El ozono es un gas con elevado potencial oxidativo; cuando se aplica en concentraciones excesivas o de forma inadvertida sobre tejidos expuestos, puede generar estrés oxidativo descontrolado, peroxidación lipídica de membranas celulares y daño a fibroblastos, osteoblastos y células del ligamento periodontal, lo que en teoría podría retrasar la reparación ósea y comprometer la integridad del periodonto adyacente[4,10]. Asimismo, se ha descrito que concentraciones elevadas de ozono pueden interferir con la osteogénesis y la angiogénesis fisiológicas, y que la exposición prolongada a derivados ozonizados podría alterar el equilibrio redox del hueso alveolar en reparación[4,6]. Entre las contraindicaciones relativas descritas en la literatura se incluyen: hipersensibilidad conocida al ozono o a los componentes del vehículo lipídico, pacientes con deficiencias graves de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (dado el estrés oxidativo inducido), embarazo (por precaución ante la falta de estudios de seguridad específicos), y pacientes con enfermedades autoinmunes o estados de inmunosupresión severa, en quienes la

modulación inmunológica podría ser impredecible[4,10]. En el ámbito local, se han reportado ocasionalmente irritación transitoria de la mucosa, sensación de ardor o sequedad, y alteraciones del gusto de carácter reversible; la aplicación sobre hueso expuesto debe realizarse con cautela y con concentraciones validadas para evitar citotoxicidad sobre osteoblastos y células periodontales[6,10]. Por ello, el protocolo propuesto enfatiza el uso de concentraciones estandarizadas, la aplicación sobre el lecho alveolar y la mucosa periincisional evitando el contacto prolongado con hueso cortical expuesto, y la monitorización clínica a los 7 y 14 días para detectar precozmente cualquier reacción adversa local[2,4,9,10]. Estos aspectos deben ser considerados por el clínico al seleccionar la ozonoterapia tópica como coadyuvante, y subrayan la necesidad de ensayos clínicos específicos que evalúen la seguridad a largo plazo en tejidos óseos y periodontales.

Limitaciones de la evidencia actual

Es importante reconocer que la mayoría de los estudios analizados se han realizado en exodoncias de terceros molares o procedimientos de cirugía oral general, y no específicamente en dientes retenidos o supernumerarios. Esta extrapolación, aunque aceptable por la similitud fisiológica de los procesos de cicatrización alveolar, introduce un grado de incertidumbre. Por lo tanto, los resultados deben interpretarse con cautela hasta que se disponga de ensayos clínicos específicos para dientes retenidos y supernumerarios.

Además, el protocolo propuesto combina pasos con respaldo directo de la evidencia (ej. la aplicación intraquirúrgica y la pauta postoperatoria de 7 días) y otros basados en consenso de expertos (ej. la dosis exacta de 1-2 ml, que proviene de la experiencia clínica y de la referencia 10, un ensayo piloto aún preliminar). En la Tabla 1 se ha señalado explícitamente la fuente y el nivel de evidencia de cada paso para mayor transparencia.

A diferencia de las terapias farmacológicas sistémicas (AINEs o antibióticos), el gel de aceite ozonizado destaca por su biocompatibilidad y ausencia de toxicidad tisular en las condiciones de

uso reportadas[4,6,10]. Sin embargo, la heterogeneidad en las pautas de aplicación reportadas justifica la necesidad de estandarizar la técnica[2,5,10]. La propuesta de protocolo clínico formulada en este trabajo resuelve esta brecha, estableciendo dosis, momentos de aplicación intraquirúrgica y esquemas ambulatorios reproducibles[2,4,9,10].

Futuras líneas de investigación

Se requieren ensayos clínicos aleatorizados, a doble ciego y con muestras poblacionales de mayor envergadura, específicamente diseñados para exodoncias de dientes retenidos y supernumerarios. Dichos estudios deberían evaluar variables histomorfológicas y de densidad ósea mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) para cuantificar objetivamente la regeneración alveolar, así como parámetros de seguridad local y sistémica a mediano y largo plazo. Asimismo, sería valioso comparar diferentes concentraciones y vehículos de ozono para determinar la formulación óptima y el perfil de seguridad en tejidos óseos y periodontales.

CONCLUSIONES

La exodoncia de dientes retenidos (incluyendo supernumerarios impactados) constituye un procedimiento de alta prevalencia cuya complejidad anatómica e inclusión suelen requerir ostectomías y levantamiento de colgajos de extensión variable. Este trauma biomecánico desencadena una respuesta inflamatoria intensa que, de no ser adecuadamente modulada, incrementa la morbilidad postoperatoria mediante dolor agudo, edema persistente y elevado riesgo de retardo cicatrizal o complicaciones infecciosas en el lecho alveolar. Por ello, la incorporación de terapias biocompatibles orientadas a favorecer el microambiente celular del alveolo resulta un pilar fundamental en la cirugía bucal moderna.

El gel de aceite ozonizado se consolida como un coadyuvante biológico no farmacológico de extraordinaria valía para la reparación tisular. Su matriz lipídica permite una liberación gradual y sostenida de ozónidos y peróxidos activos que estimulan la microcirculación local, regulan el

estrés oxidativo fisiológico y promueven la síntesis temprana de colágeno. Clínicamente, esto se traduce en un potente efecto antiséptico, una reducción significativa del dolor y edema postoperatorio, y una aceleración sustancial en la formación de tejido de granulación de alta calidad y reepitelización mucoperióstica.

La sistematización propuesta en este trabajo (estructurada secuencialmente en fases prequirúrgica, intraquirúrgica y postquirúrgica ambulatoria) resuelve la heterogeneidad identificada en la literatura sobre el uso de derivados ozonizados. Esta guía clínica ofrece al cirujano bucal y al odontólogo general un esquema de aplicación claro, seguro y reproducible que maximiza los beneficios biológicos del gel de aceite ozonizado sin sustituir los principios fundamentales de la técnica quirúrgica atraumática.

Finalmente, si bien la evidencia analizada respalda favorablemente el uso del gel ozonizado en la cicatrización bucal, resulta indispensable impulsar ensayos clínicos aleatorizados, a doble ciego y con muestras poblacionales de mayor envergadura. Dicha investigación futura permitirá evaluar con mayor precisión variables histomorfológicas y de densidad ósea mediante tomografía computarizada, así como el perfil de seguridad local y sistémica a mediano y largo plazo, consolidando de manera definitiva la ozonoterapia tópica estandarizada dentro de los protocolos de regeneración y cuidado postquirúrgico en cirugía maxilofacial.

DECLARACIONES

CONFLICTO DE INTERESES: Los autores declaran que la investigación se llevó a cabo en ausencia de cualquier relación comercial o financiamiento que pudiera interpretarse como un posible conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. Valiente Zaldívar C, Gómez Dorta R, Bécquer Válido JC. Aplicación de la ozonoterapia en la exodoncia de dientes supernumerarios y retencionados. Rev Odontol Univ Auto Sinaloa. 2024;14(1):22-30. https://revistas.uas.edu.mx/index.php/REVOUAS/article/view/1680/1381

2. Pérez Martínez A, Gómez R. Abordaje quirúrgico de diente supernumerario con regeneración tisular: reporte de caso y revisión. Espacio Odontol. 2024;5(2):45-52. https://saber.unerg.edu.ve/index.php/espacioodontologico/article/view/557/1456

3. Rodríguez Castillo N, Hernández M. Manejo quirúrgico de supernumerarios e impacto del trauma postoperatorio en la cicatrización alveolar. Rev Esp Cirug Oral Maxilofac [Internet]. 2024;46(3):112-120. https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2024/art-32

4. Al-Moraissi EA, Gómez-Moreno G, Rodríguez-Archilla A. Topical ozonated oil gel for post-operative pain and healing after oral surgical procedures: A systematic review and meta-analysis. PMC [Internet]. 2025;14(2):PMC11938152. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11938152/pdf/main.pdf

5. Jiménez Fernández C, Torres A. Abordaje quirúrgico de diente supernumerario con apoyo de regeneración tisular. Dialnet [Internet]. 2024;18(1):78-85. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10392387

6. Tipián Ortiz, D. A., Carbajal Orosco, D. L., & Tipián Ortiz, A. V. (2026). AGUA OZONIZADA EN EL MANEJO POSTOPERATORIO DE CIRUGÍAS ODONTOLÓGICAS. Visión Odontológica, 11(1), 61–66. https://revistas.uandina.edu.pe:443/index.php/VisionOdontologica/article/view/1387

7. Piezas dentarias supernumerarias o hiperdoncias: Reporte de caso hiperdoncia múltiple. (2025). Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano, 5(4), 2112-2127. https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i4.451

8. Mendoza R, Castillo L. Evaluación del dolor y cicatrización tras la extracción de supernumerarios en región anterior. Espacio Odontol. 2024;5(2):88-96. Available from: https://saber.unerg.edu.ve/index.php/espacioodontologico/article/view/577/1480

9. Bolívar J, Barrios A, Rodríguez E Y Rangel B (2025)Terapia blue m como coadyuvante cicatrizal en cirugía de terceros molares: Apropósito de un caso clínico. Available from: https://saber.unerg.edu.ve/index.php/espacioodontologico/article/view/547/1446

10. Bello Vivas N, Ramírez Figueroa E, Muñoz Morales R. Gel de aceite ozonizado en la cicatrización tisular post-exodoncia. Ensayo clínico. Rev. Fac. Odontol. (Córdoba) [Internet]. 2026 Jun. 26 [cited 2026 Aug. 22];36(1):1-12. Available from: https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RevFacOdonto/article/view/53372

Depósito Legal: ME2018000069
ISSN: 2665-0495
REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
IDEULA
Órgano divulgativo oficial del Departamento de Investigación, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. Mérida,Venezuela
ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES MÉRIDA - VENEZUELA

ARTÍCULO DE REVISIÓN

PERFIL DE EMERGENCIA EN LA REHABILITACIÓN PROTÉSICA SOBRE IMPLANTES DENTALES: UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LA LITERATURA

Da Camara, Yoselyn[1]; Gutiérrez, Rodolfo[2]; Vieira, Jorge[3].

1 Odontólogo. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
2 Especialista en Periodoncia. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
3 Especialista en Prostodoncia. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela. Coordinador de postgrado de prostodoncia. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

Autor de contacto: Yoselyn Da Camara
e-mail: yoselyndacamara18@gmail.com

Cómo citar este artículo:

Vancouver: Da Camara Y, Gutiérrez R, Vieira J. Perfil de emergencia en la rehabilitación protésica sobre implantes dentales: una revisión narrativa de la literatura. IDEULA. 2026;(18): 26-46.

APA: Da Camara, Y., Gutiérrez, R. y Vieira, J. (2026). Perfil de emergencia en la rehabilitación protésica sobre implantes dentales: una revisión narrativa de la literatura. *IDEULA*, (18), 26-46.

Recibido: 09/10/2026 **Evaluado:** 12/10/2026 **Aceptado:** 14/11/2026

RESUMEN

Introducción: El perfil de emergencia (PE) es crítico para la preservación de la inserción de tejido supracrestal (ITS) y la estética en rehabilitaciones implantosoportadas. Su diseño influye en la estabilidad del hueso marginal y la salud a largo plazo de los tejidos blandos periimplantarios. **Objetivo**: Analizar mediante revisión de literatura las complicaciones biológicas e histológicas del PE, la influencia de la posición tridimensional del implante en el diseño protésico para mejorar la estabilidad periimplantaria y el impacto de la tecnología CAD/CAM en dicho diseño. **Metodología**: Búsqueda bibliográfica exhaustiva en las bases de datos PubMed/MEDLINE, ScienceDirect y Google Académico (2010–2026), empleando términos controlados y libres sobre diseño protésico transmucoso y tecnología CAD/CAM. Se

seleccionaron 25 artículos científicos relevantes para el análisis cualitativo. **Resultados**: La posición tridimensional óptima del implante es el prerrequisito biológico indispensable para el éxito restaurador. El diseño transmucoso ha evolucionado desde el concepto clásico de contornos críticos y subcríticos hacia modelos de zonificación biológica y funcional (Zonas E, B, C; DZ, TZ, CZ; o ZB y ZR). En la zona subgingival profunda, el perfil debe ser recto o cóncavo, manteniendo un ángulo de emergencia (AE) ≤15° para minimizar la remodelación ósea marginal. En la zona estética, el soporte del margen libre mediante convexidades debe controlarse estrictamente según el fenotipo. El flujo digital CAD/CAM ofrece precisión, reproductibilidad y personalización superiores a las técnicas analógicas. **Conclusiones**: El éxito restaurador depende de un PE que respete la ITS. Se recomienda priorizar perfiles cóncavos en zonas profundas y el uso de CAD/CAM para optimizar la salud tisular y prevenir enfermedades periimplantarias.

Palabras clave: Perfil de emergencia, implantes dentales, salud periimplantaria, inserción de tejido supracrestal, CAD/CAM.

EMERGENCE PROFILE IN IMPLANT-SUPPORTED PROSTHETIC REHABILITATION: A NARRATIVE LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

Introduction: The emergence profile (EP) is critical for preserving supracrestal tissue attachment (STA) and aesthetics in implant-supported rehabilitations. Its design influences marginal bone stability and long-term peri-implant soft tissue health. **Objective**: To analyze, through a narrative literature review, the biological and histological complications of the EP, the influence of three-dimensional implant positioning on prosthetic design to enhance peri-implant stability, and the impact of CAD/CAM technology on optimizing this design. **Methodology**: A comprehensive literature search was conducted in PubMed/MEDLINE, ScienceDirect, and Google Scholar (2010–2026) using controlled and free terms regarding transmucosal prosthetic design and CAD/CAM technology. Twenty-five relevant scientific articles were selected for qualitative analysis. **Results**: Optimal three-dimensional implant positioning is the indispensable biological prerequisite for restorative success. Transmucosal design has evolved from the classic concept of critical and subcritical contours toward biological and functional zoning models (Zones E, B, C; DZ, TZ, CZ; or ZB and ZR). In the deep subgingival zone, the profile should be straight or concave, maintaining an emergence angle (EA) ≤15° to minimize marginal bone remodeling. In the aesthetic zone, free margin support through convexities must be strictly controlled according to the peri-implant phenotype. The CAD/CAM digital workflow offers precision, reproducibility, and anatomical customization superior to conventional analog techniques. **Conclusions**: Restorative success depends on an EP design that respects the STA. Prioritizing concave profiles in deep areas and utilizing CAD/CAM technologies is recommended to optimize tissue health and prevent peri-implant diseases.

Keywords: Emergence profile, dental implants, peri-implant health, supracrestal tissue attachment, CAD/CAM.

IDEULA. Nro. 18 Julio-Diciembre 2026. pp. 26-46.
Artículo de revisión

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

INTRODUCCIÓN

Una restauración implantosoportada óptima debe emerger a través de los tejidos blandos circundantes emulando la transición natural de un diente sano, logrando una mimetización armoniosa con la arquitectura gingival adyacente[1]. Durante el diseño de la restauración sobre implantes, la región transmucosa que actúa como interfaz de conexión entre la plataforma del implante y la prótesis es reconocida como un determinante clave de la estabilidad de los tejidos y el éxito a largo plazo[2]. El perfil de emergencia (PE) se define clínicamente como la porción de la restauración (complejo implante-pilar-corona) que se extiende desde la plataforma del implante hasta el margen gingival libre[3,4], requiriendo frecuentemente ser individualizado[1]. Gervyte *et al*.[5] lo describen formalmente como el contorno de una restauración o pilar de implante que interactúa directamente con los tejidos blandos circunscritos[5].

El éxito de la terapia implantológica moderna ya no solo se evalúa bajo el parámetro de la osteointegración, sino por la capacidad de mantener los tejidos periimplantarios sanos, estables y funcionales a largo plazo[6]. Pese a que la rehabilitación con implantes ofrece un alto índice de predictibilidad, las complicaciones biológicas, estéticas y protésicas son comunes en la práctica clínica[7-9]. Diversos estudios reportan que diseños inadecuados del PE en el área transmucosa incrementan de forma drástica la prevalencia de mucositis periimplantaria y periimplantitis.[10] Soulami *et al*.[10] señalan que dichas patologías son afecciones inflamatorias de etiología multifactorial que pueden presentar una prevalencia media del 43% y 22% respectivamente. No obstante, estudios como el de Cavalli *et al*.[11] reportan incidencias menores en poblaciones bajo estrictos regímenes de mantenimiento. Por otra parte, Alshiddi *et al*.[12] exponen que, tras la pérdida dental, la reabsorción ósea fisiológica y el colapso tridimensional de los tejidos blandos generan un contorno anatómico plano y deficiente. Para contrarrestar y modelar estos cambios volumétricos antes de la restauración definitiva, se ha sugerido el acondicionamiento tisular dinámico mediante el uso de restauraciones provisionales individuales[6].

Desde una perspectiva histológica, el sellado biológico periimplantario, actualmente denominado inserción de tejido supracrestal (ITS) —término que reemplaza de forma oficial al concepto clásico de "ancho biológico" tras el Consenso Mundial de Periodoncia de 2017[13]—, se compone de un epitelio de unión y una inserción de tejido conectivo supracrestal. A diferencia del diente natural, donde las fibras colágenas se insertan perpendicularmente en el cemento radicular, en los implantes dentales estas fibras corren de manera paralela y circular a la superficie del pilar, conformando un sellado significativamente más susceptible a las fuerzas de cizallamiento, a la agresión bacteriana y a la compresión mecánica provocada por perfiles de emergencia sobrecontorneados[14,15].

Para el establecimiento de este sellado, la posición tridimensional del implante constituye el primer factor crítico para el éxito clínico y estético[16]. En la Tercera Conferencia de Consenso del ITI (*International Team for Implantology*), Chen *et al*.[17] conceptualizaron las zonas de "confort" y "peligro" en sentido mesiodistal, coronoapical y vestibulolingual. Cuando un implante se posiciona excesivamente próximo a un diente adyacente o a otro implante, el proceso de remodelado óseo que ocurre alrededor de la plataforma del implante se ve comprometido conllevando a una reabsorción ósea proximal que afecta la altura de la papila interdental. Los parámetros métricos consolidados en la literatura establecen que la plataforma del implante debe situarse de 2 a 4 mm apical al margen gingival previsto en sentido apicocoronal. En sentido vestibulolingual, debe colocarse ligeramente palatino al borde incisal esperado, preservando al menos 2 mm de espesor de la tabla ósea y tejido vestibular para evitar recesiones. En sentido mesiodistal, se recomienda una distancia mínima de 1.5 a 2 mm respecto a dientes adyacentes y de 3 mm entre implantes contiguos[3,17,18].

El PE representa una zona de transición vital para el soporte y la salud tisular[19-21]. Las características de los PE protésicos son cruciales para lograr tanto el éxito funcional como la armonía estética ya que pueden influir en la adaptación de los tejidos blandos periimplantarios y en la preservación de los niveles óseos marginales.[22] Los PE se clasifican principalmente en

diseños cóncavos, convexos y rectos, cada uno con ventajas y consideraciones únicas **(Figura 1).** Los PE cóncavos se estrechan hacia el interior desde la plataforma del implante hasta la corona protésica; Los PE convexos, caracterizados por su curvatura hacia afuera, proporcionan soporte estructural a los tejidos blandos y pueden ser adecuados para áreas que requieren volumen adicional; y los PE rectos, ofrecen una transición neutra y lineal entre la plataforma del implante y la corona protésica [22].

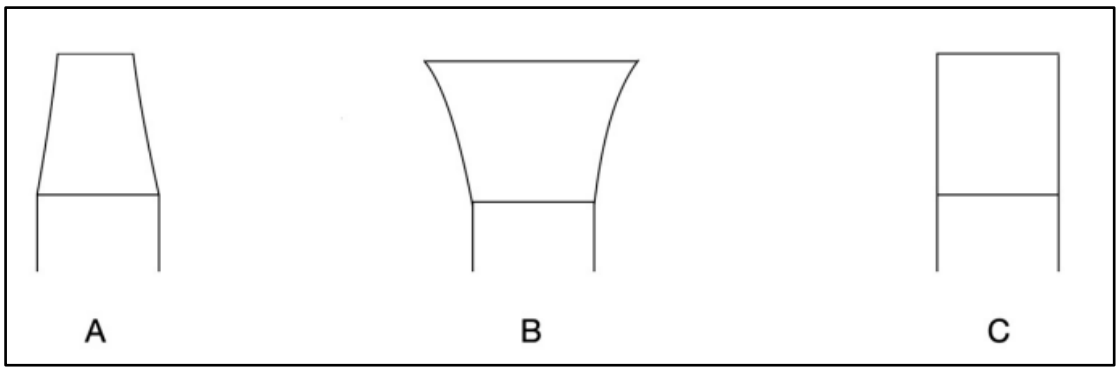


Figura 1. Esquema de los tipos de perfil de emergencia. (A) cóncavo, (B) convexo y (C) recto. Tomado de Izzetti R *et al* [22]

El diseño del PE a través de los años ha experimentado cambios conceptuales. En el año 2010, Su *et al*.[18] dividieron esta zona en contorno crítico (responsable de duplicar la forma del diente contralateral y definir la posición del margen) y contorno subcrítico (el espacio apical modificable que soporta los tejidos blandos). Posteriormente, para el 2021, Gómez-Meda *et al*.[1] propusieron una zonificación más detallada: la Zona E (estética, apical al margen libre, de 1 mm, donde contornos ligeramente convexos soportan el margen, aunque una convexidad excesiva induce migración apical); la Zona B (delimitada, de 1-2 mm, sensible al volumen tisular disponible); y la Zona C (crestal, de 1-1.5 mm, donde se exigen contornos rectos o cóncavos para mitigar la presión sobre el hueso crestal)[3,5,18]. (Figura 2)

IDEULA. Nro. 18 Julio-Diciembre 2026. pp. 26-46.
Artículo de revisión

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

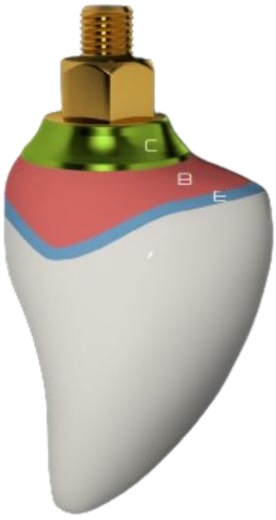


Figura 2. Vista lateral y frontal de las zonas de perfil de emergencia. Tomado de Gómez-Meda R *et al*[1]

Bajo esta misma premisa de subdivisión funcional, Pelekanos *et al*.[23] en el 2023 describieron la porción transmucosa en tres áreas: la Zona Profunda (ZP), localizada inmediatamente sobre la plataforma del implante (1.5 mm), donde se requiere un perfil recto o cóncavo con un ángulo de emergencia (AE) ≤15° para prevenir la pérdida ósea temprana; la Zona de Transición (ZT) (~1.5 mm), modificable según el fenotipo y la necesidad de desplazar tejido blando; y la Zona Cervical (ZC) (~1 mm), encargada de la adaptación marginal fina y de permitir un control higiénico eficiente de la biopelícula bacteriana. Finalmente, para el año 2025 Fabbri *et al*.[24] aportaron una visión integradora al dividir el complejo subgingival en dos zonas operacionales: la Zona Biológica (ZB), de al menos 2 mm, crítica para la mucointegración del epitelio de unión mediante hemidesmosomas utilizando materiales biocompatibles como el titanio o la circonia; y la Zona Restauradora (ZR), de hasta 3 mm, que brinda soporte físico a la arquitectura estética vestibular y proximal[24]. Sin embargo, en la actualidad existe una discrepancia en la práctica clínica diaria respecto a la forma del contorno en la zona estética. Mientras algunos autores defienden el uso de convexidades para el soporte del margen gingival[6,25], estudios recientes advierten que los

contornos convexos aumentan significativamente el riesgo de recesión marginal en fenotipos periodontales finos[22], evidenciando la necesidad de establecer el diseño del PE según la biomecánica y el fenotipo del paciente.

El uso de provisionales optimiza la cicatrización tisular e impacta positivamente en el mantenimiento del hueso marginal temprano[25,26]. Con el auge de la tecnología CAD/CAM, el diseño transmucoso ha transitado hacia flujos de trabajo enteramente digitales, lo que disminuye los pasos analógicos de laboratorio y optimiza notablemente la precisión, reproductibilidad y personalización del PE[24]. Estos avances tecnológicos contribuyen significativamente a la salud periimplantaria del paciente reduciendo las complicaciones biológicas y mejorando los resultados clínicos[22,27].

Sin embargo, a pesar de las ventajas que puede ofrecer el flujo digital, la transferencia exacta de la morfología de los tejidos blandos acondicionados sigue siendo un reto clínico. La literatura reciente señala que al realizar la eliminación de la restauración provisional se puede provocar una alteración inmediata del contorno submucoso independientemente del tiempo que transcurra, debido al rápido colapso del tejido periimplantario lo que puede comprometer la fidelidad de la impresión digital[28]. Dado que los perfiles de emergencia de diseño inapropiado se han asociado clínicamente con recesiones gingivales, mucositis y periimplantitis[6,29-31], este estudio tiene como objetivo analizar mediante una revisión narrativa de la literatura, las complicaciones biológicas e histológicas del PE, la influencia de la posición tridimensional del implante en el diseño protésico para mejorar la estabilidad de los tejidos periimplantarios, y cómo el uso de la tecnología CAD/CAM puede optimizar dicho diseño.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda electrónica exhaustiva y estructurada en tres bases de datos biomédicas: PubMed/MEDLINE, ScienceDirect y Google Académico. El período de búsqueda quedó

delimitado entre enero de 2010 y diciembre de 2026, una ventana temporal justificada por la evolución crítica de los conceptos de PE y de diseño protésico transmucoso y la consolidación de los flujos de trabajo digitales CAD/CAM en la última década.

La estrategia de búsqueda se estructuró mediante la combinación de términos controlados del vocabulario *Medical Subject Headings* (MeSH) y términos libres en lenguaje natural, interconectados mediante los operadores booleanos AND y OR. Las ecuaciones de búsqueda específicas empleadas fueron las siguientes:

- **PubMed/MEDLINE:** ("dental implants"[MeSH Terms] OR "implant-supported dental prosthesis"[MeSH Terms] OR "dental abutments"[MeSH Terms]) AND ("emergence profile" OR "transmucosal design" OR "emergence angle" OR "critical contour") AND ("peri-implant health" OR "marginal bone loss" OR "peri-implant mucositis") AND (“CAD-CAM” OR “computer aided design”)
- **ScienceDirect:** "dental implant" AND "emergence profile" AND "peri-implant tissue" AND ("marginal bone" OR "CAD-CAM")
- **Google Académico:** "perfil de emergencia" AND "implantes dentales" AND ("salud periimplantaria" OR "hueso marginal") AND “CAD-CAM”

Con el propósito de garantizar la especificidad y la calidad metodológica de la evidencia recopilada, se establecieron criterios estrictos de elegibilidad. Se incluyeron ensayos clínicos controlados aleatorizados, estudios prospectivos y retrospectivos, revisiones sistemáticas, metaanálisis y revisiones críticas de alta calidad que analizaran directamente la morfología del perfil de emergencia del pilar o la corona —incluyendo contornos críticos/subcríticos, zonificación transmucosa y ángulos de emergencia— así como su impacto cuantificable sobre la estabilidad del hueso marginal y la salud o recesión de los tejidos blandos periimplantarios; asimismo, se admitieron investigaciones enfocadas en el uso de pilares personalizados mediante tecnología

CAD/CAM frente a componentes convencionales o prefabricados, limitando la selección a artículos con acceso al texto completo publicados en los idiomas inglés y español.

Por el contrario, se excluyeron los estudios experimentales en modelos animales o diseños estrictamente *in vitro* que no correlacionaran variables clínicas o biológicas, los reportes de casos aislados o series de casos con muestras inferiores a cinco pacientes, las cartas al editor, opiniones de expertos y resúmenes de congresos. Finalmente, se descartó la literatura gris, como tesis de pregrado o postgrado no publicadas en revistas científicas indexadas, y aquellos artículos cuyo enfoque principal fuera exclusivamente quirúrgico —tales como técnicas de injerto óseo, marcas de implantes o macrogeometría de las espiras— sin una evaluación directa del diseño del componente protésico transmucoso.

RESULTADOS

Complicaciones biológicas e histológicas del PE

La literatura científica analizada indica que el éxito biológico de la restauración implantosoportada a largo plazo depende intrínsecamente del sellado mucoso marginal. Se determinó que la periimplantitis y la mucositis periimplantaria representan las complicaciones biológicas de mayor incidencia en pacientes rehabilitados, con tasas medias reportadas del 22% y 43% respectivamente[10].

La selección de la morfología del PE se convierte en una estrategia preventiva crítica para disminuir las complicaciones biológicas. Las características de dicha morfología se resumen en la Tabla 1, destacando la ventaja biológica de cada diseño y la indicación clínica de la misma[22].

IDEULA. Nro. 18 Julio-Diciembre 2026. pp. 26-46.
Artículo de revisión

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

Perfil (Morfología)	Ventaja biológica	Indicación clínica
Cóncavo	Facilita la proliferación de tejidos y mejora el grosor mucoso	Zona anterior y pacientes con fenotipo fino. Disminuye la pérdida ósea
Recto	Ofrece una transición más óptima que facilita el control de placa	Zona Posterior donde la función y la higiene son prioritarias
Convexo	Brinda soporte para posicionar el margen gingival	Fenotipo grueso. Usar con precaución; el sobrecontorno aumenta el riesgo de inflamación

Tabla 1. Morfología geométrica del PE

La correlación entre la morfología geométrica de la transición transmucosa y el estado de salud de la ITS es un hallazgo de alta relevancia clínica. Los datos sugieren que la confección de un PE cóncavo en la zona subgingival profunda e intermedia favorece la estabilidad del margen libre y disminuye el riesgo de recesión marginal. Por el contrario, la creación de perfiles convexos y sobrecontorneados restringen la ITS para la ubicación del tejido conectivo, desplazando el margen mucoso en sentido apical y favoreciendo la retención de biopelícula bacteriana por dificultad de acceso al cepillado, incrementando el riesgo de inflamación tisular[1,3,5].

Posicionamiento tridimensional del implante

Los resultados muestran que un diseño protésico transmucoso fisiológico es inviable si el implante no se encuentra posicionado óptimamente en las tres dimensiones del espacio. Los parámetros cuantitativos recomendados por la literatura científica para posibilitar un PE adecuado se detallan a continuación[16-18,37] :

- **Apicocoronal:** Posicionamiento de la plataforma del implante entre 2 y 4 mm apical al margen gingival libre previsto de la futura corona.
- **Vestíbulo-lingual:** Mantenimiento de un espesor de tejido blando y óseo vestibular mínimo de 2 mm para prevenir la dehiscencia y recesión del margen.
- **Mesiodistal:** Preservación de una distancia de seguridad mínima de 1.5 a 2 mm con respecto a las superficies radiculares de dientes adyacentes y de 3 mm de espacio interimplante para garantizar la vascularización y la integridad de las papilas interdentales.

Los implantes mal posicionados, especialmente aquellos colocados demasiado hacia vestibular pueden provocar complicaciones estéticas significativas. Las pequeñas discrepancias en la posición del implante, derivadas de la morfología de la cresta o de la falta de destreza quirúrgica, pueden compensarse mediante el diseño de los pilares[37,38].

La correcta posición vertical del implante es crucial para asegurar un diseño protésico e higiénico adecuado a través de una morfología que facilite los procedimientos de cuidado en el hogar y preserve la arquitectura de los tejidos duros y blandos[39].

Zonas de transición del perfil de emergencia

La conceptualización del diseño transmucoso ha evolucionado significativamente. De un enfoque puramente protésico bidimensional (contorno crítico y subcrítico), la literatura moderna ha transitado hacia esquemas de segmentación funcional e histológica que respetan las particularidades del sellado biológico. A continuación, en la Tabla 2, se presenta de forma

cronológica la evolución científica de estas clasificaciones, resaltando las directrices de diseño específicas para cada una de las zonas de transición identificadas:

Autor (año)	Zonas de transición	Características
Su et al. (2010)[18]	Crítica / Subcrítica	La zona crítica duplica la forma del diente; la subcrítica soporta los tejidos según la cara (bucolingual o mesiodistal).
Gómez-Meda et al. (2021) [1]	Zona C (Crestal) Zona B (Delimitada) Zona E (Estética)	**C:** 1-1.5 mm, recta/cóncava para estabilidad ósea. **B:** 1-2 mm, transición influenciada por la posición 3D. **E:** 1 mm, convexa para soporte del margen gingival.
Pelekanos et al. (2023)[23]	DZ (Profunda) TZ (Transición) CZ (Cervical)	**DZ:** 1.5 mm, EA ≤15 para evitar pérdida ósea. **TZ:** 1.5 mm, diseño variable según fenotipo tisular. **CZ:** 1 mm, adaptación marginal y control de placa.
Fabbri et al. (2025)[24]	ZB (Biológica) ZR (Restauradora)	**ZB:** ≥2 mm, material biocompatible (Ti o Zr) para mucointegración hemidesmosómica. **ZR:** Hasta 3 mm, soporte de la arquitectura estética.

Tabla 2. Cronología de la evolución científica del perfil de emergencia

Uso de tecnologías CAD/CAM frente a técnicas convencionales

La evidencia científica analizada demuestra un cambio de paradigma debido a la digitalización del diseño protésico. Las mejoras radicales en los dispositivos de diagnóstico por imagen, así como en los equipos de diseño asistido por ordenador/fabricación asistida por ordenador (CAD/CAM), han permitido a los profesionales implementar la colocación de implantes guiada protésicamente[35]. Estos protocolos digitales ofrecen una alta reproducibilidad, precisión y eficiencia en comparación con los métodos convencionales, minimizando los errores manuales y el tiempo en la silla odontológica, a la vez que mejoran la comodidad del paciente[40,41].

Los flujos de trabajo CAD/CAM eliminan la distorsión acumulada de las fases analógicas (toma de impresiones físicas, vaciado de modelos en yeso y modelado manual de pilares)[23,36]. Este tipo de tecnología permite que el software aplique algoritmos de diseño que aseguren de forma predecible parámetros biológicos críticos como el ángulo de emergencia ≤15° en la zona profunda[23].

El software digital posibilita la duplicación en espejo de la sección transmucosa del diente homólogo contralateral, permitiendo una transición progresiva desde la plataforma circular del implante hasta la forma anatómica (triangular o elíptica) de la restauración final de manera fluida y sin escalones retentivos[20,23].

El uso combinado de provisionales digitales y pilares definitivos personalizados mediante CAD/CAM genera menor alteración del tejido conectivo periimplantario en fases tempranas, reduciendo de manera estadísticamente significativa la remodelación ósea marginal en comparación con los pilares prefabricados convencionales[21,28].

DISCUSIÓN

En la implantología contemporánea, el PE ha dejado de ser comprendido como una zona de transición estética para consolidarse como una barrera morfofuncional activa encargada de

preservar la integridad tisular periférica. La evolución conceptual descrita en los resultados desde los contornos críticos y subcríticos de Su *et al.*[18] hasta los esquemas biológicos propuestos por Gómez-Meda *et al.*[1], Pelekanos *et al.*[23] y Fabbri *et al.*[24] evidencia una traslación clínica fundamentada en la histología periimplantaria.

Un hallazgo fundamental de esta revisión es la transición terminológica del "ancho biológico" al concepto de Inserción de Tejido Supracrestal (ITS), tras el Consenso Mundial de 2017[13]. Cuando se hace referencia al diente natural, donde las fibras de colágeno se insertan perpendicularmente en el cemento radicular, en los implantes estas corren paralelas y circulares al pilar, lo que genera un sellado significativamente más susceptible a la compresión mecánica y a la agresión bacteriana[14]. Autores como Lin *et al.*[15] y Gervyte *et al.*[5] subrayan que esta configuración histológica exige que el diseño protésico sea extremadamente respetuoso para evitar invasiones del espacio biológico que conlleven una pérdida ósea.

El riesgo biológico se asocia directamente con el acceso a la higiene oral. Un diseño sobrecontorneado dificulta la capacidad de realizar una correcta higiene, favoreciendo la acumulación de biopelícula dental. Autores como Lin *et al.* [15] y Soulami *et al.*[10] coinciden que el PE actúa como una barrera activa; por tanto, PE sobrecontorneados o ángulos divergentes incrementan el riesgo de inflamación y remodelación ósea marginal. Así mismo, Izetti *et al.* [22] realza que los ángulos de emergencia (AE) superiores a 30°, especialmente si son convexos, incrementan el riesgo de periimplantitis al dificultar el control de la biopelícula dental.

El punto de mayor consenso en la literatura actual radica en el diseño de la zona inmediata a la plataforma del implante (Zona Crestal, Zona Profunda o Zona Biológica). Gómez-Meda *et al.*[1] y Pelekanos *et al.*[23] coinciden en que este primer milímetro y medio de interfaz es biológicamente intocable. El diseño cóncavo o estrictamente recto con un ángulo de emergencia ≤15° en esta porción es indispensable para evitar la isquemia tisular. Esta directriz clínica se sustenta en los estudios biomecánicos de Strauss *et al.*[26] y las revisiones de Pirc *et al.*[2], quienes demostraron que ángulos de emergencia amplios (mayores a 15°) o ángulos convexos en la zona subgingival

profunda inducen una colisión mecánica contra las fibras de colágeno periimplantarias. Dado que estas fibras discurren paralelas al pilar y carecen de una inserción perpendicular firme, la presión excesiva provoca su desorganización y la consecuente migración apical del sellado epitelial, desencadenando una remodelación ósea marginal adaptativa para restablecer el espacio de inserción supracrestal[26]. Asimismo, este hallazgo es apoyado por Misch *et al*.[29], quienes asocian pilares cortos con ángulos amplios como un factor de riesgo crítico para la progresión de la periimplantitis.

Al correlacionar estas directrices con el concepto de Zona Biológica (ZB) de Fabbri *et al.*[24], se refuerza la necesidad de una altura vertical mínima de 2 mm de material biocompatible (circonia o titanio) libre de sobrecontornos. Esta porción profunda del pilar debe presentar un pulido óptimo para favorecer la adhesión de los hemidesmosomas del epitelio de unión. Cualquier intento de iniciar un PE protésico divergente o convexo a nivel supracrestal inmediato compromete esta interfase, resultando en pérdida ósea y recesión gingival concomitante[24].

Por el contrario, en la zona más coronal (Zona E o Zona Cervical), el manejo clínico se centra en la estabilidad posicional del margen gingival libre. Se observa una discrepancia aparente en la literatura: mientras Siegenthaler *et al*.[6] y Endres *et al.*[25] sostienen en sus ensayos clínicos aleatorizados que los PE convexos se asocian de forma estadísticamente significativa con recesiones marginales, Gómez-Meda *et al.*[1] sugieren que en la Zona E se requiere cierta convexidad para brindar soporte físico al tejido marginal. Así mismo, mientras que Endres *et al*.[25] asocian la convexidad del PE con un alto riesgo de recesión en fenotipos finos, Izzetti *et al*. [22] sugieren que los diseños cóncavos en la Zona E son la indicación clínica preferente en estos casos para facilitar la proliferación y engrosamiento tisular.

La resolución de este debate clínico se fundamenta en el fenotipo periodontal/periimplantario del paciente[32-34]:

1. **Fenotipo fino y festoneado:** Presenta un tejido blando delgado y una tabla ósea vestibular escasa. En estos casos, la convexidad en la Zona E debe ser mínima, priorizándose un perfil

plano o cóncavo. El más mínimo sobrecontorno genera isquemia en los capilares marginales, precipitando una recesión rápida y la exposición de la estructura protésica.

2. **Fenotipo grueso y plano:** Altamente celular y queratinizado, dotado de mayor soporte óseo subyacente. Este biotipo tolera y se beneficia de una convexidad controlada en la porción coronal del PE, la cual ejerce una tensión lateral fisiológica que estabiliza el cénit gingival en la posición estética planificada.

Finalmente, es imperativo subrayar que un diseño óptimo del PE es incapaz de subsanar los errores derivados de una incorrecta posición tridimensional del implante. Gómez-Meda *et al.*[1] y Pelekanos *et al*.[23] enfatizan que el posicionamiento 3D óptimo es la premisa obligatoria sobre la cual opera la arquitectura protésica. De la misma manera, Esquivel *et al.*[16] y Su *et al.*[18] coinciden en que un implante mal posicionado conlleva perfiles sobrecontorneados o demasiado largos que dificultan el control de placa, elevando el riesgo de mucositis y periimplantitis reportados por Soulami *et al*.[10] Es por ello que, autores como Esquivel *et al*. [16] y Chen *et al*. [17] concuerdan que es fundamental respetar las zonas de "confort" (2-4 mm de profundidad y 2 mm de tabla vestibular) ya que es lo que permitirá una transición protésica exitosa.

Si un implante se coloca excesivamente hacia vestibular, incluso un diseño de pilar cóncavo será incapaz de evitar la recesión del margen o la translucidez grisácea del aditamento a través de la mucosa. Del mismo modo, un implante posicionado a excesiva profundidad forzará la creación de un perfil de emergencia sumamente largo y divergente que dificultará el control de biopelícula por parte del paciente, propiciando la colonización bacteriana subgingival[1,23].

Por tanto, la digitalización representa el mayor avance en la morfología geométrica del PE. Mientras que las técnicas analógicas descritas por Alshiddi *et al.*[12] dependen de la destreza manual para registrar tejidos blandos el flujo CAD/CAM permite una precisión micrométrica. Autores como Zeng *et al*.[20] destacan la capacidad de realizar un diseño "en espejo" basado en el diente contralateral, logrando una transición fluida y sin escalones retentivos. No obstante, Mikulás *et al*. [28] advierten sobre un reto clínico que es el colapso del tejido blando que ocurre de forma inmediata

tras retirar el provisional lo cual puede alterar la fidelidad de la impresión digital. Por ello, los métodos de evaluación 3D y el uso de pilares individualizados como el propuesto por Mancini *et al.*[19] permiten verificar los ángulos restauradores antes de la fabricación final, asegurando el cumplimiento de los parámetros biológicos discutidos.

CONCLUSIONES

A lo largo de la última década, el PE ha evolucionado de un enfoque meramente cosmético a un concepto biológico e histológico de alta relevancia clínica para la supervivencia a largo plazo de las rehabilitaciones implantosoportadas. Para garantizar la salud periimplantaria y mitigar la reabsorción ósea marginal, es fundamental conjugar una posición tridimensional óptima del implante con un diseño transmucoso que respete la inserción de tejido supracrestal. Se concluye que el diseño del PE en su zona profunda debe ser recto o cóncavo, manteniendo un ángulo de emergencia ≤15° y utilizando componentes de alta biocompatibilidad.

Asimismo, el flujo digital mediante tecnología CAD/CAM representa el estándar de oro actual frente a los procedimientos analógicos convencionales, proporcionando una precisión micrométrica, reproductibilidad geométrica y una capacidad de individualización anatómica idónea para la preservación de los tejidos blandos y la prevención de complicaciones biológicas periimplantarias.

REFERENCIAS

1. Gómez-Meda R, Esquivel J, Blatz MB. The esthetic biological contour concept for implant restoration emergence profile design. J Esthet Restor Dent. 2021;33(1):173-84.

2. Esquivel J, Patrizzi A, Jung RE, Strauss FJ. Emergence Profile Angle Matters-Restoring Peri-Implant Health by Adjusting Prosthetics-A Narrative Review. J Esthet Restor Dent. 2026;38(6):1188-96.

3. Reque Cárdenas D, Astonitas Astonitas JC. Zonas estratégicas del perfil de emergencia en implantología oral. Revisión de la literatura. Ciencia Latina. 2025;9(3):6364-88.

4. Macías LAG, Cegarra CVM, Peñaherrera ANT, Salazar MEM. Perfil de emergencia en rehabilitación de implantes dentales. Rev Cuba Investig Bioméd. 2024;43:e3102.

5. Gervyte J, Zidonyte Z, Trumpaite-Vanagiene R, Linkevicius T. Emergence profile management in the esthetic zone. Stomatologija. 2023;25(2):47-54.

6. Siegenthaler M, Strauss FJ, Gamper F, Hämmerle CHF, Jung RE, Thoma DS. Anterior implant restorations with a convex emergence profile increase the frequency of recession: 12-month results of a randomized controlled clinical trial. J Clin Periodontol. 2022;49(11):1145-57.

7. Tavelli L, Barootchi S, Avila-Ortiz G, Urban IA, Giannobile WV, Wang HL. Peri-implant soft tissue phenotype modification and its impact on peri-implant health: A systematic review and network meta-analysis. J Periodontol. 2021;92(1):21-44.

8. MeshkatAlsadat M, Hassani A, Bitaraf T, Salmasi SC. Dimensional changes of peri-implant tissue following immediate flapless implant placement and provisionalization with or without xenograft in the anterior maxilla: a study protocol for a randomized controlled trial. Trials. 2022;23(1):960.

9. Strasding M, Jeong Y, Marchand L, Hicklin SP, Sailer I, Sun M, et al. Three-Dimensional Peri-Implant Tissue Changes in Immediately vs. Early Placed Tapered Implants Restored with Two Different Ceramic Materials-1 Year Results. Materials (Basel). 2023;16(16):5636.

10. Soulami S, Slot DE, van der Weijden F. Implant-abutment emergence angle and profile in relation to peri-implantitis: A systematic review. Clin Exp Dent Res. 2022;8(4):795-806.

11. Cavalli N, Corbella S, Taschieri S, Francetti L. Prevalence of Peri-Implant Mucositis and Peri-Implantitis in Patients Treated with a Combination of Axial and Tilted Implants Supporting a Complete Fixed Denture. ScientificWorldJournal. 2015;2015:874842.

12. Alshiddi IF, Dent DC. Accurate registration of peri-implant soft tissues to create an optimal emergence profile. Contemp Clin Dent. 2015;6(Suppl 1):S122-5.

13. Papapanou P, Sanz M, Buduneli N, Dietrich T, Feres M, Fine D, et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. J Clin Periodontol. 2018;45 Suppl 20:S162-70.

14. Tomasi C, Tessarolo F, Luzzi CA, Weinlander M, Urbinati K, Wennström JL. Micro-CT analysis of the soft tissue-implant interface: An animal experimental study on collagen fiber orientation and supracrestal attachment. Clin Oral Implants Res. 2022;33(10):1015-26.

15. Lin GH, Lee E, Barootchi S, Rosen PS, Curtis D, Kan J, et al. The influence of prosthetic designs on peri-implant bone loss: An AO/AAP systematic review and meta-analysis. J Periodontol. 2025;96(6):634-51.

16. Esquivel J, Meda RG, Blatz MB. The Impact of 3D Implant Position on Emergence Profile Design. Int J Periodontics Restorative Dent. 2021;41(1):79-86.

17. Chen ST, Buser D, Sculean A, Belser UC. Complications and treatment errors in implant positioning in the aesthetic zone: Diagnosis and possible solutions. Periodontol 2000. 2023;92(1):220-34.

18. Su H, Gonzalez-Martin O, Weisgold A, Lee E. Considerations of implant abutment and crown contour: critical contour and subcritical contour. Int J Periodontics Restorative Dent. 2010;30(4):335-43.

19. Mancini L, Thoma DS, Marchetti E, Jung RE, Strauss FJ. The 3D emergence profile on implant-supported restorations: A method for evaluating restorative angles. J Esthet Restor Dent. 2023;35(8):1264-70.

20. Zeng H, Zhou M, Ge Y, Yao Y, Cai X. Digital workflow in the design of individualized emergence profiles of implant restorations based on the contralateral tooth. J Prosthodont Res. 2024;68(3):482-6.

21. Sun TC, Chang TK. Soft tissue management around dental implant in esthetic zone - the current concepts and novel techniques. J Dent Sci. 2024;19(3):1348-58.

22. Izzetti R, Cinquini C, Nisi M, Covelli M, Alfonsi F, Barone A. Influence of Prosthetic Emergence Profile on Peri-Implant Marginal Bone Stability: A Comprehensive Review. Medicina (Kaunas). 2025;61(3):517.

23. Pelekanos S, Vergoullis I. Clinical Advances in Implant Transmucosal Contouring for Single Implant Sites: Prosthetic and Biologic Considerations. Int J Periodontics Restorative Dent. 2023;43(3):301-10.

24. Fabbri G, Mintrone F, Aellos F, Lee J. Defining the Biologic and Restorative Rooms for Implant Emergence Profile: A Concept for Clinical Implications and Its Impact on Hard and Soft Tissue Integration. Int J Periodontics Restorative Dent. 2025;45(2):145-54.

25. Endres J, Strauss FJ, Siegenthaler M, Naenni N, Jung RE, Thoma DS. Convex Versus Concave Emergence Profile of Implant-Supported Crowns in the Aesthetic Zone: 3-Year Results of a Randomized Controlled Trial. J Clin Periodontol. 2025;52(11):1605-15.

26. Strauss FJ, Park JY, Lee JS, Schiavon L, Smirani R, Hitz S, et al. Wide Restorative Emergence Angle Increases Marginal Bone Loss and Impairs Integrity of the Junctional Epithelium of the Implant Supracrestal Complex: A Preclinical Study. J Clin Periodontol. 2024;51(12):1677-87.

27. Dellacasa P, Schiavon L, Menini M, Pesce P, Tomasi C, Bressan E. Prosthetic Emergence Angles and Implant Outcomes: A Retrospective Study With at Least 5 Years of Follow-Up. Clin Implant Dent Relat Res. 2026;28(2):e70127.

28. Mikulás K, Qian X, Tajti P, Agócs G, Gallucci GO, Pedrinaci I, et al. Accuracy of Digital Impression Methods for Capturing the Peri-Implant Emergence Profile: A Systematic Review. Clin Oral Implants Res. 2025;36(8):930-43.

29. Prpic V, Gojsovic S, Kosec P, Skec S, Catic A. Emergence Angle and Emergence Profile in Implant-Supported Restorations: A Scoping Review. Dent J (Basel). 2026;14(4):236.

30. Rungtanakiat P, Thitaphanich N, Janda M, Strauss FJ, Arksornnukit M, Mattheos N. Association of Peri-Implant Mucosa Dimensions With Emergence Profile Angles of the Implant Prosthesis. Clin Exp Dent Res. 2024;10(4):e939.

31. Misch J, Abu-Reyal S, Lohana D, Mandil O, Saleh MHA, Li J, et al. Combined Effect of Abutment Height and Restoration Emergence Angle on Peri-Implant Bone Loss Progression: A Retrospective Analysis. Clin Oral Implants Res. 2025;36(5):600-12.

32. Malpartida V, Tinedo PL, Guerrero M, Amaya S, Özcan M, Rösing C. Periodontal phenotype: A review of historical and current classifications evaluating different methods and characteristics. J Esthet Restor Dent. 2021;33(3):450-61.

33. Isler S, Romandini M, Akca G, Bakirarar B, Unsal B, Romanos G, et al. Soft-Tissue Phenotype as a Risk Indicator of Peri-Implantitis and Peri-Implant Soft-Tissue Dehiscence-A Cross-Sectional Study. J Clin Periodontol. 2024;51(11):1443-57.

34. Avila G, Gonzalez O, Couso E, Wang H. The peri-implant phenotype. J Periodontol. 2020;91(3):283-8.

35. Oh KC, Paik J, Kim JH. Esthetic Rehabilitation of Maxillary Anterior Teeth, Including an Immediate Provisionalization with an Implant-Supported Fixed Dental Prosthesis. J Clin Med. 2019;8(4):428.

36. Park SY, On SW, Park TY, Cho SW, Yi SM, Byun SH, et al. A Preliminary Randomized Trial on the Efficiency and Clinical Value of a Cementless Screw-Retained Implant Workflow in Single-Implant Restorations. J Funct Biomater. 2025;16(10):378.

37. Yeh YT, Li V, Chen C, Chen HH, Lin GH, Kao RT, et al. The influence of implant platform apico-coronal position on the bone level of adjacent teeth. J Periodontol. 2026;97(6):1219-30.

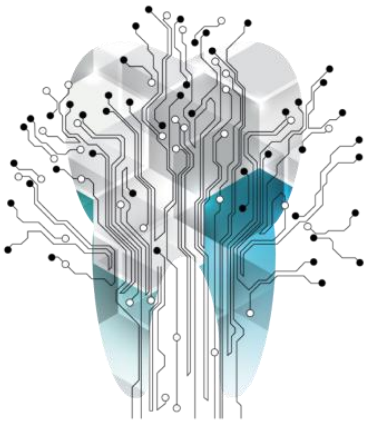
38. Steigmann M, Monje A, Chan HL, Wang HL. Emergence profile design based on implant position in the esthetic zone. Int J Periodontics Restorative Dent. 2014;34(4):559-63.

39. De Angelis P, De Rosa G, Cioccoloni I, Staffieri A, Gioco G, Patini R, et al. Is Baseline Vertical Implant Positioning Relative to Adjacent Teeth Associated with Peri-Implant Outcomes? A Systematic Review and Meta-Analysis. Dent J (Basel). 2026;14(8):523.

40. Nava P, Nava C, Dunbar D, Galindo-Fernandez P, Kalani K, Sabri H, et al. Accuracy of scannable anatomic healing abutments for implant-supported crown and fixed partial prostheses: An in vitro comparison with conventional scan bodies. J Prosthet Dent. 2026;136(1):S0022-3913(26)00461-0.

41. Paredes Balseca JC, Granda Macías LA, Peñaloza Perez NX, Miranda Coello KC. Sistema CAD/CAM en la confección de prótesis totales dentales. Rev Cubana Investig Bioméd. 2023;42(1):e2721.

Casos clínicos



REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN
DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

IDEULA

NRO. 18 | JULIO – DICIEMBRE **2026**

Depósito Legal: ME2018000069
ISSN: 2665-0495
REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
IDEULA
ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES MÉRIDA - VENEZUELA
Órgano divulgativo oficial del Departamento de Investigación, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. Mérida,Venezuela

CASO CLÍNICO

IRRIGACIÓN ENDODÓNTICA CON SOLUCIÓN FISIOLÓGICA OZONIZADA EN PACIENTE ALÉRGICO AL HIPOCLORITO DE SODIO: REPORTE DE CASO

Vivas-Briceño, Ninoska[1]; Prato-Contreras, Kariney[2]; Bello-Vivas, Nicole[3]; García-Noguera, Mauren[4]

1 Residente del Postgrado de Endodoncia, Escuela de Odontología, Universidad José Antonio Páez. San Diego, Venezuela.
2 Odontólogo, Escuela de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad José Antonio Páez, San Diego,Venezuela.
3 Residente del Postgrado de Cirugía Bucal, Escuela de Odontología, Universidad José Antonio Páez. San Diego, Venezuela.
4 Odontólogo, Escuela de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo. Especialista en Salud y Desarrollo de Adolescentes y Gestión de Salud Pública, Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

Autor de contacto: Ninoska Vivas Briceño
e-mail: odnivi0009@gmail.com

Cómo citar este artículo:

Vancouver: Vivas-Briceño N, Prato-Contreras K, Bello-Vivas N, García-Noguera M. Irrigación endodóntica con solución fisiológica ozonizada en paciente alérgico al hipoclorito de sodio: reporte de caso. IDEULA. 2026;(18): 48-66.

APA: Vivas-Briceño, N., Prato-Contreras, K., Bello-Vivas, N. y García-Noguera, M. (2026). Irrigación endodóntica con solución fisiológica ozonizada en paciente alérgico al hipoclorito de sodio: reporte de caso. *IDEULA*, (18), 48-66.

Recibido: 18/06/2026 **Evaluado:** 26/06/2026 **Aceptado:** 26/10/2026

RESUMEN

En pacientes alérgicos al hipoclorito de sodio (NaOCl), las alternativas terapéuticas para la irrigación endodóntica son sumamente limitadas, comprometiendo la antisepsia y la eliminación del barrillo dentinario. La solución fisiológica ozonizada, como protocolo coadyuvante alternativo, es una opción que elimina el riesgo de reacciones adversas graves. Se reporta el caso de un paciente masculino de 31 años que acudió a la consulta de la Clínica Integral del Adulto de la Universidad José Antonio Páez durante 2025, refiriendo dolor agudo, espontáneo y difuso en la zona anterosuperior izquierda, exacerbado ante estímulos

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

térmicos y la masticación, con antecedente médico de reacción alérgica grave generalizada durante un procedimiento dental con uso de hipoclorito de sodio. Al examen clínico intraoral, la unidad dentaria 23 se observó clínicamente sana; la prueba de percusión vertical y horizontal resultó positiva, y con dolor a la palpación apical. Se evidenció una zona radiolúcida difusa localizada a nivel periapical. Se estableció el diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical sintomática. El tratamiento endodóntico consistió en dos sesiones: en la primera se colocó una pasta de hidróxido de calcio como medicación intraconducto temporal; en la segunda se procedió a la obturación tridimensional utilizando agregado de trióxido mineral reparador en combinación con un cemento sellador. El seguimiento evolutivo, a nivel radiográfico, evidenció una respuesta tisular altamente favorable en los tejidos periapicales de soporte. La solución fisiológica ozonizada representa una alternativa terapéutica eficaz y segura gracias a su elevado poder oxidante, efecto bactericida y capacidad para estimular la reparación tisular periapical.

Palabras clave: endodoncia, desinfección, hipersensibilidad, irrigante, ozono medicinal, solución ozonizada.

ENDODONTIC IRRIGATION USING OZONATED SALINE SOLUTION IN A PATIENT ALLERGIC TO SODIUM HYPOCHLORITE: A CASE REPORT

ABSTRACT

In patients allergic to sodium hypochlorite (NaOCl), therapeutic alternatives for endodontic irrigation are extremely limited, compromising antisepsis and the removal of the smear layer. Ozonated saline solution, as an alternative adjunctive protocol, is an option that eliminates the risk of severe adverse reactions. We report the case of a 31-year-old male patient who presented to the Comprehensive Adult Clinic of the José Antonio Páez University in 2025, reporting acute, spontaneous, and diffuse pain in the left anterior maxillary region, exacerbated by thermal stimuli and mastication. He had a medical history of a severe generalized allergic reaction during a dental procedure using sodium hypochlorite. Intraoral clinical examination revealed tooth #23 to be clinically healthy; the vertical and horizontal percussion test was positive, and there was pain upon apical palpation. A diffuse radiolucent area was observed in the periapical region. A diagnosis of pulp necrosis and symptomatic apical periodontitis was established. Endodontic treatment consisted of two sessions: in the first, a calcium hydroxide paste was placed as a temporary intracanal medicament; in the second, three-dimensional obturation was performed using a reparative mineral trioxide aggregate in combination with a sealer cement. Radiographic follow-up demonstrated a highly favorable tissue response in the periapical supporting tissues. Ozonated physiological saline solution represents an effective and safe therapeutic alternative due to its high oxidizing power, bactericidal effect, and ability to stimulate periapical tissue repair.

Keywords: disinfection, endodontics, hypersensitivity, irrigant, medical ozone, ozonated solution.

IDEULA. Nro. 18 Julio-Diciembre 2026. pp. 48-66.
Caso Clínico

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

1. INTRODUCCIÓN

El éxito del tratamiento endodóntico depende de la erradicación de los microorganismos del sistema de conductos radiculares y de la prevención de la reinfección[1,2]. Para lograrlo, la preparación químico-mecánica es indispensable, estimándose que la irrigación intraconducto representa la mitad del éxito del procedimiento debido a la complejidad anatómica del sistema de conductos, que impide que los instrumentos mecánicos toquen la totalidad de las paredes dentinarias[1,2,3].

El hipoclorito de sodio (NaOCl) ha sido considerado el irrigante estándar en endodoncia debido a su excelente capacidad antimicrobiana y su propiedad única de disolver el tejido orgánico[1,2,3]. Sin embargo, su elevada citotoxicidad y su capacidad antigénica para desencadenar reacciones de hipersensibilidad inmunitaria representan una contraindicación absoluta en pacientes sensibilizados[4,5,6]. Aunque la prevalencia de la alergia al NaOCl es baja, las manifestaciones clínicas en pacientes sensibilizados pueden ser graves, incluyendo edema angioneurótico, ulceraciones de la mucosa, necrosis tisular inmediata, disnea por compromiso de la glotis y shock anafiláctico[4,5,6]. Ante este vacío terapéutico, el uso de irrigantes alternativos convencionales como la clorhexidina (CHX) resulta insuficiente, ya que carece de la capacidad de disolución tisular y de la potencia oxidativa necesaria frente a biopelículas complejas y microorganismos resistentes como el *Enterococcus faecalis*[2,3,7,8].

En este escenario, la solución fisiológica ozonizada (SFO) surge como una alternativa biocompatible y de alta eficacia[7,9,10]. El ozono medicinal (O3) es una forma alotrópica del oxígeno con un potencial de oxidación muy elevado[9,10,11,12]. Cuando se disuelve en solución fisiológica, su mecanismo de acción biológico se basa en la inducción de estrés oxidativo directo sobre la membrana citoplasmática y la pared celular de bacterias anaerobias, hongos y virus, provocando la lisis celular sin generar resistencia microbiana[9,10,11,12]. Asimismo, a nivel tisular, la SFO estimula

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

la angiogénesis, mejora la entrega local de oxígeno por parte de los hematíes y activa sistemas enzimáticos antioxidantes celulares, lo que acelera los procesos de cicatrización y reparación del hueso alveolar periapical[7,9,10,13].

A nivel de los conductos radiculares, la SFO muestra una capacidad antimicrobiana comparable a la de los irrigantes tradicionales como el NaOCl y la CHX, potenciada por su ausencia de mutagenicidad, baja citotoxicidad y excelente biocompatibilidad con las células periodontales, epiteliales y fibroblastos gingivales, estimulando la microcirculación local y optimizando la liberación de oxígeno en los tejidos mediante cambios reológicos en los eritrocitos[11,12]. La evidencia muestra que concentraciones de 2 a 4 mg/L reducen en un 98% la carga bacteriana de *Enterococcus faecalis*[3,9], además de estimular la proliferación de células de la pulpa dental[9]. La SFO presenta ventajas como su alta biocompatibilidad, ausencia de mutagenicidad, capacidad de estimular la reparación tisular y ausencia de resistencia microbiana; sus desventajas incluyen su corto tiempo de vida media, su nula capacidad de disolución de tejido orgánico y su menor efectividad en la erradicación pasiva de biopelículas maduras en comparación con el NaOCl[7,12, 17]. Sus indicaciones principales son la irrigación en pacientes con hipersensibilidad al NaOCl, como coadyuvante en protocolos de desinfección y en casos de necrosis pulpar con periodontitis apical; sus contraindicaciones son relativas y se limitan a la exposición de tejidos restaurativos durante procedimientos adhesivos[18].

En definitiva, ante pacientes con diagnóstico verificado de alergia o hipersensibilidad al NaOCl[4,6], la SFO representa un recurso terapéutico respaldado por ensayos clínicos aleatorios e investigaciones sistemáticas que validan un nivel de desinfección y cicatrización comparable al NaOCl, pero con total bioseguridad[1,10]. El propósito de este trabajo es reportar el manejo clínico y la evolución de un tratamiento endodóntico realizado exclusivamente con SFO en un paciente alérgico al NaOCl, contribuyendo a la literatura con un protocolo reproducible y seguro.

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

2. DESCRIPCIÓN DEL CASO

2.1. Diseño del estudio y consideraciones éticas

Se realizó una investigación de enfoque cualitativo, tipo descriptivo y retrospectivo, estructurada metodológicamente como un reporte de caso[14]. La misma se llevó a cabo en la Clínica Integral del Adulto de la Universidad José Antonio Páez, Estado Carabobo, Venezuela. El protocolo se rigió estrictamente bajo los principios éticos de la Declaración de Helsinki para la investigación médica en seres humanos[15]. El paciente firmó un consentimiento informado previo a los procedimientos, donde autorizó el uso de sus datos clínicos y el registro fotográfico/radiográfico exclusivamente para fines de publicación científica.

2.2. Presentación del caso clínico

Paciente masculino de 31 años de edad, de profesión bombero, quien acudió a la consulta odontológica por presentar dolor agudo, espontáneo y difuso en la zona anterosuperior izquierda, exacerbado ante estímulos térmicos y la masticación. Al realizar la anamnesis, el paciente refirió un antecedente médico de reacción alérgica grave generalizada (edema facial, eritema y disnea) durante un procedimiento dental previo en el cual se empleó hipoclorito de sodio. Este diagnóstico fue posteriormente confirmado por un servicio de alergología mediante la prueba cutánea (*prick test*). El paciente no refirió ningún antecedente familiar significativo, indicó un estilo de vida tranquilo con una dieta rica en proteínas (50%), carbohidratos (40%) y frutas y verduras (10%).

Al examen clínico intraoral, la Unidad Dentaria (UD) 23 se observó clínicamente sana, con la corona íntegra y sin presencia de restauraciones previas o lesiones cariosas y sin lesiones en tejidos blandos adyacentes, con sondaje periodontal de 2 mm en vestibular y 2 mm por palatino, hallazgo que se constató con precisión en el estudio radiográfico inicial (Figura 1). Las pruebas de sensibilidad pulpar térmica (frío) resultaron negativas, sin respuesta dolorosa, mientras que la

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

prueba de calor (aplicada transmitiendo con gutapercha previamente aumentada su temperatura) también dio una respuesta negativa. La prueba de percusión vertical y horizontal resultó positiva, y la palpación apical evidenció dolor. Evaluadas las características clínicas y los estudios radiográficos periapicales, se evidenció una zona radiolúcida difusa localizada a nivel periapical en la UD 23 (Figura 2). Con base en estos hallazgos, se estableció el diagnóstico pulpar de necrosis pulpar y el diagnóstico periapical de periodontitis apical sintomática. Se procedió a planificar el tratamiento endodóntico en dos sesiones clínicas para garantizar la correcta desinfección.

En la primera sesión se colocó una pasta de hidróxido de calcio como medicación intraconducto temporal. En la segunda sesión clínica, tras constatar que el paciente estaba asintomático, se procedió a la obturación tridimensional utilizando agregado de trióxido mineral (MTA) reparador (Marca: ProRoot MTA, Dentsply Sirona) en combinación con el cemento sellador MTA Fillapex (Marca: Angelus). La elección del MTA reparador como material de obturación del tercio apical se justifica por su capacidad de sellado hermético, su bioactividad y su estabilidad dimensional en contacto con los tejidos periapicales, mientras que el MTA Fillapex se empleó como sellador complementario para garantizar la adaptación a las irregularidades del conducto. Es importante destacar que el MTA Fillapex es un cemento sellador a base de resina, cuya formulación incluye partículas de MTA, pero no es un cemento biocerámico puro ni contiene MTA en su totalidad.



ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

Figura 1. Imágenes intraorales del paciente de estudio. La imagen A representa la fotografía intraoral lateral de la zona anterosuperior afectada. La imagen B muestra la vista oclusal de la misma zona, donde se aprecia la integridad coronaria de la UD 23 y la ausencia de lesiones cariosas o restauraciones previas.



Figura 2. Radiografía inicial periapical de la UD 23, donde se observa la presencia de una zona radiolúcida difusa a nivel apical compatible con periodontitis apical.

2.3. Protocolo de ozonización de la solución

Para garantizar la reproducibilidad del protocolo químico, se utilizó un generador de ozono medicinal estándar de grado médico (Marca: Ozonobaric P, certificado para aplicaciones estomatológicas). La sustancia irrigante se preparó mediante la insuflación directa de gas ozono medicinal (O3/O2) en un envase estéril de vidrio borosilicitado que contenía 250 mL de solución fisiológica (cloruro de sodio al 0.9%). El proceso de saturación se ejecutó a un flujo continuo de 0.5 L/min bajo una concentración de ozonización de 40 µg/mL (equivalente a una dosis terapéutica estándar) durante un tiempo de aplicación de 15 minutos continuos previos al acto operatorio. La solución fue resguardada de la luz directa y utilizada inmediatamente para evitar la degradación prematura del gas, asegurando su estabilidad y concentración biológica activa. La SFO presenta una tensión superficial baja, lo que facilita su penetración en las irregularidades del sistema de

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

conductos y en los túbulos dentinarios, mejorando la humectación de las paredes y el arrastre de detritos.

2.4. Procedimiento endodóntico

Se administró anestesia local infiltrativa (mepivacaína al 2% sin vasoconstrictor para disminuir riesgos sistémicos) y se procedió al aislamiento absoluto del campo operatorio con dique de goma para evitar cualquier contaminación microbiana exógena. Se realizó el acceso cameral de la UD 23 mediante fresas de carburo de alta velocidad y se rectificaron las paredes con fresa Endo-Z.

La longitud de trabajo se determinó mediante localización electrónica apical con un localizador de ápices (Marca: Root ZX, J. Morita), complementado con la confirmación radiográfica periapical. Se estableció una longitud de trabajo de 29 mm. La preparación biomecánica se realizó mediante una técnica Crown-Down híbrida, que combinó la instrumentación manual con limas de acero inoxidable y la instrumentación rotatoria con limas de níquel-titanio. La secuencia fue la siguiente: se inició con una lima n° 10 para la permeabilidad apical a 31 mm, arrojando como longitud de trabajo 29 mm; una vez realizada la primera fase, se determinó la lima maestra n° 35 a 29 mm. Se emplearon limas manuales de acero inoxidable para la conformación del tercio apical y limas rotatorias de NiTi para la conformación de los tercios medio y cervical, siguiendo un protocolo de Crown-Down que prioriza la eliminación de la interferencia dentinaria coronaria antes de avanzar hacia el tercio apical.

Durante toda la conformación del conducto radicular, se utilizó de manera exclusiva la SFO como agente irrigante, dispensada con jeringa endodóntica de 5 mL y aguja con salida lateral calibre 30G, manteniéndola en constante agitación e inundación del conducto (volumen total utilizado: 40 mL). La agitación de la SFO se realizó mediante activación sónica pasiva con un inserto de punta de polímero (Marca: EndoActivator, Dentsply Sirona), aplicado durante 30 segundos por cada cambio de instrumento, con el objetivo de optimizar la penetración del irrigante y la remoción del barrillo dentinario. No se empleó ningún coadyuvante basado en halógenos o NaOCl. Una vez

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

lograda la conductometría real de trabajo y completado el stop apical, se procedió al secado minucioso del conducto con puntas de papel estériles. Se procedió a colocar medicación intraconducto con hidróxido de calcio y anestesia (mepivacaína al 2%). Se programó cita posterior en 7 días, debido a la excelente desinfección y ausencia de exudado intraconducto lograda por la acción oxidativa inmediata de la solución ozonizada con la medicación intraconducto, se decidió realizar la obturación en la siguiente sesión, empleando la técnica de condensación lateral convencional utilizando cono principal de gutapercha n° 35 a 29 mm, más conos de gutapercha de menos calibre para dicha condensación y el cemento sellador MTA Fillapex (Angelus), un sellador a base de resina con partículas de MTA, logrando un sellado tridimensional óptimo. El corte de la gutapercha se realizó por debajo del nivel del límite amelocementario, con un instrumento de corte caliente, para garantizar la adecuada adaptación del material de restauración y evitar microfiltraciones. La cavidad de acceso fue restaurada de forma definitiva con resina compuesta fluida y microhíbrida en condiciones de aislamiento.

2.5. Evolución y seguimiento

La aplicación del protocolo de irrigación exclusivo con SFO (40 µg/mL por 15 minutos, con activación sónica pasiva) en la UD 23 demostró una alta eficacia clínica y biológica, caracterizada por la total ausencia de efectos adversos locales o sistémicos transoperatorios derivados del antecedente inmunoalérgico del paciente.

Durante la fase de preparación biomecánica, la inundación constante del conducto radicular con la SFO permitió mantener un campo operatorio libre de exudado hemorrágico. Las propiedades de tensión superficial baja y el flujo continuo de este irrigante facilitaron el arrastre mecánico de los detritos dentinarios. Inmediatamente después de concluir la instrumentación manual mediante la técnica Crown-Down híbrida, la inspección clínica evidenció paredes dentinarias limpias y un conducto completamente seco tras la introducción de puntas de papel estériles, lo que confirmó el cese del proceso inflamatorio agudo intraconducto y permitió realizar la obturación tridimensional en dos sesiones.

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

En el control clínico postoperatorio inmediato a las 24 horas, el paciente refirió una remisión absoluta del dolor agudo y espontáneo que motivó la consulta inicial. A la exploración física intraoral, no se observaron manifestaciones clínicas de hipersensibilidad (tales como eritema, edema de la mucosa vestibular, ulceraciones o reacciones alérgicas sistémicas). La palpación apical y la percusión vertical y horizontal resultaron negativas, confirmando la desactivación de los mediadores inflamatorios en el ligamento periodontal.

A nivel radiográfico, el seguimiento evolutivo evidenció una respuesta tisular altamente favorable en los tejidos periapicales de soporte:

Control inmediato postoperatorio: Se constató una obturación endodóntica tridimensional homogénea en toda la longitud de trabajo de la UD 23, con un sellado hermético del tercio apical mediante el uso de MTA y MTA Fillapex.

Control a los 7 días: El estudio radiográfico periapical mostró la persistencia de la estabilidad del material de obturación y los primeros indicios de reorganización en el espacio del ligamento periodontal. El paciente se reportó completamente asintomático y reincorporado a sus actividades cotidianas.

Control a los 30 días: La evaluación radiográfica demostró una disminución de la zona radiolúcida periapical inicial, caracterizada por el inicio de la neoformación del trabeculado óseo circundante y la progresiva delimitación y normalización de la lámina dura del alvéolo. Es importante destacar que, si bien a los 30 días no puede hablarse de una reparación ósea completa, los hallazgos radiográficos son compatibles con una resolución inicial del proceso inflamatorio y el inicio de los procesos de cicatrización periapical, lo que constató el éxito clínico y radiográfico del tratamiento a corto plazo (Figura 3). Se recomienda un seguimiento clínico y radiográfico mínimo de 12 meses para confirmar la reparación ósea definitiva.

IDEULA. Nro. 18 Julio-Diciembre 2026. pp. 48-66.
Caso Clínico

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

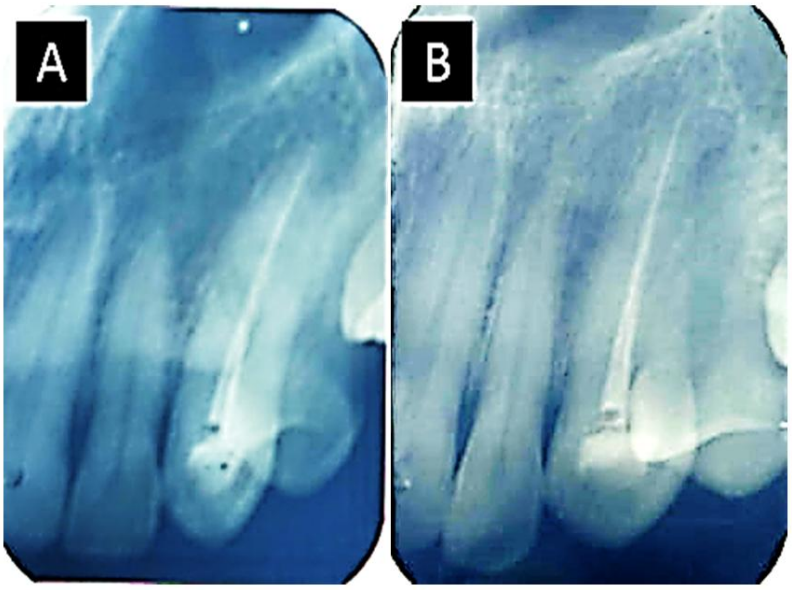


Figura 3. Controles radiográficos de seguimiento. La imagen A representa el control inmediato postoperatorio. La imagen B muestra la evolución a los 30 días, evidenciando el inicio de la regeneración ósea y normalización del ligamento periodontal. Se sugiere la realización de una radiografía de control con radiovisiografía (RVG) para una mejor nitidez y contraste en el seguimiento a largo plazo.

3. DISCUSIÓN

El tratamiento endodóntico de una unidad dentaria con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical sintomática en un paciente con antecedentes confirmados de hipersensibilidad al NaOCl representa un verdadero desafío clínico. Aunque la preparación biomecánica es un pilar fundamental de la terapia, se estima que aproximadamente el 36% de la superficie total del conducto radicular permanece intacto tras el paso de las limas debido a la alta complejidad anatómica interna, haciendo que la irrigación química sea indispensable para lograr la desinfección[3]. En este contexto, la SFO se presenta como un agente irrigante alternativo dinámico, seguro y altamente biocompatible, ya que el ozono medicinal (O3) tiene la capacidad de disolverse en vehículos líquidos, desencadenando la liberación de especies reactivas de oxígeno (ROS) y productos de ozonización de lípidos (LOPs)[9,16]. Estos subproductos cuentan con un mecanismo de

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

acción antimicrobiano que se basa en un ataque oxidativo directo sobre las membranas lipídico-proteicas, rompiendo los dobles enlaces de los ácidos grasos insaturados, lo cual altera la permeabilidad celular e induce una lisis física instantánea, eliminando la resistencia microbiana[9,11,12].

La SFO ofrece ventajas significativas sobre la CHX en el contexto de pacientes alérgicos al NaOCl. Si bien la CHX tiene múltiples estudios que comprueban su acción antibacteriana, comparable al NaOCl en algunos escenarios[2,3,7,8], carece de la capacidad de disolución tisular y de la potencia oxidativa de la SFO, además de presentar citotoxicidad y potencial de generar resistencia microbiana. La SFO, en cambio, posee una alta biocompatibilidad, ausencia de mutagenicidad y capacidad de estimular la reparación tisular, lo que la posiciona como una alternativa superior en este contexto específico[9,10,11,12]. Sus desventajas incluyen su corto tiempo de vida media y su nula capacidad de disolución de tejido orgánico, lo que justifica su asociación con hidróxido de calcio en protocolos de múltiples sesiones[7,12,17]. Sus indicaciones son la irrigación en pacientes con hipersensibilidad al NaOCl y como coadyuvante en protocolos de desinfección; sus contraindicaciones son relativas y se limitan a la exposición de tejidos restaurativos durante procedimientos adhesivos[18].

La evidencia científica in vitro e in vivo advierte que el ozono en su presentación pasiva no debe considerarse un sustituto absoluto del NaOCl bajo condiciones anatómicas de rutina, ya que carece por completo de la capacidad para disolver restos pulpares orgánicos[7] y exhibe una efectividad significativamente menor en la erradicación de biopelículas bacterianas maduras en comparación con el NaOCl[7,12,17]. Tal limitante se atribuye a su corto tiempo de vida media y a su pobre penetración en las regiones más internas de los túbulos dentinarios, lo que permite la persistencia y posterior proliferación de la microbiota remanente[13]. No obstante, es precisamente ante estas limitaciones físicas y de sustantividad de la SFO donde cobra relevancia terapéutica la asociación estratégica con el hidróxido de calcio (Ca(OH)2) como medicación intraconducto temporal en un protocolo de múltiples sesiones. Esta combinación genera una sinergia biológica y microbiológica

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

indispensable. Mientras la SFO ejerce una potente acción oxidativa, bactericida y antiinflamatoria transoperatoria de efecto inmediato, la colocación inter-citas del Ca(OH)2 compensa la rápida degradación del ozono mediante una alcalinización tisular sostenida y una desinfección prolongada contra patógenos persistentes como *Enterococcus faecalis*, optimizando la respuesta celular periapical y consolidando un entorno ideal para la reparación ósea[1,10]. Es importante reconocer que la resolución de los síntomas y la desinfección observadas en este caso son el resultado de la acción combinada de la SFO, la instrumentación mecánica y la medicación intraconducto, y no exclusivamente de la SFO.

Estudios previos han reportado el uso de SFO como irrigante intracanal en endodoncia, pero su aplicación en pacientes con alergia confirmada al NaOCl es un escenario poco documentado, lo que constituye la novedad de este reporte[8,12].

En el presente reporte de caso, la agitación constante de la SFO durante la fase de preparación biomecánica fue un factor procedimental clave. En el protocolo aplicado a la UD 23, se mantuvo una inundación constante del conducto utilizando un volumen total de 40 mL de SFO a una concentración activa de 40 µg/mL, con activación sónica pasiva mediante EndoActivator. La literatura contemporánea confirma que la agitación física de los irrigantes ozonizados mediante activación sónica o ultrasónica pasiva (PUI) optimiza de forma drástica los resultados, logrando una reducción de la carga bacteriana de *E. faecalis* de hasta el 100%[3,12]. El fenómeno de microcorriente acústica y cavitación ultrasónica no solo rompe físicamente la arquitectura del biofilm, sino que arrastra mecánicamente los detritos y facilita el desprendimiento del barrillo dentinario (*smear layer*), despejando las entradas tubulares para permitir un mejor sellado hermético por parte de materiales obturadores biocompatibles a base de MTA[2,3]. Clínicamente, se ha demostrado mediante ensayos controlados aleatorizados que la activación sónica y ultrasónica del ozono intraconducto reduce significativamente la incidencia y la intensidad del dolor postoperatorio en dientes con diagnóstico de necrosis pulpar[10,18]. Esto concuerda con la excelente

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

evolución clínica del paciente, quien reportó una remisión total de la sintomatología dolorosa a las 24 horas del tratamiento, con pruebas de percusión y palpación apical completamente negativas.

La progresiva regeneración ósea y la normalización del espacio del ligamento periodontal observadas radiográficamente a los 7 y 30 días postoperatorios respaldan el papel de la ozonoterapia como un potente inductor de la reparación tisular. A diferencia de los antisépticos tradicionales que ejercen una toxicidad celular indiscriminada, la SFO a concentraciones médicas controladas actúa bajo un modelo de hormesis biológica[16]. Concentraciones de 2 a 4 mg/L mejoran la viabilidad y estimulan la proliferación de células del ligamento periodontal y de la pulpa dental[9]. Al entrar en contacto con fluidos biológicos, el ozono induce un estímulo oxidativo leve y transitorio que a nivel celular provoca la disociación del factor de transcripción Nrf2 de su proteína represora Keap1, permitiendo su translocación al núcleo celular para unirse a los elementos de respuesta antioxidante (ARE)[9,18]. Este proceso promueve la transcripción de enzimas protectoras celulares endógenas como la superóxido dismutasa (SOD), la catalasa (CAT) y la glutatión peroxidasa (GPx)[9]. Paralelamente, el ozono atenúa de forma notable la vía de señalización proinflamatoria del NF-κB, lo que reduce la liberación de mediadores nociceptivos y citocinas inflamatorias (como IL-1β, IL-6 y TNF-α) implicadas en la destrucción ósea periapical (9). Finalmente, la ozonoterapia estimula la microcirculación local al inducir cambios reológicos en los eritrocitos, optimizando la entrega local de oxígeno y estimulando la síntesis de factores de crecimiento como el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y el factor de crecimiento transformante beta (TGF-β), esenciales para acelerar la angiogénesis, la osteogénesis y la reparación del hueso alveolar[9,10]. Es importante destacar que, si bien a los 30 días no puede hablarse de una reparación ósea completa, los hallazgos radiográficos son compatibles con una resolución inicial del proceso inflamatorio y el inicio de los procesos de cicatrización periapical, lo que es consistente con la literatura que reporta una mejoría clínica temprana, pero que requiere de un seguimiento a largo plazo (mínimo 12 meses) para confirmar la reparación ósea definitiva.

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

A pesar de sus notables bondades, el clínico debe considerar una advertencia metodológica clave en la odontología restauradora contemporánea, según la cual, el uso de ozono medicinal inmediatamente antes de los procedimientos de restauración altera negativamente la interfase adhesiva a la dentina[18]. En tal sentido, la evidencia ha demostrado que la fuerte acción oxidativa del ozono daña la ultraestructura del colágeno dentinario y deja oxígeno libre residual que inhibe de manera directa la polimerización de los monómeros resinosos, disminuyendo significativamente la fuerza de unión microtraccional (μTBS) de los sistemas adhesivos[18]. En el presente caso, se previno con éxito esta complicación al limitar la irrigación con SFO estrictamente al interior del conducto radicular, evitando la exposición de las paredes de la cavidad de acceso coronario al agente oxidante. No obstante, es importante señalar que la prevención de esta complicación no depende únicamente del aislamiento absoluto con dique de goma, sino de una técnica rigurosa que confine el irrigante al espacio del conducto radicular y evite su contacto con las paredes de la cavidad de acceso que serán restauradas con materiales adhesivos. Otros factores, como el tiempo de exposición, la concentración del ozono y el protocolo de lavado posterior, también influyen en la interfase adhesiva. En este caso, se garantizó una restauración de resina compuesta hermética, estable y libre de fallos adhesivos a largo plazo.

En síntesis, los resultados clínicos y radiográficos obtenidos en este reporte de caso no solo respaldan la viabilidad de protocolos alternativos ante emergencias inmunoalérgicas graves por hipersensibilidad al NaOCl[5,7], sino que también convergen con la evidencia de ensayos clínicos que destaca las propiedades antiinflamatorias, analgésicas y bioestimuladoras de la ozonoterapia en el ámbito estomatológico[10,18]. Estudios semejantes han reportado el uso de SFO en endodoncia, pero la documentación de su aplicación en pacientes alérgicos al NaOCl es escasa, lo que resalta la importancia de este reporte como una contribución a la literatura[8,12]. No obstante, al contrastar nuestros hallazgos con investigaciones in vitro de diseño microbiológico, surge una aparente contradicción, según la cual las soluciones acuosas ozonizadas no son sustitutos adecuados del NaOCl debido a su nula capacidad de disolución de tejido orgánico y su menor efectividad en la erradicación pasiva de biopelículas bacterianas maduras en comparación con este agente

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

irrigante[17]. Pero, esta discrepancia metodológica se disipa clínicamente en el presente reporte, ya que el éxito terapéutico alcanzado, caracterizado por la remisión inmediata de la sintomatología dolorosa y el inicio de la reparación ósea apical a los 30 días, demuestra que las desventajas respecto a la disolución orgánica del ozono fueron superadas mediante la acción física de la instrumentación mecánica, complementada con la colocación intermedia de hidróxido de calcio[7,8]. Es importante destacar que la resolución de los síntomas y la desinfección observadas son el resultado de la acción combinada de la SFO, la instrumentación mecánica y la medicación intraconducto, y no exclusivamente de la SFO.

Por lo tanto, nuestros hallazgos consolidan la postura de que, si bien la SFO no debe considerarse un irrigante de reemplazo sistemático en tratamientos de rutina, sí constituye un protocolo alternativo seguro, biocompatible y altamente eficaz cuando el NaOCl está estrictamente contraindicado19. La excelente respuesta de cicatrización y ausencia de dolor postoperatorio del paciente corrobora los hallazgos de investigaciones contemporáneas que asocian la aplicación local del ozono con la bioestimulación de células periapicales, la atenuación de mediadores proinflamatorios y la aceleración de la osteogénesis local[10,18,19].

4. CONCLUSIONES

El empleo de solución fisiológica ozonizada constituye una alternativa terapéutica no farmacológica, dinámica y biocompatible de primera elección para la desinfección del sistema de conductos radiculares en pacientes con antecedentes de hipersensibilidad o alergia confirmada al hipoclorito de sodio. Bajo un protocolo técnico estandarizado y reproducible (concentración de 40 µg/mL por 15 minutos, con activación sónica pasiva), esta terapia demostró una alta eficacia clínica al eliminar la carga bacteriana, mitigar la sintomatología dolorosa transoperatoria y promover de forma acelerada la regeneración del hueso alveolar periapical, garantizando el éxito a largo plazo del tratamiento endodóntico sin comprometer la integridad sistémica del paciente. Se recomienda la realización de controles clínicos y radiográficos a largo plazo (mínimo 12 meses) para confirmar la reparación ósea definitiva.

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

DECLARACIONES

Conflicto de intereses: Los autores declaran que la investigación se llevó a cabo en ausencia de cualquier relación comercial o financiera que pudiera interpretarse como un posible conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. Alelyani AA. Evaluation of smear layer removal and antimicrobial efficacy of intracanal herbal irrigants. J Pharm Bioall Sci. 2024;16: S3139-41. DOI: 10.4103/jpbs.jpbs_617_24

2. Mohammadi Z, Shalavi S, Kinoshita J, Giardino L, Gutmann JL, Banihashem Rad SA et al. A Review on Root Canal Irrigation Solutions in Endodontics. J Dent Mater Tech. 2021; 10(3): 121-132. DOI: 10.22038/jdmt.2021.56003.1431

3. Orozco-Gallego MJ, Pineda-Vélez EL, Rojas-Gutiérrez WJ, Rincón-Rodríguez ML, Agudelo-Suárez AA. Effectiveness of Irrigation Protocols in Endodontic Therapy: An Umbrella Review. Dent J 2025; 13: 273. DOI: 10.3390/dj13060273

4. Chung I, Ryu H, Yoon SY, Ha JC. Health effects of sodium hypochlorite: review of published case reports. EAHT. 2022; 37(1): e2022006. DOI: 10.5620/eaht.2022006

5. Gali§Kan Mk, Turkun M, Alper S. Allergy to sodiom hypochlorite during root canal therapy: a case report. Int Endod J 1994; 27: 163-167. DOI: 10.1111/j.1365-2591.1994.tb00247.x

6. Kaufman AY, Senia K. Hypersensitivity to Sodium Hypochlorite. J Endod. 1989; 15(5): 224-225. https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(89)80241-9/abstract

7. Doğan İlik M, Adıgüzel Ö, Goncharuk Khomyn M. Ozone applications in dentistry: A review. Int Dent Res 2025; 15(3): 222-236. DOI: 10.5577/intdentres.730

8. Mendes JF. Efectividad y aplicación del ozono en odontología - revisión en endodoncia. Ozone Ther Glob J 2020; 10(1): 197-205. DOI: 10.67442/46yth058

9. Jauregui C, Chike G, Khoshneviszadeh S and Killedar D. The use of ozone in oral health care: a narrative review of current evidence and clinical applications. Front Oral Health 2026; 7: 1846309. DOI: 10.3389/froh.2026.1846309

10. Almeida RB, Campos FU, Ramacciato JC, Peruzzo DC, Fernandes GV, Joly JC, et al. Effects of ozone therapy on postoperative pain, swelling, and trismus caused by surgical extraction of unerupted lower third mo lars: a double-blinded split-mouth randomized controlled trial. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2025;30 (3): e431-9. DOI:10.4317/medoral.26974

11. El Meligy OA, Elemam NM, Talaat IM. Ozone Therapy in Medicine and Dentistry: A Review of the Literature. Dent J 2023, 11, 187. DOI: 10.3390/dj11080187

12. Shetty N, Mathew T, Shetty A, Hegde MN, Attavar S. Ozonated water as an irrigant in disinfecting root canal systems – a systematic review. Evid Based Dent 2022. DOI:10.1038/s41432-022-0800-7

13. Veneri F, Filippini T, Consolo U, Vinceti M, Generali L. Ozone therapy in dentistry: An overview of the biological mechanisms involved (Review). Biomed Rep. 2024;21(2):115. DOI:10.3892/br.2024.1803

14. Marroquín-Soto C, Padilla-Avalos CA, Hernández-Sampieri R. Fundamentos metodológicos para investigación clínica en estomatología. Revista Estomatológica Herediana 2023; 33(1): 56-61. DOI: 10.20453/reh.v33i1.4429

15. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Ferney-Voltaire: AMM. 2024. Disponible en: https://www.wma.net/es/que-hacemos/etica-medica/declaracion-de-helsinki/. Fecha de descarga: 30-01-2025

16. Lietz-Kijak D, Skibicka K, Skomro P, Brodkiewicz A, Budkowska M, Kijak K, Gronwald H, Kijak K, Szczegielniak J, Bogacz K, Bitenc-Jasiejko A, Szczucka L, Garstka AA and Wójcik M (2026) Medical ozone: mechanisms, biological effects and clinical evidence—a narrative review. Front. Med. 13:1859221. DOI: 10.3389/fmed.2026.1859221

17. da Silva CBM; de Souza ICR, dos Santos Junior SM, Barbosa AFA, Alvares GR, et al. Is ozonated water a suitable alternative to NaOCl in root canal disinfection? Rev Odontol Bras Central 2023; 32(91): 213-225. DOI 10.36065/robrac.v32i91.1674

18. Rezaeianjam M, Khabazian A, Khabazian T, Ghorbani F, Abbasi T, Asghari S, et al. Efficacy of ozone therapy in dentistry with approach of healing, pain management, and therapeutic outcomes: a systematic review of clinical trials 2025; BMC Oral Health (2025) 25: 433. DOI: 10.1186/s12903-025-05790-0

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

19. Leal-Rodríguez ML. Uso de ozono en estomatología: revisión de literatura. Arch Hosp Univ "Gen Calixto García" 2023; 11(1): 120-32. Disponible en: https://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/1088

Depósito Legal: ME2018000069
ISSN: 2665-0495
REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
IDEULA
ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES MÉRIDA - VENEZUELA
Órgano divulgativo oficial del Departamento de Investigación, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. Mérida,Venezuela

CASO CLÍNICO

MANEJO ORTODÓNCICO-QUIRÚRGICO DE HIPERPLASIA CONDILAR UNILATERAL CON ASIMETRÍA FACIAL: REPORTE DE UN CASO

Araque, Yngris[1]; Falótico, Glenda[2]; Zalnieriunas, Ambar[3]; Dommar, Belkis[4].

1 Odontólogo. Residente en el Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial, Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
2 Odontólogo. Especialista en Ortodoncia. Docente del postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
3 Odontólogo. Especialista en Ortodoncia. Docente del postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
4 Odontólogo. Especialista en Ortodoncia. Docente del postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

Autor de contacto: Yngris Araque
e-mail: araqueuzcateguiyngris@gmail.com

Cómo citar este artículo:

Vancouver: Araque Y, Falótico G, Zalnieriunas A, Dommar B. Manejo ortodóncico-quirúrgico de hiperplasia condilar unilateral con asimetría facial: reporte de un caso. IDEULA. 2026;(18): 67-83.

APA: Araque, Y., Falótico, G., Zalnieriunas, A. y Dommar, B. (2026). Manejo ortodóncico-quirúrgico de hiperplasia condilar unilateral con asimetría facial: reporte de un caso. *IDEULA*, (18), 67-83.

Recibido: 13/07/2026 **Evaluado:** 24/07/2026 **Aceptado:** 28/10/2026

RESUMEN

La hiperplasia condilar unilateral es una alteración del crecimiento condilar mandibular que produce asimetría facial progresiva, maloclusión y desviación mandibular. Se presenta el caso de una paciente femenina de 15 años, raza caucásica, cuyo motivo de consulta fue el deseo de corregir la posición de sus dientes. En la evaluación facial presentó asimetría con desbalance del tercio inferior, desviación del mentón hacia el lado derecho, perfil convexo y sonrisa baja; y, en el examen intraoral, relación molar Clase II división 2 subdivisión derecha, relación canina Clase II derecha e izquierda no registrable, mordida

IDEULA. Nro. 18 Julio-Diciembre 2026. pp. 67-83.
Caso Clínico

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

profunda, birretroinclinación dentaria, clase I esquelética y patrón mesofacial. La radiografía panorámica evidenció un mayor tamaño del cóndilo izquierdo y ramas asimétricas; la tomografía computarizada de haz cónico confirmó la asimetría de ambas ramas e hipomovilidad condilar bilateral. Se realizó una gammagrafía ósea confirmando un patrón compatible con hiperplasia condilar, con evidencia de aumento de la actividad metabólica en el cóndilo izquierdo, indicativa de crecimiento activo. Tras la interconsulta con cirugía maxilofacial se planificó un abordaje combinado: ortodoncia correctiva, condilectomía proporcional del cóndilo izquierdo y genioplastia de avance. Posterior a la intervención quirúrgica, se logró restablecer la simetría facial, obteniendo un rostro más armónico y un perfil más recto. Este caso ilustra la importancia del diagnóstico interdisciplinario, tomográfico y gammagráfico, para confirmar la actividad condilar y orientar la secuencia ortodóncico-quirúrgica.

Palabras clave: hiperplasia; cóndilo mandibular; asimetría facial; cirugía ortognática; gammagrafía.

ORTHODONTIC-SURGICAL MANAGEMENT OF UNILATERAL CONDYLAR HYPERPLASIA WITH FACIAL ASYMMETRY: A CASE REPORT

ABSTRACT

Unilateral condylar hyperplasia is an alteration of mandibular condylar growth that produces progressive facial asymmetry, malocclusion, and mandibular deviation. Its treatment requires differentiating between an active and a stationary lesion. We report the case of a 15-year-old Caucasian female patient whose chief complaint was the desire to correct the position of her teeth. Facial evaluation revealed asymmetry with imbalance of the lower third, chin deviation to the right side, a convex profile, and a low smile line. The intraoral examination showed a Class II division 2 subdivision right molar relation, Class II right canine relation, unrecordable left canine relation, deep bite, dental bi-retroinclination, skeletal Class I, and a mesofacial pattern. The panoramic radiograph demonstrated a larger left condyle and asymmetric rami; cone-beam computed tomography confirmed the asymmetry of both rami and bilateral condylar hypomobility. A bone scintigraphy was performed, confirming a pattern compatible with condylar hyperplasia, with evidence of increased metabolic activity in the left condyle, indicative of active growth. Following a consultation with oral and maxillofacial surgery, a combined approach was planned: corrective orthodontics, proportional condylectomy of the left condyle, and advancement genioplasty. This case illustrates the importance of interdisciplinary, tomographic, and scintigraphic diagnosis to confirm condylar activity and guide the orthodontic-surgical sequence.

Keywords: hyperplasia; mandibular condyle; facial asymmetry; orthognathic surgery; scintigraphy.

IDEULA. Nro. 18 Julio-Diciembre 2026. pp. 67-83.
Caso Clínico

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

INTRODUCCIÓN

El cóndilo mandibular es uno de los principales centros de crecimiento del esqueleto craneofacial y, a la vez, una región vulnerable a alteraciones del desarrollo. La hiperplasia condilar es una alteración caracterizada por un sobrecrecimiento autónomo, no neoplásico y progresivo del cóndilo, que resulta en asimetría facial, deformidad y maloclusión [1,2]. Se han descrito sistemas de clasificación que distinguen la hiperplasia hemimandibular, la elongación hemimandibular y las formas asociadas a tumores condilares, cuya diferenciación orienta el pronóstico y la conducta quirúrgica[3,4]. Afecta predominantemente a adultos jóvenes y adolescentes, mayormente al sexo femenino de manera activa, racialmente no hay predominancia y generalmente el lado derecho es más afectado. Implica una activación autónoma del área de crecimiento condilar cuya duración no puede predecirse; su evolución natural conduce a asimetría facial progresiva, maloclusión, dolor y disfunción de la articulación temporomandibular [1,5].

El principal reto diagnóstico consiste en diferenciar la hiperplasia de otras causas de asimetría, entre ellas la hipoplasia condilar contralateral[6,7], la elongación hemimandibular[8] o el osteocondroma[9] y, sobre todo, en determinar si el crecimiento condilar se encuentra activo o inactivo [5,10]. Esta distinción es determinante, ya que una hiperplasia activa exige detener el crecimiento mediante condilectomía antes o durante la corrección ortognática; operar a un paciente con crecimiento aún activo se asocia a recidiva de la asimetría [11]. Las exploraciones anatómicas convencionales, como la radiografía panorámica y la tomografía computarizada de haz cónico (TCHC), detectan cambios morfológicos, pero no informan sobre la actividad; de allí la necesidad de la gammagrafía ósea y la tomografía por emisión de fotón único (SPECT) con tecnecio-99m, que cuantifican la actividad metabólica condilar [12,13].

El diagnóstico diferencial preciso descansa, por tanto, sobre la integración de la historia clínica, el examen de la asimetría, el análisis anatómico tridimensional y la evaluación de la actividad metabólica condilar [14,15]. El presente reporte describe el manejo ortodóncico-quirúrgico de una adolescente con hiperplasia condilar unilateral izquierda activa y asimetría facial, tratada mediante

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

condilectomía proporcional, ortodoncia correctiva y genioplastia de avance, con énfasis en el proceso diagnóstico que confirmó la actividad de la lesión y en la secuencia terapéutica interdisciplinaria.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Paciente femenina de 15 años de edad, de raza caucásica, que acudió a la consulta del Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo manifestando como motivo de consulta el deseo de corregir la posición de sus dientes. No refiere antecedentes de traumatismo facial, infección ni irradiación durante la infancia, sin embargo, su padre presenta una desviación del mentón. Entre los hallazgos de relevancia funcional se identificó hipertrofia de cornetes y respiración bucal. El consentimiento informado para la publicación de los datos e imágenes con fines académicos fue otorgado por el representante legal de la paciente, a su vez, el comité de ética de la Universidad de Carabobo.

Al examen clínico extrabucal, se observó un rostro asimétrico y desbalanceado, caracterizado por una desviación del mentón hacia el lado derecho (contralateral al cóndilo hiperplásico) y un perfil convexo (Fig. 1). Asimismo, se registró una sonrisa baja con escasa exposición gingival y un biotipo mesofacial. Esta asimetría facial constituyó, junto con la maloclusión, el principal hallazgo morfológico y uno de los objetivos centrales del tratamiento.[16,17]

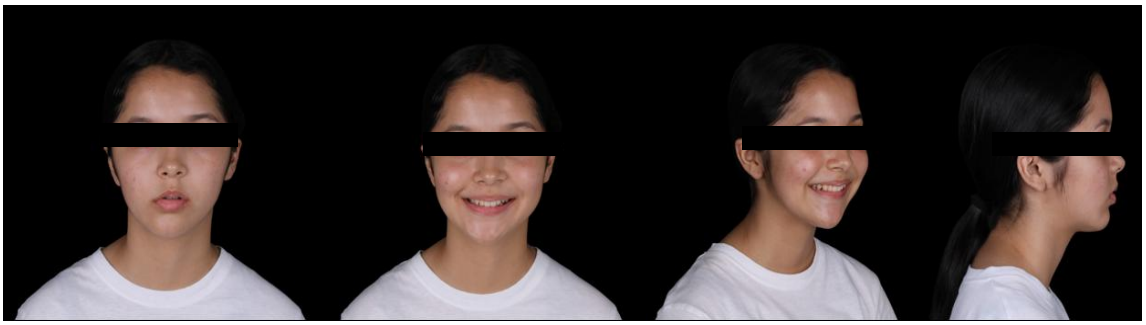


Fig 1. Fotografías extraorales iniciales

IDEULA. Nro. 18 Julio-Diciembre 2026. pp. 67-83.
Caso Clínico

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

En el examen intraoral se registró una relación molar clase II división 2 subdivisión derecha, una relación canina Clase II derecha e izquierda no registrable por presentar el canino ectópico, mordida profunda y birretroinclinación dentaria (Fig 2). Se constató la presencia de los terceros molares. El periodonto presentaba un biotipo delgado, condición que exige cautela durante la mecánica ortodóncica. El diagnóstico esquelético sagital correspondió a una Clase I esquelética con asimetría.



Fig 2. Fotografías intraorales iniciales

Al estudio imagenológico en la radiografía panorámica evidencia un aumento importante del tamaño del cóndilo izquierdo en comparación con el derecho, así como asimetría de las ramas mandibulares (Fig 3), que también se reflejan en la radiografía posteroanterior (Fig 4). La TCHC confirma la asimetría de ambas ramas y permite el análisis tridimensional del complejo condilar, documentando además hipomovilidad de ambos cóndilos (Fig 5). La TCHC constituye la herramienta de referencia para el análisis tridimensional en el paciente ortodóncico-quirúrgico, al permitir evaluar la posición y morfología condilar, cuantificar el volumen del cóndilo y de la rama, y planificación quirurgica[18,19,20,21,22].

IDEULA. Nro. 18 Julio-Diciembre 2026. pp. 67-83.
Caso Clínico

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula



Fig 3. Radiografía extrabucal panorámica



Fig 4. Radiografía extrabucal posteroanterior inicial

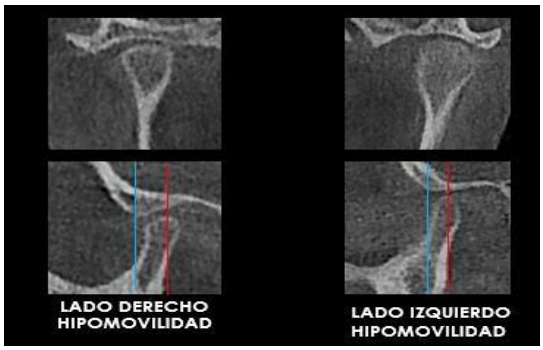


Fig 5. Imagen multiplanar sagital de ATM derecha e izquierda a boca abierta.

Dado que la imagen anatómica no permite establecer si el crecimiento condilar se encuentra activo, se solicitó una gammagrafía ósea. El estudio informó un patrón gammagráfico compatible con hiperplasia condilar, con evidencia de aumento de la actividad metabólica en el cóndilo izquierdo, hallazgo indicativo de crecimiento condilar activo de ese lado[13]. La combinación de la imagen anatómica con la imagen funcional, resultó determinante para confirmar la actividad de la lesión y orientar la decisión quirúrgica [2,23]. Integrando los hallazgos clínicos e imagenológicos, se estableció el diagnóstico de hiperplasia condilar unilateral izquierda activa, con asimetría facial y desviación mandibular hacia la derecha, sobre una base esquelética clase I con maloclusión dental clase II división 2 subdivisión derecha, una relación canina clase II derecha e izquierda no registrable por presentar el canino ectópico, mordida profunda y birretroinclinación dentaria. Se

diagnostica, asimismo, respiración bucal con hipertrofia de cornetes, biotipo periodontal delgado y patrón mesofacial. La asimetría de las ramas y el aumento del tamaño y la actividad metabólica activa del cóndilo izquierdo, configuraron un cuadro de asimetría condilar que requería un abordaje interdisciplinario.

El diagnóstico diferencial se estableció descartando de manera sistemática las principales causas de asimetría mandibular en el adolescente. La microsomía hemifacial o craneofacial se descartó por la ausencia de hipoplasia de las estructuras derivadas del primer y segundo arcos branquiales, de anomalías auriculares y de compromiso extracraneofacial asociado[24,25]; en esta entidad el defecto mandibular es de naturaleza hipoplásica y se estratifica mediante los sistemas de Pruzansky-Kaban y sus variantes tridimensionales[26,27], con implicaciones reconstructivas y quirúrgicas distintas de las del presente caso[28,29,30]. La atrofia hemifacial progresiva se descartó por la ausencia de compromiso cutáneo y subcutáneo unilateral progresivo, hallazgo cardinal de esa entidad.

Las artropatías inflamatorias y la resorción condilar idiopática constituyen el segundo grupo a considerar, ya que generan asimetría por pérdida de volumen condilar y no por sobrecrecimiento. La artritis idiopática juvenil con compromiso de la articulación temporomandibular se descartó por la ausencia de dolor articular, limitación de la apertura y demás hallazgos clínicos sugestivos[31], así como por la ausencia de signos inflamatorios articulares en los estudios de imagen[32,33,34]. La resorción condilar idiopática, de presentación característica en adolescentes del sexo femenino, se descartó por tratarse de un cóndilo aumentado y no reducido de tamaño[35,36], entidad que además posee un perfil histopatológico diferenciable[15].

Finalmente, se descartaron las lesiones tumorales, en particular el osteocondroma condilar, cuya expresión clínica y radiográfica corresponde a una masa exofítica de crecimiento irregular sobre el cóndilo[9], y se aplicaron los sistemas de clasificación que separan la hiperplasia hemimandibular, la elongación hemimandibular y las formas tumorales[3,10]. La cuantificación tridimensional permitió objetivar la magnitud de la asimetría[37], teniendo presente que las características

morfológicas del cóndilo hiperplásico pueden solaparse con las del cóndilo de un paciente clase III[38], lo que refuerza que la decisión terapéutica no puede sustentarse únicamente en la morfología. Las secuelas de traumatismo y la hipoplasia condilar adquirida se descartaron por la ausencia de antecedentes de trauma, infección o irradiación facial[6,7].

En referencia al tratamiento, tras la interconsulta con el servicio de cirugía maxilofacial, se establece un pronóstico reservado, ya que la paciente se sometería a una cirugía ortofacial. Se planifica un abordaje combinado ortodóncico-quirúrgico dirigido a detener el crecimiento condilar activo, restablecer la simetría y el equilibrio facial. El plan comprendió tres pilares: ortodoncia correctiva, condilectomía proporcional del cóndilo izquierdo activo y genioplastia de avance [5,23,39]. La condilectomía alta o proporcional cuenta con respaldo en revisiones sistemáticas como procedimiento para detener el crecimiento en la hiperplasia condilar activa[40]. En este escenario el camuflaje ortodóncico no constituye una alternativa válida, ya que no modifica la causa del crecimiento asimétrico ni corrige la deformidad esquelética subyacente[41].

La secuencia terapéutica se desarrolla de la siguiente manera. En la fase ortodóncica inicial se realiza la instalación de aparatología fija prescripción Roth, orientada a la alineación y nivelación y a la preparación prequirúrgica de las arcadas la cual se realizó durante 2 meses. En el tiempo quirúrgico se ejecuta bajo el mismo acto operatorio, la condilectomía proporcional del cóndilo Izquierdo (Fig 6), la odontectomía de los terceros molares y la genioplastia de avance. La condilectomía proporcional permite eliminar el segmento de crecimiento activo del cóndilo y detener la progresión de la asimetría, mientras que la genioplastia de avance corrige la posición del mentón y mejora el perfil; su ejecución simultánea optimiza los tiempos quirúrgicos y de recuperación [20,39].

IDEULA. Nro. 18 Julio-Diciembre 2026. pp. 67-83.
Caso Clínico

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula



Fig 6. Condilectomía proporcional de cóndilo izquierdo

En la fase postquirúrgica se continuó con el tratamiento de ortodoncia correctiva, cuyos objetivos son establecer las relaciones molar y canina en Clase I con mecánica de distalización del sector postero-superior derecho e izquierdo, corregir la birretroinclinación dentaria y coordinar las arcadas, donde ha trascurrido un periodo de 23 meses, con especial cuidado del biotipo periodontal delgado durante los movimientos dentales (Fig 7).



Fig 7. Fotografías intraorales en fase de trabajo.

El seguimiento tridimensional de los cambios condilares tras la cirugía es un aspecto relevante de esta fase, dada la necesidad de vigilar la estabilidad del resultado y descartar cambios condilares postquirúrgicos [42,43,44,45,46,47,48].

IDEULA. Nro. 18 Julio-Diciembre 2026. pp. 67-83.
Caso Clínico

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

Al finalizar el tratamiento combinado, la paciente ya no presentaba asimetría facial: el rostro se observó balanceado con un perfil recto respecto a la condición inicial convexa (Fig 8). La corrección de la desviación mandibular y el avance del mentón contribuyeron de manera notable a la mejoría del equilibrio facial [16,49]. Además, en sus controles radiográficos y tomográficos se evidencia la adecuada consolidación y progreso de las cirugías ejecutadas (Fig 9 y 10).



Fig 8. Fotografías extraorales post quirúrgicas.



Fig 9. Radiografía extrabucal panorámica post quirúrgico.

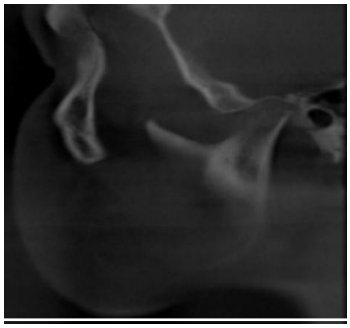


Fig 10. Imagen multiplanar sagital de ATM izquierda a boca cerrada.

Desde el punto de vista oclusal, la ortodoncia correctiva permitió avanzar hacia el establecimiento de las relaciones molar y canina en Clase I y hacia la corrección de la birretroinclinación dentaria y de la mordida profunda. La detención del crecimiento condilar mediante la condilectomía proporcional del cóndilo izquierdo activo constituyó la base de la estabilidad del resultado, al eliminar el factor responsable de la progresión de la asimetría [23,39].

DISCUSIÓN

Este caso ilustra el principio fundamental del manejo de la hiperplasia condilar: la necesidad de confirmar la actividad de la lesión antes de definir la estrategia quirúrgica. La convergencia de la asimetría facial y la maloclusión sobre una vía final común obliga a una estrategia diagnóstica escalonada que parte de la historia clínica y el examen físico, se apoya en la imagen anatómica tridimensional (TCHC) para caracterizar la morfología y cuantificar la asimetría, y culmina en la imagen funcional (gammagrafía/SPECT) para establecer la actividad [12,14,15]. En la paciente, la panorámica y la TCHC documentaron la asimetría morfológica de ramas y cóndilos, pero fue la gammagrafía ósea la que reveló la actividad metabólica aumentada del cóndilo izquierdo, dato decisivo para indicar la condilectomía [2,13].

Un aspecto de interés diagnóstico es la aparente paradoja entre la reducción de tamaño del cóndilo derecho observada en la panorámica y la hiperactividad del cóndilo izquierdo. Este patrón subraya que la asimetría condilar debe interpretarse de manera integral y tridimensional: el tamaño reducido de un cóndilo no implica necesariamente que sea el lado patológico activo, y la decisión terapéutica debe fundamentarse en la actividad metabólica y no únicamente en la morfología [10,13]. La dirección de la desviación del mentón, hacia el lado derecho, contralateral al cóndilo hiperplásico izquierdo, resultó coherente con el comportamiento clásico de la hiperplasia/elongación hemimandibular, en la que el mentón se desvía hacia el lado opuesto al cóndilo afectado [8,10].

La literatura respalda la condilectomía como técnica fundamental para detener el crecimiento en la hiperplasia condilar activa, combinada con cirugía ortognática y ortodoncia para corregir la oclusión y la asimetría [23,39]. La condilectomía proporcional, empleada en este caso, permite remover el segmento activo preservando la función articular; su combinación con procedimientos complementarios como la genioplastia de avance y la odontectomía de terceros molares en un mismo tiempo quirúrgico es una práctica racional que reduce la morbilidad acumulada [39]. Asimismo, la evidencia advierte sobre la importancia de sincronizar el tratamiento con la fase de actividad de la patología, factor que más influye en la estabilidad del resultado [1,11].

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

El manejo interdisciplinario es esencial. La coordinación entre ortodoncia, cirugía maxilofacial y medicina nuclear permitió integrar el diagnóstico de actividad, la planificación quirúrgica y la mecánica ortodóncica. En pacientes con biotipo periodontal delgado, como el presente, la mecánica debe ser cuidadosa para preservar la integridad de los tejidos de soporte. La presencia de respiración bucal e hipertrofia de cornetes, aunque no fue el foco del tratamiento ortodóncico-quirúrgico, constituye un factor a considerar en la valoración integral y en el seguimiento del paciente [50].

Entre las limitaciones de este reporte se encuentran las propias del diseño, un caso único no permite generalizar, y la necesidad de un seguimiento prolongado para confirmar la estabilidad a largo plazo de la corrección oclusal y de la simetría facial, así como para vigilar posibles cambios condilares postquirúrgicos [44,45,48]. No obstante, el caso aporta una ilustración didáctica del valor del diagnóstico multimodal y de la secuencia ortodóncico-quirúrgica en la hiperplasia condilar activa.

CONCLUSIONES

Este caso clínico demuestra la efectividad de un abordaje interdisciplinario en el manejo de la hiperplasia condilar unilateral activa. La combinación de criterios clínicos, tomográficos y gammagráficos constituye el estándar indispensable para validar la indicación y oportunidad de la condilectomia proporcional.

Asimismo, el protocolo combinado de ortodoncia correctiva y cirugía maxilofacial simultanea evidencia que intervenir durante la fase activa de la patología no solo detiene el crecimiento remanente, sino que optimiza los resultados estéticos-funcionales. En conclusión, la toma de decisiones terapéuticas no debe guiarse por la morfología aislada, sino por la correlación estrecha entre la progresión clínica y la actividad metabólica condilar, asegurando así el éxito y la estabilidad a largo plazo.

REFERENCIAS

1. Riechmann M, Gellrich NC, Kress B, Schmidt C, Schröder C, Neff A. Clinical practice guideline: condylar hyperplasia of the mandible—diagnosis and treatment. Dtsch Arztebl Int. 2024;121(24):816-823. doi:10.3238/arztebl.m2024.0210.
2. Liu P, Shi J. Assessment of unilateral condylar hyperplasia with quantitative SPECT/CT. Heliyon. 2024;10(1):e23777. doi:10.1016/j.heliyon.2023.e23777.
3. Wolford LM, Movahed R, Perez DE. A classification system for conditions causing condylar hyperplasia. J Oral Maxillofac Surg. 2014;72(3):567-595. doi:10.1016/j.joms.2013.09.002.
4. Olate S, Netto HD, Rodriguez-Chessa J, Alister JP, de Albergaria-Barbosa J, Mazzonetto R. Mandible condylar hyperplasia: a review of diagnosis and treatment protocol. Int J Clin Exp Med. 2013;6(9):727-737.
5. Beltran J, Zaror C, Moya MP, Netto HD, Olate S. Diagnosis and treatment in unilateral condylar hyperplasia. J Clin Med. 2023;12(3):1017. doi:10.3390/jcm12031017.
6. Merck Manual Professional Edition. Mandibular condylar hypoplasia. Rahway (NJ): Merck & Co.; 2024. Disponible en: https://www.merckmanuals.com/professional/dental-disorders/temporomandibular-disorders/mandibular-condylar-hypoplasia
7. Elmusrati A, Padilla M. Suspected posttraumatic mandibular coronoid hyperplasia and condylar hypoplasia: two case reports and literature review. Case Rep Dent. 2025;2025:8940005. doi:10.1155/crid/8940005.
8. Obwegeser HL, Makek MS. Hemimandibular hyperplasia—hemimandibular elongation. J Maxillofac Surg. 1986;14(4):183-208. doi:10.1016/S0301-0503(86)80290-9.
9. Meng Q, Chen S, Long X, Cheng Y, Deng M, Cai H. The clinical and radiographic characteristics of condylar osteochondroma. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2012;114(1):e66-e74. doi:10.1016/j.oooo.2012.01.016.
10. Xie Q, Yang C, He D. A three-dimensional study of hemimandibular hyperplasia, hemimandibular elongation, solitary condylar hyperplasia, simple mandibular asymmetry and condylar osteoma or osteochondroma. J Craniomaxillofac Surg. 2019;47(11):1665-1675. doi:10.1016/j.jcms.2019.08.001.
11. López DF, Orozco MF, Ochoa Gómez S, Herrera Guardiola S, Almeida LE. Bilateral condylar hyperplasia: importance of its diagnosis in the treatment and long-term stability of skeletal class III correction. Diagnostics. 2025;15(7):809. doi:10.3390/diagnostics15070809.
12. Pravallika A, Menon S, Sham ME, Archana S, Mathews S. Condylar hyperplasia: case report and literature review. J Maxillofac Oral Surg. 2023;22(Suppl 1):S1-S6. doi:10.1007/s12663-022-01831-1.

13. Saridin CP, Raijmakers PG, Tuinzing DB, Becking AG. Bone scintigraphy SPECT/CT evaluation of mandibular condylar hyperplasia. J Nucl Med Technol. 2016;44(1):49-52. doi:10.2967/jnmt.115.158519.

14. Yanev N, Yordanova G, Emiliyanov E. TCHC evaluation methods in orthodontics – review and clinical correlation. J IMAB. 2024;30(3):5680-5687. doi:10.5272/jimab.2024303.5680.

15. Boos-Lima FBJ, Faquim JPS, August M, Keith DA. Histopathology of idiopathic condylar resorption differs from temporomandibular joint-only juvenile idiopathic arthritis. J Oral Maxillofac Surg. 2025;83(1):85-94. doi:10.1016/j.joms.2024.10.001.

16. Setvaji R, Felicita AS, Chandrasekaran S, Ramanathan M. Evaluation of soft tissue compensations in subjects with facial asymmetry using cone beam computed tomography (TCHC): a retrospective study. Cureus. 2024;16(1):e52646. doi:10.7759/cureus.52646.

17. Kim H, Kim DW, Ryu J, Jung S, Park HJ, Kook MS. Correlation analysis of eye and lip canting correction after bimaxillary orthognathic surgery and orthodontic treatment. Maxillofac Plast Reconstr Surg. 2025;47(1):38. doi:10.1186/s40902-025-00493-6.

18. Tang J., Shi J., Liu S. Machine learning-based assessment of condylar changes after orthognathic surgery of asymmetric dentofacial deformities. Front Surg. 2025;12:1594849. doi:10.3389/fsurg.2025.1594849.

19. Kim YJ, Kim MY, Jha N, Jung MH, Kwon YD, Shin HG, *et al*. Treatment outcome and long-term stability of orthognathic surgery for facial asymmetry: a systematic review and meta-analysis. Korean J Orthod. 2024;54(2):89-107. doi:10.4041/kjod23.194.

20. Anzola LK, Venegas N, Jaramillo MC, Moreno S, Hinojosa M, Amador E, *et al*. Diagnostic efficacy of bone SPECT techniques in differentiating unilateral and bilateral condylar hyperplasia. Diagnostics. 2024;14(22):2548. doi:10.3390/diagnostics14222548.

21. Tang, H., Liu, S., Shi, Y. *et al.* Automatic segmentation and landmark detection of 3D TCHC images using semi-supervised learning for assisting orthognathic surgery planning. Sci Rep. 2025;15:8417. doi:10.1038/s41598-025-93317-6.

22. Buchholzer S, Moissenet F, Aymon R, Scolozzi P. Refining orthognathic outcomes: 3D accuracy with patient-specific implants for facial asymmetry correction. JPRAS Open. 2025;45:120-130. doi:10.1016/j.jpra.2025.05.007.

23. Guennouni A, Hormat Aallah W, Abourak C, Oukassem S, Ech-Cherif El Kettani N, Fikri M, *et al.* A facial asymmetry revealed: active mandibular condylar hyperplasia. Radiol Case Rep. 2025;20(5):2456-2461. doi:10.1016/j.radcr.2025.01.079.

24. Young A, Winters R, Spinner A. Hemifacial microsomia. En: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560819/

25. Renkema RW, Caron CJJM, Wolvius EB, Dunaway DJ, Forrest C, Padwa BL, *et al*. Extra craniofacial abnormalities in craniofacial microsomia: a systematic review. Int J Oral Maxillofac Surg. 2022;51(11):1471-1480. doi:10.1016/j.ijom.2022.03.002.

26. Wink JD, Goldstein JA, Paliga JT, Taylor JA, Bartlett SP. The mandibular deformity in hemifacial microsomia: a reassessment of the Pruzansky and Kaban classification. Plast Reconstr Surg. 2014;133(2):174e-181e. doi:10.1097/01.prs.0000437256.78216.f4.

27. Shibazaki-Yorozuya R, Yamada A, Sasaki R, Watanabe Y. Three-dimensional hemifacial microsomia classification with new subtypes based on the Pruzansky and Kaban classification. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2024;12(5):e5810. doi:10.1097/GOX.0000000000005810.

28. Pluijmers BI, Caron CJJM, Dunaway DJ, Wolvius EB, Koudstaal MJ. Mandibular reconstruction in the growing patient with unilateral craniofacial microsomia: a systematic review. Int J Oral Maxillofac Surg. 2014;43(3):286-295. doi:10.1016/j.ijom.2013.11.001.

29. Chen YF, Baan F, Bruggink R, Bronkhorst E, Liao YF, Ongkosuwito E. Three-dimensional characterization of mandibular asymmetry in craniofacial microsomia. Clin Oral Investig. 2020;24(12):4363-4372. doi:10.1007/s00784-020-03302-8.

30. Hsu PJ, Denadai R, Pai BCJ, Lin HH, Lo LJ. Facial asymmetry outcome of orthognathic surgery in mild craniofacial microsomia compared to non-syndromic class II asymmetry. Clin Oral Investig. 2024;28(9):502. doi:10.1007/s00784-024-05899-6.

31. Susarla SM, Abramowicz S, Kim S, Kaban LB. Clinical findings associated with temporomandibular joint involvement in children with juvenile idiopathic arthritis. J Oral Maxillofac Surg. 2012;70(9):e31-e32. doi:10.1016/j.joms.2012.06.071.

32. Vaid YN, Dunnavant FD, Royal SA, Beukelman T, Stoll ML, Cron RQ. MR imaging of the temporomandibular joint in juvenile idiopathic arthritis: technique and findings. Radiographics. 2017;37(2):510-528. doi:10.1148/rg.2017160078.

33. Bousquet B, Kellenberger CJ, Caprio RM, Resnick CM. Does magnetic resonance imaging distinguish juvenile idiopathic arthritis from other causes of progressive temporomandibular joint destruction? J Oral Maxillofac Surg. 2023;81(7):820-830. doi:10.1016/j.joms.2023.03.008.

34. Bousquet B, Kellenberger CJ, Caprio RM, Resnick CM. Magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint in children with juvenile idiopathic arthritis: protocol and findings. Pediatr Radiol. 2023;53(8):1498-1512. doi:10.1007/s00247-023-05633-6.

35. Tanaka E. Etiology and diagnosis for idiopathic condylar resorption in growing adolescents. J Clin Med. 2023;12(20):6607. doi:10.3390/jcm12206607.

36. Nobrega C, Bertl MH, Çelar A, Andrade I Jr. Idiopathic condylar resorption in adolescents: a

scoping review. J Oral Rehabil. 2024;51(8):1535-1547. doi:10.1111/joor.13704.

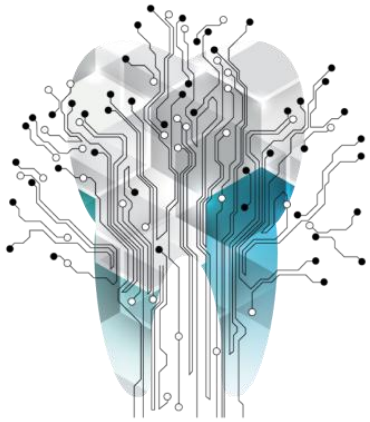
37. Verhoeven TJ, Nolte JW, Maal TJJ, Bergé SJ, Becking AG. Unilateral condylar hyperplasia: a 3-dimensional quantification of asymmetry. Int J Oral Maxillofac Surg. 2013;42(10):1238-1245. doi:10.1016/j.ijom.2013.05.001.
38. Goulart DR, Muñoz P, Olate S, de Moraes M, Fariña R. No differences in morphological characteristics between hyperplastic condyle and class III condyle. Int J Oral Maxillofac Surg. 2015;44(10):1281-1286. doi:10.1016/j.ijom.2015.05.018.
39. Almeida LE, Zammuto S, Lopez DF. Evaluating surgical approaches for hemimandibular hyperplasia associated with osteochondroma: a systematic literature review. J Clin Med. 2024;13(22):6988. doi:10.3390/jcm13226988.
40. Karssemakers LHE, *et al*. High condylectomy for the treatment of mandibular condylar hyperplasia: a systematic review of the literature. Int J Oral Maxillofac Surg. 2016;45(1):60-71. doi:10.1016/j.ijom.2015.07.014.
41. Alhammadi MS, *et al*. Orthodontic camouflage versus orthodontic-orthognathic surgical treatment in borderline class III malocclusion: a systematic review. Clin Oral Investig. 2022;26(11):6443-6455. doi:10.1007/s00784-022-04685-6.
42. Küçükçakır O, Ersan N, Arslan YZ, Cansız E. Evaluation of mandibular condyle position in class III patients after bimaxillary orthognathic surgery: a cone-beam computed tomography study. Korean J Orthod. 2024;54(4):247-256. doi:10.4041/kjod23.188.
43. Gulcek BN, Ozbilen EO, Biren S. Changes in the condylar head after orthognathic surgery in class III patients: a retrospective three-dimensional study. Angle Orthod. 2023;93(2):168-175. doi:10.2319/052922-394.1.
44. Wang M, Qian Y, Zhao H, Zhu M, Yu H, Shen SG. Mandibular stability and condylar changes following orthognathic surgery in mandibular hypoplasia patients associated with preoperative condylar resorption. Clin Oral Investig. 2022;26(12):7083-7093. doi:10.1007/s00784-022-04668-7.
45. Chou ST, Tsai PL, Chen SC, Lin SH, Chen CM, Tseng YC. Condylar and ramus volume in asymmetric and symmetric skeletal class III malocclusion: a cone-beam computed tomography study. J Dent Sci. 2023;18(1):175-183. doi:10.1016/j.jds.2022.06.016.
46. Shi J, Lin G, Bao R, Zhang Z, Tang J, Chen W, *et al*. An automated method for assessing condyle head changes in patients with skeletal class II malocclusion based on cone-beam CT images. Dentomaxillofac Radiol. 2024;53(5):325-335. doi:10.1093/dmfr/twae017.
47. Hsu LF, Liu YJ, Kok SH, Chen YJ, Chen YJ, Chen MH, *et al*. Differences of condylar changes after orthognathic surgery among class II and class III patients. J Formos Med Assoc. 2022;121(1 Pt 1):98-107. doi:10.1016/j.jfma.2021.01.020.

48. Kalluf GH, Tatim T, Sell P, Takeshita K, Romanini É, Granjeiro JM, *et al*. Three-dimensional changes in the mandibular condyle in skeletal class III patients treated with orthognathic surgery: a systematic review. Br J Oral Maxillofac Surg. 2024;62(10):909-916. doi:10.1016/j.bjoms.2024.09.001.

49. Cao HL, Kang MH, Lee JY, Park WJ, Choung HW, Choung PH. Quantification of three-dimensional facial asymmetry for diagnosis and postoperative evaluation of orthognathic surgery. Maxillofac Plast Reconstr Surg. 2020;42(1):17. doi:10.1186/s40902-020-00260-9.

50. Mardini S. Imaging in orthodontics: using cone beam computed tomography to identify growth disturbances affecting the airway, temporomandibular joints and systemic health. Semin Orthod. 2025;31(4). doi:10.1053/j.sodo.2025.06.006

Ensayos



REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN
DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

IDEULA

NRO. 18 | JULIO – DICIEMBRE **2026**

Depósito Legal: ME2018000069
ISSN: 2665-0495
REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
IDEULA
ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES MÉRIDA VENEZUELA
Órgano divulgativo oficial del Departamento de Investigación, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. Mérida,Venezuela

ENSAYO

EL ANDRAGOGO Y LA SINERGIA ORGANIZACIONAL

Zambrano-Díaz, Luisa Fernanda.

Socióloga. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
Doctora en Ciencias Sociales. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
Doctora en Gestión para la Creación Intelectual. Universidad Nacional Experimental "Simón Rodríguez". Caracas, Venezuela.
Postdoctorado en Andragogía de las Organizaciones.
Profesora Titular de la Universidad Nacional Experimental "Simón Rodríguez". Caracas, Venezuela.

Autor de contacto: Luisa Fernanda Zambrano Díaz
e-mail: lzambranogerenteii@gmail.com

Cómo citar este artículo:

Vancouver: Zambrano-Díaz LF. El andragogo y la sinergia organizacional. IDEULA. 2026;(18): 85-105.

APA: Zambrano-Díaz, L.F. (2026). El andragogo y la sinergia organizacional. *IDEULA*, (18), 85-105.

Recibido: 01/09/2026 **Evaluado:** 17/09/2026 **Aceptado:** 15/11/2026

RESUMEN

Este ensayo explora la relación esencial entre la andragogía y la gerencia, destacando la transformación del jefe, director o gerente en un andragogo organizacional. Este líder comprende la importancia de la comunicación, el liderazgo inspirador, la colaboración, una cultura basada en la esperanza, así como la sensibilidad y la gestión de emociones, reconociendo las fallas y errores como fuentes clave de aprendizaje permanente. Además, se analizan elementos que generan entropía y dificultan el trabajo colaborativo, los cuales, desde la perspectiva del andragogo organizacional, se convierten en oportunidades de aprendizaje y experiencias que fomentan la sinergia y la antifragilidad. Se concluye que, ante los escenarios de incertidumbre, que generan para los y las adultas las tecnologías digitales y la inteligencia artificial, hoy más que nunca, se necesitan líderes andragógicos organizacionales dotados de habilidades y estrategias socioemocionales, colaborativas, tecnológicas y sinérgicas, capaces de tejer esperanza para la humanidad.

Palabras clave: andragogía, andragogo organizacional, sinergia organizacional, entropía.

IDEULA. Nro. 18 Julio-Diciembre 2026. pp. 85-105.
Ensayo

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

THE ANDRAGOGUE AND ORGANIZATIONAL SYNERGY

ABSTRACT

This essay explores the essential relationship between andragogy and management, highlighting the transformation of a boss, director, or manager into an organizational andragogue. Such a leader understands the importance of communication, inspirational leadership, collaboration, and a culture rooted in hope—as well as the value of emotional sensitivity and management—while recognizing failures and errors as key sources of continuous learning. Furthermore, the text examines elements that generate entropy and hinder collaborative work; from the perspective of the organizational andragogue, these are reframed as learning opportunities and experiences that foster synergy and antifragility. The essay concludes that, given the uncertainty—for adults—brought about by digital technologies and artificial intelligence, there is a greater need than ever for organizational andragogical leaders. These leaders must possess socio-emotional, collaborative, technological, and synergistic skills and strategies, enabling them to weave hope for humanity.

Keywords: andragogy, organizational andragogue, organizational synergy, entropy.

INTRODUCCIÓN

La andragogía es una ciencia que procura adecuar la enseñanza y los aprendizajes durante el tiempo más prolongado de la vida: la adultez. Son variados los autores que han trabajado la andragogía, por lo que podríamos mencionar entre los más destacados a Eduard C. Lindeman (1926), citado por Malcolm Knowles (2006) en su obra Andragogía: El aprendizaje de los adultos, para quien “la educación de adultos es un proceso por el cual los alumnos cobran conciencia de sus experiencias más importantes. [...] Los significados acompañan a la experiencia cuando sabemos lo que sucede y qué importancia tiene ese suceso en nuestra personalidad” (p. 42). Asimismo, puede citarse a Félix Adam (1976) quien consideró con base en las características de los adultos que en la andragogía no podría existir el proceso de Enseñanza-Aprendizaje (EA) que es un proceso dirigido por el pedagogo, sino un proceso de Orientación Aprendizaje (OA), una facilitación para que el adulto construya su aprendizaje, y, el docente, dentro de sus funciones

sustantivas, atienda y oriente al o a los participantes, de tal manera que puedan asegurar sus aprendizajes.

Esto se debe a que los seres humanos aprenden "…según la etapa de su desarrollo psicobiológico y en atención a su contexto filosófico, geohistórico, lúdico, ergológico y sociocultural", como bien lo indica Elena Adam (2024). Por tanto, se trata de aprendizajes y conocimientos que se adquieren de manera participativa, horizontal y autogestionaria, durante el transcurso de la existencia humana, dentro de una organización, sea cual sea su naturaleza, la familia, la comunidad, la empresa, la fábrica, la universidad, entre otras.

La sinergia, en su esencia, se refiere a la idea de que «el todo es mayor que la suma de sus partes», con esta idea, se procura un mundo cada vez más colaborativo, desarrollando capacidades para trabajar en equipo, aprovechar y sumar fortalezas individuales como esenciales para lograr mejores resultados.

Hoy, vincular la andragogía y la sinergia en el contexto organizacional exige comprender cómo aprenden los adultos mientras resuelven sus vidas vinculados de diferentes formas a fenómenos como la digitalización, virtualización y la inteligencia artificial, los cuales provocan la aceleración del tiempo, la densidad de eventos, la simultaneidad de los procesos, la fragilidad, la sobrecarga emocional y cognitiva, las condiciones de hiperrealidad que desbordan la capacidad de control en lo individual para convertirse en redes organizacionales, donde cada adulto debe hacerse parte de un equipo y colaborar eficazmente para lograr resultados juntos, superando con creces lo que podrían haber logrado trabajando de forma aislada.

De manera que, la sinergia organizacional es potenciada enormemente cuando se incluye el término andragogía, la educación y formación permanente de los miembros de una organización y se constituyen en sistemas colaborativos entre adultos, que conviven, aprenden y desarrollan volúmenes considerables de trabajo y tareas en ambientes laborales con importantes desafíos y metas por alcanzar, especialmente las vinculadas a la virtualización de las realidades.

Reunir estos términos nos permitirá reflexionar sobre múltiples interrogantes, pues, como sabemos, formar equipos entre adultos con diferentes disponibilidades de tiempo, recursos, caracteres, creencias e intereses puede ser una tarea muy compleja e incluso conflictiva. Sin embargo, es necesario plantearnos interrogantes como: ¿qué factores intervienen en la creación de sinergia organizacional?; ¿cómo afectan las emociones, los errores y fracasos la generación de sinergia?; ¿cómo se logra transformar grupos de trabajo en equipos de alto desempeño para generar ambientes laborales en espacios de aprendizaje permanente?; ¿cómo contribuye la sinergia organizacional con la antifragilidad de la organización?, ¿cuál es el papel de la sinergia organizacional andragógica en tiempos de inteligencia artificial?.

DESARROLLO

Las interrogantes que persigue responder el presente ensayo llevan a plantear la sinergia organizacional andragógica como un conjunto de saberes, dinámicas y estrategias, que coadyuvan a convertir hombres y mujeres, individualidades o grupos, en equipos de alto desempeño organizacional capaces de alcanzar resultados que superen la suma de sus partes, en entornos de permanente transformación digital y en un mundo laboral cada vez más interconectado y dependiente de la tecnología, donde predominan lo desconocido, la incertidumbre, la opacidad y la comprensión incompleta de la realidad.

Esta perspectiva se centra en comprender que las organizaciones humanas son sistemas, en los que actúan personas, grupos y equipos de trabajo. En ellos, los conocimientos y aprendizajes emergen de las experiencias, la convivencia, las fallas, los errores, los éxitos y los logros, que se entretejen tanto de forma individual como colectiva. De este modo, la sinergia se constituye en una suma que va mucho más allá de las partes y trasciende herramientas administrativas, para convertirse en un elemento estratégico en la gestión de equipos de alto desempeño.

Como plantea la Dra. Elena Adam (2024), la sinergia organizacional andragógica requiere de múltiples estrategias de sociodidaxia, para asegurar la educación permanente entre adultos y

adultas en los contextos hipercomplejos de la era digimoderna. Por tanto, el papel del líder o andragogo organizacional es fundamental: como adulto consciente de sí mismo, asume su rol en la organización, y se relaciona efectiva y afectivamente con los demás, considerando sus particularidades para inducir y provocar procesos de aprendizaje permanente que repercuten en la cultura y en la sinergia organizacional andragógica. Esto adquiere especial relevancia ante la penetración de la inteligencia artificial (IA), en el campo laboral, un fenómeno que acentúa las desigualdades y las brechas en la contratación y la formación de adultos donde algunos logran reconfigurar sus competencias y otros quedan autoexcluidos de los nuevos circuitos laborales (OECD, 2024).

Esta dinámica confirma que el acceso al empleo ya no depende exclusivamente del nivel educativo formal, sino de la capacidad organizacional para absorber, traducir y escalar tecnologías emergentes, mediante políticas de formación continua y reconversión profesional andragógica, entendiendo que las experiencias formativas se obtienen de los errores, de los sucesos aleatorios y de las crisis, como las fuentes de aprendizaje permanente que fortalecen la madurez y la sinergia organizacional, lo cual más adelante estaremos asociando con la noción de antifragilidad.

Los principios fundantes de la andragogía ahora vistos en el contexto de las organizaciones conllevan a convertir ese facilitador/docente que operaba desde un aula o espacio académico, en un líder/jefe/gerente, en un andragogo organizacional que impulsa la creación de sinergia organizacional andragógica en espacios laborales/ comunales para:

- El autodireccionamiento y la responsabilidad: este líder entiende que los adultos y adultas se autodirigen y son responsables de su propio aprendizaje. Por ello, son empleados y empleadas que toman iniciativas, buscan soluciones y se apropian de sus tareas y proyectos. Cuando las y los individuos se sienten empoderados y responsables, están más dispuestos a colaborar y contribuir activamente, lo que es esencial para la sinergia. Este andragogo sabe dónde ir, qué hacer y se convierte en un real emprendedor que toma decisiones y

asume plena responsabilidad por su trabajo y el de otros, comunica y se empeña en que todos y todas se vean como un todo interconectado, lo cual aporta muchísimo a la organización.

- La valoración de la experiencia: el andragogo asume que los adultos y las adultas traen consigo una vasta cantidad de experiencia, por ello, procura contextos sinérgicos organizacionales, donde las diversas experiencias de los/las empleados/as se valoran y se utilizan para enriquecer las discusiones, la resolución de problemas y la innovación. Impulsa el intercambio de conocimientos y lecciones aprendidas de las experiencias individuales, fomenta una inteligencia colectiva que supera la suma de las partes. Esta valoración incluye espacios para intercambiar múltiples aspectos ya mencionados que van desde la diversidad de género, roles en la organización, las emociones, diferencias religiosas y culturales. Cuando el andragogo organizacional valora la experiencia del aprendiz lo impulsa a ser un hacedor altamente eficiente, más versátil, y facilita la adaptabilidad a los equipos de trabajo.

- La orientación a la resolución de problemas y relevancia: el líder orienta a los adultos y a las adultas a resolver problemas reales, concretos, y a reflexionar sobre el conocimiento relevante generado en esas prácticas para sus vidas y la de la organización. Lidera centrado en desafíos institucionales/empresariales concretos. Esto impulsa a los equipos a aplicar lo aprendido de forma inmediata, colaborativa y complementaria para encontrar soluciones, generando un ciclo de aprendizaje y mejora continua que fortalece la sinergia y crea confianza entre los miembros del equipo, entre equipos, o entre el liderazgo y los empleados, generándose una cultura que prioriza la colaboración, valora el trabajo en equipo y el intercambio de conocimientos, para la creación de un clima laboral también inclusivo, que valora la diversidad sexual y de género. El andragogo organizacional, impulsa a los equipos a ver sus errores, a buscar la resolución de los conflictos, busca impactar en la confianza del grupo, le da relevancia a las posibilidades de generar sinergia,

asimismo, detecta a los trabajadores menos eficientes para establecer tareas básicas, y que estos asuman las responsabilidades y el compromiso que estas suponen.

- La horizontalidad y diálogo abierto: promueve una relación horizontal entre los que aprenden, todos aprenden mutuamente. Esto se refleja en una cultura de comunicación abierta, donde las jerarquías se flexibilizan para permitir un flujo libre de ideas y retroalimentación. Este diálogo bidireccional es vital para construir confianza, resolver conflictos y asegurar que todas las voces sean escuchadas y valoradas, elementos cruciales para la sinergia. Aquí es muy importante que estos líderes tengan canales de comunicación claros, con bidireccionalidad y transparencia.

- La motivación intrínseca y propósito compartido: este líder, comprende que la motivación de los adultos para aprender es en gran medida interna, impulsada por la necesidad de crecimiento personal y profesional. Cuando las organizaciones adoptan un enfoque andragógico, conectan el aprendizaje con los objetivos y el propósito de los empleados. Al alinear los intereses individuales con las metas organizacionales, se crea un sentido de propósito compartido que impulsa la colaboración y la sinergia, ya que los individuos ven cómo su contribución se integra en un todo mayor. Aquí es clave, en la creación de sinergia, un líder que fomente activamente la colaboración, sirva de ejemplo con sus acciones y facilite los apoyos necesarios para la construcción del todo.

La sinergia organizacional entiende que «nada grande se hace solo». Por ello, es necesario comprender la relación entre andragogía y gerencia que llevan intrínseca la transformación ya no solo del docente/facilitador en un jefe/director sino en un andragogo organizacional que entiende la comunicación, el liderazgo inspirado, la colaboración, la cultura, el aprendizaje continuo, la sensibilidad y dignidad humana. Este jefe/director o líder/gerente se transforma al mismo tiempo en un «tejedor de esperanzas» en especial en momentos de crisis organizacional, social o contingencia. El rol del andragogo organizacional es potenciar la esperanza en el tejido social de

la organización (muy especialmente en nuestro país Venezuela, tras los terremotos del 24 de junio 2026) siendo fundamental que los líderes de las organizaciones cumplan con este rol.

La esperanza es un factor tangible dentro de las organizaciones. Según el modelo de Snyder (2000), la esperanza se define con base en dos términos: «voluntad» y «camino». La voluntad o motivación para alcanzar un propósito y la capacidad para trazar el camino que permita lograrlo.

De allí que es tarea del andragogo organizacional como «tejedor de esperanzas», combinar la motivación, las ganas de aprender y de experimentar de las y los adultas dentro de la organización, con la capacidad de planificar, concebir, planear, lo nuevo, como un todo para construir el bien común. Cuando en una organización, la voluntad de los empleados ha sido erosionada por el miedo, la incertidumbre y los caminos han sido bloqueados por emociones negativas, la esperanza no es un lujo emocional y la sinergia organizacional debe pensarse como un factor productivo que influye directamente en el TODO, pues es altamente evidente que las y los adultos esperanzados son más creativos y persistentes. Cuando hay esperanza se reduce la intención de abandono, por tanto, no hay tanta rotación de personal dentro de la organización y la esperanza facilita la cooperación espontánea entre las personas posibilitando la generación de sinergia.

Por ello, el/la líder y andragogo organizacional es un «tejedor de esperanzas», no de una espera pasiva ni un optimismo ingenuo; es insistencia, resistencia activa, resiliencia y construcción colectiva que fortalece y mejora (la insistencia contra el desastre). El ejercicio de tejer esperanza también lo convierte en un «arquitecto de horizontalidad», que sustituye el mando coercitivo por la facilitación inspiradora, relacionándose afectiva y efectivamente con los trabajadores, gestionando la vulnerabilidad y convirtiendo la apatía en compromiso con un propósito compartido, un proyecto colectivo. Es así como va configurando un tejido de esperanza que apunta hacia la antifragilidad ya que como apunta Taleb Nassim Nicholas (2012) esta "…es más que resiliencia o robustez. Lo resiliente aguanta los choques y sigue igual; lo antifrágil mejora. Esta

propiedad se halla detrás de todo lo que ha cambiado con el tiempo: la evolución, la cultura, las ideas, las revoluciones, … ". (p. 22)

Como se ha evidenciado, la sinergia organizacional no es un resultado automático que se obtiene sólo de sumar individualidades, por el contrario, es un proceso hipercomplejo que reúne muchos elementos, entre ellos, aspectos individuales o personales, socioeconómicos, religiosos, de relaciones de poder, estereotipos de género, emociones y creencias humanas, todos ellos considerados como factores que pueden dificultar la sinergia organizacional andragógica, aunque, en general hablamos de sinergia en términos positivos, es decir, que el todo no es la suma de sus partes (2+2=5), siendo la diferencia con 4 el valor positivo de las partes interrelacionadas en una integridad. También, como explica Tapia (2009): "la cuenta podría ser (2+2= 3), en estos casos, deberíamos tener cuidado con las combinaciones de los elementos que arrojan una sinergia negativa por el disvalor producido. … se produce un esfuerzo conjunto con la intención de un mejoramiento, pero el efecto obtenido es inconveniente". (p. 1)

De esta manera, debemos tener en cuenta que todos los elementos son importantes cuando hablamos de conflictos y las posibles dificultades para generar sinergia en las organizaciones y generar entropía, la cual se fortalece cuando las organizaciones no reconocen los conocimientos y aprendizajes, ni regulan el clima emocional, no fomentan la cultura del cuidado, el respeto e igualdad de género y no permiten que los afectos (confianza, empatía, reconocimiento) sostengan la cooperación y la construcción colectiva de manera andragógica.

El líder que construye sinergia organizacional andragógica tiene en cuenta, como lo señalan Alarcón e Iborra (2026), la existencia al interior de las organizaciones de una importante brecha intergeneracional que "… genera tensiones en la productividad, diferencias en la velocidad de aprendizaje, desafíos en la comunicación y la colaboración y limitaciones en la adopción de tecnologías educativas o corporativas." (p. 9), lo que da mayor fuerza a la puesta en práctica de los principios fundantes de la andragogía en el contexto de las organizaciones, estrategias

sociodidácticas de formación diferenciada, mentoría intergeneracional y aprendizaje permanente de la andragogía organizacional. para transformar aquellos grupos conformados por individuos que, aunque trabajan juntos y realizan una tarea común, cada miembro mantiene responsabilidad individual por su desempeño y no vincula su trabajo al de sus compañeros(as); aquellos grupos en los que cada integrante tiene metas propias que, aunque contribuyen de manera general al resultado del grupo, no logran generar sinergia, dependiendo el éxito del grupo del desempeño de cada miembro por separado; aquellos grupos con una coordinación limitada y una comunicación básica para realizar tareas específicas, donde la mayoría de las veces las decisiones son centralizadas, y, aunque hay un líder que dirige, pone tareas y toma decisiones, al final los resultados están enfocados en cumplir con las tareas asignadas, y no en la integración del grupo o la innovación.

A diferencia de este tipo de grupo de trabajo, están los equipos de trabajo, en los cuales cada persona busca coordinar sus objetivos de trabajo con los de los otros compañeros (as), esto crea un nivel de interdependencia, compromiso y enfoque en resultados extraordinarios. Estos equipos de alto desempeño generan una sinergia que permite superar las expectativas y alcanzar un rendimiento superior. Para estos equipos la sinergia organizacional andragógica es el pilar fundamental para practicar la formación permanente, con confianza, liderazgo efectivo, claridad de objetivos, comunicación y cultura de colaboración. Un grupo se transforma en un equipo de alto desempeño cuando aprende a combinar objetivos claros, roles precisos, confianza mutua, comunicación efectiva y liderazgo transformacional que potencia tanto el desarrollo individual como los resultados colectivos. No obstante, este proceso no es puntual, ya que requiere aprendizaje permanente, respeto, constancia y adaptación a los desafíos internos y del entorno. La clave está en aprender a equilibrar de manera andragógica las expectativas, experiencias, motivaciones y capacidades de manera integrada.

Pero, como bien sabemos, los conflictos son elementos inevitables en la dinámica de las relaciones sociales, pues es propio de los seres humanos tener diferencias de intereses, deseos y necesidades. Existen diversos tipos de conflictos organizacionales, de forma genérica podemos clasificarlos

como: interpersonales, intergrupales e intragrupales, dichos conflictos por lo general presentan varios momentos o fases: la latencia, donde comienzan a surgir las diferencias, la fase de percepción, donde las partes involucradas reconocen el conflicto, la fase de manifestación, donde el conflicto se hace evidente, y la fase de resolución, donde las partes buscan soluciones al conflicto. Por tanto, es fundamental entender que los conflictos no se pueden esconder negándolos o apagándolos, como bien explica Aldana Saraccini (2012):

> "Para conceptuar el conflicto, se parte de que su característica no es ser negativo. Por el contrario, igual que las crisis, los conflictos permiten el crecimiento, la innovación, el progreso, la evolución, la mejoría de la situación. Pues, las circunstancias empeoran, precisamente, cuando no se saben solucionar los conflictos. …". (p. 157)

Los conflictos son dinámicos, cambiantes e inevitables en el entorno laboral, y saber cómo gestionarlos eficazmente es una responsabilidad fundamental del andragogo organizacional, quien no debe negarlos, sino buscar comprenderlos e identificarlos para resolverlos adecuadamente y evitar consecuencias negativas. Este debe identificar, por ejemplo, cuándo las organizaciones están atravesadas en sus estructuras por desigualdades de género, injusticias en la distribución del poder y de los cargos de responsabilidad, mala comunicación, desarticulación, invisibilización y menosprecio del elemento emocional, estableciendo sólo estándares de productividad y eficiencia; para reconocer que en esos espacios, los adultos/as están limitados a tener una participación puramente instrumental, aislándose y dificultando que se produzca la sinergia organizacional andragógica.

Convencionalmente la mayoría de las organizaciones reflejan sus potencialidades para la productividad y la eficiencia, publican sus logros y éxitos, pero pocas veces hablan de los conflictos, dificultades y problemas que afrontan como equipos humanos, sobre todo en contextos de gran incertidumbre, que los enfrentan a grandes tensiones, angustias y preocupaciones sobre los problemas, riesgos e incomunicación, todos los cuales dificultan la creación de sinergia organizacional andragógica.

IDEULA. Nro. 18 Julio-Diciembre 2026. pp. 85-105.
Ensayo

ISSN: 2665-0495 Depósito Legal: ME2018000069
http://erevistas.saber.ula.ve/ideula

Entre los elementos presentes en las organizaciones que dificultan la creación de sinergia organizacional andragógica, están:

- Las islas organizacionales: la tendencia de los departamentos o equipos a operar de forma aislada, sin compartir información, recursos o metas con otras áreas. Esto crea barreras y duplica esfuerzos.
- Inadecuado liderazgo: un liderazgo que no fomenta activamente la colaboración, no predica con el ejemplo, o no proporciona los recursos y el apoyo necesarios, dificultará enormemente la creación de sinergia.
- Falta de confianza: la desconfianza entre los miembros del equipo, entre equipos o entre el liderazgo y los empleados. Sin confianza, la colaboración genuina es muy difícil. No confían en sus aprendizajes adquiridos desde las experiencias individuales y colectivas.
- Resistencia al cambio**:** las personas y los sistemas a menudo se resisten a nuevas formas de trabajar que implican mayor interdependencia y apertura, prefiriendo la comodidad de los métodos establecidos. Se resisten a reconocer sus experiencias vividas como fuente de aprendizaje y conocimiento válido.
- Comunicación ineficaz: la falta de canales claros, transparencia o bidireccionalidad en la comunicación puede llevar a malentendidos, duplicidad de tareas o la omisión de información crucial.
- Falta de objetivos y visión compartida: si los equipos o individuos no están alineados con un propósito común o con metas claras que requieran colaboración, sus esfuerzos se dispersan en lugar de converger.
- Cultura organizacional competitiva: una cultura que prioriza la competencia interna sobre la colaboración, o que no valora el trabajo en equipo y el intercambio de conocimientos,

las diferencias en las creencias culturales, políticas, religiosas y principios morales de los individuos será un obstáculo fundamental.

- Normalización de la violencia estructural contra las mujeres: entendiéndose como sueldos menores y baja posibilidades de promoción, más la doble labor de la mujer (carga mental), incluyendo comentarios y actitudes sexistas (*micromachismos*). Se establece un "techo de cristal" referido como un conjunto de normas informales al interior de las organizaciones que dificultan a las mujeres ascender en la jerarquía organizacional, independientemente de sus competencias laborales o logros alcanzados. Este término hace referencia a una metáfora donde hay una barrera invisible que representa un límite de crecimiento y desarrollo laboral derivado de los estereotipos sociales.

- Las tipologías individuales: que se imponen y que derivan en desacuerdos sobre cómo se realiza una actividad o tarea determinada, las desavenencias debido a diferencias personales presentes de una u otra forma en las organizaciones, afectan la generación de sinergia, ahora bien, cuando se trabaja con equipos relativamente amplios se registran encuentros y desencuentros, luchas de poder, altibajos emocionales, muchas de estas originadas por los estilos o características individuales de las personas, es decir, rasgos de personalidad o maneras de ser (Collantes, Del Cid y Jerkovic, 2024), tipificadas a grandes rasgos como: el narcisista, el hipersensible o paranoico, el crítico controlador o micro gestor, el inestable, entre otras, que dificultan las relaciones empáticas entre las personas, o las formas como se realizan los procesos o se toman las decisiones dentro de la organización.

Muchos de estos elementos están presentes en las organizaciones donde los grupos humanos conviven, y le corresponde al andragogo organizacional comprender los perfiles problemáticos, ayudar a entender el ecosistema organizacional para diseñar programas de formación permanente que desarrollen sociodidaxias que faciliten la creación de equipos más cohesionados, eficaces y

capaces de adaptarse a desafíos, asegurando que cada miembro aporte según sus fortalezas naturales y juntos sean más que el todo.

Ya hemos evidenciado diferentes procesos que pueden dificultar la creación de sinergia en la organización. En estos casos se utiliza el concepto de "entropía organizacional" (Katz y Kahn, 1977), término que viene de la termodinámica, y fue adaptado al área para hacer referencia al grado de caos o desorden que ocurre en una organización, como resultado de su propio funcionamiento o desgaste. Es decir, que la entropía funciona como una tendencia natural y siempre existe la posibilidad de presentarse una pérdida de relaciones entre los miembros de la empresa o algún otro problema, que los lleve a la desorganización.

La entropía organizacional debe ser una fuente de aprendizaje, y, el líder, gerente andragogo organizacional, debe estar atento para detectar estas situaciones de conflicto y entropía, desarrollar enfoques, estrategias para su resolución y procurar entornos adaptables, resistentes y resilientes de manera inmediata a los cambios humanos, organizacionales y tecnológicos. Tal como bien indica Romero Norjhira (2024) la andragogía organizacional consiste en "…integrar de manera equilibrada el orden y la sinergia con el desorden y la entropía, creando un entorno organizacional andragógico que facilita el aprendizaje permanente, la innovación y el desarrollo efectivo del talento humano." (p. 251).

Ante esto recobra importancia el concepto de antifragilidad (Taleb, 2012) entendiendo que aquellas organizaciones, que no quiebran, no se derrumban, no se desestructuran, no sólo resisten, sino que mejoran cuando las golpean. La organización antifrágil es la que se ve obligada a aprender herramientas nuevas, en escenarios de incertidumbre, a buscar otros nichos y termina siendo más valiosa que antes. El caos la obliga a evolucionar, sobreviven porque usan sus fallas y errores más bien como opciones, y usan las tormentas pequeñas para entrenar, están alertas para percibir todos estos factores o elementos dentro de las organizaciones y equipos de trabajo, evitando que puedan convertirse en situaciones paralizantes, allí radica la importancia de identificarlos como factores de riesgo que atentan contra las organizaciones, y trabajar de manera andragógica, para aprender

de las experiencias, asumiéndolos como errores y fallas que se convierten en fuente primigenia de aprendizaje transformador y antifragilidad. En síntesis, diversos factores dentro de las organizaciones pueden generar conflictos y entropía, pero es crucial identificarlos y analizarlos a fin de implementar estrategias efectivas que los mitiguen, fomentando comunicación abierta e inclusiva, liderazgo decidido, colaboración y alineación de intereses para generar sinergia organizacional andragógica.

La sinergia organizacional andragógica está marcada por la curiosidad, creatividad, la innovación, por tanto, es un espacio de incertidumbre, propicio para errar y fracasar como componente básico del acierto y el aprendizaje. Cada error que cometemos es una lección disfrazada, una oportunidad dorada para aprender y superarnos, transformarnos, hacernos antifrágiles, conscientes desde nuestras mentes y corazones, como individualidades y equipos, lo cual siempre genera sinergia.

La evaluación continua, la reflexión activa y la crítica constructiva son componentes fundamentales en cualquier proceso de aprendizaje personal y grupal. Crear espacios para la evaluación continua permite identificar fortalezas y áreas de mejora, proporcionando información valiosa para ajustar estrategias y optimizar resultados, reflexionando sobre las experiencias y acciones, exitosas y fallidas. Esto permite el desarrollo de la autoconciencia, el pensamiento crítico y la toma de decisiones informadas, compartidas sinérgicamente para contribuir a la construcción de conocimientos significativos y al cultivo de competencias esenciales para enfrentar desafíos dentro de las organizaciones, sea cual sea su naturaleza.

La implementación de una cultura que aprende del fracaso como una piedra angular del éxito y la innovación es, sin duda, un reto de la sinergia organizacional andragógica, ya que invita a romper el tabú de lidiar con el estigma del “fracasado”, “el perdedor”, creando espacios para la reflexión profunda y reporte “sin culpables”, sobre todo cuando se vislumbra que muchos errores son inevitables o impredecibles en sistemas complejos, e “inteligentes”.

Por otra parte, no debemos perder de vista que los errores y fracasos, especialmente cuando son experimentados por adultos (migrantes digitales) en entornos y situaciones inmersivas digitales, se desarrollan en un contexto de constante innovación y volatilidad. Estas circunstancias generan incertidumbre y demandan adaptaciones rápidas, para las cuales no siempre estamos preparados, tanto en el plano técnico como emocional (miedo, tristeza, vergüenza, depresión, frustración, ansiedad, rabia). Estos desafíos impulsan la formación andragógica, enfocada en el desarrollo del carácter, la personalidad y la adquisición de conocimiento profundo. Así, se busca crear sinergias que se nutren del desorden y la no linealidad propia de la vida adulta, contribuyendo a formar equipos resilientes que no se quiebran ante el error o el fracaso, sino que se fortalecen y se vuelven antifrágiles.

De allí que la sinergia organizacional andragógica, tiene un espacio privilegiado para hacer visible y reivindicar la "dimensión emocional" dentro de los procesos formativos organizacionales; no existe ninguna práctica educativa racional-cognitiva que esté aislada de las emociones en especial entre adultos/as. Los aspectos cognitivos centrales en la educación como aprendizaje, atención, memoria, toma de decisiones, motivación y funcionamiento social, no sólo se afectan con la emoción, sino que se entrelazan con procesos emocionales, no lineales.

En el proceso de aprendizaje andragógico, razón y emoción no solo involucran al cerebro entero, toca el alma y la espiritualidad, trabajando como un *todo* de manera conjunta, conexa, de modo interdependiente, que posibilita la capacidad adaptativa de la persona manifestada en sus respuestas a los problemas relacionales y a las conductas disruptivas, y determinan la posibilidad de actuar, pensar, soñar, imaginar y recordar. En tal sentido, conocer y visibilizar las emociones en los contextos organizacionales, tanto para el fracaso como para el logro y el cumplimiento de metas, constituyen una fuente valiosa para lograr la sinergia organizacional andragógica y contribuye hacer antifrágiles los equipos de trabajo. Las lecciones extraídas de los momentos vividos en incertidumbre, caos, con sus emociones expuestas pueden ayudar a crecer, adaptarse y desarrollar

nuevas habilidades y siempre, pero siempre, su suma será más que las partes evidenciando la sinergia.

Así que, la sinergia organizacional andragógica impulsa las relaciones entre adultos/as que conviven y laboran en organizaciones, y en esos entornos desarrollan empatías, a veces conflictos, hacen equipos y colaboran eficazmente, para lograr resultados juntos que superan con creces lo que podrían haber logrado trabajando de forma aislada, por tanto, la suma será mayor que las partes, pero esta suma o plus es fundamentalmente en aprendizaje, conocimientos que claramente conllevan beneficios económicos y materiales, que, sobre todo, se trata de una integración humana de saberes y sentires diversos para la transformación colectiva de sus realidades.

No obstante, no podemos ignorar que hoy la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) emerge no solo como una herramienta complementaria, sino como el auténtico catalizador que dota a la transformación de capacidades cognitivas y predictivas antes inalcanzables. Ante esta realidad transformacional digital, consultamos directamente a la IA, particularmente a Perplexity, sobre: ¿cómo puede entenderse la sinergia organizacional andragógica medidas por las tecnologías y en especial por la IA? respondió lo siguiente: “es posible que las máquinas contribuyan significativamente a la sinergia organizacional, especialmente cuando se integran colaborativamente con el capital humano bajo modelos de trabajo híbridos.” (consultada en abril 2026). Y explica:

> La sinergia organizacional se produce cuando el resultado colectivo supera la suma de las capacidades individuales. En el contexto técnico y empresarial moderno, la sinergia se logra mediante una colaboración efectiva entre humanos y máquinas inteligentes, ya que la Inteligencia Artificial (IA): permite analizar grandes volúmenes de datos, identificar patrones y ofrecer recomendaciones estratégicas, también permite un control directo de sistemas, aumentando la coordinación y la eficiencia.

En lo particular creemos tal como lo señala la referencia anterior, sí hay una contribución importante a la sinergia organizacional con los aportes de las tecnologías y la IA; pues no cabe duda de que el desempeño humano se potencia mil veces cuando estas tecnologías se combinan con creatividad, juicio y experiencia humana, juntos desarrollan capacidades que superan los límites tradicionales de cada entidad por separado.

Al respecto, parece importante señalar la encíclica *Magnifica Humanitas* publicada el 25 de mayo de 2026, firmada por el Papa León XIV, documento que se centra en la custodia de la dignidad humana frente a los avances de la inteligencia artificial, así como en los desafíos que esta tecnología plantea para el trabajo, la justicia y la paz; ofreciendo orientación moral y social sobre la revolución digital, destacando la importancia de que la inteligencia artificial sea un instrumento al servicio del ser humano y no un sustituto de su discernimiento moral ni de su capacidad de amar, destaca fundamentalmente la dignidad humana y el trabajo: da una advertencia sobre la deshumanización y la posible devaluación del trabajo frente a la automatización. Por otra parte, habla de la justicia social y la desigualdad. Analizando cómo la IA puede generar nuevas divisiones económicas y sociales y el aspecto de la ética y comunicación, llamando a promover formas de comunicación que respeten siempre la verdad del ser humano.

Por ello, la sinergia organizacional andragógica es un acto puramente humano, y colectivo, que puede apoyarse en las tecnologías y en la IA pero nunca podrá generarse un valor verdaderamente sinérgico sin la intervención de las personas adultas que intercambian sus experiencias, aprendizajes y emocionalidades en espacios organizacionales con ética y confianza.

AL CIERRE

La sinergia organizacional andragógica se fundamenta en la idea de que «nada grande se logra solo». En esa construcción de algo mayor que la suma de sus partes, una organización necesita

comunicación efectiva, liderazgo inspirador, colaboración, una cultura basada en la esperanza y un aprendizaje permanente en un contexto de respeto a la dignidad humana. Los adultos no aprenden bajo la amenaza, ni a través de una instrucción vertical, sino mediante la problematización de su realidad, la reflexión crítica sobre su práctica y la asunción colectiva de los desafíos.

Celebrar el fracaso como maestro implica crear un entorno de seguridad psicológica donde el adulto pueda mostrarse vulnerable, reconocer sus fallas y colaborar abiertamente en la búsqueda de soluciones innovadoras. En este escenario, el andragogo organizacional asume el rol de «tejedor de esperanzas» en momentos de incertidumbre, crisis social o contingencias organizacionales, donde emerge tanto lo mejor como lo peor del ser humano. Por eso, su misión es fortalecer la esperanza dentro del tejido social de la organización, entendida como una resistencia activa y una construcción colectiva que persiste frente a la adversidad y genera antifragilidad.

Hoy más que nunca se requieren líderes andragógicos organizacionales con habilidades y estrategias socioemocionales, colaborativas y sinérgicas, desarrolladas en múltiples ámbitos. Estos líderes comprenden que los empleados actúan con autodirección y responsabilidad, toman la iniciativa, buscan soluciones y asumen sus tareas y proyectos. Además, reconocen la riqueza de experiencias que cada persona aporta, lo que debe ser valorado para favorecer el intercambio de conocimientos y lecciones aprendidas. Este enfoque impulsa a los equipos a aplicar lo aprendido de forma inmediata, colaborativa y complementaria, generando antifragilidad a través de ciclos continuos de aprendizaje y mejora, lo que fortalece la sinergia y la confianza entre sus miembros.

El líder o andragogo organizacional que busca fomentar sinergia andragógica promueve relaciones horizontales y una cultura de comunicación abierta, donde las jerarquías se flexibilizan para permitir un libre flujo de ideas y retroalimentación. Fomenta un diálogo bidireccional con canales claros y transparentes. Además, actúa como motivador, alineando intereses individuales con las metas colectivas, creando un sentido de propósito compartido que potencia la colaboración. Identifica perfiles problemáticos y comprende los ecosistemas organizacionales, lo que le permite

diseñar programas de formación permanente que desarrollan sociodidaxias y facilitan la creación de equipos cohesionados, eficaces y adaptables a los desafíos. Así, cada miembro aporta según sus fortalezas naturales, y juntos logran ser más que la suma de sus partes.

Un TODO, en mayúsculas, que hoy debe incluir también los aspectos tecnológicos y la inteligencia artificial. La inteligencia artificial se define como una potenciadora de la sinergia y de los equipos humanos, quienes, en última instancia, crean la verdadera sinergia andragógica en las organizaciones, ya sean educativas, empresariales o comunitarias.

En este sentido, promovemos diversas líneas de investigación que actualmente se desarrollan en la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez, vinculadas a la maestría y el postdoctorado de Andragogía en las Organizaciones, cuyo objetivo es continuar profundizando en estudios empíricos sobre la andragogía organizacional y el impacto de la inteligencia artificial en ámbitos como universidades, empresas y organizaciones populares. Desde estas investigaciones emergen nuevas perspectivas y enfoques que enriquecen y redefinen la andragogía en la actualidad.

REFERENCIAS

Adam, E. (2024). *Sociodidaxia y praxiología de la andragogía* [Presentación de seminario]. Postdoctorado Andragogía en las Organizaciones, Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez, Caracas, Venezuela.

Alarcón Aragón, M., & Iborra Cuéllar, A. (2026). Expectativas laborales en la era fractal y sus tensiones intergeneracionales. *Espergesia*, *13*(1), 7–18. https://doi.org/10.18050/rev.espergesia.v12i1.4305

Aldana Saraccini, A. V. (2012). Empoderamiento femenino: alternativa ética del conflicto entre sexismo e identidad de género. Una oferta equitativa en las grietas económicas del sistema. En CIELAC/UPOLI (Ed.), *Humanidades: la ética en el inicio del siglo XXI* (pp. 152-166). CLACSO.

Barrios Tao, H., Peña Rodríguez, L. J., & Cifuentes Bonnet, R. (2019). Emociones y procesos educativos en el aula: Una revisión narrativa. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (58), 202–222.

Collantes, R. D., Del Cid, R., & Jerkovic, M. (2024). Tipos de personalidad y sinergia para el trabajo en equipo: Un estudio de caso. *Sinergia*, *3*(1), 28–38. https://doi.org/10.48204/synergia.v3n1.5067

Katz, D. y Kahn, R. L. (1977). *Psicología social de las organizaciones*. Trillas.

Knowles, M. (2006). *Andragogía*. Oxford University Press.

Moss Kanter, R. (1990). *Cuando los gigantes aprenden a bailar: Cómo vencer los desafíos de la dirección empresarial y de las nuevas carreras en la década de los 90.* (A. Martin, Trad.). Plaza & Janés.

Romero Pérez, N. (2024). Sinergia en las organizaciones universitarias públicas venezolanas: Fomentar procesos sinérgicos y combatir la entropía. *Revista Gerencia 2000*, (19), 240–260.

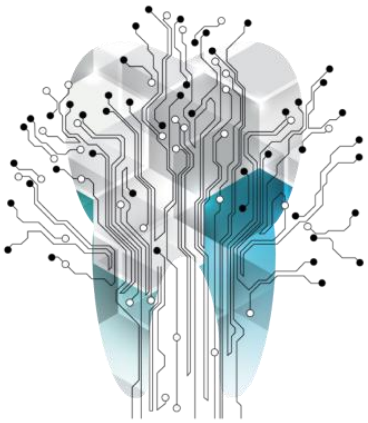
Taleb, N. N. (2012). *Antifrágil: Las cosas que se benefician del desorden*. Paidós.

Tapia, G. N. (2009). Sinergias en las organizaciones. *Enfoques*, (2), 58–78. Thomson Reuters Checkpoint. https://economicas.unsa.edu.ar/afinan/fe/material_de_estudio/material/Sinergias%20en%20las%20organizaciones.pdf

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *Education in multicultural societies: Challenges and policy responses*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/topics/digital-transformation.htm

Snyder, C. R. (Ed.). (2000). *Handbook of hope: Theory, measures, and applications*. Academic Press.

Instrucciones para los autores y procedimiento de arbitraje



REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN
DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

IDEULA

NRO. 18 | JULIO – DICIEMBRE **2026**

Depósito Legal: ME2018000069
ISSN: 2665-0495
REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
IDEULA
ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES MÉRIDA - VENEZUELA
Órgano divulgativo oficial del Departamento de Investigación, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. Mérida,Venezuela

DIRECTRICES PARA AUTORES/AS

La **Revista de Investigación Docencia, y Extensión de la Universidad de Los Andes**, **IDEULA**, es un órgano de divulgación científica, arbitrada, internacional, de edición semestral, publicada por el Departamento de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, Venezuela, coeditada por el **Grupo Multidisciplinario de Investigación en Odontología (G-MIO)** y el **Grupo de Estudios Odontológicos, Discursivos y Educativos (GEODE)**. El eje central en torno al cual se estructura IDEULA es el carácter multidisciplinario desde el cual se aborda el trabajo de investigación, docencia y extensión universitaria, por lo cual podrán publicarse trabajos científicos originales e inéditos provenientes de los campos de las Ciencias de la Salud, Ciencias de la Educación, Ciencias Sociales y Tecnología.

IDEULA es una revista electrónica de Acceso Abierto en la cual los contenidos de las publicaciones científicas se encuentran disponibles a texto completo libre y gratuito en Internet a través del Repositorio Institucional SaberULA.

ESTRUCTURA DE LA REVISTA

Editorial: es responsabilidad del comité editorial, el cual planifica su elaboración con anticipación tras deliberar sobre la temática de acuerdo con las tendencias de actualidad. Una vez elegido el tema, este comité extiende una invitación exclusiva a autores reconocidos en el área para la elaboración del manuscrito, o bien, solicita la reformulación de otros textos sometidos a la revista. El editorial consiste en un artículo de opinión y no se somete a revisión externa. Debe tener un máximo de 1500 palabras, sin resumen, y hasta 10 referencias.

Artículos de investigación: se incluyen en esta sección los informes o trabajos de investigación que presenten resultados totales o parciales de investigaciones científicas inéditas en el área objeto de IDEULA.

Artículos de revisión: consisten en trabajos referidos a temas actualizados como producto de una revisión documental. En este género se incluyen la revisión narrativa sistematizada, revisión de alcance, revisión sistemática y meta-análisis.

Experiencias didácticas y de extensión universitaria: manuscritos que describen experiencias orientadas a la construcción de actitudes, capacidades y saberes en diversos entornos educativos, a través de la relación pedagógica.

Propuesta pedagógica: manuscrito referido a la divulgación de propuestas dirigidas a la aplicación de la didáctica para el desarrollo de conocimientos, habilidades y/o competencias.

Reporte de casos: casos clínicos que sean de especial interés en el área de las ciencias de la salud.

Ensayos: consisten en textos expositivos, de trama argumentativa y de función predominantemente informativa, que desarrollan un tema de forma breve; sin pretender agotar en su desarrollo todas las posibilidades.

Depósito Legal: ME2018000069
ISSN: 2665-0495
REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
IDEULA
ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES MÉRIDA - VENEZUELA
Órgano divulgativo oficial del Departamento de Investigación, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. Mérida,Venezuela

Entrevistas: realizadas a personalidades de reconocida trayectoria y experticia en cualquiera de las áreas del conocimiento científico objeto de IDEULA, en los que se aborden sus trayectorias, aportes y producción académica.

Cartas al Editor: en esta sección, IDEULA publicará comunicaciones dirigidas al Editor Jefe que tengan como propósito:

1. Debatir nuevos hallazgos que hayan sido publicados ante la comunidad científica.
2. Discutir, hacer contribuciones o comentar positiva o negativamente aspectos de un trabajo publicado previamente en IDEULA, en cuyo caso se publicará acompañada de la respuesta de los autores del artículo que se comenta. La carta al editor podrá enviarse durante los seis meses siguientes a la fecha de publicación del referido artículo.
3. Consideraciones, comentarios, opiniones o reflexiones de lectores críticos sobre temas de interés para el público objetivo de la revista

Reseñas: Texto que ofrece un comentario descriptivo, analítico y crítico de publicaciones (libros y revistas) recientes en el campo objeto de IDEULA.

Misceláneos: Manuscritos que no puedan ser clasificados dentro de los mencionados anteriormente pero que según el criterio del Comité Editorial tienen cabida dentro de la revista. No se someten a revisión externa.

REQUISITOS PARA LA PRESENTACIÓN DE MANUSCRITOS:

Los manuscritos enviados a la Revista IDEULA serán sometidos a revisión por parte del Comité Editorial. Si el veredicto es favorable, se remite a expertos de reconocida trayectoria para su arbitraje, bajo el sistema doble ciego. Serán aceptados para arbitraje aquellos manuscritos, en inglés o español, que cumplan con los siguientes requerimientos:

- Deben estar enmarcados en cualquiera de las siguientes modalidades: artículos de investigación, artículos de revisión (narrativa o sistemática), experiencias didácticas y de extensión universitaria, propuestas pedagógicas, reporte de casos, ensayos, entrevistas, cartas al editor y reseñas.
- Deben cumplir con los requisitos de forma y fondo establecidos por la revista.

Aspectos generales:

1. El artículo se presentará en formato .doc (Microsoft Word de la suite Office) en tamaño carta, margen normal, fuente Times New Roman, tamaño 12 puntos e interlineado de 1,5.
2. Si se trata de investigación financiada, se debe colocar la información correspondiente antes de las referencias, bajo el subtítulo: Financiamiento.
3. No se incluirán notas a pie de página en el cuerpo del artículo.
4. El artículo debe estar paginado en el borde inferior derecho de cada página en números arábigos.

Depósito Legal: ME2018000069
ISSN: 2665-0495
REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
IDEULA
ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES MÉRIDA - VENEZUELA
Órgano divulgativo oficial del Departamento de Investigación, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. Mérida,Venezuela

5. El estilo de redacción, presentaciones, gráficos, citas y otros aspectos debe seguir las normas APA (*American Psychological Association*) en su edición más actualizada, a excepción de los artículos sobre ciencias de salud en los que se usarán los Requisitos de Uniformidad para Manuscritos enviados a Revistas Biomédicas (ICMJE o Normas Vancouver).

Cada artículo deberá ordenarse de la siguiente forma:

1. Título en español (máximo 25 palabras) en letras mayúsculas.
2. Nombres y apellidos del autor o autores (subrayar el nombre del autor de correspondencia). En notas al final del documento, un resumen curricular del autor o autores (tres líneas para cada autor, incluyendo el correo electrónico de cada uno).
3. Resumen (entre 200 y 250 palabras) en párrafo único a interlineado sencillo y que refleje la estructura del artículo.
4. 3 a 5 descriptores en español (Descriptores en Ciencias de la Salud/DeCs).
5. Título en inglés.
6. Resumen en inglés (*abstract*).
7. 3 a 5 descriptores en inglés (Medical Subject Headings/MeSH).
8. Cuerpo del artículo: según corresponda a los géneros previstos por IDEULA. Las tablas, gráficos y figuras deberán presentarse en el lugar que corresponda dentro del artículo.
9. Agradecimientos, si hubiere.
10. Financiamiento, si hubiere.
11. Referencias.

Aspectos específicos del cuerpo del artículo.

De acuerdo con el género a publicar, el cuerpo debe dividirse en las siguientes secciones:

1. Artículo de investigación: Podrán tener una extensión mínima de 12 páginas y máxima de 25, y presentarse de la forma siguiente, de acuerdo al diseño de la investigación:

   Diseños cuantitativos:

   a) Introducción: contextualización, antecedentes de importancia, justificación y presentación del objetivo de la investigación; b) Materiales y Métodos: diseño de la investigación, descripción de la muestra (selección, criterios de inclusión y exclusión), procedimientos, instrumento de recolección

Depósito Legal: ME2018000069
ISSN: 2665-0495
REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
IDEULA
ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES MÉRIDA - VENEZUELA
Órgano divulgativo oficial del Departamento de Investigación, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. Mérida,Venezuela

de información, plan de análisis, aspectos bioéticos (si aplica). c) resultados; d) discusión; (e) conclusiones.

Diseños cualitativos:

a) Introducción: contextualización, antecedentes de importancia, justificación y presentación del objetivo de la investigación; b) Nociones teóricas; c) Metodología: diseño de la investigación, descripción de los participantes o informantes clave (selección y criterios), técnicas de recolección de información, y plan de análisis de datos; d) Análisis y resultados; e) Conclusiones.

2. Artículos de revisión: Podrán tener una extensión mínima de 12 páginas y máxima de 25, y presentarse de la forma siguiente:

   Revisiones narrativas sistematizadas:

   a) Introducción: contextualización del tema, justificación, importancia y objetivo o pregunta de investigación; b) Metodología: breve mención de las bases de datos consultadas y los criterios de selección. c) Desarrollo: presentar los resultados organizados de forma lógica (por categorías, subtemas, enfoques o cronológicamente), sintetizando los estudios relevantes, comparando posturas de distintos autores y analizando la evidencia de manera crítica; d) Discusión; e) Conclusiones.

   Revisiones sistemáticas (RS) metaanálisis (MA), y revisiones de alcance (RS):

   a) Introducción: contextualización del tema, justificación, importancia, objetivo, y pregunta estructurada (marco PICO); b) Materiales y métodos: criterios de elegibilidad, fuentes de información, estrategia(s) de búsqueda, proceso de selección y cribado, extracción de datos, evaluación del riesgo de sesgo (RS y MA), y métodos de síntesis. Además, los MA, deben especificar los modelos estadísticos empleados, evaluación de la heterogeneidad y evaluación del sesgo de publicación; c) Resultados: flujo de selección de estudios (diagrama de flujo PRISMA), tablas de extracción de datos, síntesis de hallazgos (con gráficos Forest Plot en caso de MA); d) Discusión; e) Conclusiones.

3. Experiencia didáctica y de extensión: a) introducción; b) fundamentación teórica; c) descripción de la experiencia; d) discusión de los resultados o hallazgos; e) conclusiones.

4. Propuesta pedagógica: a) introducción; b) fundamentación teórica; c) metodología y descripción de la propuesta; d) conclusiones. Podrán tener una extensión mínima de 20 páginas y máx. de 25.

5. Reporte de casos: a) introducción; b) descripción del caso; d) discusión; e) conclusiones. Podrán tener una extensión mínima de 10 páginas y máxima de 15.

6. Ensayo: a) introducción, b) desarrollo y c) cierre. Tendrán una extensión entre 12 y 20 páginas.

7. Reseñas de libros: Tendrán una extensión mínima de 5 páginas.

Depósito Legal: ME2018000069
ISSN: 2665-0495
REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
IDEULA
ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES MÉRIDA - VENEZUELA
Órgano divulgativo oficial del Departamento de Investigación, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. Mérida,Venezuela

8. Entrevistas: cuerpo del texto, extensión máxima de 20 páginas.

Cada sección del cuerpo del artículo podrá contener los subtítulos que sean pertinentes, indicando de forma numérica la jerarquía de los mismos.

El Comité Editorial se reserva el derecho de publicar artículos de menor o mayor extensión en casos excepcionales, previo análisis del caso.

Los autores deben estar registrados en el ORCID (Open Researcher and Contribution ID, por sus siglas en inglés) y proporcionar su identificación. El registro lo harán a través de la página web https://orcid.org/. A su vez, deben hacer llegar al Comité Editorial una comunicación en la que declaran que el trabajo es de su autoría y que dan fe de que no existen conflictos de interés y no se ha incurrido en plagio en la realización del artículo objeto de publicación (se suministrará el formato una vez aceptado el artículo). Todo esto estará contenido en el formato para autores que se encuentra en http://erevistas.saber.ula.ve/ideula/. Adicionalmente, los árbitros se asegurarán de verificar la ausencia de plagio por medio del uso de software para tal fin.

Para postular un artículo, los autores deben:

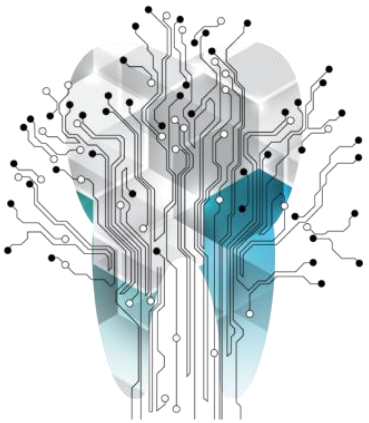
- **Registro ORCID:** estar registrados en el *Open Researcher and Contributor ID* (ORCID) y proporcionar su código de identificación al momento del envío (si alguno de los autores no dispone de ORCID, debe registrarse a través de la página web https://orcid.org/).
- Consignar el manuscrito y formatos institucionales: El manuscrito debe ser consignado a la siguiente dirección de correo electrónico: ideula@ula.ve, acompañado del formato para autores, el cual consta de: a) un modelo de comunicación; b) certificación de autoría, originalidad y transferencia de derechos de autor; c) detalles de la participación de los autores; c) lista de autoverificación; d) consentimiento de los participantes del estudio.

Proceso de evaluación por pares

Previo al inicio del proceso de arbitraje, el Comité Editorial revisará cada manuscrito para constatar el cumplimiento de las normas editoriales. Posteriormente, se dará inicio a la evaluación mediante el sistema de doble ciego, lo que garantiza que cada artículo sea examinado de forma anónima por al menos dos expertos en el área de la temática planteada.

Las observaciones de los árbitros se enviarán al autor de correspondencia, con la confidencialidad del caso, quien dispondrá de un lapso máximo de un mes para consignar la versión corregida. Los trabajos que hayan sido rechazados para su publicación no se admitirán nuevamente para una nueva evaluación en esta revista.

Asimismo, durante el proceso de evaluación, el equipo editorial y los árbitros utilizarán software especializado para verificar la originalidad del texto y descartar cualquier caso de plagio.



REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN
DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

IDEULA

ESTA VERSIÓN DIGITAL DE LA REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, SE REALIZÓ CUMPLIENDO CON LOS CRITERIOS Y LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS PARA LA EDICIÓN ELECTRÓNICA EN EL AÑO 2019. PUBLICADA EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL SABER ULA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES-VENEZUELA

www.saber.ula.ve
info@saber.ula.ve

Normas ISO, Normas COVENIN, Normas Estándar Internacionales Acreditación Revistas Académicas, Normativa Programa de Publicaciones CDCHTA- ULA (2019).