



# FOUNT

N°47

Revista de la Facultad de Odontología  
Universidad Nacional de Tucumán



## TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

PERÓXIDO DE HIDRÓGENO EN SALIVA.  
SU RELACIÓN CON LA  
ENFERMEDAD PERIODONTAL

Lorenzo OG, Koss MA,  
Castro CE, Zamora M, Trujillo M.

## TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

VARIABLES RADIOGRÁFICAS DEL  
GERMEN DEL CANINO PERMANENTE  
EN PACIENTES TRATADOS CON  
HORMONA DE CRECIMIENTO

Luis F. Wuscoví, Hugo N.  
Aragón, Rosa R. Avellaneda,  
María C. Bazán, María E. López.

## CASO CLINICO

REVASCULARIZACIÓN PULPAR:  
PRESENTACIÓN DE UN CASO CLÍNICO

García Leonardi MC,  
Leonardi L, Gallegos P.

## AUTORIDADES F.O.U.N.T.

### Decana

María Luisa de la Casa

### Vicedecano

Dr. Gastón Martín Lagarrigue

### Secretario Académico

Prof. Od. María Carolina Zelarayán

### Secretario de Posgrado

Prof. Od. Marcelo Brackmann

### Secretaria de Ciencia y Técnica

Dra. María Elena López

### Secretaria de Extensión Universitaria

Od. Martín Zalduendo

### Secretario de Bienestar Universitario

Od. Juan José López Marcos

### Sec. de Coordinación Administrativa

Od. Juan José López Marcos

### Director de Control y Gestión

CPN. Daniel Alul

## HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO

### Profesores Titulares

Prof. Odont. Ana María Ansonnaud

Prof. Mag. Ana Graciela Negrillo

### Profesores Adjuntos

Prof. Dra. Myriam Adriana Koss

Prof. Odont. Jorge Cassini

### Estamento Auxiliares Docentes

Odont. María Karina Salum

Odont. Juan Jose Ibarra

### Estamento Egresado

Odont. Claudia Karina Caldas

### Estamento Estudiantil

Srta. María Sol Jarma Gerez

Sr. Arturo Epstein

Srta. Jimena Marisel Brandan

### No Docente

Sra. Carolina Dage

## COMITÉ REVISTA

### Directora

Prof. Dra. Cecilia Estela Castro

### Comisión Editora

Prof. Dra. María Elena López

Dra. Marta Estela Saravia

Dra. Lilia Elena Leonardi

### Asesor de Bioestadística

Prof. Od. Hugo Norberto Aragón

### Colaboradores

Od. Sabina Andrea Bottcher

Od. Andrea Carolina Verasaluze

Od. María Constanza Fernández

### Diseño Editorial

Lic. Cecilia Florencia Buabud

### Asesora Técnica de Idioma

Prof. Josefina Lanzi de Zeitune

### Árbitros Revista

Dr. Ricardo Luis Macchi

Dra. Léa Assed Bezerra da Silva

Dr. Mario Roberto Leonardo

Dra. Marta Cecilia de Castillo

Dra. María Dolores Ameijide

Dra. Virginia de Preliasco

Dra. Adriana Actís

Dra. María Mercedes González

Dra. Susana Avollio

Dra. Liliana Fracchia

Dra. Mirta Lewintre

Dra. Mirta Valentich

Dra. Mirta Ana Lía Moreno de Calafell

Dra. Andrea Kaplan

Dr. Clovis Monteiro Bramante

Dra. Susana Piovano

Dra. Carmen Collante

Dra. Alcira Cristina Rosa de Nastri

Dr. Ricardo Bachur

Dr. Eduardo Rey

Dr. Roberto Blanco

Dr. Alberto Bustamante

Dra. Susana Piovano

Dra. Estela R. de Albera

Dr. Hugo Romanelli

## INDICE

EDITORIAL Prof. Dra. Cecilia Estela Castro	3
PALABRAS DE LA DECANA Prof. Dra. María Luisa de la Casa	4
SECRETARÍA ACADÉMICA	5
SECRETARÍA DE CIENCIA Y TÉCNICA	6
SECRETARIA DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA	16
SECRETARÍA DE BIENESTAR UNIVERSTARIO	20
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Peróxido de hidrógeno en saliva. Su relación con la enfermedad periodontal Lorenzo OG, Koss MA, Castro CE, Zamora M, Trujillo M.	21
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Variables radiográficas del germen del canino permanente en pacientes tratados con hormona de crecimiento Luis F. Wuscovił, Hugo N. Aragón, Rosa R. Avellaneda, María C. Bazán, María E. López.	28
CASO CLINICO Revascularización pulpar: presentación de un caso clínico García Leonardi MC, Leonardi L, Gallegos P .	36
LOGROS Y RETOS DE LA ODONTOLOGÍA BASADA EN CÉLULAS MADRE Luis costa Pérez	44
EL POTENCIAL TERAPÉUTICO DE LOS CANNABINOIDES EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA Adriana B. Martínez	45
DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR (ATM) CONCEPTOS SEGÚN LA EVIDENCIA CIENTÍFICA ACTUAL Rafael G. Paez	47
POLÍTICA EDITORIAL Y NORMA PARA AUTORES	49

ISSN 0325 - 125X



Prof. Dra. Cecilia Estela Castro  
Directora de Revista

La Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT) fue fundada en 1957, siendo una de las primeras instituciones de odontología en Argentina. Desde entonces, ha sido un referente en la formación de odontólogos en la región.

Nuestra facultad ofrece una amplia variedad de programas de grado y posgrado, así como actividades de investigación y extensión comunitaria para contribuir al desarrollo de la odontología en la provincia y el país.

El Prof. Ávila describe: “El presidente del Círculo Odontológico, Dr. Evaristo Villafañe, junto con un grupo de odontólogos entre los que estaban los Dres. Miguel Ángel Arcuri y León Gorban, gestionaban ante las autoridades para hacer realidad el sueño de un lugar donde se pudiera estudiar Odontología en Tucumán.

En esos años, lo más cercano para hacer estos estudios era la Universidad de Córdoba. Gracias a sus gestiones y con el decidido apoyo del Rector, se logra la designación de una Comisión integrada por el Secretario General de la Universidad, Dr. Francisco Martínez, el Decano de la Facultad de Medicina, Dr. Roberto Pérez de Nucci y el propio Dr. Villafañe, para estudiar la factibilidad y promover la creación de una Escuela de Odontología. Y gracias a esta comisión, el 29 de febrero de 1956 se crea la Escuela de Odontología, dependiente de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Tucumán.

La Escuela venía a llenar una sentida necesidad para la región del NOA y en el año de su apertura registra la inscripción de 194 alumnos. En los años sucesivos recibiría también numerosos alumnos de Bolivia y de Perú. El primer ciclo lectivo se inicia el 16 de marzo de 1956”

“El 16 de junio de 1973, el interventor de Dr. Luna, solicita la transformación de la Escuela en Facultad, y a sólo un par de meses de esa fecha, el 15 de agosto de 1973, la Escuela de Odontología dependiente de la Facultad de Medicina de la UNT pasa a ser la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán. Su primer Decano es el mismo Dr. Manuel Silverio Luna, quien es designado también Vicerector de la UNT. El primer egresado de la flamante facultad es esta vez el Sr. Daniel Menacho Campbell”.



Prof. Dra. María Luisa de la Casa  
Decana

Hace medio siglo que la carrera de Odontología se dicta en la Universidad Nacional de Tucumán, y para que este sueño se concrete, fueron determinantes la visión y acción de destacados docentes durante la década del '70, debido a la convicción de los hombres y mujeres que trabajaron para que se concrete y el diálogo entre saberes con base en el conocimiento y a partir de allí la evolución de la FOUNT a lo largo de estos 50 años.

Y todo esto logrado en medio de los cambios de nuestro siglo, las universidades, instrumento de transmisión de la cultura superior por medio de la enseñanza y de su enriquecimiento mediante la investigación, y extensión. Su misión principal consiste en formar a las nuevas generaciones de odontólogos en la práctica profesional ética y responsable que dé como resultado beneficios para la sociedad. En esta Institución se enseña lo establecido y demostrado junto con lo nuevo, con la vanguardia del conocimiento. Es por ello que, en sus aulas, laboratorios, salas preclínicas, y clínicas se combina la enseñanza con la investigación y se difunde el saber. Nuestra Facultad es el semillero de las nuevas generaciones de profesionales e investigadores. En ese sentido, considero que la FOUNT ha sabido muy bien conducir su desarrollo sin perder su esencia de universidad. La diversidad de las disciplinas que cultiva, la investigación que realiza, la interdisciplina que promueve, la labor educativa social y comunitaria de extensión que lleva a cabo y el apoyo a su posgrado, son muestras de este equilibrio al que me refiero. Por ello, los profesionales de hoy deben adaptarse y reinventarse en un nuevo esquema educativo y laboral.

### Primer Semestre 2023

---

Cabe a esta Secretaría difundir a través del espacio cedido por la Revista de la F.O.U.N.T. las actividades realizadas durante el semestre.

En el marco de la coordinación de las actividades de la Comisión de Seguimiento y Evaluación Curricular, se realizaron reuniones cuyo objetivo fue la revisión y posterior modificación curricular, en las mismas se abordaron diversas temáticas referidas al monitoreo y evaluación permanente del currículum a través del análisis sobre las debilidades y fortalezas del mismo.

Se coordinaron acciones con el Departamento Psicopedagógico para la atención de estudiantes derivados por Tutores Docentes, y/o por demanda espontánea de los mismos. Se realizaron las acciones tendientes a la coordinación de los Módulos de Ingreso (MIO): Técnicas de Estudio, Vida Universitaria, Biología, Física y Química.

En diciembre del 2022 se realizó una charla informativa de ambientación, con la participación de las autoridades y el gabinete psicopedagógico para la carrera de grado de Odontología en nuestra facultad para el ciclo 2023.

Se realizó la coordinación de entrevistas de los concursos para la renovación de los cargos de tutores estudiantiles y tutores Docentes.

Desde la Secretaria Académica de Rectorado se organizó la Expo Territorial de la UNT, realizada en la ciudad de Monteros, Tafí Viejo Y Banda del Río Salí, en la cual tuvo participación nuestra facultad.

La Facultad de Odontología participo de la Expo Futura Universidad realizada en el colegio Santa Rosa.

En el marco de la Evaluación Institucional, se llevó a cabo una encuesta estudiantil de la FOUNT.

Se implementó, que los alumnos, a lo largo de la carrera, de primer a quinto año, tengan el cumplimiento de 30 hs Practicas Socio educativas, voluntariados y proyectos de extensión. Se dio inicio de la actividad en la Carrera de Pregrado de la Tecnicatura en Prótesis Dental. Se estableció la comunicación a través de redes sociales y de la página dela facultad, para la inscripción a "Estrategias de estudio 2023".

Se realizaron acciones tendientes a la designaron los Tutores pares.

Secretaria Académica: Prof. OD. María Carolina Zelarayán.

Coordinadora: Od. Melina García Zeman

Departamento Asistencia Psicopedagógica e Informático: Lic. Celia Isabel Margaría

Prof. María Fernanda Vicente

**Primer Semestre 2023**

---

- La FOUNT está representada en el Consejo de Investigaciones (CIUNT) de la Secretaría de Ciencia y Técnica, Arte y Tecnología de la UNT (SCAIT) por la Mg. Silvia Romano, suplantada por la Dra. Sofía Cristina Torres y la Dra. María Elena López (Resol. HCS N° 1051-022). Todas ellas integran la Comisión de Becas de SCAIT.

Las representantes de FOUNT informan mediante e-mail y reuniones las novedades de SCAIT a todos los docentes-investigadores de FOUNT.

- El Departamento de Investigación está integrado por la Od. María Gabriela Pacios, Od. Paula Mentz, Od. María Laura Malica, Od. Julio Gómez y las representantes ante SCAIT, Mg Silvia Romano, Dra. Sofía Cristina Torres y Dra. María Elena López (Resol. N° 0816-022).

Realizó reuniones quincenales presenciales y mayormente virtuales. La Od. Paula Mentz lleva el Libro de Actas.

- El Comité de Bioética de FOUNT está integrado (Resol. N° 0677-022)

por el Dr. Jorge Nicolás Juárez y el Od. Hugo Norberto Aragón (representantes de los docentes investigadores categorizados), Esp. Rafael Gustavo Páez (propuesto por la Secretaría de Pos grado), Od. Roberto Carlos Santillán y Od. César Augusto Sogno (propuestos por la Secretaría de Ciencia y Técnica) y la Dra. Sofía Torres (representante del área de Bioseguridad). Cuenta con habilitación en el Registro Nacional de Investigaciones en Salud (RENIS) (<https://sisa.msal.gov.ar/sisa/>).

- La Revista FOUNT, está dirigida por la Dra. Cecilia Castro y colaboran: Mg. Marta Erimbaue, Od. María Sol Remonda, Od. Adela Aybar, Od. María Laura Malica, Sr. Ramiro Grimaldi, Lic. Manuel Ocaranza.

Durante este período se publicaron 3 (tres) números de la revista.

- El Od. Hugo Norberto Aragón está a cargo del Gabinete de Estadística (Resol. N°: 784-13).

- La Dra. Carmen Vargas representa a FOUNT en la comisión constituida por SCAIT a partir del año 2012 para el Registro Nacional de Precursores Químicos (RENPRE) de la Secretaría de Programación para la Prevención de la Drogadicción y la Lucha contra Narcotráfico

(SEDRONAR). Trimestralmente se hace control de trazabilidad de cada cátedra y laboratorio de la facultad que cuente con precursores químicos. Ese relevamiento se registra en la página del Sistema Nacional de Trazabilidad que depende del Ministerio de Seguridad de la Nación, y se presenta en el Departamento Compras de Rectorado de la UNT a través de mesa de entradas. Una vez al año se controla in situ lo informado por el encargado para ello de cada cátedra o laboratorio.

- Se aprobaron los Proyectos PIUNT por Res. HCS 353-2023 y 0356-023. De FOUNT son los siguientes:

DIRECTOR	TITULO DEL PROYECTO
Od. ARAGON, HUGO NORBERTO	DIAGNOSTICO DE ANOMALIAS DENTARIAS, FACIALES EN TOMOGRAFIAS CONE BEAM DE LOS MAXILARES E INFLUENCIA DEL ESTADO NUTRICIONAL EN EDAD DENTAL
Dra. CARINO, SILVIA	CARACTERÍSTICAS HISTOMORFOLÓGICAS DE TUMORES DE GLÁNDULAS SALIVALES EXPERIMENTALES Y HUMANOS. ESTUDIO DE LA RESPUESTA INMUNE ANTI-TUMORAL EN UN MODELO EXPERIMENTAL DE CÁNCER DE GLÁNDULAS SALIVALES
Dra. CASTRO, CECILIA ESTELA	ASOCIACION ENTRE ENFERMEDAD PERIODONTAL Y ARTRITIS REUMATOIDE, DIABETES Y PARTOS PREMATUROS
Dra. DE LA CASA, MARIA LUISA	TRATAMIENTOS ENDODÓNTICOS MINIMAMENTE INVASIVOS
Dr. GARAT, JUAN ABEL	OSIFICACIÓN ENDOCONDAL, MICROARQUITECTURA ÓSEA Y ODONTOMORFOGENESIS BAJO LOS EFECTOS DE UNA DIETA CETOGENICA. ESTUDIO IN VIVO EN RATAS.
Dra. KOSS, MYRIAM ADRIANA	APORTES BIOQUIMICOS AL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES BUCODENTALES
Dra. MISSANA, LILIANA	ODONTOLOGÍA REGENERATIVA ÓSEA Y DENTAL TRANSLACIONAL
Od. PACIOS, MARÍA GABRIELA	PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE MATERIALES DENTALES Y SU ACCIÓN SOBRE LA DENTINA
Od. PAEZ, RAFAEL GUSTAVO	EFFECTO DE LOS APARATOS DE PROPULSIÓN EN EL TRATAMIENTO DE MALOCCLUSIONES DE CLASE 11. APLICACIÓN DE LA ORTODONCIA DIGITAL
Dra. ROSPIDE, MONICA	SALUD BUCAL Y DIETA EN NIÑOS ESCOLARIZADOS DE ZONA URBANA Y RURAL DE TUCUMAN
Dra. SARAVIA, MARTA ESTELA	MICROBIOLOGÍA ORAL APLICADA A LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA PREVENTIVA
Dra. TORRES, SOFIA	PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES BUCALES Y ENFERMEDADES TRANSMISIBLES EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA. CONTROL DE LOS MICROORGANISMOS CON SUSTANCIAS NATURALES

ISSN 0325 - 125X

El Departamento de Investigación continuó con el desarrollo del Ciclo de Conferencias, gratuitas, de 2 horas de duración, 1 vez por mes, con la posibilidad de evaluación para los asistentes (Resol N°: 0381-023). La coordinación general estuvo a cargo de la Dra. Sofía Torres, moderación de Esp. Silvia Romano y Od. María Laura Malica. Se enviaron las invitaciones, se confeccionaron flyers de difusión y se entregó certificado y un presente a cada dictante.

Temas, dictantes y cronograma fueron los siguientes:

Logros y Retos de la Odontología basada en Células Madre, dictada por el Od. Luis Costa Pérez, egresado de FOUNT actualmente en la Unidad de Investigación del Hospital de Jove y del Centro GiSteam Research de Gijón, Asturias, España. 3 de marzo.

Rol del Odontólogo en la Salud Bucal de las Personas con Discapacidad, dictada por la Prof. Dra. Patricia Di Nasso, Decana de la Facultad de Odontología de la UNCuyo 2014 a 2022 y Profesora de la Cátedra Clínica del Paciente Discapacitado. 4 de abril.

Bases Científicas del Uso Potencial de los Cannabinoides en la Clínica Odontológica, dictada por la Dra. Adriana Beatriz Martínez, Doctora de la Universidad de Buenos Aires en el área de Farmacología, Terapéutica y Toxicología, docente de la Cátedra de Farmacología, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Rosario. 4 de mayo.

¿Por qué usar Laser en Odontología?, dictada por el Dr. Martiniano Francischetti, Odontólogo de la Universidad Nacional de la Plata, Especialista en Láser Odontológico, Mastership Laser de la Universidad Aachen, Alemania, Miembro Fundador Sociedad Latinoamérica de Laser Odontológico, Director del Master Laser en Odontología de la Universidad San Antonio Murcia, España. 2 de junio.

Disfunción Temporo Mandibular (ATM). Conceptos según la Evidencia Científica Actual, dictada por el Od. Esp. Rafael Gustavo Páez, Especialista en Ortodoncia, Docente de la Diplomatura de Ortodoncia y ATM en FOUNT, Miembro de la American Academy of Orofacial Pain, University of Kentucky, EEUU. 4 de julio.

- El HCD de FOUNT aprobó por Resol. N°: 180-023 el informe de la XII Jornada de Investigación y Difusión, realizada en 2022.

- Se presentó y se aprobó el proyecto Becas FOUNT de Investigación destinadas a Alumnos y Jóvenes Graduados de UNT, 2023 (Resol. N°: 329-23, 496-23 y 611-23). Se invitó a tres evaluadores, dos de FOUNT y uno externo. Los becarios, temas y directores y Codirectores son:

Od. Lourdes Mariana Simón

Tema de la Beca: Exactitud en las mediciones horizontales y verticales en tomografías Cone Beam

Director: Od. Hugo Norberto Aragón

Srta. Camila Abrahan Sánchez

Tema de la Beca: Presencia de Candida spp en pacientes con Liquen blanco y rojo

Directora: Dra. Sofía Cristina Torres

Co-Director: Esp. Mauricio González Mac Donald

Od. Martín Ignacio Campero

Tema de la Beca: Presencia de Helicobacter pylori en pacientes con Liquen bucal

Director: Esp. Mauricio González Mac Donald

Co-Directora: Esp. Verónica Elizabeth García

Srta. María Victoria Ledesma Rodríguez

Tema de la Beca: Saliva: Herramienta de información en el consultorio odontológico

Directora: Dra. María Mercedes Salas López

Srita. Sofía del Valle Medina

Tema de la Beca: Presencia de virus del papiloma humano en pacientes con Liquen bucal

Director: Esp. Mauricio González Mac Donald

Co-Directora: Od. Mónica Beatriz Álvarez

Od. María Constanza Fernández

Tema de la Beca: Relación entre Enfermedad Periodontal y Artritis Reumatoide difícil de tratar

Director: Dr. Jorge Nicolás Juárez

Od. Rocío del Milagro Villafañe López

Tema de la Beca: Beneficios de la terapia periodontal en el control glucémico del paciente con Diabetes tipo 2

Director: Od. Sergio Eduardo Albornoz

ISSN 0325 - 125X

Od. Erika Ileana Marcolongo

Tema de la Beca: Relación entre Diabetes mellitus y Enfermedad Periodontal

Director: Od. Sergio Eduardo Albornoz

Srta. Julieta Omodeo

Tema de la Beca: Estudios mecánicos y efectos dentoalveolares de un propulsor mandibular

Directora: Dra. Gabriela Lucía López

Co-Director: Esp. Rafael Páez

Sr. Federico Gustavo Tahhan Tydman

Tema de la Beca: Asociación entre Enfermedad Periodontal y Artritis Reumatoide

Director: Dr. Jorge Nicolás Juárez

Srta. Marina Boggiatto

Tema de la Beca: Aislamiento del genero cándida en conductos dentarios

Directora: Dra. Marta Estela Saravia

Srta. Guadalupe Jiménez Montilla

Tema de la Beca: Evaluación de propiedades mecánicas de resinas compuesta y de impresión usadas para restauraciones indirectas

Directora: Esp. María Gabriela Pacios

Od. Matías Sebastián Assis

Tema de la Beca: Percepción de la salud bucal de adolescentes de área urbana y rural a partir de la aplicación de una herramienta de gestión

Directora: Mg. Mónica Rospide

Srta. Camila Aylén Petrole

Tema de la Beca: Valoración clínica y microbiológica de riesgo de caries en alumnos de 2 y 5 año de la FOUNT

Directora: Od. Norma Elena Hillen

Codirector: Lic. José María Álvarez Giménez

ISSN 0325 - 125X

Srta. Agostina Serra

Tema de la Beca: Recuentos de estreptococos "grupo mutans" en infantes y niños

Directora: Dra. Marta Estela Saravia

Codirectora: Esp. Silvina Tineo

Sr. Axel Agustín Álvarez Daza

Tema de la Beca: Valoración del riesgo de caries relacionando parámetros microbiológicos y bioquímicos

Directora: Dra. Carmen Fátima Vargas de Cuneo

Codirectora: Dra. Marta Estela Saravia

Sr. Diego Rodríguez

Tema de la Beca: Aislamiento de Enterococcus faecalis en conductos dentarios

Directora: Esp. Silvina Tineo

Od. Ivana Elizabeth Randis

Tema de la Beca: Comparación de la persistencia de microorganismos con el empleo de dos técnicas de eliminación de caries en niños

Directora: Dra. Sofía Cristina Torres

Co-Directora: Dra. Gabriela Edith Sly

Srta. Emilce Tatiana Dávila

Tema de la Beca: Evaluación de la calidad del agua en unidades dentales de la FOUNT

Director: Lic. José María Álvarez Giménez

Lic. Olga Gisella Lorenzo

Tema de la Beca: Peróxido de hidrógeno en saliva de niños con riesgo de caries

Directora: Dra. Myriam Adriana Koss

Co- Directora: Od. María Andrea Oliva

- Se difundió que por Resol. CE N°1789-23 se otorgó la Beca EV-CIN a la Srta. Antonella Marini, dirigida por la Dra. María Luisa de la Casa y la Od. Viviana de los Ángeles Cuezco.

ISSN 0325 - 125X

- Solicitado por el Dr. Gastón Lagarrigue se aprobó el proyecto Ciencia, Cultura y Salud desde el Museo Odontológico de la Convocatoria Cultura Científica 2022 del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, a través de la Dirección de Articulación y Contenidos Audiovisuales. Este proyecto que recibirá financiamiento fue seleccionado entre 33 propuestas, de un total de 177 iniciativas provenientes de todas las jurisdicciones del país. Responde a la modalidad de “actividad de promoción de la cultura científica”.
- Se trabajó en el programa Equipar Ciencia IV (Resol N° 2022-81-APN-MCT) del Programa Federal “Equipar Ciencia” orientado a equipamiento de bajo y mediano porte, habiendo sido preseleccionados. El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación no se expidió hasta el momento.
- Se trabajó con la Od. Jaqueline Antenuchi y el Od. Juan José Ibarra en temas de Discapacidad a partir de su proyecto Incluyendo sonrisas. Se difundió el VII Congreso internacional de Odontología de Pacientes con Discapacidad y Riesgo Medico a realizarse en Guatemala en el mes de octubre y el 7° Congreso Latinoamericano de Odontología para Pacientes Especiales a llevarse a cabo en Méjico, en setiembre. Además, la inscripción a la Carrera Odontología Integral en Personas con Riesgo Médico y Discapacidad, en FOUBA.
- Se colaboró con el 50 Aniversario de la transformación de Escuela a Facultad de Odontología y con las Jornadas de la Sociedad de Operatoria Dental y Materiales Dentales realizadas del 6 al 8 de julio (Resol. N°: 585-23). Se organizó el Espacio Científico Dr. Carlos Conessa Alegre. Se elaboró el libro de las Jornadas.
- Se asesoró a los interesados sobre el proceso de categorización de docentes e investigadores: PRINUAR o Programa para la Investigación Universitaria Argentina.
- Se colaboró con el Od. Luis Wuscovi, delegado en la Sociedad Argentina de Investigación Odontológica (SAIO) con la difusión de información de SAIO y de la International Association for Dental Research (IADR).

ISSN 0325 - 125X

- Se difundió numerosa información mediante correo electrónico (secretariacienciaytecnica@odontologia.unt.edu.ar) sobre temas tratados en SCAIT y sobre:

**Becas:** de Fortalecimiento para la Formación de Posgrado, convocadas desde la Secretaría de Posgrado de la UNT, Beca para el 101 Congreso de IADR.

**Reuniones Científicas:** XXX Jornadas de Jóvenes Investigadores de AUGM a realizarse en octubre en la Universidad de Asunción (Paraguay). II Congreso Internacional de Odontología a realizarse en Santiago del Estero.

**Cursos y Carreras:** Diplomatura Universitaria en Buenas Prácticas en Investigación Biomédicas, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT.

**Convocatorias para la presentación de proyectos 2023:** Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Orientados (PICTOS NOA), Fondos Fiduciarios Pérez Guerrero, Proyectos interinstitucionales en temas estratégicos, Proyectos de redes federales de alto impacto, 3º Convocatoria para la Conformación de Redes de Investigación NEIES.

**Conferencias:** Cambio de paradigma en la formación odontológica: de la mutilación a la prevención, Fármacos antiinflamatorios y analgésicos.

***Difundimos Felicitaciones a:***

*- Alumna María Victoria Daud y Od. Sandra Iturre por recibir una Mención Especial en el II Congreso Internacional de Odontología, realizado en Termas de Rio Hondo, abril 2023.*

*- Recibieron la Becas de Fortalecimiento para la Formación de Posgrado:*

*Od. Melina García Zeman*

*Od. Silvia Noemí Kozuszkó*

*Od. María Andrea Oliva*

**RESULTADOS RÉCORD EN REGISTRO Y FINANCIAMIENTO EN LA LÍNEA DE PROYECTOS DE CULTURA CIENTÍFICA**

*Con gran alcance federal, fueron seleccionadas las mejores propuestas orientadas a fomentar la cultura científica y al fortalecimiento de museos. Resultaron beneficiarias instituciones del sistema científico tecnológico, educativas y gubernamentales.*

Buenos Aires, 30 de mayo de 2023 – El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, a través de la Dirección de Articulación y Contenidos Audiovisuales, dio a conocer los resultados de la convocatoria de Proyectos de Cultura Científica 2022-2023. En el marco de esta línea de financiamiento se seleccionaron 33 propuestas, de un total de 177 iniciativas registradas, provenientes de todas las jurisdicciones del país. Para su consecución cada una de ellas recibirá financiamiento.

Tanto la cantidad de proyectos registrados, como la cantidad de proyectos seleccionados para su financiación y el monto total de financiamiento otorgado, representan récords históricos para esta línea. Del total de las 33 iniciativas seleccionadas, 27 fueron bajo la modalidad de “Actividades de promoción de la cultura científica”, mientras que las 6 restantes compitieron en la modalidad “Fortalecimiento de museos de ciencia”. Los subsidios otorgados serán aplicables para la financiación de hasta el 75% del costo total de los proyectos mientras que la institución beneficiaria deberá aportar el 25% restante para la concreción de la iniciativa.

Tucumán | Fortalecimiento de museos de ciencia

Director del Proyecto de FOUNT: Dr. Gastón Lagarrigue

Título: Ciencia, Cultura y Salud desde el Museo Odontológico.

Monto financiado: \$1.000.000.-

Entidad beneficiaria: Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán.

Objetivos: La propuesta busca difundir aspectos científicos y culturales sobre la nutrición y el cuidado de la salud bucal para todo público a través del propio museo de la Facultad de Odontología de UNT y de una modalidad de museo móvil que circulará por escuelas, plazas y peatonales de la provincia de Tucumán. En las charlas se utilizarán objetos de atención odontológica, fotografías, macro modelos dentales, folletos y material visual, entre otros materiales necesarios para transmitir la importancia de la adquisición de buenos hábitos para la salud bucal en toda la población.

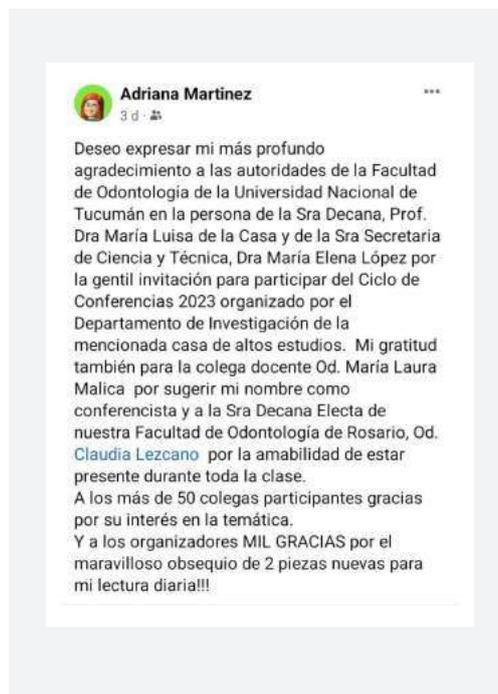
### Agradecimiento Dra Martinez

---

Deseo expresar mi más profundo agradecimiento a las autoridades de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán en la persona de la Sra Decana, Prof. Dra María Luisa de la Casa y de la Sra Secretaria de Ciencia y Técnica, Dra María Elena López por la gentil invitación para participar del Ciclo de Conferencias 2023 organizado por el Departamento de Investigación de la mencionada casa de altos estudios. Mi gratitud también para la colega docente Od. María Laura Malica por sugerir mi nombre como conferencista y a la Sra Decana Electa de nuestra Facultad de Odontología de Rosario, Od. Claudia Lezcano por la amabilidad de estar presente durante toda la clase.

A los más de 50 colegas participantes gracias por su interés en la temática.

Y a los organizadores MIL GRACIAS por el maravilloso obsequio de 2 piezas nuevas para mi lectura diaria!!!



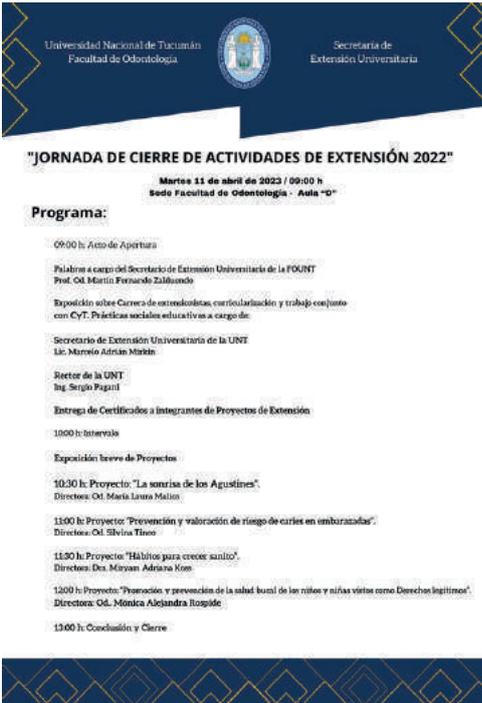
### Primer Semestre 2023

La Extensión Universitaria es una de las funciones constitutivas de la Universidad. Se concibe la Extensión como lugar de encuentro entre la universidad y la sociedad, espacio de construcción conjunta en el que la Universidad tiene un claro compromiso desde su función específica, ligada no sólo a la transmisión del conocimiento, sino a su producción, sistematización y articulación en las prácticas sociales para el abordaje de las problemáticas colectivas. Son actores principales de este proceso participativo todos los miembros de los claustros: alumnos, egresados, docentes y no docentes; así como también los miembros de la sociedad en su conjunto.

- En junio 2022 asume como secretario de Extensión el Prof. Martín Zalduendo, acompañado por un consejo asesor constituido por Od. Julio Nieva, Mg. María Eugenia Chaya, Od. Nina Pastorino y Od. Virginia Glembocki aprobado según resolución N°452/2023 del Honorable consejo directivo de la FOUNT.

Dentro de las actividades desarrolladas en este 1º semestre 2023 podemos destacar:

- Jornada de cierre de actividades del 2022 donde participaron el Sr Rector de la UNT, autoridades de la secretaria de extensión de la UNT, autoridades de la facultad, docentes alumnos y miembros de la comunidad realizada el 11 de abril de este año.



Universidad Nacional de Tucumán  
Facultad de Odontología



Secretaría de  
Extensión Universitaria

**"JORNADA DE CIERRE DE ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN 2022"**

Martes 11 de abril de 2023 / 09:00 h  
Sede Facultad de Odontología - Aula "D"

**Programa:**

09:00 h: Aco de Apertura

Palabras a cargo del Secretario de Extensión Universitaria de la FOUNT  
Prof. Od. Martín Fernando Zalduendo

Exposición sobre Carrera de odontólogos, articulación y trabajo conjunto con CYT. Prácticas sociales educativas a cargo de:

Secretario de Extensión Universitaria de la UNT  
Lic. Marcelo Adrián Martín

Rector de la UNT  
Ing. Sergio Pagani

Entrega de Certificados a integrantes de Proyectos de Extensión

10:00 h: Intervalo

Exposición breve de Proyectos

10:30 h: Proyecto: "La sonrisa de los Agustines".  
Directora: Od. María Laura Malin.

11:00 h: Proyecto: "Prevención y valoración de riesgo de caídas en embarazadas".  
Directora: Od. Silvana Tineo

11:30 h: Proyecto: "Hábitos para crecer sano".  
Directora: Dra. Miryam Adriana Kos

12:00 h: Proyecto: "Promoción y prevención de la salud bucal de los niños y niñas vistos como Derechos legítimos".  
Directora: Od. Mónica Alejandra Ilospide

13:00 h: Conclusión y Cierre

Durante la ceremonia se entregaron constancias a los integrantes de los diferentes proyectos. Estos reconocimientos fueron recibidos por los directores/ codirectores y/o integrantes de los diferentes grupos de trabajos.

- Se puso en marcha mediante difusión a las diferentes cátedras las nuevas normativas de las Practicas Sociales Educativas Obligatorias que rigen desde el año 2022.

- Se participó de todas las convocatorias de SPU a proyectos de extensión y voluntariados y a la convocatoria de SE UNT, teniendo en la actualidad 21 proyectos aprobados:

PROYECTOS APROBADOS Y SUBSIDIADOS POR SPU  
CONVOCATORIA UNIVERSIDAD CULTURA Y TERRITORIO

#### **1. INCLUYENDO SONRISAS**

Dir. Jacqueline Antenucci. Cátedra de Odontopediatría.

10 ALUMNOS 5 DOCENTES

#### **2. CONSTRUYENDO SONRISAS**

Dir. Darío Georgieff. Cátedra de Prótesis I

30 ALUMNOS 10 DOCENTES

#### **3. ODONTOBIENESTAR EN ACCIÓN**

Dir Juan José López Secretaría de bienestar

10 ALUMNOS 6 GRADUADOS 3 DOCENTES

#### **4. PODER SONREIR ME HACE FELIZ II.**

Dir Martin Zalduendo PFO

20 ALUMNOS 10 DOCENTES 1 NO DOCENTE

CONVOCATORIA VOLUNTARIADO UNIVERSITARIO

#### **5. CREANDO HÁBITOS DE SALUD.**

Dir. Sabrina Blanco. Cátedra de Fisiología.

23 ESTUDIANTES 9 DOCENTES 4 GRADUADOS

#### **6. SALUD Y CONSUMO DE ALCOHOL.**

Dir. Mauricio González Mc Donald. Cátedra de Semiología.

31 ALUMNOS 19 DOCENTES 5 GRADUADOS

#### **7. ACOMPAÑANDO A NUESTROS JÓVENES.**

Dir. Celia Margaría. Psicología.

12 ALUMNOS 8 DOCENTES

#### **8. SONRISAS SALUDABLES EN VIPOS.**

Dir. Miguel Morales Abujder. Cátedra PFO.

20 ALUMNOS 5 DOCENTES 2 GRADUADOS 2 NO DOCENTES

**9. HÁBITOS PARA CRECER SANITOS II.**

Dir. María Andrea Oliva. Cátedra de Bioquímica.

16 ALUMNOS 11 DOCENTES 2 GRADUADOS

**10.LA SALUD BUCAL Y DERECHOS.**

Dir. Mónica Rospide, Cátedra Odontología Legal.

11 ALUMNOS 7 DOCENTES 2 GRADUADOS

**11. CRECER EN SALUD.**

Dir. Gabriela Sly. Cátedra Odontopediatría.

10 ALUMNOS 8 DOCENTES

**12. VOLUNTARIOS SIN FRONTERAS.**

Dir. Fernando Wilde. Cátedra de Histología.

13 ESTUDIANTES 3 DOCENTES 1 GRADUADO

CONVOCATORIA VOLUNTARIADO SIGAMOS ESTUDIANDO

**13. CONSTRUYENDO EL FUTURO.**

Dir. Claudia Saborido. Cátedra de biomateriales.

12 ESTUDIANTES 8 DOCENTES 2 GRADUADOS 3 NO DOCENTES

**14. VOLVER A ESTUDIAR.**

Dir. Carolina Zelarayan. Secretaría académica.

10 ESTUDIANTES 14 DOCENTES 3 GRADUADOS 5 NO DOCENTES

**15. ACOMPAÑANDO LAS TRAYECTORIAS.**

Dir. Fernanda Vicente. Secretaría Académica.

12 ALUMNOS 7 DOCENTES 3 NO DOCENTES

**16. NUEVAS OPORTUNIDADES.**

Dir. Luis Fernández. Tecnicatura en Prótesis Dental.

15 ESTUDIANTES 3 DOCENTES 1 NO DOCENTE

PROYECTOS APROBADOS Y SUBSIDIADOS POR UNT.

**17.LA SONRISA DE LOS AGUSTINES.**

Dir. María Laura Malica. Cátedra de Farmacología.

10 ALUMNOS 8 DOCENTES

**18. BIOLOGÍA ORAL.**

Dir. Marta Saravia. Cátedra de Microbiología.

12 ALUMNOS 8 DOCENTES

PROYECTOS APROBADOS POR F.O. UNT.

**19. POR LA SONRISA DE DON ORIONE.**

Dir. Ana Negrillo. Cátedra de Cirugía I

10 ALUMNOS 9 DOCENTES 1 GRADUADO 2 NO DOCENTES

ISSN 0325 - 125X

Se están acompañando las actividades de todos los proyectos que pudieron comenzar las actividades dado que los fondos ganados en las convocatorias hasta mediados del mes de noviembre nunca fueron depositados, excepto los que fueron subsidiados por SEUNT que recibieron cada director los fondos en tiempo y forma.

- Se realizó un banco de datos de alumnos voluntarios para participar en los diferentes proyectos mediante una campaña en la facultad y por las redes con un QR que dirigía a un formulario donde se inscribían. Esto tuvo mucha participación y se ofrecieron a todos los proyectos que lo solicitaron.

- El 21 y 22 de abril se dictó un curso para asistentes dentales de carácter teórico práctico con prácticas del cursante con el cupo máximo de 32 cursantes de la institución y del siprosa.



**Primer Semestre 2023**

---

- Se realizo entrega de indumentaria para el personal de ordenanza y maestranza.
- Extension de la conexión de fibra optica hacia el block 3.
- Reparacion del tejado y techado del block 3.
- Incorporacion de televisores con sus respectivos soportes en las aulas del block 3 (aula 4 y 5) con el fin de poder incorporar trasmision multimedias en las clases teoricas.
- Fumigaciones periodicas durante todo el año.
- Control y mantenimiento de los matafuegos.
- Gestion, promocion y difusion publicitaria junto a empresas de higiene dental: gum y colgate.
- Mantenimiento del ascensor del sector de clinicas.
- Mantenimiento constante de sillones de todas las clinicas de la fount. Labor conjunta realizada con el personal no docente de nuestra institucion.
- Se brindo equipamiento para el dictado de clases en el aula c (sector aulas hibridas)
- Se brindo equipamiento constante de accesorios multimedias para el normal dictado de clases. Tarea conjunta con el personal no docente encargado.
- Gestion y colocacion de dos computadoras en la sala de lectura de la biblioteca.
- Gestion y compra de dos computadoras para la cathedra de informatica, abocando las mismas al desempeño y dictado de odontologia digital.
- Compra e instalacion de 10 sillones odontologicos destinados a la clinica ii de posgrado.
- Entrega constante de elementos de proteccion personal (guantes, barbijos, camisolines) a las distintas cathedras y servicios de atencion.
- Participacion y colaboracion activa en la confeccion y desarrollo de las jornadas de operatoria – aniversario de los 50 años de la f.o.u.n.t
- Limpieza y acondicionamiento de los tanques de agua potable del predio de nuestra institucion.
- Services periodicos y controles de mantenimiento a los aires acondicionados de las distintas areas de la facultad.
- Acondicionamiento periodico del auto clave y de las estufas de calor seco pertenecientes al servicio de esterilizacion para su normal funcionamiento.

**PERÓXIDO DE HIDRÓGENO EN SALIVA. SU RELACIÓN  
CON LA ENFERMEDAD PERIODONTAL****Lorenzo OG, Koss MA, Castro CE, Zamora M, Trujillo M.**Cátedra de Química Biológica. Facultad de Odontología.  
UNT. Tucumán. Argentina.**RESUMEN**

El peróxido de hidrógeno forma parte de las denominadas especies reactivas de oxígeno las cuales participan y desencadenan procesos fisiopatológicos en diversas enfermedades crónico - inflamatorias como la periodontitis. La peroxidasa presente en saliva constituye un importante mecanismo de defensa no específico de la cavidad oral; a través de su actividad, controla el crecimiento y el número de microorganismos patógenos orales y previene la acción citotóxica por acumulación de peróxido de hidrógeno. En la actualidad la periodontitis diagnosticada enteramente mediante un conjunto de índices clínicos que miden en forma retrospectiva el daño producido en los tejidos. Por ello, es un desafío encontrar métodos bioquímicos alternativos que colaboren con el diagnóstico tradicional utilizando fluidos biológicos como la saliva siendo una alternativa menos invasiva, no produce dolor y pueden obtenerse múltiples muestras sin afectar al paciente.

Para el presente estudio se seleccionaron pacientes con diagnóstico clínico de periodontitis concurrentes a la Cátedra de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la UNT. Un grupo de individuos periodontalmente sanos fue utilizado como Control. Los individuos seleccionados fueron 24 para el grupo con periodontitis y 22 para el grupo Control, en edades comprendidas entre 15 y 76 años.

Los niveles de peróxido de hidrógeno y actividad de peroxidasa se determinaron en saliva total mediante medidas de espectrofotometría UV visible con el objetivo de encontrar posibles

relaciones con la enfermedad periodontal en sus distintos estadios clínicos.

Palabras clave: peróxido de hidrógeno, saliva, especies reactivas, periodontitis

Hydrogen peroxide is part of the so-called reactive oxygen species which participate and trigger pathophysiological processes in various chronic-inflammatory diseases such as periodontitis. The peroxidase present in saliva constitutes an important non-specific defense mechanism of the oral cavity; Through its activity, it controls the growth and number of oral pathogenic microorganisms and prevents cytotoxic action due to the accumulation of hydrogen peroxide. Periodontitis is currently diagnosed entirely by a set of clinical indices that retrospectively measure tissue damage. Therefore, it is a challenge to find alternative biochemical methods that collaborate with traditional diagnosis using biological fluids such as saliva, being a less invasive alternative, it does not cause pain and multiple samples can be obtained without affecting the patient.

For the present study, patients with a clinical diagnosis of periodontitis concurrent to the chair of periodontics of the Faculty of Dentistry of the UNT were selected. A group of periodontally healthy individuals was used as control. The selected individuals were 24 for the group with periodontitis and 22 for the control group, aged between 15 and 76 years.

The levels of hydrogen peroxide and peroxidase activity were determined in total saliva by

UV-visible spectrophotometry measurements in order to find possible relationships with periodontal disease in its different clinical stages.

Keywords: hydrogen peroxide, saliva, reactive species, periodontitis.

### Objetivo

Determinar la concentración de peróxido de hidrógeno y la actividad de peroxidasa en muestras de saliva de pacientes con periodontitis e individuos sin periodontitis (grupo Control) a fin de relacionar ambas con la evolución de la periodontitis.

### Introducción

La periodontitis es una enfermedad crónica de tipo inflamatoria e irreversible. Se inicia y se mantiene por acción de la placa bacteriana o biofilm y sus productos metabólicos. Estos elementos provocan la infiltración de células inflamatorias con la consecuente degradación de macromoléculas de la matriz extracelular del tejido conectivo que brinda soporte al diente. Puede también afectar al ligamento periodontal y hueso alveolar llevando a la pérdida del elemento dentario (Sculley y Langley-Evans, 2003).

El biofilm puede desarrollarse por encima del borde gingival, denominándose biofilmsupragingival, asociado principalmente a las caries dentales, o por debajo del mismo dando origen al biofilmsubgingival asociado a la enfermedad periodontal (Baty y col., 2022).

Las lesiones de los tejidos periodontales pueden resultar de la acción directa de los productos bacterianos sobre los tejidos u originarse de modo indirecto como consecuencia de la respuesta destructiva que produce el huésped ante el estímulo de los microorganismos. Los componentes responsables de la defensa del huésped en gran medida son los que causan la destrucción del tejido periodontal. En el mecanismo de defensa están involucrados no solamente células, sobre todo neutrófilos, macrófagos y linfocitos sino también factores inflamatorios capaces de amplificar la respuesta

inflamatoria producidas por células leucocitarias y otros tipos celulares propios del tejido conectivo y epitelial aumentando el número de leucocitos polimorfonucleares (PMN) y provocando su activación (Chandki y col., 2011).

Los radicales libres producidos por los leucocitos PMN, participan y desencadenan mecanismos relacionados con procesos fisiopatológicos en diversas enfermedades crónico-inflamatorias como la enfermedad periodontal. Son conocidos por provocar la oxidación de biomoléculas como ADN, proteínas y lípidos, pero también pueden conducir a la mutagénesis, transformación y proliferación celular no controlada (Ortiz-García y Morales-Velázquez, 2013). Entre las especies reactivas de oxígeno (ERO) se designa colectivamente al anión superóxido ( $O_2^-$ ), radical hidroxilo ( $OH\cdot$ ), ácido hipocloroso ( $HOCl$ ) y el peróxido de hidrógeno ( $H_2O_2$ ).

La formación de radicales libres es naturalmente controlada por los antioxidantes. Estos son capaces de desactivar o estabilizar los radicales libres antes que produzcan el daño celular y están presentes en todos los fluidos biológicos incluida la saliva (Redanz y col., 2018).

Se ha encontrado asociación entre la periodontitis con el estrés oxidativo (EOx) debido a un desequilibrio entre agentes oxidantes y antioxidantes a favor de los primeros, debido a un aumento en la producción de radicales libres como a un defecto en la actividad antioxidante total de la saliva (Ortiz y col., 2013).

Actualmente el diagnóstico de la periodontitis incluye la determinación de índices clínicos y parámetros radiográficos dando cuenta del daño periodontal ya producido, sin embargo, no reflejan el estado de actividad de la enfermedad o grado de progresión en el tiempo. Empleando pruebas bioquímicas específicas, se intenta encontrar esa información a través de biomarcadores en fluidos orales, plasma o en suero.

## Materiales y Métodos

Se seleccionaron pacientes con diagnóstico clínico de periodontitis concurrentes a la Cátedra de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la UNT (con consentimiento informado para participar del presente estudio). Un grupo de individuos periodontalmente sanos fue utilizado como Control. Los individuos seleccionados fueron 24 para el grupo con periodontitis y 22 para el grupo Control, con edades comprendidas entre 15 y 76 años considerando parámetros de inclusión y de exclusión. Los estadios clínicos de la enfermedad periodontal describen la gravedad de la misma teniendo en cuenta la cantidad de tejido de soporte destruido o afectado e incluso los dientes perdidos. Se distinguen cuatro estadios que van desde I (menos grave) a IV (más grave). (Herrera y col., 2018).

Las muestras de saliva total no estimulada fueron recolectadas por el método de salivación, de la región antero - vestibular y sublingual de la boca en microtubos Eppendorf entre las 8.00 - 10.00 horas con un ayuno mínimo de 2 horas. Luego la saliva fue centrifugada (centrífuga Presvac DCA - 300) a 10.000 rpm a 4 °C y conservada a -20°C.

Inicialmente se realizó la curva de calibración empleando peróxido de hidrógeno comercial (0,176 mM). En cada una de las muestras (sobrenadante) y por duplicado se determinó la concentración de peróxido de hidrógeno empleando peroxidasa de rábano picante (HRP) como enzima y el reactivo ortodiansidina (OD) como dador de electrones, transformándose en un compuesto coloreado cuando se oxida en presencia de peróxido de hidrógeno (Claiborne y Fridovich, 1979). Las lecturas de absorbancia fueron realizadas por medidas de espectrofotometría UV visible a 507 nm (espectrofotómetro UV visible Metrolab 330). La actividad de la enzima peroxidasa se determinó por el grado de oxidación de iones sulfociano (SCN-) en presencia de peróxido de hidrógeno formando hipotiocianito (OSCN-) (Masson-Rahemtulla y col., 1986). Se tomaron las lecturas de densidad

óptica (DO) por medidas de espectrofotometría UV visible a 412 nm a los 10, 20 y 30 segundos y se realizó un promedio de los datos obtenidos en los tiempos indicados.

Los datos fueron analizados empleando el programa estadístico ANOVA con el cual se calcularon la media y el desvío estándar de peróxido de hidrógeno y peroxidasa para los dos grupos en estudio (individuos periodontalmente sanos y pacientes con periodontitis) obteniendo las gráficas correspondientes por medio del software SPSS. La relación entre peróxido de hidrógeno y actividad de peroxidasa con los estadios clínicos de la periodontitis fue analizada por ANOVA. Para correlacionar la actividad de peroxidasa con los niveles de peróxido de hidrógeno se utilizó el coeficiente de Pearson.

## Resultados

Peróxido de hidrógeno en sujetos Control y pacientes con periodontitis. En el grupo de pacientes con periodontitis los valores de peróxido de hidrógeno fueron significativamente mayores respecto al grupo control ( $p < 0,05$ ). Los valores obtenidos fueron  $0,05 \pm 0,03 \mu\text{g}/\mu\text{l}$  para el grupo Control y  $0,16 \pm 0,10 \mu\text{g}/\mu\text{l}$  para sujetos con periodontitis (Figura 1).

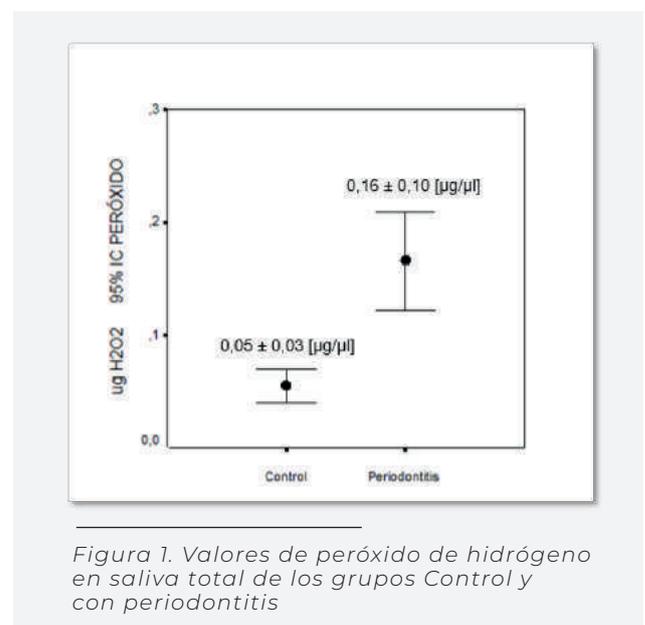


Figura 1. Valores de peróxido de hidrógeno en saliva total de los grupos Control y con periodontitis

Posteriormente se determinaron los valores promedio de peróxido de hidrógeno ( $\mu\text{g}/\mu\text{l}$ ) con su respectivo desvío estándar según el estadio clínico de la periodontitis. Los grupos correspondientes a los estadios 1, 2, 3 y 4 presentaron diferencias estadísticamente significativas entre ellos ( $p < 0,05$ ) (Figura 2).

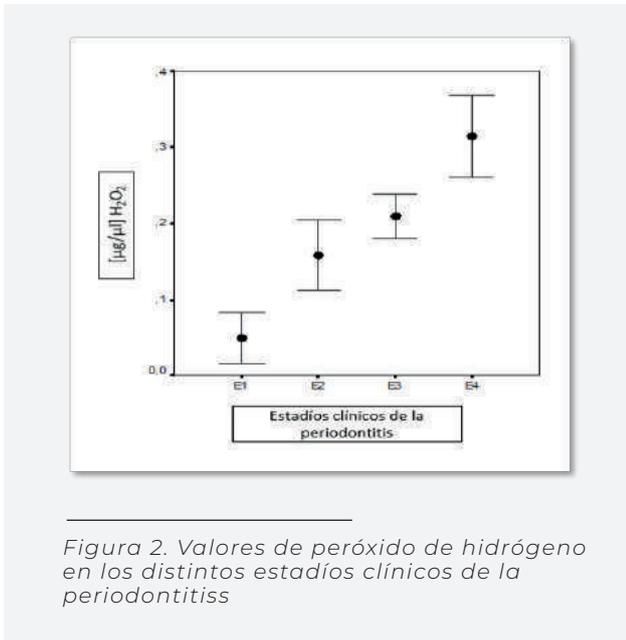


Figura 2. Valores de peróxido de hidrógeno en los distintos estadios clínicos de la periodontitis

En el estadio 1 se registraron 6 pacientes, con un promedio de  $0,049 \pm 0,04 \mu\text{g}/\mu\text{l}$  de peróxido de hidrógeno. En el estadio 2 se registraron 9 pacientes, con un promedio de  $0,141 \pm 0,06 \mu\text{g}/\mu\text{l}$  de peróxido de hidrógeno. En el estadio 3 se registraron 5 pacientes, con un promedio de  $0,202 \pm 0,04 \mu\text{g}/\mu\text{l}$  de peróxido de hidrógeno. En el estadio 4 se registraron 4 pacientes, con un promedio de  $0,315 \pm 0,09 \mu\text{g}/\mu\text{l}$  de peróxido de hidrógeno.

Actividad de peroxidasa en sujetos Control y pacientes con periodontitis. La actividad de peroxidasa en el grupo de pacientes con periodontitis fue significativamente menor respecto al grupo Control ( $p < 0,05$ ). Los valores obtenidos fueron de  $3,21 \pm 1,79 \text{ U/min}$  para el grupo Control y  $2,10 \pm 1,17 \text{ U/min}$  para los pacientes con periodontitis (Figura 3).

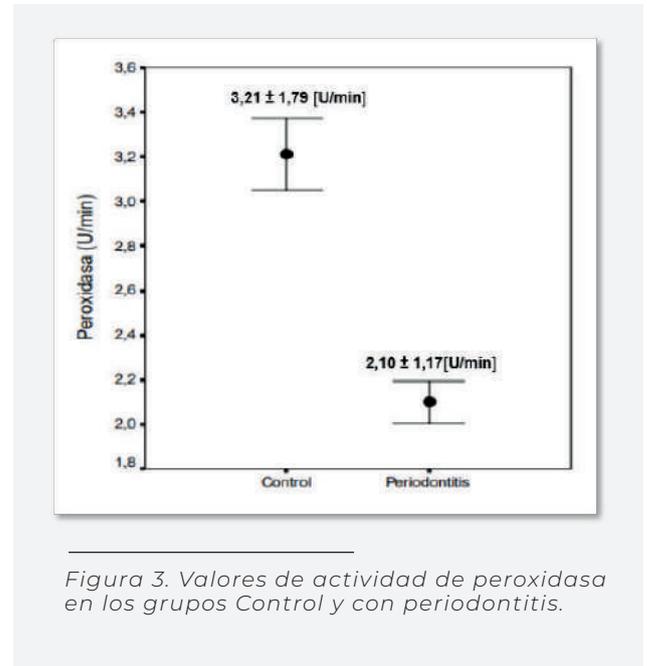


Figura 3. Valores de actividad de peroxidasa en los grupos Control y con periodontitis.

Posteriormente se determinaron los valores promedio de actividad de peroxidasa (U/min) con su respectivo desvío estándar según el estadio clínico de la periodontitis (Figura 4).

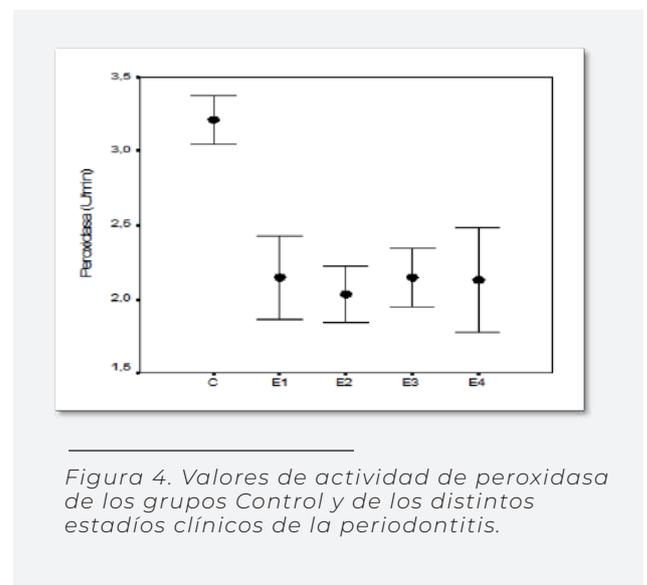


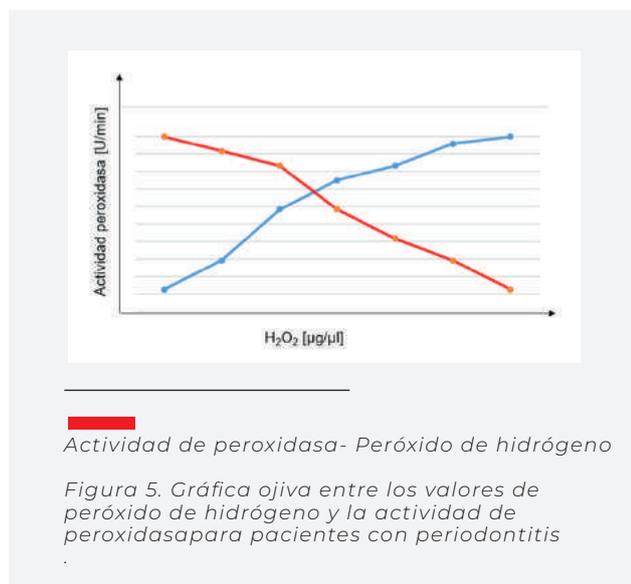
Figura 4. Valores de actividad de peroxidasa de los grupos Control y de los distintos estadios clínicos de la periodontitis.

En el estadio 1 se registraron 6 pacientes, con un promedio de actividad de peroxidasa de  $2,14 \pm 0,27 \text{ U/min}$ . En el estadio 2 se registraron 9 pacientes, con un promedio de actividad de peroxidasa de  $2,03 \pm 0,24 \text{ U/min}$ . En el estadio 3

se registraron 5 pacientes con un promedio de actividad de peroxidasa de  $2,14 \pm 0,16$  U/min. En el estadio 4 se registraron 4 pacientes, con un promedio de actividad de peroxidasa de  $2,13 \pm 0,22$  U/min.

La actividad de peroxidasa presentó una asociación negativa con los valores de peróxido de hidrógeno en el grupo de pacientes con periodontitis.

En la figura 5 se muestra la gráfica ojiva entre los valores de peróxido de hidrógeno y la actividad de peroxidasa. Coeficiente de correlación de Pearson  $-0,486$ . (Nivel de significación  $0,01$ ).



### Discusión

El aumento en los valores de peróxido de hidrógeno en pacientes con periodontitis podría deberse a una reacción inflamatoria exacerbada por parte del huésped en respuesta a los agentes patógenos y sus productos, llegando a dañar células propias y estructuras periodontales con liberación de radicales libres (Ortiz y Morales-Velázquez, 2013). Por otra parte, una baja capacidad antioxidante de enzimas como la catalasa y la glutatiónperoxidasa podría ser otra razón para explicar el aumento en la concentración de peróxido de hidrógeno en pacientes con periodontitis (Punj y col., 2017). Estas enzimas presentes en la saliva y en el

fluido crevicular son responsables de reducir el peróxido de hidrógeno en especies más sencillas y menos tóxicas para los tejidos duros y blandos de la cavidad bucal. Distintos autores (D´Aluto y cols., 2010; Almerich-Silla y cols., 2015) determinaron la presencia de marcadores de estrés oxidativo en la saliva de los pacientes con periodontitis donde los resultados arrojan un incremento de los mismos. Estos resultados indican que la capacidad antioxidante del organismo se ve fuertemente disminuida estableciéndose el estrés oxidativo que es capaz de provocar grandes daños a nivel celular contribuyendo en procesos inflamatorios en general. En cuanto a la actividad de peroxidasa los resultados mostraron una disminución estadísticamente significativa en pacientes con periodontitis comparados con los resultados obtenidos de actividad de peroxidasa en pacientes periodontalmente sanos. Estos resultados fueron similares a los informados por (Redanz y cols., 2018; Magacz y cols., 2019). Otros estudios no mostraron asociaciones significativas entre la periodontitis y la actividad salival de peroxidasa (Toczewska y cols., 2023; Chen y cols., 2019). También se reportaron trabajos como el de (Nijakowski y cols., 2023) donde la actividad de peroxidasa salival mostró un aumento en pacientes con periodontitis en comparación con el grupo sano. Las discrepancias en los resultados obtenidos con los distintos grupos de investigadores pueden deberse a un número pequeño de muestras examinadas, poder inadecuado de las pruebas estadísticas y numerosos factores fisiológicos que afectan la liberación de peroxidasa. El valor de peróxido de hidrógeno en medios biológicos disminuye debido a la presencia de peroxidasa salival capaz de oxidar los iones tiocianato en presencia de peróxido de hidrógeno formando productos con actividad antimicrobiana, controlando el crecimiento y el número de microorganismos patógenos orales y previniendo la acción citotóxica por acumulación de peróxido de hidrógeno (Zahedani y cols., 2017).

Los resultados obtenidos en el presente trabajo presentaron una asociación inversa entre los valores de peróxido de hidrógeno y actividad de peroxidasa, arrojando valores elevados de peróxido de hidrógeno en pacientes con periodontitis y una disminución de la actividad de peroxidasa. Dicha asociación inversa puede deberse al proceso inflamatorio con liberación elevada de especies oxidantes que se produce en la periodontitis como respuesta del huésped en presencia de agentes patógenos estableciéndose el estrés oxidativo.

### Conclusión

Mediante los resultados obtenidos se pudo comprobar que el aumento en la concentración de peróxido de hidrógeno en muestras de saliva total en pacientes con enfermedad periodontal se encuentra estrechamente relacionada con la evolución de la enfermedad. Se encontraron diferencias significativas en la concentración de peróxido salival respecto al grupo de individuos periodontalmente sanos y un aumento con el estadio clínico, desde el I (menos grave) al IV (más grave). Por otra parte, se pudo comprobar la asociación inversa entre la actividad de peroxidasa y la evolución de la periodontitis.

### Bibliografía

1. Almerich-Silla JM, Montiel-Company JM, Pastor S, Serrano F, Puig-Silla M, Dasi F. Parámetros de estrés oxidativo en saliva y su asociación con la enfermedad periodontal y tipos de bacterias. Marcadores de enfermedades. 2015; 2015:653537.
2. Baty JJ, Stoner SN, Scofield JA. Oral commensal Streptococci: Gatekeepers of the oral cavity. J Bacteriol. 2022; 204(11) e0025722. doi: 10.1128/jb.00257-22. Epub 2022 Oct 26. PMID: 36286512; PMCID: PMC9664950.
3. Chandki R, Priyank B, Banthia R. Biofilms: A microbial home. J Ind Soc Periodontol. 2011; 15(2):111-114.
4. Chen M, Cai W, Zhao S, Shi L, Chen Y, Li X, Sun X, Mao Y, He B, Hou Y, Zhou Y, Zhou Q, Ma J, Huang S. Oxidative stress-related biomarkers in saliva and gingival crevicular fluid associated with chronic periodontitis: A systematic review and meta-analysis. J Clin Periodontol. 2019; 46(6):608-622.
5. Claiborne A, Fridovich I. Chemical and enzymatic intermediates in the peroxidation of o-dianisidine by horseradish peroxidase. Spectral properties of the products of dianisidine oxidation. Biochem. 1979; 18(11):2324-2329.
6. D'Aluto F, Nibali L, Parkar M, Paterk, Suvanji, Donos N. Oxidative stress, systemic inflammation, and severe periodontitis. J Dent Res. 2010; 89 (11):1241-1246.
7. Herrera D, Figuero E, Shapira L, Jin L, Sanz M. La nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantarias. Periodoncia Clínica. Diagnóstico y tratamiento periodontal. Rev Científ Soc Españ Periodon. 2018; 11: 94-110.
8. Magacz M, Keidziora K, Sapa J, Krzysciak W. The significance of lactoperoxidase system in oral health: Application and efficacy in oral hygiene products. Int J Molec Sci. 2019; 20 (6): 1443.
9. Masson - Rahemtulla B, Baldone C, Pruitt K.M, Rahemtulla F. Specific assays for peroxidases in human saliva. Arch Biol Oral. 1986; 10: 661-668.
10. Nijakowski K, Jankowski J, Gruszczyński D, Surdacka A. Salivary alterations of myeloperoxidase in patients with systemic diseases: A systematic review. 2023; 28; 24 (15): 12078.
11. Ortiz-García Y, Morales-Velázquez G. Estrés oxidativo y su papel en la periodontitis. Revista Tamé. 2013; 2 (5): 165-169.

12. Punj A, Shenoy S, SuchethaKumari N, Pampani P. Estimation of antioxidant levels in saliva and serum of chronic periodontitis patients with and without ischemic heart disease. *Int J Dent*. 2017; 2017: 1965697.
13. Redanz S, Cheng X, Giacaman R, Carmen S, Pfeifer J, Merritt Jens K. Live and let die: Hydrogen peroxide production by the commensal flora and its role in maintaining a symbiotic microbiome. *Microbiol Molec Oral*. 2018; 33 (5): 337-352.
14. Sculley DV, Langley-Evans, SC. Periodontal disease is associated with lower antioxidant capacity in whole saliva and evidence of increased protein oxidation, *Clinical Science*. 2003;105 (2):167-172.
15. Toczewska J, Zalewska A, Konopka T, Maciejczyk M. Enzymatic antioxidants activity in gingival crevicular fluid and saliva in advanced periodontitis. *Oral Dis*. 2023; (8):3559-3570.
16. Zahedani M, Schwahn C, Baguhl R, Kocher T, Below H, Welk A. Association of salivary peroxidase activity and concentration with periodontal health: A validity study. *J Clin Periodontol*. 2017; 44 (8): 803-812.

**VARIABLES RADIOGRÁFICAS DEL GERMEN DEL CANINO PERMANENTE EN PACIENTES TRATADOS CON HORMONA DE CRECIMIENTO****Luis F. Wuscovi<sup>1</sup>, Hugo N. Aragón<sup>1</sup>, Rosa R. Avellaneda<sup>1</sup>,  
María C. Bazán<sup>2</sup>, María E. López<sup>1</sup>.**<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Tucumán, Avda. Benjamín Arazo 800, CP.4000. S. M.de Tuc. – Argentina <sup>2</sup>Hospital del Niño Jesús, Pasaje Hungría 750 CP.4000. S. M. de Tuc. - Arg**RESUMEN**

Introducción: El estudio del germen del canino superior en etapa de desarrollo puede facilitar el diagnóstico temprano de un futuro problema eruptivo.

El objetivo de este trabajo fue relacionar mediciones radiográficas de ángulo y distancia del germen del canino superior permanente en niños tratados con hormona de crecimiento.

Pacientes y Métodos: Se trabajó con niños ambos sexos, edad  $10,8 \pm 2,2$  años, con deficiencia de hormona de crecimiento y con terapia de reemplazo. Los niños control no presentaban retardo de crecimiento. Para el estudio radiográfico se realizó una técnica sistematizada con películas intraorales, de gérmenes de caninos superiores. Se digitalizaron las imágenes y con el programa Imagen Tool para Windows se midieron, el ángulo externo formado entre el eje del canino y el plano que corta la sutura intermaxilar en forma perpendicular, y la distancia de cúspide del canino a la sutura intermaxilar. Los valores se analizaron estadísticamente con la prueba T para muestras independientes mediante el programa SPSS.

Resultados: Las variables ángulo y distancia del canino superior permanente en niños con hormona de crecimiento deficiente y bajo tratamiento hormonal de sustitución, no mostró diferencias significativas respecto a idénticas mediciones en el grupo control.

Conclusión: El germen del canino superior permanente de niños de ambos sexos bajo tratamiento con hormona de crecimiento no presentaría características estructurales alteradas,

demostrado a través de mediciones radiográficas, posiblemente debido al suministro hormonal adecuado y oportuno a estos pacientes.

Palabras clave: canino superior; mediciones dentarias; hormona de crecimiento

**RADIOGRAPHIC VARIABLES OF THE GERM OF THE PERMANENT CANINE IN PATIENTS TREATED WITH GROWTH HORMONE****Abstract**

Introduction: The study of the germ of the upper canine in stage of development can facilitate the early diagnosis of a future eruptive problem. The aim of this work was to relate radiographic measurements of angle and distance of the germ of the permanent upper canine of children treated with growth hormone.

Patients and Methods: We worked with children both sexes, aged  $10.8 \pm 2.2$ , with growth hormone deficiency and replacement therapy. The children control had no growth retardation. For the radiographic study the systematized technique was applied and intraoral films were employed. X-rays of the germs of the upper canines were taken. The images were digitized and with the Image Tool for Windows program the external angle formed between the axis of the canine and the plane that cuts the intermaxilla suture in a perpendicular form, and the distance between the peak of the canine to the intermaxilla suture were measured. Values were statistically analyzed with T test for independent samples by means of the SPSS program.

Results: The variables angle and distance of the germ of the permanent upper canine in children with deficient growth hormone and under substitution hormonal treatment, showed no significant differences respect to identical measurements in the control group.

Conclusion: The germ of the permanent upper canine of children, both sexes, under treatment with growth hormone would not have altered structural characteristics, demonstrated through radiographic measurements, possibly due to the suitable and opportune hormonal provision to these patients.

Key words: upper canine; dental measurements; growth hormone.

### Introducción

El estudio del germen del canino superior en su etapa de desarrollo puede brindar información a fin de alcanzar un diagnóstico temprano de futuros problemas eruptivos. Estudiarlo a través de radiografías permite observar su presencia, posición y relación con elementos dentarios y anatómicos vecinos. Esta información adquiere importancia si se sistematiza la técnica radiográfica de manera de evitar modificaciones en los valores de variables a estudiar (1).

El canino superior posee el período de desarrollo más prolongado de la dentición permanente, pues su calcificación comienza a los cuatro meses de vida y erupciona entre los 10 a 13 años, terminando su desarrollo dos años después de la erupción. Este elemento dentario puede sufrir la influencia de múltiples factores durante el prolongado tiempo de desarrollo. Entre ellos se cuentan a los factores nutricionales y locales. (2) Estos factores pueden influir en la retención de los caninos superiores. La prevalencia de los dientes retenidos es estudiada en las diferentes piezas dentarias por diversos autores (3,4), de ellos los más frecuentes son los terceros molares, seguidos por los caninos superiores, cuya prevalencia varía entre 0,8% al 3%, siendo más frecuente en el sexo femenino (2). En cambio, en estudios de pacientes fisurados unilaterales (5), no se observó diferencias. Presenta múltiples causas y trae diversas

consecuencias tales como reabsorciones radiculares, principalmente de los incisivos laterales superiores (6) y reabsorciones coronarias (7), pudiéndose transformar también en quistes dentígeros. (8)

El tratamiento de los caninos retenidos en complejo, entre las opciones, Stabryla J et al, 2021 (9), menciona a los tratamientos interceptivos, (que incluye la extracción del canino temporario y expansión), la extrusión, el trasplante transalveolar y extracción canina. Otros autores realizan expansión rápida del maxilar superior en pacientes de 9 años de edad, para prevenir la retención de los caninos superiores. (10)

El déficit de la hormona del crecimiento (HC) o somatotropina facilita el aumento del tamaño y número de las células de crecimiento óseo y miocitos y estimula el transporte de aminoácidos a través de las membranas celulares induciendo la síntesis de ARN mensajero y ARN ribosómico en el interior de la célula.

La disponibilidad ilimitada de HC humana biosintética ha llevado a una ampliación en las indicaciones de su uso, así en la Unión Europea y Estados Unidos el tratamiento con HC está aprobado para su uso en niños con RCIU (Restricción del Crecimiento Uterino), el objetivo del tratamiento es lograr el crecimiento compensador en la niñez temprana, mantenerlo y alcanzar una talla adulta normal. (11)

Otros autores proponen que el tratamiento se indique cuando se observa una baja talla a fin de corregir esa desventaja hasta que la talla adulta alcance un valor normal. (12) En España, sólo se permitía su empleo si además del déficit de HC existía otra deficiencia hormonal hipofisaria, exceptuando la prolactina. En la actualidad, se ha liberalizado su uso, aceptándose en muchas zonas el tratamiento sustitutivo en la deficiencia aislada de HC. (13)

La HC induce el crecimiento de casi todos los tejidos del organismo, tanto óseo como el desarrollo de los tejidos blandos. En experiencias con ratones (14) se observó que se afecta el status del desarrollo dental, aunque la influencia sobre el tamaño y la forma de los dientes es poco clara.

Tampoco se conoce con seguridad el efecto de la HC en el desarrollo dental, aunque parecería que en la deficiencia, el desarrollo está retardado. Cuando se trata el déficit, la edad dental puede casi igualar a la cronológica o al menos mejorarla solamente. (15).

Recientemente Scaramucci y cols, 2011, en un estudio clínico de casos, presentaron un paciente adolescente con deficiencia múltiple de hormona pituitaria y consecuentemente, con la secreción disminuida de todas las hormonas producidas en el lóbulo anterior de la glándula. En exámenes clínicos, encontraron anquilosis parcial, retención prolongada de segundos molares y caninos superiores primarios, así como mordida profunda. (16)

Midtbo y Halse, 1992 (17), estudiaron la relación entre maduración ósea, maduración dental y erupción antes de la administración de HC. La maduración ósea fue valorada con radiografía carpal, encontrándose retardo en relación con el incremento de la edad.

El desarrollo dentario es ampliamente usado para evaluar la maduración y predecir la edad. (18) En estudios realizados en pacientes entre 12 y 14 años con diagnóstico de retraso de crecimiento, se observó retardo en la maduración dental y subestimación de la edad cronológica en relación a la edad. (19) Existen métodos disponibles para estimar la edad en niños a través del grado de desarrollo dental utilizando radiografías dentales (20,21,22,23,24).

No se ha reportado hasta el momento la relación de la deficiencia de HC sobre variables dentarias. Por ello, el objetivo de este estudio fue analizar en el germen del canino superior permanente las siguientes variables radiográficas: a) distancia de la cúspide a la sutura intermaxilar y b) ángulo externo formado entre el eje y el plano que corta la sutura intermaxilar en forma perpendicular.

### Materiales y Métodos

**Pacientes:** Se trabajó con 14 niños ambos sexos, edad  $10,8 \pm 2,2$  años, con déficit de HC y tratados con HC recombinante, concurrentes al Hospital

del Niño Jesús de San Miguel de Tucumán, Argentina, y 43 niños control, clínicamente sanos, ambos sexos, edad  $10,1 \pm 1,1$  años. El protocolo de esta investigación respeta las normas éticas concordantes con la Declaración de Helsinki de 2008 y fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Tucumán y del Hospital del Niño Jesús. Además, los padres firmaron el consentimiento informado de participación en la investigación.

El diagnóstico y tratamiento médico fue realizado por un profesional endocrinólogo especializado siguiendo las Normas de Procedimientos del Programa Nacional de Financiamiento de Tratamientos con Hormona de Crecimiento del Ministerio de Salud y Acción Social, Argentina. Se registraron talla y peso (25) con balanza de precisión y altímetro portátil CAM (Precisión III, máx. 150 Kg, Manrique Hnos., autorizada por ANMAT Buenos Aires, Argentina), previamente calibrada. Se compararon los valores de talla-edad y peso-edad asignados en las guías para la evaluación del crecimiento por la Sociedad Argentina de Pediatría. (26) (27)

**Examen clínico:** Se realizó examen intraoral, observación y palpación en el área de caninos, buscando eminencia en zonas vestibular y palatina.

Se relacionó con la cronología eruptiva para niños entre 11 a 13 años.

**Examen radiográfico:** Se aplicó la técnica sistematizada (1) con equipo de Rayos X (DSJ, Buenos Aires, Argentina) de 70 kV con 8 mA y películas intraorales N° 2 (Insight, EF speed, Eastman, Kodak, Rochester, NY). Las radiografías fueron tomadas de los gérmenes de caninos superiores derecho e izquierdo.

**Procedimiento:** a) Posición de la cabeza: se obtiene cuando el plano de Frankfort que va desde el ala de la nariz al trago (vista lateral) y el plano bipupilar (vista de frente) son paralelos al piso. b) Posición de la película: paralela al plano oclusal, sostén a presión de mordida, de manera que el eje mayor sea paralelo a la sutura intermaxilar sobrepasando la línea media, en

tanto que el lado menor de la película, ubicado en posición anterior, debe sobrepasar 1 mm los bordes incisales de los incisivos centrales superiores en forma paralela. c) Dirección del rayo central: en sentido antero posterior el rayo debe dirigirse con una angulación vertical con respecto al plano de la película de 70°, y paralelo a la línea media, con punto de incidencia a nivel de la fosa canina, tiempo de exposición: 0,40 seg. El procesado fue manual.

Los pacientes recibieron todas las medidas de radio-protección (ley 17557).

Se digitalizaron las imágenes con escaner (Genius Color Page-HR3, KYE System Corp, China). Empleando el programa Image Tool para Windows 3.00 se midieron. a) ángulo externo, medido en grados (°), entre el eje del germen de canino superior permanente y el plano que corta la sutura intermaxilar en forma perpendicular (Figura 1). b) distancia, expresada en mm, de la cúspide del canino superior permanente a la sutura intermaxilar (Figura 2).

**Análisis estadístico:** Se aplicó la estadística descriptiva de las variables ángulo y distancia entre los grupos de niños control y los tratados con HC. A fin de determinar si existían diferencias significativas entre los grupos se aplicó la prueba T para muestras independientes, considerando un  $p=0,05$ . Se empleó el programa SPSS.

### Resultados

En los grupos considerados, tratados con HC y controles, no se detectaron diferencias macroscópicas de morfología de ambos caninos superiores.

La media del ángulo externo entre el eje y el plano perpendicular a la sutura intermaxilar en el grupo control fue de  $92,70 \pm 1,56$ , en tanto que la media para la distancia de cúspide a la sutura intermaxilar del canino superior permanente fue de  $15,31 \pm 0,41$ . Para el grupo tratado con HC el valor del ángulo externo fue de  $92,95 \pm 3,20$  y de  $15,72 \pm 0,72$  la distancia de la cúspide a la sutura intermaxilar (Tabla I).

La prueba T para muestras independientes demostró que, al comparar los valores de las variables ángulo externo y distancia no hubo diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ) entre los grupos de niños tratados con HC y el grupo control (Tabla II) (Figura 3 y 4).

### Discusión

La HC induce el crecimiento de casi todos los tejidos del organismo, tanto óseo como tejido blando y afectaría la proliferación celular en el epitelio dental influyendo sobre las dimensiones de la corona y la raíz. En experiencia con animales, (7) encontraron que en ratones la HC afecta el status del desarrollo dental y pareciera que el desarrollo dentario estaría retardado. Sin embargo, no se hace mención acerca de la influencia sobre el tamaño y la forma de los dientes. Cuando se trata el déficit con HC la edad dental de los niños puede casi igualar a la cronológica o al menos mejorarla. (15)

Bigéard y Sommermater en 1999 (27), estudiaron la relación entre la dentición permanente en niños con déficit de HC y describieron la presencia de microdoncia en algunos elementos dentarios. Otros autores analizaron la relación entre maduración ósea, maduración dental y erupción antes de la administración de la HC, encontrando, desde el estado de formación de los dientes permanentes, que la maduración dental estuvo acelerada con un valor medio de un año. (10) Sin embargo, en pacientes de entre 12 y 14 años con diagnóstico de retraso de crecimiento y pubertad se encontró retardo en la maduración dental. (19)

En este trabajo se analizaron variables radiográficas en el germen del canino superior permanente de pacientes tratados con HC tales como el ángulo externo formado entre el eje y el plano que corta la sutura intermaxilar en forma perpendicular y la distancia de la cúspide a la sutura intermaxilar. El germen del canino no presentaría características estructurales alteradas, resultados que fueron coincidentes con estudios previos (1) obtenidos en niños desnutridos, en quienes la distancia de la cúspide del

canino superior permanente a la sutura intermaxilar y el ángulo externo formado entre el eje y el plano que corta la sutura intermaxilar en forma perpendicular no presentaron diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ) con el grupo control. Sin embargo, en el caso de pacientes con sobrepeso, no hubo diferencias significativas ( $p > 0,05$ ) en la variable ángulo, pero la variable distancia presentó diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) frente al grupo de niños con peso normal. Considerando que los pacientes de esta experiencia se encontraban bajo tratamiento con HC, los resultados obtenidos podrían vincularse con el suministro hormonal adecuado y oportuno como observaron otros autores (15) más que con la ausencia de problemas de erupción. Mayores estudios son necesarios a fin de poderlo evidenciar.

#### Referencias Bibliográficas

1. Wuscovi LF, Aragón HN, Gordillo ME, Lopez ME (2009). Influence of nutritional state on radiographic variables in upper canine teeth. *Acta Odontol Latinoam*.22(1):33-39.
2. Quevedo Aliaga JL, Torres MM, Nuñez YM, Sierra Rojas Y (2017). Causas locales de caninos permanentes retenidos en pacientes de la clínica Estomatológica René Guzmán Pérez de Calixto García. *Correo Científico Médico de Olguín*.; 21(3): 627-636. <http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v21n3/ccm02317.pdf>
3. Gatti PC, Gualtieri A, Prada S, Montes de Oca H, Puia SA (2020). Prevalencia y análisis descriptivo de los terceros molares en un odontológico del área metropolitana de Buenos Aires. *Rev Asoc Odontol Argent*.108: 6-13.
4. Aragón HN, Wuscovi LF, Gordillo ME, López ME (2019). Prevalence of dental anomalies through panoramic radiographies of children from Argentina. *EC Dental Science*; 18(5): 841-847.
5. Kleinpoort F, Ferchichi H, Belkhou A, Tramini P, Bigorre M, Captier G (2017). Early secondary bone grafting in children with alveolar cleft does not modify the risk of maxillary permanent canine impaction at the age of 10 years. *J Cranio-Maxillo-Facial Surg*; 45(4): 515-519. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcms.2017.01.021>
6. Cuminetti F, Boutin F, Frapier L (2017). Predictive factors for resorption of teeth adjacent to impacted maxillary canines. *Int Orthod*. 15: 54-68. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2016.12.011>.
7. Azaz B, Shteyer A (1978). Resorption of the crown in impacted maxillary canine. A clinical radiographic and histologic study. *Int J Oral Surg*.7:167-171.
8. Bishara SE (1998). Clinical management of impacted maxillary canines. *Semin Orthod*.4: 87-98.
9. Stabryla J, Zadurska M, Plakwicz P, Kukula K, Czochrowska EM (2021). Comparisons of different treatment methods and their outcomes for impacted maxillary and mandibular canines. *J Am Dent Assoc*.; 152 (11): 919- 926 DOI: 10.1016/j.adaj.2021.05.015
10. Harada-Karashima, M, Ishihara Y, Kamioka H, Kanomi R. (2021). Age-related changes in the effect of rapid maxillary expansion on the position of labially impacted maxillary canines: A case-control study. *Amn J Orthodont Dentofacial Orthopedics*, 159(3), 305-311. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.10.026>
11. Comité Nacional de Endocrinología. Restricción del crecimiento intrauterino: perspectiva endocrinológica (2007). *Arch Arg Pediatr*.105 (1): 71-73.
12. Sandberg DE, Colman M (2005). Growth hormone treatment of short stature: status of the quality of life rationale. *Horm.Res*. 63(6):275-283

13. Albero R, Sanz A, Playán J, Acha A, Trincado P (2003). Deficiencia de GH, de origen infantil, en la edad adulta (COGHD). Transferencia de los pacientes desde Endocrinología pediátrica a Endocrinología de adultos. *An Pediatr (Barc)*. 58(2): 109-117.
14. Smid JR, Rowland JE, Young WG, Coschigano KT, Kopchick JJ, Waters MJ (2007). Mouse molar dentin size/shape is dependent on growth hormone status. *J Dent Res*. 86 (5): 463-468.
15. Vallejo-Bolaños E, España-Lopez AJ, Muñoz-Hoyos A, Fernández-García JM (1999). The relationship between bone age, chronological age and dental age in children with isolated growth hormone deficiency. *Int J Paediatr Dent*. 9 (3):201-206.
16. Scaramucci T, Guglielmi CA, Fonoff RD, Zardetto CG (2011). Oral manifestation associated with multiple pituitary hormone deficiency and ectopic neurohypophysis. *J Clin Pediatr Dent*. 35(4): 409-413.
17. Midtbo M, Halse A (1992). Skeletal maturity, dental maturity, and eruption in young patients with Turner syndrome. *Acta Odontol Scand*. 50(5): 303-312.
18. Hilson S (1996). *Dental Anthropology*. Cambridge: Cambridge University. [http://books.google.com.ar/books?id=O1yBYDp6iB8C&printsec=frontcover&dq=Hilson,+S.+1996.+Dental+Anthropology.+Cambridge:+Cambridge+University.&hl=es-419&sa=X&ei=DfT-MT\\_H0FYul8QTGIYngDg&ved=0CFAQ6AEwAg](http://books.google.com.ar/books?id=O1yBYDp6iB8C&printsec=frontcover&dq=Hilson,+S.+1996.+Dental+Anthropology.+Cambridge:+Cambridge+University.&hl=es-419&sa=X&ei=DfT-MT_H0FYul8QTGIYngDg&ved=0CFAQ6AEwAg)
19. Gaethofs M, Verdonck A, Carels C, de Zegher F (1999). Delayed dental age in boys with constitutionally delayed puberty. *Eur J Orthod*. 21(6): 711-715.
20. Anderson DL, Thompson GW, Popovich F (1976). Age of attainment of mineralization stages of the permanent dentition. *J Forensic Sci*. 21(1):191-200.
21. Solheim T, Sundnes PK (1980). Dental age estimation of Norwegian adults-a comparison of different methods. *Forensic Sci Int*.16(1): 7-17.
22. Demirjian A., Goldstein H (1976). New systems for dental maturity based on seven and four teeth. *Annals Human Biol*. 3(5): 411-421.
23. Haavikko K (1970). The formation and the alveolar and clinical eruption of the permanent teeth. An orthopantomographic study. *Suom Hammaslaak Toim*. 66(3):103-170.
24. Liliequist B. Lundberg M (1971). Skeletal and tooth development. A methodologic investigation. *Acta Radiol Diagn (Stockh)*. 11(2): 97-112.
25. Sociedad Argentina de Pediatría (2001). Guía para la evaluación del crecimiento. 2º Edición. Ideográfica. Buenos Aires, Argentina, pp. 85-7. Disponible desde <https://www.sap.org.ar/-docs/profesionales/percentilos/completo.pdf>
26. Lejarraga H, Orfila G (1987). Estándares de peso y estatura para niñas y niños argentinos desde el nacimiento hasta la madurez. *Arch Argent Pediatr*. 85:209.
27. Bigeard L, Sommermater J (1991). Dental delay and microdontia in children with somatotropin hormone deficiency. *J Biol Buccale*.19(4): 291-296.

	NIÑOS	Media	N	Desviación Estándar	Error Estándar
ÁNGULOS	Controles	92,70	43	10,27	1,56
	Tratados con hormona de crecimiento	92,95	14	12,04	3,21
DISTANCIAS	Controles	15,31	43	2,75	0,41
	Tratados con hormona de crecimiento	15,72	14	2,72	0,72

Tabla I: Estadística descriptiva de las variables ángulo y distancia, medidas en imágenes del canino superior permanente

	PRUEBA DE LEVENE PARA IGUALDAD DE VARIANZAS			PRUEBA T PARA IGUALDAD DE MEDIAS						
	F	Significación	T	Grados De Libertad	Significación (bilateral)	Diferencias de las medias	Error típico de la diferencia	95% intervalo de confianza para la diferencia		
								Inferior	Superior	
ÁNGULOS	Se han asumido varianzas iguales	0,75	0,38	0,75	55	0,94	-0,24	3,29	-6,85	6,36
	No se han asumido varianzas iguales			0,69	19,54	0,94	-0,24	3,58	-7,72	7,23
DISTANCIAS	Se han asumido varianzas iguales	0,01	0,95	0,49	55	0,62	-0,41	0,84	-2,10	1,28
	No se han asumido varianzas iguales			0,49	22,29	0,62	-0,41	0,84	-2,15	1,32

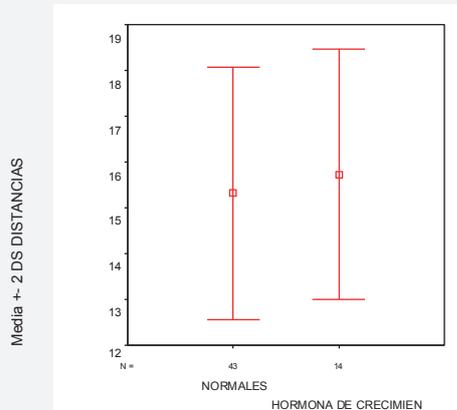
Tabla II: Prueba t para muestras independientes para las variables ángulo y distancia medidas en imágenes del canino superior permanente



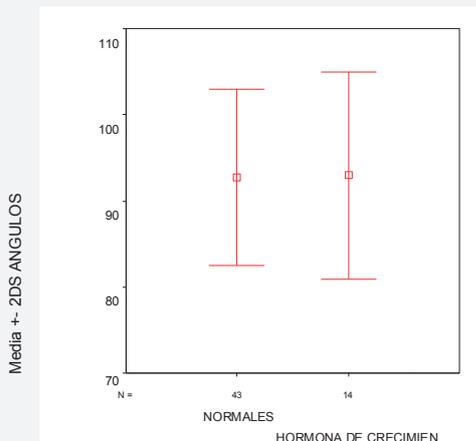
Figura 1  
Ángulo externo formado entre el eje mayor del canino y el plano que corta la sutura intermaxilar en forma perpendicular, de un canino superior izquierdo.



Figura 2  
Distancia de la cúspide de un canino superior derecho a la sutura intermaxilar.



*Figura 3*  
Comparación de las medias de las distancias entre los pacientes normales y tratados con hormona de crecimiento.



*Figura 4*  
Comparación de las medias de los ángulos entre los pacientes normales y tratados con hormona de crecimiento.

### Financiamiento

Este trabajo fue parcialmente subsidiado por la Secretaría de Ciencia, Arte e Innovación Tecnológica (SCAIT) de la Universidad Nacional de Tucumán

### Correspondencia

Mag. Odont. Wuscovi Luis Fernando  
Cátedra de Radiología – Facultad de Odontología – UNT  
Av. Benjamín Aráoz 800  
(4000) – San Miguel de Tucumán - Argentina  
Teléf: 54-381-3480002  
e- mail: luiswuscovi@gmail.com

### Agradecimientos

Los autores agradecen a la Od. Daniela Auad por su colaboración en el procesamiento de las radiografías

Revista FOUNT 2023; 47: 36 - 43

ISSN 0325 - 125X

**REVASCULARIZACIÓN PULPAR:  
PRESENTACIÓN DE UN CASO CLÍNICO****García Leonardi MC, Leonardi L, Gallegos P**

Cátedra de Endodoncia. Facultad de Odontología.

Universidad Nacional de Tucumán

**RESUMEN**

La necrosis pulpar de un diente inmaduro produce la detención de su desarrollo, dejando sus paredes radiculares delgadas y el ápice incompletamente formado. La revascularización pulpar se ha propuesto como un tratamiento alternativo para los dientes permanentes jóvenes con pulpa necrótica. Esta técnica promueve el desarrollo radicular en dientes inmaduros con o sin lesión periapical. Se presenta un caso clínico de un paciente de 10 años de edad derivado por el ortodoncista. La radiografía panorámica mostró lesión periapical y formación incompleta de la raíz de la pieza 45. Clínicamente las pruebas de sensibilidad, palpación y percusión fueron negativas. Diagnóstico: periodontitis apical crónica. Se realizó la técnica de revascularización. Durante el seguimiento clínico-radiográfico se observó: ausencia de síntomas, resolución del área radiolúcida periapical, desarrollo radicular, aumento de espesor de las paredes dentinarias y de la longitud de la raíz, alcanzando el cierre apical. La técnica de revascularización es una alternativa para el tratamiento de dientes permanentes jóvenes con pulpa necrótica; sin embargo, es impredecible por lo que se requiere establecer protocolos estandarizados.

Palabras Clave: Revascularización pulpar, Diente permanente joven, MTA.

**ABSTRACT**

Pulp necrosis of an immature tooth causes the arrest of its development, leaving its root walls thin and the apex incompletely formed. Pulp revascularization has been proposed as an alternative treatment for young permanent teeth with necrotic pulp. This technique promotes root development in immature teeth with or without periapical lesion. A clinical case of a 10-year-old patient referred by the orthodontist is presented. The panoramic radiograph showed a periapical lesion and incomplete formation of the root of tooth 45. Clinically, sensitivity, palpation and percussion tests were negative. Diagnosis: chronic apical periodontitis. The revascularization technique was performed. During the clinical-radiographic follow-up, the following were observed: absence of symptoms, resolution of the periapical radiolucent area, root development, increase in thickness of the dentin walls and root length, reaching apical closure. The revascularization technique is an alternative for the treatment of young permanent teeth with necrotic pulp; However, it is unpredictable, which is why standardized protocols must be established.

Key Words: Pulp revascularization, Young permanent tooth, MTA.

## INTRODUCCIÓN

La necrosis pulpar de un diente inmaduro resultado de caries o trauma dental son frecuentes entre niños y adolescentes. En muchos casos, estas lesiones causan la detención del desarrollo de estas piezas dentarias como consiguiente un ápice incompletamente formado y paredes dentinarias debilitadas (1).

El tratamiento de los dientes permanentes inmaduros con pulpa necrótica, con o sin patología apical, plantea grandes desafíos. La ausencia de ápice hace muy difícil el tratamiento endodóntico tradicional ya que existe el riesgo durante la obturación de inducir una fractura o la extrusión de gutapercha en el tejido periapical(2).

Aunque el uso de técnicas de apicoformación con hidróxido de calcio o la colocación de mineral trióxido agregado han demostrado ser exitosas, permanece el riesgo de fractura de la raíz y movilidad del diente debido a la proporción corona-raíz alterada. Biológicamente, lo ideal sería restaurar el complejo dentino-pulpar a partir de procedimientos endodónticos que permitan la regeneración de los tejidos involucrados.

La revascularización pulpar, uno de los procedimientos aceptados en endodoncia regenerativa, se ha presentado como un tratamiento alternativo para los dientes permanentes jóvenes con necrosis pulpar. Para que la regeneración sea posible es necesaria una matriz que provea el microambiente físico, químico y biológico tridimensional. Esta matriz debe permitir la unión, proliferación, diferenciación de las células mesenquimales y la revascularización e inervación del tejido pulpar neoformado(3).

Los protocolos disponibles en la literatura son variados, pero todos se centran en el control de

la infección intracanalicular a partir de la irrigación y el uso de sustancias antibióticas, y provocar el sangrado intraconducto que proveería la red de fibrinas rica en plaquetas con factores de crecimiento, que constituirían el andamiaje necesario para la vasculogénesis y neoformación de vasos sanguíneos.

En este artículo se presenta un caso clínico de revascularización pulpar en un premolar inferior con ápice inmaduro y periodontitis apical crónica.

### Caso clínico

Paciente de sexo masculino de 10 años, fue derivado a la Cátedra de Endodoncia por el ortodoncista para tratamiento del segundo premolar inferior. El examen clínico minucioso reveló la presencia de una fisura o surco del esmalte por coalescencia incompleta de los lóbulos cuspidados. Las pruebas de sensibilidad fueron negativas al igual que la respuesta a la palpación y percusión. El sondaje determinó la presencia de una fistula transperiodontal por mesial. Radiográficamente se observó desarrollo radicular incompleto y la presencia de una zona radiolúcida periapical (Fig. 1). El diagnóstico fue periodontitis apical crónica. Ante la falta de desarrollo radicular se realizó la técnica de revascularización pulpar.



Figura 1. Radiografía panorámica. Muestra desarrollo radicular incompleto de la pieza 45.

### Primera sesión

Se colocó anestesia troncular (Totalcainaforte-Carticaína Clorhidrato 4 % - L-Adrenalina 1: 100.000, laboratorio Bernabo, Argentina), se realizó aislamiento absoluto y desinfección del campo operatorio. Apertura coronaria. Irrigación/aspiración de los restos necróticos de los 2/3 coronarios con hipoclorito de sodio 1,5%, conductometría. Se usó el siguiente protocolo de irrigación: 40 ml de hipoclorito de sodio 1,5%, 10 ml de Edta 17%, 5 ml de agua destilada y 10 ml de clorhexidina al 2%, sin instrumentación. Secado. Para la desinfección se usó una pasta con hidróxido de calcio-propilenglicol durante 4 semanas. Sellado coronario con ionómero vítreo (Fig. 2, a y b).

### Segunda sesión

A los 30 días, clínicamente se confirma el cierre de la fistula. Se eliminó la medicación tópica con irrigación/aspiración con 20 ml de hipoclorito de sodio 1,5% y 10 ml de Edta 17%. Secado del conducto. El ápice fue irritado mecánicamente con una lima tipo K para provocar el sangrado, luego se colocó una matriz de colágeno reabsorbible (Hemospon, Technew) y selló con MTA (CPM: Egeo, Buenos Aires, Argentina) debajo de la unión amelocementaria. Se dejó en la cámara una torunda de algodón húmeda que fue removida 48 hs después para sellar la corona con resina compuesta (Fig. 3, a y b). Seguimiento clínico-radiográfico al mes: la pieza se encuentra asintomática, la palpación y percusión negativas. Radiográficamente la radiolucidez comienza a resolverse. A los 8 años se observa desarrollo radicular, aumento de espesor de las paredes dentinarias y de la longitud de la raíz, alcanzando el cierre apical (Fig. 3, c). La figura 4 muestra la secuencia clínica del tratamiento de la técnica de revascularización.



Figura 2.a. Radiografía preoperatoria. b. Conductometría..



Figura 3.a. Barrera de MTA, colocada sobre matriz de colágeno. b. Restauración con ionómero vítreo y resina compuesta. c. Control a los 8 años: se observa maduración de la raíz con aumento del espesor de las paredes dentinarias radicales y cierre apical.

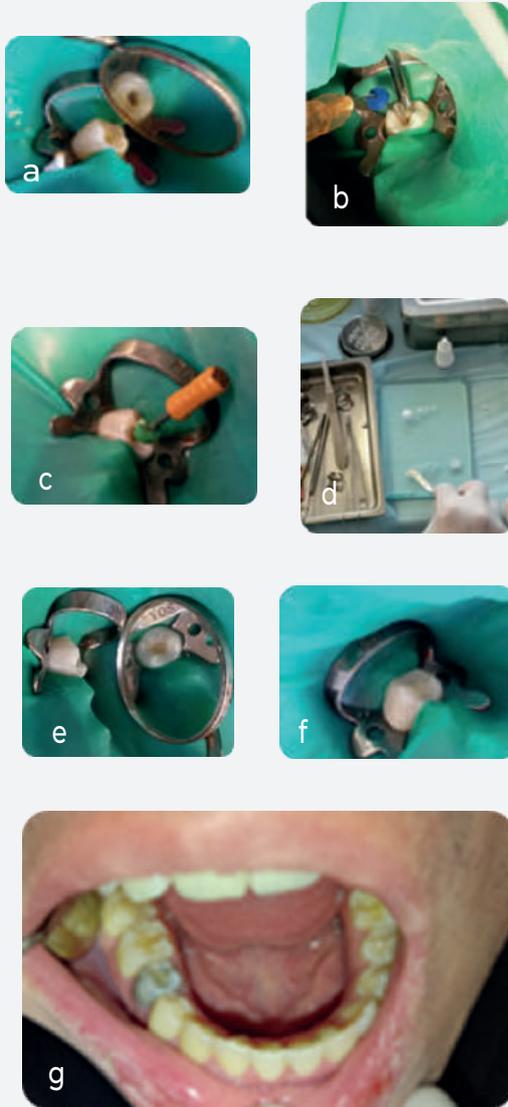


Figura 4. a. Apertura coronaria. b. Irrigación/aspiración. c. Conductometría. d. Preparación del MTA. e. Sellado con MTA. f. Restauración con resina compuesta. g. El control clínico a los 8 años muestra cambio de coloración en 45..

## DISCUSIÓN

La endodoncia regenerativa como la “revascularización pulpar”, aplica el concepto de la tríada de ingeniería de tejidos: células madre, andamio biológico y factores de crecimiento bioactivos en el espacio del conducto para regenerar el tejido pulpar dañado por infección, trauma o anomalías del desarrollo para lograr un cierre apical y engrosamiento de paredes de dentina. Dicho objetivo se busca a través de procedimientos de desbridamiento endodóntico y una combinación de medicamentos que reducen la infección para promover la reparación (4). Por lo tanto, la eliminación de bacterias juega un papel esencial para el éxito de este procedimiento.

Las ventajas de la revascularización pulpar es la posibilidad del futuro desarrollo radicular, y el refuerzo de las paredes dentinarias por el depósito de tejido duro, fortaleciendo la raíz a la fractura, y requiere menor tiempo de tratamiento reduciendo el número de sesiones clínicas.

Las desventajas del procedimiento: los resultados clínicos a largo plazo aún son controversiales, el desconocimiento de la naturaleza del tejido formado, la pigmentación coronaria, las reacciones alérgicas a la medicación intracanal, los períodos de seguimiento y está totalmente contraindicado si se necesita perno como paEl protocolo clásico de la revascularización pulpar es la descontaminación del sistema de conductos radiculares mediante la irrigación con hipoclorito de sodio al 1.5% y EDTA al 17% con mínima o nula instrumentación, para prevenir la destrucción de las células-responsables de la continuación del desarrollo radicular (8,9). Se han utilizado diferentes concentraciones de NaOCl incluyendo 6% (10, 11), 5,25% (5,12), 2,5% (13,14) y 1,25% (15) y diferentes concentraciones de clorhexidina (0,12% a 2%) (10, 16). rte de la restauración final. (3, 4, 5, 6,7).

Se han publicado casos exitosos de revascularización con el uso de clorhexidina al 0,12% o 2% (5). Pero, a pesar de su capacidad antibacteriana, algunos estudios muestran que es tóxica para las células de la zona periapical. Su sustantividad puede interferir en la adhesión de las células madre a la matriz extracelular dentinaria (17). Sin embargo, Shin y col. 2009 (11) demostraron que la desinfección con hipoclorito al 6% y clorhexidina al 2% no daña las células madre. Por otro lado, Mustikasari y col. 2019 (18) al comparar los efectos del hipoclorito de sodio 2,5%, EDTA 17% y clorhexidina 2% sobre la viabilidad de las células madre de la pulpa observaron que todas las soluciones tuvieron efectos tóxicos sin diferencias entre ellas. En el caso clínico presentado utilizamos hipoclorito de sodio 1,5%, EDTA 17% y clorhexidina 2%.

En el tratamiento regenerativo el EDTA al 17% provoca múltiples beneficios para el éxito del tratamiento. Permite la supervivencia de las células madre de la papila apical, elimina la capa de frotis y da acceso a la entrada de los túbulos dentinarios, por lo tanto, permite una mejor probabilidad de unir tejido de regeneración, su efecto quelante favorece la liberación de factores de crecimiento, encarcelados en la dentina durante la dentinogénesis, y estimula la proliferación de células madre (19, 20). Sin embargo, no puede usarse como único irrigante pues deja en la superficie cristales, los cuales deben ser eliminados con hipoclorito de sodio (21).

Da Silva y col. 2010 recomiendan el uso de irrigación mediante presión apical negativa con hipoclorito de sodio ya que optimizaría la desinfección de estos conductos. La irrigación con hipoclorito de sodio con el sistema EndoVac puede ser considerado como un protocolo de desinfección efectivo en dientes inmaduros con periodontitis apical (22).

La desinfección del conducto radicular con un medicamento intracanal juega un papel importante en el cierre apical. En este caso, se usó una pasta a base de hidróxido de calcio

– propilenglicol. El hidróxido de calcio es un agente bactericida eficaz con citotoxicidad insignificante y poco impacto en la difusión de los factores de crecimiento y biomoléculas de la dentina (23). Zumárraga y col. 2017 determinó que no existió diferencia significativa respecto al efecto antimicrobiano en grupos donde aplicaron pasta biantibiótica o triantibiótica e hidróxido de calcio. Un hallazgo en las últimas investigaciones es que el  $\text{Ca(OH)}_2$  no afecta a las células madre, sino que las estimula independientemente de la concentración empleada (25, 26). Como se ve reflejado en el caso que se presenta, el hidróxido de calcio proporcionó un ambiente adecuado para el desarrollo de un tejido vital que permitió a la pieza dentaria continuar con su desarrollo normal, con aumento en el grosor y en la longitud radicular.

Un componente esencial para lograr la revascularización de dientes inmaduros es un andamio o soporte físico que apoye el crecimiento y la diferenciación celular (1). El colágeno y el plasma rico en plaquetas han sido reportados como andamios de elección en la regeneración endodóntica, ya que estimulan la formación de tejido, la organización y la adherencia celular, mejorando el tiempo de tratamiento y de evolución. En este caso se usó una esponja hemostática de colágeno hidrolizado liofilizada (Hemospon-TECHNEW). Los andamios de colágeno poseen adecuadas propiedades para favorecer la regeneración endodóntica: biocompatibilidad, fácil manipulación, el tiempo de degradación y su estructura. Estos, en su mayoría, son de origen bovino, esta matriz sintética, pero de origen natural se reabsorbe aproximadamente en 60 días, permitiendo la organización celular y formando una estructura tridimensional dentro del conducto radicular.

Por otro lado, el empleo del MTA (cemento portland modificado) para sellar el conducto, se ha asociado con la decoloración de la corona del

diente por lo cual la Biodentina es un material alternativo que presenta excelentes propiedades como la estabilidad del color y un módulo de elasticidad similar al de la dentina (27,28). Además, el uso de Biodentina en el área pericervical del diente podría mejorar la resistencia a la fractura (29). En nuestro caso hubo decoloración de la corona por lo que se debe analizar la posibilidad de realizar blanqueamiento intracoronal (30).

Actualmente la técnica de revascularización se lleva a cabo en dientes permanentes inmaduros con pulpa necrótica. Sin embargo, recientemente se han tratado con éxito dientes maduros con necrosis pulpar y periodontitis apical(31). Los resultados son alentadores, ya que hay una resolución de la sintomatología clínica, curación de las lesiones periapicales y, en algunos casos, respuesta positiva a test de vitalidad pulpar (32). La investigación referente a la revitalización de dientes maduros se encuentra en investigación y requiere de mayor evidencia antes de ser ofrecida como terapia de rutina a pacientes adultos (31).

### CONCLUSIONES

La endodoncia regenerativa constituye una nueva alternativa para tratar dientes inmaduros no vitales, ya que con ella logramos el desarrollo radicular y el engrosamiento de las paredes dentinarias. Sin embargo, es impredecible por lo que se requiere establecer protocolos estandarizados para el tratamiento de dientes inmaduros con necrosis pulpar.

### BIBLIOGRAFÍA

1-González VM, Madrid KC, Amador EA, Silva-Herzog D, Rodríguez O (2014). Revascularización en dientes permanentes con ápice inmaduro y necrosis pulpar: Revisión bibliográfica. *Revista ADM* 71:110-4. Available from: <http://www.medigraphic.com/adm>

2- Staffoli S, Plotino G, Nunez Torrijos BG, Grande NM, Bossù M, Gambarini G, Polimeni A (2019). Regenerative Endodontic Procedures Using Contemporary Endodontic Materials. *Materials (Basel)*19;12(6):908. doi: 10.3390/ma12060908. PMID: 30893790; PMCID: PMC6471897.

3- Murray PE, García-Godoy F, Hargreaves KM (2007). Regenerative endodontics: a review of current status and a call for action. *J Endod*; 33: 377-90.

4- Chen MY-H, Chen K-L, Chen C-A, Tayebaty F, Rosenberg PA, Lin LM (2012). Responses of immature permanent teeth with infected necrotic pulp tissue and apical periodontitis/abscess to revascularization procedures. *Int Endod J* 45, 294-305.

5- Banchs F, Trope M (2004). Revascularization of immature permanent teeth with apical periodontitis: new treatment protocol? *J Endod*;30(4):196-200.

6- Martin G, Ricucci D, Gibbs JL, Lin LM (2013). Histological findings of revascularized/revitalized immature permanent molar with apical periodontitis using platelet-rich plasma. *J Endod*; 39:138-44.

7-Wigler R, Kaufman AY, Lin S, Steinbock N, Hazan-Molina H, Torneck CD (2013). Revascularization: a Treatment for Permanent Teeth with Necrotic Pulp and Root Development. *JOE*;39:319-26.

8- Lin LM, Kahler B (2017). A review of regenerative endodontics: current protocols and future directions *Rejeneratif Endodonti Üzerine Bir Derleme: Güncel Protokollere Geleceğe Yönelik Öneriler*. *J Istanbul Univ Fac Dent*;51:41-51.

- 9- Soares ADJ, Lins FF, Nagata JY, Gomes BPFDA, Zaia AA, Ferraz CCR (2013). Pulp revascularization after root canal decontamination with calcium hydroxide and 2% chlorhexidine gel. *J Endod*;39(3):417-20.
- 10- Reynolds K, Johnson JD, Cohenca N (2009). Pulp revascularization of necrotic bilateral bicuspid using a modified novel technique to eliminate potential coronal discoloration: a case report. *Int Endod J*;42:84-92.
- 11- Shin SY, Albert JS, Mortman RE (2009). One step pulp revascularization treatment of an immature permanent tooth with chronic apical abscess: a case report. *Int Endod J*;42(12):1118-26.
- 12- Petrino JA, Boda KK, Shambarger S, Bowles WR, McClanahan SB (2010). Challenges in regenerative endodontics: a case series. *J Endod* ;36(3):536-41.
- 13- Chueh LH, Huang GT (2006). Immature teeth with periradicular periodontitis or abscess undergoing apexogenesis: a paradigm shift. *J Endod*;32(12):1205-13.
- 14- Chueh LH, Ho YC, Kuo TC, Lai WH, Chen YH, Chiang CP (2009). Regenerative endodontic treatment for necrotic immature permanent teeth. *J Endod*;35(2): 160-4.
- 15- Thibodeau B, Trope M (2007). Pulp revascularization of a necrotic infected immature permanent tooth: case report and review of the literature. *Pediatr Dent* ;29(1):47-50.
- 16- Hoshino E, Kurihara-Ando N, Sato I, Uematsu H, Sato M, Kota K (1996). In-vitro antibacterial susceptibility of bacteria taken from infected root dentine to a mixture of ciprofloxacin, metronidazole and minocycline. *Int Endod J*;29(2):125-30.
- 17- Trevino EG, Patwardhan AN, Henry MA (2011). Effect of irrigants on the survival of human stem cells of the apical papilla in a platelet-rich plasma scaffold in human root tips. *J Endod*; 37: 1109–15.
- 18- Mustikasari BC, Margono A, Nazar K (2019). Toxic effects of 2.5% sodium hypochlorite, 17% ethylenediaminetetraacetic acid, and 2% chlorhexidine solutions on the viability of dental pulp mesenchymal stem cells. *Int J App Pharm*; 11; 1, :39-43.DOI:10.22159/ijap.2019.v11s1.162
- 19- Dager ES, Salas NL, Pérez YU, Cosme YR, Deyá YN (2014). Regeneración endodóntica con células madre. *Medisan* [Internet] ;18(12):1748–58. Available from: [http:// ref.scieio.org/s9p9sg](http://ref.scieio.org/s9p9sg)
- 20- Namour M, TheysS (2014). Pulp revascularization of immature permanent teeth: a review of the literature and a proposal of a new clinical protocol. *Sci World J* [Internet]. (1):1–9. Available from: <http://www.hindawi.com/journals/tswj/2014/737503/>
- 21- CanaldaSahli C, Brau Agudé E. Endodoncia: técnicas clínicas y bases científicas. 3ª ed. Barcelona. Elsevier; 2014.
- 22- Da Silva LA, Nelson Filho P, da Silva RA, Flores DS, Heilbom C, Johnson JD, Cohenca N. (2010) Revascularization and periapical repair after endodontic treatment using apical negative pressure irrigation versus conventional irrigation plus triantibiotic intracanal dressing in dog´s teeth with apical periodontitis. *Oral Surg Endod*;109:779-87.
- 23- Graham L, Cooper PR, Cassidy N, Nor JE, Sloan AJ, Smith AJ (2006). The effect of calcium hydroxide on solubilisation of bio-active dentine matrix components. *Biomaterials* ;27:2865–73.

- 24-Zumárraga M, De Almeida A, Resende T, Weckwerth P, Ferreira G (2017). Beneficio de algunas asociaciones como medicación intracanal. *Kiru* [Internet]. 30;14(2):188-92. Available from: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/view/1233/980>
- 25- Lin J, Zeng Q, Wei X, Zhao W, Cui M, Gu J, Lu J, Yang M, Ling J (2017). Regenerative endodontics versus apexification in immature permanent teeth with apical periodontitis: a prospective randomized controlled study. *J Endod*;43(11):1821-7.
- 26-Ruparel NB, Teixeira FB, Ferraz CC, Diogenes A (2012). Direct effect of intracanal medications on survival of stem cells of the apical papilla. *J Endod* ;38(10):1372-5.
- 27-Wongwatanasanti N, Jantararat J, Sritanandomchai H, Hargreaves KM (2018). Effect of Bioceramic Materials on Proliferation and Odontoblast Differentiation of Human Stem Cells from the Apical Papilla. *J Endod*;44(8):1270-5.
- 28- Santos LGPD, Chisini LA, Springmann CG, Souza BDM, Pappen FG, Demarco FF, Felipe MCS, Felipe WT (2018). Alternative to Avoid Tooth Discoloration after Regenerative Endodontic Procedure: A Systematic Review. *Braz Dent J*(5):409-18.
- 29-Eram A, Zuber M, Keni LG, Kalburgi S, Naik R, Bhandary S, Amin S, Badruddin IA (2020). Finite element analysis of immature teeth filled with MTA, Biodentine and Bioaggregate. *Comput- MethodsPrograms Biomed*;190:105356.
- 30- Alonso MG (2018). Revascularización pulpar en diente permanente joven avulsado. A propósito de un caso. *Revista de la Facultad de OdontologíaUNCuyo*;12(1):7-14.
- 31- Bucchi C (2020). Tratamiento del Diente Permanente Necrótico. Un Cambio de Paradigma en el Campo de la Endodoncia. *Int J Odontostomat*;14(4):670-7.
- 32- Arslan H, Ahmed HMA, Sahin Y, Yildiz, E. D.; E, Gündoğdu, E. C.; Guven, Y. & Khalilov, R (2019). Regenerative endodontic procedures in necrotic mature teeth with periapical radiolucencies: a preliminary randomized clinical study. *J Endod* 45(7):863-72.

**Logros y Retos de la Odontología basada en Células Madre**

Od. Luis Costa Pérez

Unidad de Investigación del Hospital de Jove y del Centro GiSteam Research de Gijón, Asturias, España

---

Actualmente, nos encontramos con la imperiosa necesidad de nuevos enfoques terapéuticos para muchas patologías que ponen en peligro el equilibrio homeostático de nuestro organismo.

Investigadores de todo el mundo han centrado sus trabajos en un tipo especial de células denominado: células madre mesenquimales que, diseminadas en pequeñas cantidades por el organismo, se les reconoce un papel regulador fundamental de la homeostasis.

Sin embargo, tanto en medicina como en odontología, los estudios con células madre no han arrojado resultados concluyentes, debido a los inconvenientes derivados de transplantar células vivas proliferantes.

En la Unidad de Investigación del Hospital de Jove hemos logrado aislar y caracterizar un nuevo tipo especial de células madre mesenquimales con extraordinarias propiedades antiinflamatorias, regenerativas, antiestrés oxidativo y antimicrobianas, que pueden ser ideales para ser aplicadas también en procedimientos regenerativos de la cavidad oral.

Además, otra importante innovación de nuestro Grupo, siendo de los pioneros en el mundo, es logran reproducir todos esos efectos beneficiosos con un producto biológico derivado del secretoma de esas células y obtenido en nuestro laboratorio.

Hemos conseguido resultados muy alentadores en estudios in vitro e in vivo en odontología regenerativa, que pueden servir como base para futuras investigaciones en el desarrollo de terapias regenerativas de los tejidos orales.

Por tanto, se expondrán estas ideas innovadoras para hacer frente a nuevos retos, y orientadas a encontrar alternativas a las actuales limitaciones terapéuticas. Debemos resaltar que ¡existe la tecnología para llevarlas a cabo!, siempre bajo nuestro lema: “el único fracaso es no intentarlo”.

**El potencial terapéutico de los cannabinoides en la clínica odontológica**

Dra Adriana Beatriz Martínez

Profesora Titular de la Cátedra de Farmacología Facultad de Odontología

Universidad Nacional de Rosario

---

El cannabis (también conocido como marihuana) es una planta psicoactiva que contiene más de 500 componentes, de los cuales actualmente se han identificado 104 cannabinoides. Dos de ellos han sido objeto de investigación científica sobre sus propiedades farmacológicas:  $\Delta$ 9-tetrahidrocannabinol ( $\Delta$ 9-THC) y cannabidiol (CBD) (1)

Soleymanpour et al. (2) describen en su artículo, que la sociedad global reclama una solución milagrosa sobre estas 4 áreas de la salud: dolor, síndrome de ansiedad, stress y desórdenes del sueño.

Las enfermedades orales y dentales constituyen una problemática importante en todo el mundo y afectan la calidad de vida y la salud general del individuo. Por lo tanto, es de suma importancia y necesidad aclarar el potencial terapéutico de los compuestos cannabinoides en esta área. En los últimos años, se han publicado algunos estudios que destacan el uso potencial de estos compuestos en Odontología. La amplia distribución de los receptores de cannabinoides en la cavidad bucal sugiere que el sistema endocannabinoide podría ser un nuevo objetivo para el tratamiento de enfermedades orales y dentales (3). Se informaron los efectos antiinflamatorios del cannabidiol (CBD) para el tratamiento del proceso inflamatorio relacionado con las aftas orales (4) y la mucositis oral (5). Además, su acción miorrelajante ofrece ventajas en el control de la contracción muscular relacionada con el bruxismo (6). Los compuestos cannabinoides también podrían ser una opción terapéutica atractiva para tratar el dolor neuropático orofacial asociado con diferentes condiciones patológicas dentales. Karas et al. (7) publicaron acerca de las variadas propiedades antimicrobianas del CBD.

Afortunadamente, existen estudios clínicos y en animales que respaldan las propiedades de los compuestos cannabinoides para el tratamiento de enfermedades orales y dentales. Aunque la información disponible aún es limitada y se requiere más investigación para determinar su utilidad en las condiciones orales, los derivados de cannabinoides sintéticos y naturales son agentes terapéuticos prometedores con amplias propiedades adecuadas

para la Odontología. En esta exposición, presento las posibles actividades antimicrobianas, miorelajantes, antioxidantes y antiinflamatorias de los cannabinoides naturales y sintéticos en Odontología.

#### Bibliografía

(1) Lafaye, G. et al. Cannabis, cannabinoids and health. *Dialogues Clin Neurosci*. 2017 Sep; 19(3): 309–316. doi: 10.31887/DCNS.2017.19.3/glafaye

(2) Soleymanpour, M. et al. Therapeutics claims in Cannabidiol (CBD) marketing messages on Twitter, *Proceedings (IEEE Int Conf Bioinformatics Biomed)*, 2021 PMID: 35096472

(3) Borsani E, et al. Epithelial expression of vanilloid and cannabinoid receptors: a potential role in burning mouth syndrome pathogenesis. *Histol Histopathol*. 2014 Apr;29(4):523-33. doi: 10.14670/HH-29.10.523. Epub 2013 Nov 5.

(4) Qi et al. CBD Promotes Oral Ulcer Healing via Inhibiting CMPK2-Mediated Inflammation. *J Dent Res* 2022 Feb;101(2):206-215. doi: 10.1177/00220345211024528. Epub 2021 Jul 16.

(5) Liu et al. Inflammation-targeted cannabidiol-loaded nanomicelles for enhanced oral mucositis treatment. *Drug Deliv* 2022 Dec;29(1):1272-1281 doi: 10.1080/10717544.2022.2027572.

(6) Nitecka-Buchta, A.; Nowak-Wachol, A.; Wachol, K.; Walczyńska-Dragon, K.; Olczyk, P.; Batoryna, O.; Kempa, W.; Baron, S. Myorelaxant Effect of Transdermal Cannabidiol Application in Patients with TMD: A Randomized, Double-Blind Trial. *J. Clin. Med*. 2019, 8, 1886. <https://doi.org/10.3390/jcm8111886>

(7) Karas, J.A.; Wong, L.J.M.; Paulin, O.K.A.; Mazeah, A.C.; Hussein, M.H.; Li, J.; Velkov, T. The Antimicrobial Activity of Cannabinoids. *Antibiotics* 2020, 9, 406. <https://doi.org/10.3390/antibiotics9070406>

**Disfunción Temporomandibular (ATM) Conceptos según la evidencia científica actual**

Od esp. Rafael Gustavo Páez

Especialista en Ortodoncia. Título expedido por la Sociedad Argentina de Ortodoncia. Docente de la Diplomatura de Ortodoncia y ATM. Postgrado Facultad de Odontología, UNT. Miembro de la American Academy of Orofacial Pain. Residencia Clínica de Dolor Orofacial. University of Kentucky. Lexington, Kentucky, EEUU

---

El objetivo de la conferencia fue demostrar como una nueva disciplina en el terreno de la Odontología, fue perfilando sus conceptos (y otros existentes) a partir de los resultados de la evidencia científica actual.

La relativamente nueva especialidad se denomina Dolor Orofacial, que incluye la disfunción temporomandibular y que se define como: un grupo de condiciones musculoesqueletales y neuromusculares que comprometen las ATM, los músculos de la masticación y tejidos asociados (American Association for Dental Research, 2019). Esta disciplina contempla la atención de pacientes con signos y síntomas como Dolor facial de origen articular (artralgias), muscular (dolor miofascial), y dolores originados en otras estructuras faciales, alteraciones en la dinámica mandibular (desvíos y deflexiones, trabas mandibulares, etc), ruidos articulares (chasquidos), patologías articulares (hiperplasia condilar y osteoartritis, entre otras), cefaleas y cervicalgias.

Uno de los desafíos de esta especialidad es el diagnóstico y manejo del bruxismo, uno de los factores etiológicos más frecuentemente presente en estos pacientes. Efectivamente el bruxismo es uno de los temas más investigado en la actualidad, resultando en un aumento exponencial de papers publicados en los últimos años, dando un giro en los conceptos que la odontología manejaba (y todavía se enseña en algunas instituciones), pasando de ser considerado a un simple rechinar dentario por las noches generado por el stress, a la nueva definición del Consenso Internacional de Expertos: "Bruxismo de sueño es la actividad de los músculos de la masticación durante el sueño, que se caracteriza por el movimiento rítmico o no rítmico. No es considerado un desorden del movimiento en pacientes sanos", y el bruxismo de vigilia: "actividad de los músculos de la masticación durante el despertar, caracterizado por contacto dentario intermitente o sostenido, o por tensión de los músculos de la mandíbula. No es considerado un desorden de movimiento" (IADR 2018). Es decir, el bruxismo ya no es considerado como una patología, sino mas bien como un habito que puede actuar como un factor de riesgo de alteraciones

clínicas, o por el contrario ser un factor protector. Por lo que el bruxismo no puede ser tratado (como se trata una patología) sino controlado.

Otro de los cambios de conceptos es que la oclusión no juega un rol en la etiología del bruxismo ni de los desórdenes temporomandibulares (DTM). Por lo tanto, es equivocada la teoría de que, corrigiendo la maloclusión, se puede tratar el bruxismo y los desordenes temporomandibulares. Las investigaciones recientes estudian y señalan factores etiológicos del bruxismo y los DTM desconocidos hasta hace poco, como la genética, hormonas, calidad de sueño, factores sicosociales, hábitos de comportamiento y otros.

Por lo tanto, se sugiere NO realizar tratamientos oclusales irreversibles como el ajuste oclusal, ortodoncia y rehabilitaciones con el fin de tratar estas condiciones.

En la relación entre la ortodoncia y los DTM, actualmente se ha demostrado que la relación es inversa, es decir, no es la ortodoncia que desarrolla DTM, sino que hay algunas patologías articulares que pueden generar maloclusiones (hiperplasia condilar, osteoartritis). Por lo tanto, esas maloclusiones tienen un tratamiento dirigido no al ajuste oclusal, sino dirigido directamente a las ATM como causa primaria de estas maloclusiones.

En el caso de la Ortodoncia, hay evidencia suficiente para afirmar que ortodoncia y ortopedia tienen un efecto neutro para los DTM, es decir, no pueden prevenir, curar o causar DTM. Pero el ortodontista debería tener conocimientos acerca de esta especialidad, para realizar un correcto examen clínico en búsqueda de signos y síntomas de estos DTM, para de esa manera tomar decisiones terapéuticas previas o durante el tratamiento de ortodoncia.

Por último, el conocimiento exacto de la anatomía condilar (totalmente individual y única), y la fisiología y dinámica articular, genero un cambio de paradigmas de los principios gnatológicos conocidos hasta ahora, y la importancia que puedan tener estas ideas en la clínica. Entre los principios gnatológicos que están siendo desafiados por la evidencia son: el concepto de relación Céntrica (RC), la necesaria coincidencia con esta RC y máxima intercuspidación, el uso de articuladores para el desarrollo de un plan de tratamiento (en todos los casos), el concepto de eje de bisagra, entre otros.

Como conclusión, la evidencia actual está modificando los contenidos que nutren esta nueva especialidad de disfunción temporomandibular y dolor orofacial. El odontólogo debería interiorizarse en los conceptos actualizados para poder dar solución a los problemas disfuncionales de los pacientes. Por último, sería oportuno modificar la curricula en las instituciones educativas para la enseñanza de grado y postgrado de estos contenidos, y de esa manera llegar a un perfil del graduado que este a nivel de los odontólogos del resto de los países.

El objetivo de la Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán, es ofrecer a la comunidad científica y académica, un medio adecuado para la difusión local, nacional e internacional de la producción relacionada con la odontología y su enseñanza. Será también el órgano de comunicación de actividades científicas académicas y de gestión institucional que de se realicen en la Facultad y publicará dentro de las posibilidades toda información considerada de interés que se le haga llegar, relativa a actividades relacionadas con la Odontología en Latinoamérica u otro lugar del exterior. El estudio crítico de los originales será objetivo de una evaluación (referato) s cargo de revisores nacionales y del extranjero, seleccionados por el Comité Editorial, a fin de lograr mejor nivel posible del contenido científico de la Revista.

#### **Secciones de la Revista**

La Revista clasificará los trabajos según su contenido en:

- Trabajos de Investigación
- Trabajos de Divulgación
- Comunicaciones Breves
- Artículos de Opinión

**Los trabajos de Investigación** son los que resultan de experiencias que significan un aporte a la ciencia odontológica. Constarán de Título, Nombre del autor o autores, Resumen de hasta 200 palabras en castellano o inglés, Introducción, Conclusiones, Agradecimientos (si los hubiere), Referencias Bibliográficas y nombre, dirección, teléfono y correo electrónico del autor corresponsal. Extensión máxima incluyendo espacios para 8 carillas.

Los autores deberán mencionar el comité de ética que aprobó el protocolo de investigación y la institución responsable.

Cuando describan investigaciones en seres humanos la revista exigirá que los procedimientos seguidos respeten las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y la Declaración de Helsinki de 1975, revisada en el año 2000. (<http://www-bioeticanet.info/documentos/Helsinki2008.pdf>)

En caso de realizar investigaciones con animales, el trabajo presentado deberá cumplir con las especificaciones establecidas internacionalmente para el uso y cuidado de

animales de laboratorio teniendo en cuenta los principios basados en: Guía para el cuidado y uso de animales de laboratorio, del Institute of Laboratory Animal Resources. Commission of Life Sciences. National Research Council. National Academy Press. Washington, D.C. 1996. ([http://www.nap.edu/openbook.php?record\\_id=10929&page=R1Internacional%20Guiding](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=10929&page=R1Internacional%20Guiding)) Principales of Biomedical Research Involving Animals (1985) ([http://cioms.ch/publications/guideline-d/1985\\_texts\\_o\\_f\\_guidelines.htm](http://cioms.ch/publications/guideline-d/1985_texts_o_f_guidelines.htm))

**Los artículos de Divulgación** ( Actualización, Revisión Bibliográfica) informan acerca del estado actual del conocimiento sobre un tema determinado. Constarán del Título, Nombre del autor/es, Resumen hasta de 200 palabras en castellano o inglés, Introducción, Desarrollo, Conclusiones, Bibliografía. Extensión máxima incluyendo espacios para figuras y cuadros, 8 carillas.

**Los Casos Clínicos** describen situaciones no habituales. Constarán de Título, Nombre de autor/es, Resumen de hasta 150 palabras en castellano o inglés. Introducción, Caso Clínico, Discusión y Bibliografía. Extensión máxima incluyendo espacios para figuras, 4 carillas. Se aceptarán como máximo 10 figuras entre fotos, tablas y gráficos. Podrá acompañarse de revisión bibliográfica.

**Las Comunicaciones Breves** constituyen aportes metodológicos o técnicos. Constarán de Nombre de autor/es, Introducción, Descripción técnica, Conclusiones y Bibliografía. Extensión máxima 2 carillas, no tenfrdn necesariamente resumen.

**Los Artículos de Opinión** son exposiciones con argumentación sobre un tema reconocido. El texto será redactado de forma impersonal e invitará a la reflexión. Se podrán abordar temas científicos y educacionales. Constará de Introducción, Desarrollo y Conclusiones. Extensión máxima 2 carillas.

La Revista incluirá la Sección Editorial, que es escrita por el Director o por los colaboradores del Comité Editorial. Además podrán escribirse otras secciones según aceptación del Director y el Comité Editorial tales como Resúmenes de Tesis, Trabajos premiados en Congresos, Página Cultural, Información Institucional, Agenda de Cursos y Jornadas. Los autores que deseen publicar estos aportes deben adjuntar una nota de solicitud de publicación de artículo junto con el original. El

ISSN 0325 - 125X

texto será breve y conciso. La Sección Cartas a los Lectores permitirá observaciones y comentarios sobre trabajos publicados previamente o abordará aspectos de interés relacionados con el ejercicio de la profesión. Otras secciones tales como Educación en Odontología, Traducciones, Comentarios Bibliográficos podrán ser incluidas, deberán responder a todo lo expresado en Instrucciones para los Autores y ser analizadas por el Director y el Comité Editorial.

#### **Instrucciones a los autores**

Los trabajos que se remitan para ser publicados en la Revista FOUNT deben ser inéditos, permaneciendo en tal condición durante el proceso de evaluación Editorial. El manuscrito debe ser presentado a doble espacio en hoja A4, dejando 3cms en los márgenes, en letra Arial 11 y escrito en una columna sin sangría ni tabulación.

#### **Presentación**

En la carta de presentación del manuscrito deberá expresarse en que sección de la Revista se desea publicar la contribución, junto con el nombre del autor corresponsal, domicilio, correo electrónico, teléfono y fax. Todos los autores deben estar de acuerdo con el envío y son responsables del contenido, incluyendo a la correcta descripción de las referencias bibliográficas y a los agradecimientos.

#### **Primera Página**

La primera página debe contener: Título completo del trabajo. Título reducido de no más de 40 letras para el encabezamiento de cada página. Apellido/s y Nombre/s del autor o autores, Dirección del lugar o institución donde se haya realizado el trabajo. Resumen en castellano y en inglés. De 3 a 6 palabras clave en castellano y en inglés. Nombre, dirección postal completa, teléfono, fax y correo electrónico del autor al que ha de dirigirse la correspondencia.

#### **Figura y Tablas**

Las figuras y tablas deben ser de fácil lectura y ubicarse en el lugar correspondiente del texto. Se ordenarán con números correlativos y deberán tener su correspondiente epígrafe, que se debe ser claro y permitir la comprensión de los datos sin necesidad de recurrir al texto. Las figuras y tablas deberán estar en forma de tiff o jpg. con resolución mínima de 300 dpi. Cuando de desee reproducir figuras, tablas o texto (total o parcialmente) de otras publicaciones el autor principal es responsable de los permisos que sean necesarios del

editor y autor original. Los permisos firmados deben enviarse a la Revista de la FOUNT y deben mencionarse en el original.

#### **Agradecimientos**

Solo se referirán a personas o instituciones que hayan colaborado con algún aspecto del trabajo, sin llegar a corresponderle la condición de autor. Deberá ser avalado por todos los autores. Podrá referirse al reconocimiento por asistencia técnica, o por apoyo material y financiero. Se deberá especificar la naturaleza del apoyo.

#### **Abreviaturas y Símbolos**

Todas las abreviaturas y símbolos deben definirse, poniendo éstas entre paréntesis la primera vez que se empleen.

#### **Referencias Bibliográficas**

Las Referencias Bibliográficas se citarán con un número correlativo entre paréntesis, según su orden de aparición en el texto. Ej: (1) (2) (3). Es recomendable que las citas bibliográficas sean publicaciones de los últimos 10 años. Las mismas, seguirán el estilo Vancouver mostrado en los siguientes ejemplos.

**Si es artículo:** apellido del autor e iniciales de el o de los nombres. Si los autores fueran más de seis, se mencionan los seis primeros seguidos de la abreviatura y col., Año (entre paréntesis), Título del trabajo, nombre de la revista abreviado según el Index Médicos; volumen en número arábigo, página inicial y final. Ej: Rominu M, Lakatos S, Florita Z, Neguitu M (2002). Investigación of microleakage at the interface between a Co-Cr based alloy and four polymerci veneering materiales. J Prosthet Dent 87:620-4

**Si es cita de libro:** apellido del autor e iniciales de el o de los nombres, título del libro, edición, casa editora, ciudad, número de página inicial y final de la referencia. Ej: Craig RG (1998). Materiales de Odontología Restauradora. Harcourt Brace de España, S.A., 3º edición Madrid, pp. 234-6

**Si es capítulo de libro:** apellido del autor e iniciales de los nombres, título de capítulo. En: Autor según lo indicado, año de publicación, título del libro, edición, casa editora, ciudad, número de página inicial y final del capítulo. Ej: Sturdevant JR, Roberson TM, Sockwell CL. Restauraciones de color dental para preparaciones de cavidades de clase I, II, IV. En: Sturdevant CM (1996). Operatoria Dental, Arte y Ciencia. Mosby / Doyma. Libros S.A, Madrid; pp. 586-623.

ISSN 0325 - 125X

Nurs [Internet]. 2002 Junio [citado 12 agosto 2002]; 102: 6-8 [aprox 3 p]. Disponible en: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/jun-te/Wawatch.htm> Para otros ejemplos de formato de referencias bibliográficas, los autores deberían consultar la página web: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)

Los trabajos se enviarán por correo electrónico a: [revista.fount@hotmail.com](mailto:revista.fount@hotmail.com), como archivo de Word.

El autor al que debe dirigirse la correspondencia ( autor corresponsal), actuará en representación de los demás autores en todo lo concerniente a la publicación. El Director de la Revista informará por correo electrónico al autor corresponsal, del proceso que sigue en el manuscrito científico.

#### **Evaluación Editorial**

Todos los artículos seguirán un proceso de evaluación Editorial. El Director de la Revista los enviará para ser evaluados por expertos del Comité de Árbitros, especialistas en el tema. Según el resultado de la evaluación el autor será notificado de su:

- A) Aceptación
- B) Necesidad de revisión
- C) Devolución sin publicación

Los trabajos aceptados se publicarán oportunamente de acuerdo con la temática que tenga cada edición, quedando a cargo del Comité de la Revista a elección de los artículos a publicar en cada número.

El original evaluado como con necesidad de revisión deberá ser corregido y reenviado, según las sugerencias mencionadas. Cuando un artículo se devuelve el autor corresponsal para que se realicen las modificaciones pertinentes, debe ser devuelto al Editor antes de 10 días.

De no ser así, se considerará que los autores no desean que continúe el proceso de publicación.

#### **Prueba de imprenta y separatas**

El Comité de la Revista enviará una prueba de impresión del trabajo aceptado al autor

16. LIBRO EN FORMATO ELECTRÓNICO formato Morrison V. Psicología de la Salud [Internet]. Madrid; Prentice Hall; Disponible desde <http://unab.libri.mx/libro.php?libroId=403#> URL o Link Fecha de consulta Día/ mes abreviado/ Año

17. CAPÍTULO DE LIBRO Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 3° ed. México: McGraw-Hill ; c2003. Capítulo 8, Selección de la muestra; 299-341. Páginas del capítulo, Número del Capítulo, Título del Capítulo.

18. CAPÍTULO DEL LIBRO ELECTRÓNICO Formato fecha de la consulta Morrison V. Psicología de la Salud [Internet]. Madrid: Prentice Hall; 2010 Ene. Capítulo 2, Desigualdades sanitarias; [citado el 31 de Oct. De 2011]; p 37-69. Disponible desde <http://www.unab.libri.mx/libro.php?libroId=403#> URL o Link

19. PÁGINA WEB Título de la página de inicio Lugar de Publicación Ministerio de Salud, Gobierno de Chile [Internet]. Santiago. Chile. Ministerio de Salud [citado el 11 de Jul. de 2011]. Disponible desde: [http://www.minsal.gob.cl/portal/URL/page/minsalcl/g\\_nuevo\\_home/huevo\\_home.html](http://www.minsal.gob.cl/portal/URL/page/minsalcl/g_nuevo_home/huevo_home.html) Editorial URL o LINK

#### **Correspondencia**

Revista de la Facultad de Odontología  
Universidad Nacional de Tucumán  
Av. Benjamin Aráoz al 800  
C.P 4000  
San Miguel de Tucumán  
Las comunicaciones pueden hacerse a  
Tel: 54-0381-4311395  
Tel- fax: 54-0381-4227589  
Email: [revista.fount@hotmail.com](mailto:revista.fount@hotmail.com)



[www.odontologia.unt.edu.ar](http://www.odontologia.unt.edu.ar)

Facultad de Odontología  
Universidad Nacional de Tucumán  
REPÚBLICA ARGENTINA

Revista de la Facultad de Odontología  
Universidad Nacional de Tucumán

Revista Digital

Av. Benjamin Aráoz al 800  
C.P 4000

San Miguel de Tucumán

Las comunicaciones pueden hacerse a

Tel: 54-0381-4311395

Tel- fax: 54-0381-4227589

Email: [revista.fount@hotmail.com](mailto:revista.fount@hotmail.com)