

- *Editorial*
- *Carrera de especialización en ortodoncia.*
- *Anatomía normal en la radiografía panorámica*
- *Queratoquistes múltiples asociados a síndromes*
- *Revisión de la hipótesis de la matriz funcional.*
1. Rol de la mecanotransducción.
- *Escritura científica en ciencia de la salud*
- *Quiste bucal mandibular infectado*
- *Investigación de candida albicans en estudiantes de odontología*
- *Agenda de Congresos y Jornadas.*
- *Nuevas normas para autores*

R.A.A.O.

Revista del
Ateneo Argentino
de Odontología

Editor responsable
Comisión Directiva
del Ateneo Argentino
de Odontología

Directores
Dr. Mario Beszkin
Dr. Beatriz G. Lombardo
Dr. Carlos Guberman

Comité de Redacción
Lic. Pablo Cazau
Dr. Mario Beszkin
Dr. Jorge M. García
Dr. Carlos Guberman
Dr. Beatriz G. Lombardo
Dr. Carlos Vaserman
Dr. Zielinsky Luis

Diagramación
Prototipo

Composición y armado
Print diseño & impresiones

Impresión
COGTAL

Dir. Nac. Derechos de Autor
Registro N° 192.365 Ley N° 11.723
Anchorena 1176 (C1425 ELB) Bs As.
tel/fax 4 962-2727
ateneo@ateneo-odontologia.org.ar
www.ateneo-odontologia.org.ar

Volumen XLVII • Núm. 3
Octubre - Diciembre de 2008

COMISION DIRECTIVA

Presidente: Dra. Stella Maris Flores de Suárez Burghi - **Vicepresidente:** Dra. Marcela Sánchez - **Secretaria:** Dra. Vilma Guevara - **Prosecretaria:** Dr. Mario Beszkin - **Tesorera:** Dra. Marta Sarfatis - **Protesorero:** Dr. Bernardo Hersalis

VOCALES

Titulares: Dr. Isaac Rapaport, Dr. Armando Pollero, Dra. Claudia Liva, Dra. Beatriz Lewkowicz, Dra. Liliana Periale y Dra. Beatriz G. Lombardo
Suplentes: Dr. Juan Meer, Dra. Patricia Zaleski, Dra. Mabel Landesman y Dra. Ester Ganiewich

COMISION FISCALIZADORA

Titulares: Dr. Mario Torres, Dra. Noemí Lisman, Dra. Ana María Caputo
Suplentes: Dr. Jaime Fiszman, Dr. Carlos Castro, Dr. Jorge García
TRIBUNAL DE HONOR: Dra. Henja F. de Rapaport, Dra. Catalina Dvorkin, Dra. María R. Valsangiacomo, Dra. Marta Dascal, Dr. Luis Zielinsky, Dra. Edith Losoviz, Dra. Silvia Rudoy y Dr. Moisés Gerszenszteig
COMITÉ ACADÉMICO: Dra. Isabel Adler, Prof. Dra. Noemí Bordoni, Dr. Ariel Gómez, Dra. Beatriz Lewkowicz y Dra. Edith Losoviz

COORDINADORES DE COMISIONES

Comisión Docente Asistencial: Dra. Beatriz G. Lombardo
Comisión Gremial: Dres. Bernardo Hersalis - Lautaro Lemlich
Comisión de Cursos: Dras. Ester Ganiewich - Mabel Landesman - Claudia Liva Beatriz Melamed
Comisión de Extensión Cultural: Dr. Jaime Fiszman
Comisión de Material Didáctico y Medios Audiovisuales: Dra. Ana María Caputo
Comisión de Becas: Dra. Diana Kaplan
Comisión Científica: Dr. Luis Zielinsky
Comisión de Relaciones Interinstitucionales: Dres. Armando Pollero - Liliana Periale - Vilma Guevara
Comisión de Clínicas: Dras. Patricia Zaleski - Ada Santiso
Centro Documental: Dra. Rosana Celnik
Comisión de Bioseguridad e Infectología: Dr. Carlos Vaserman
Comisión de Estatutos y Reglamentos: Dr. Isaac Rapaport

SORA (SOCIEDAD DE ORTODONCIA DE LA REP. ARGENTINA)
SECCIONAL DEL ATENEO ARGENTINO DE ODONTOLOGIA

Presidente: Dra. Edith A. Losoviz
Vicepresidente: Dra. Beatriz Graciela Lombardo
Secretaria: Dra. Paula Doti - **Tesorera:** Dra. Amanda Rizzuti

VOCALES

Titulares: Dres. Gema Brizuela, Viviana Rinaldi, Noemí Lisman y Luis Zielinsky.
Suplentes: Dras. Alicia Rivas, Eduardo Muiño, Leonor Acosta y Mirta Resnik.
TRIBUNAL DE EVALUACIÓN PARA EL OTORGAMIENTO DEL CERTIFICADO DE ESPECIALISTA EN ORTODONCIA, SEGÚN RES. N° 171/93 DEL MIN. DE SALUD Y ACCIÓN SOCIAL
Dres.: Jaime J. Fiszman - Ester Ganiewich - Beatriz Lewkowicz - Noemí Lisman - Beatriz G. Lombardo - Edith Losoviz - Eduardo Muiño - Liliana Periale - Armando Pollero - Amanda Rizzuti - Marta Sarfatis - Susana Zaszczynski - Luis Zielinsky

R.A.A.O.

Revista del
Ateneo Argentino de Odontología

RAAO • Vol. XLVII / Núm. 3

Sumario

Pag.	
05	Editorial
06	Carrera de especialización en ortodoncia.
18	Anatomía normal en la radiografía panorámica - Martínez, María Elisa; Martínez, Beatriz Ana María; Bruno, Irene Gabriela
24	Queratoquistes múltiples asociados a síndromes - Briend, María Susana; De los Reyes de Beltrame, Carmen; Roa, Walter Osvaldo; Aguilera, Claudia
30	Revisión de la hipótesis de la matriz funcional 1. Rol de la mecanotransducción - Moss, Melvin. New York. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.
38	Revistas de odontología on line a texto completo
40	Escritura científica en ciencias de la salud - Juárez, Rolando
46	Quiste bucal mandibular infectado - C. Herrero, F. Stolbizer, N. Mauriño, F. Blasco
50	Investigación de Candida Albicans en estudiantes de odontología - Pignolo M. P., Adalid C. G., Mancho Martín G., Hermida Lucena P.
54	Agenda de congresos y jornadas
56	Nuevas normas para autores

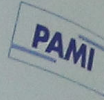
Las opiniones expresadas en esta publicación no reflejan necesariamente el punto de vista del ATENEO ARGENTINO DE ODONTOLOGIA, a menos que hayan sido adoptadas por el mismo. Serán considerados como trabajos originales los que no hayan sido publicados ni estén en vías de publicación.

Intercambio internacional: deseamos canje con revistas similares. Nous désirons établir échange avec les revues similaires. Deseamos permutar con as revistas congeneres. We wish to exchange with similar magazines. Um Austausch wird gebeten.

CLINADOL[®] FORTE

FLURBIPROFENO 100 mg

Analgésico-antiinflamatorio eficaz
y seguro



AHORA TAMBIEN

CLINADOL[®] FORTE AP

FLURBIPROFENO 200 mg

Potente analgésico-antiinflamatorio
de una sola toma diaria

*Solucionan
el problema!*




PRESENTACIONES:

CLINADOL FORTE: Envases con 8 y 16 comprimidos recubiertos.
CLINADOL FORTE AP: envases con 8 comprimidos recubiertos
de liberación prolongada.

Blister divisible más comodidad para traslados.



Gador 
Al Cuidado de la Vida

<http://www.gador.com.ar>

Editorial

El año 2008 será recordado en Argentina y en todo el mundo, como movido, inseguro, con corridas, inestabilidad económica, quiebras, salvatajes, guerras..

El "Mercado", ese famoso termino, que los gurues o profetas, de adentro y de afuera del país, nos aconsejaban, influían, convencían y exigían su aplicación, porque esa palabra, esa política, solucionaba todo.

El Mercado hacía, el Mercado regulaba, el Mercado era la panacea a todo problema, y el Estado, supuestamente ineficiente, no solo debía abstenerse de intervenir o regular, sino que además, debía ser achicado a cualquier costo (Privatizaciones = Costo Social = Desocupación = Miseria), amparados en ese Paradigma Liberal. Es decir, un Estado mínimo y ausente.

En el año 2008, el Mercado colapsó. La burbuja del todo lo puede se pinchó. Los bancos quiebran, el sistema financiero privado y laboral, entra en pánico. Que sucede entonces?

Aquellos que nos aconsejaban y exigían recetas Liberales de Mercado, ahora corren pidiendo la intervención del Estado, para ser salvados.

El Estado, o sea el pueblo, es decir nosotros, debemos poner dinero para el auxilio de unos pocos.

No solo el sistema financiero está en crisis, también el Mercado en general, incluyendo, por supuesto, el Sistema de Salud.

Nosotros, los Odontólogos, influidos por lo que se consideraba una profesión liberal de práctica privada, hace muchos años entramos en crisis.

Estamos a merced de las Prepagas, Clínicas privadas, y las Obras Sociales. Honorarios congelados, atraso en los pagos, sin seguridad jurídica, insumos cada vez más elevados, condiciones laborales deplorables, muchas veces explotados y otras veces autoexplotados por este sistema perverso, con un Estado ausente y sin tener quien nos proteja.

La Federación que nos nuclea (FOCIBA), y que debiera defendernos, no lo hace. Como se expresó en el numero anterior de nuestra Revista

¿ No Saben, no Pueden, o no Quieren?

Ahora, los gurues piden la intervención del Estado, para garantizar su supervivencia.

El Ateneo Argentino de Odontología, nuestra institución, siempre abogó por la intervención del Estado, para que este regule y garantice el Sistema de Salud, la atención odontológica (y sus normas) de la población, y en especial de aquellos que no tienen (mas del 50%) ningún tipo de cobertura de Salud Odontológica.

La Salud no es un gasto, es una inversión.

Brindemos por un 2009 distinto: Por no mas guerras en el mundo. Y en nuestro país

Por un Estado presente, para conseguir una mejor calidad de trabajo, y Salud Bucal para todos los habitantes de nuestra Nación.

Carlos Guberman



Ateneo Argentino
de Odontología

CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTODONCIA

TÍTULO UNIVERSITARIO DE ESPECIALISTA EN ORTODONCIA Resolución de la CONEAU n° 228/05

Duración: 3 años – **Fecha de inicio:** 6 de abril de 2009 – **Vacantes limitadas**

Director: Dr. Luis Zielinsky - **Coordinadores:** Dr. Eduardo Muiño, Dra. Liliana Periale

Comité Académico: Dra. Lidia Isabel Adler, Prof. Dra. Noemí E. Bordoni, Dr. Ariel Gómez, Dra. Beatriz Lewkowicz, Dra. Edith A. Losoviz, Dr. Jaime Moguilevsky, Dr. Luis Zielinsky

Diagnóstico, prevención, intercepción y tratamiento de todas las formas de maloclusión.
Aprendizaje de distintas técnicas ortodóncicas. Enseñanza intensiva y personalizada con tutores. Manejo de aparatología fija y removible. Apoyo informático. Inglés técnico. Metodología de la investigación.
Apoyo pedagógico a través del Campus Virtual del A.A.O.

CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

Primer Año – Ciclo Preclínico

- Formación Biopsicosocial.
- Diagnóstico y Planificación Terapéutica.
- Biomecánica.
- Pacientes de Alto Riesgo
- Asignaturas Cocurriculares: Inglés Técnico I – Metodología de la Investigación I – Fundamentos y Metodología para el aprendizaje Permanente. Taller de Búsqueda Bibliográfica.

Segundo Año – Ciclo Clínico I

- Ortodoncia Preventiva, Interceptiva y/o Correctiva en Dentición Primaria y Mixta I.
 - Técnicas Combinadas con Fuerzas Ligeras. Técnica de Arco Recto. Recursos de Técnica de Ricketts y de Mulligan I.
 - Técnica de Ricketts, Hilgers, Arco Recto y Mulligan I.
 - Técnicas con Fuerzas Ligeras y Técnica de Arco Recto I.
 - Técnica Combinada "Kiss 81" I.
 - Ortodoncia en Adultos I.
 - Integración Disciplinaria I: Ortodoncia basada en la evidencia. Periodoncia I. Estomatología. Disfunción. Fonoaudiología. Cirugía dentofacial.
 - Asignaturas Cocurriculares: Inglés Técnico II – Metodología de la Investigación II
- Seminario de Formación Pedagógica.



Tercer Año – Ciclo Clínico II

- Ortodoncia Preventiva, Interceptiva y/o Correctiva en Dentición Primaria y Mixta II.
- Técnicas Combinadas con Fuerzas Ligeras. Técnica de Arco Recto. Recursos de Técnica de Ricketts y de Mulligan II.
- Técnica de Ricketts, Hilgers, Arco Recto y Mulligan II.
- Técnicas con Fuerzas Ligeras y Técnica de Arco Recto II.
- Técnica Combinada "Kiss 81" II.
- Ortodoncia en Adultos II.
- Integración Disciplinaria II: Periodoncia II. Cirugía y Ortodoncia. Deformidades Dentomaxilofaciales.
- Asignaturas Cocurriculares: Metodología de la Investigación III.

BIOSEGURIDAD

BIOSEGURIDAD E INFECTOLOGÍA

Dictante: Carlos A. Vaserman. **Carácter:** teórico con evaluación. **Duración:** 3 sesiones.
Días y horario: lunes y miércoles de 9 a 14 h. **Fecha de inicio:** 6 de abril

CIRUGIA

INTEGRAL DE CIRUGÍA BUCAL

Dirección: Mario D. Torres. **Dictantes:** Mario D. Torres, Jorge M. García. **Coordinación:** Carlos F. Castro y Lautaro G. Lemlich. **Jefes de clínica:** Carlos F. Castro y Lautaro Lemlich. **Carácter:** teórico con demostración práctica, con evaluación. **Duración:** 18 sesiones. **Días y horario:** sábados de 8.30 a 12.30 h. **Fecha de inicio:** 9 de mayo.
Módulo I: Cirugía en Relación con Ortodoncia. (10 sesiones). **Fecha de inicio:** 9 de mayo.
Módulo II: Cirugía en relación con patología osteolítica de los maxilares, seno maxilar, infecciones, endodoncia y prótesis. (8 sesiones). **Fecha de inicio:** 1º de agosto.

CIRUGÍA Y TRAUMATOLOGÍA PARA EL ODONTÓLOGO GENERAL

Dirección: Ricardo Pomeraniec y Antonio Dávila. **Coordinación:** Antonio Dávila y Patricia Gutiérrez. **Dictantes:** Prof. Magdalena Nagy, Marcela Costa, Antonio Dávila, Gladis Erra, Patricia Gutiérrez, Ricardo Pomeraniec y Carlos Vaserman. **Jefes de Clínica:** Giselle Fernández Galvani y César García. **Carácter:** teórico con demostraciones prácticas, con evaluación. **Duración:** 12 sesiones. **Días y horario:** jueves de 11 a 14.30 h. **Fecha de inicio:** 16 de abril.

ELECCION DEL MATERIAL DE RELLENO EN MAXILARES ATROFICOS

Dirección: Prof. Carlos Guberman. **Coordinación:** César García. **Dictantes:** Marcela Costa, Antonio Dávila, Gladis Erra, Giselle Fernández Galvani, Patricia Gutiérrez, Prof. Magdalena Nagy, Carlos A. Vaserman. **Carácter:** Teórico con demostración práctica, con evaluación. **Duración:** 4 sesiones. **Días y horario:** jueves de 8.30 a 11.30 h. **Fecha de inicio:** 4 de junio.

OSTEOLOGIA MAXILAR

Dirección: Prof. Víctor Montangero (experto en Osteología Maxilar). **Coordinación:** Ricardo Pomeraniec. **Dictantes:** Emilio Roldán., José Ferretti, Graciela Porta, Horacio Degrossi, Ricardo Capiglione, Gloria Tubert, Analía Aimond, A. Mano, A. Guelman, Zulema Man, Víctor Montangero. **Carácter:** Teórico con demostración práctica y evaluación. **Duración:** 21 sesiones. **Días y Horario:** 1º, 2º, 3º jueves de cada mes, de 8.30 a 11 hs. **Fecha de inicio:** 16 de abril.

DEODONTOLOGIA

DEODONTOLOGIA ODONTOLOGICA. ETICA APLICADA

Dirigido a todos los profesionales del área de la salud

Dictante: Giselle Fernández Galvani. **Carácter del curso:** Teórico. **Duración:** 3 sesiones. **Fecha de inicio:** 23 de abril. **Días y horario:** jueves de 9 a 11 hs. **Carga horaria:** 6 horas.

ENDODONCIA

ENDODONCIA. CURSO CON PRÁCTICA INTENSIVA

Coordinación: Juan Meer. **Dictantes:** Jorge Fernández Monjes, Sergio Gottlieb, Beatriz Maresca y Juan Meer. **Jefe de Clínica:** Bernardo Hersalis. **Carácter:** teórico con práctica, con evaluación. **Duración:** 45 sesiones. **Carga horaria:** 135 horas. **Días y horario:** Teóricos: 13 sesiones, miércoles de 9 a 12 hs. Clínica: 32 sesiones, lunes de 9 a 12 hs. **Fecha de inicio:** miércoles 15 de abril.

ACCESOS ENDODONTICOS CON PRACTICA DE LABORATORIO Taller de ejercitación en dientes ex-vivos

Coordinación: Juan Meer. **Dictantes:** Sergio Gottlieb, Bernardo Hersalis y Juan Meer. **Carácter:** teórico con práctica de laboratorio. **Duración:** 9 sesiones. **Carga horaria:** 27 horas. **Días y horario:** miércoles de 9 a 12 hs. **Fecha de inicio:** 5 de agosto.

ENDODONCIA PARA EL PRÁCTICO GENERAL

Coordinación: Ada Schubaroff. **Dictantes:** Ada Schubaroff y Ricardo Sticco. **Ayudantes:** Silvia Magnaterra y Marina Romero. **Carácter del curso:** Teórico-práctico con práctica, con evaluación. **Duración:** 16 sesiones: 13 sesiones preclínicas en las cuales se trabajarán dientes extraídos y 3 sesiones clínicas en las que se atenderán pacientes. **Carga horaria:** 48 horas. **Días y horario:** Martes de 14 a 17 hs. **Fecha de inicio:** 7 de abril

ESTOMATOLOGIA

ESTOMATOLOGÍA PARA EL PRÁCTICO GENERAL. PATOLOGÍA INFECCIOSA DE FRECUENTE CONSULTA (Asistencia quincenal)

Dictante: Isabel Adler. **Carácter:** Teórico con evaluación. **Duración:** 4 sesiones. **Días y horario:** martes de 8.30 a 11.30 h. **Fecha de inicio:** 6 de octubre.

TRES LESIONES DE INTERÉS ODONTO-ESTOMATOLÓGICO CANDIDIASIS, LEUCOPLASIA, LIQUEN. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

Dictante: Carlos A. Vaserman. **Carácter:** Teórico. **Duración:** 3 sesiones. **Días y horario:** jueves de 12 a 13 hs. **Fecha de inicio:** 7 de mayo

IMPLANTOLOGIA

IMPLANTES DENTARIOS. INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS Y LA PLANIFICACIÓN DE LA REHABILITACIÓN PROTÉTICA.

Coordinación: Prof. Magdalena Nagy y Ricardo Pomeraniec. **Dictantes:** Prof. Magdalena Nagy, Prof. Carlos Guberman, Ricardo Pomeraniec, Gladys Erra, Patricia Gutiérrez, Antonio Dávila y Marcela Costa. **Jefes de Clínica:** César García y Giselle Fernández Galvani. **Carácter del curso:** teórico con práctica en modelos y demostración clínica, con evaluación. **Duración:** 8 sesiones. **Carga horaria:** 28 horas. **Fecha de inicio:** 6 de agosto. **Días y horario:** jueves de 11 a 14.30 hs.

IMPLANTOLOGÍA INMEDIATA POSTEXTRACCIÓN

Coordinación: Ricardo Pomeraniec y Gladys Erra. **Dictantes:** Prof. Magdalena Nagy, Juan R. Farina, Prof. Víctor Montangero, Gladys Erra, Juan Farina, Patricia Gutiérrez y Ricardo Pomeraniec. **Jefes de Clínica:** Antonio Dávila, Patricia Gutiérrez, Marcela Costa, César García y Giselle Fernández Galvani. **Carácter:** Teórico con demostración práctica, con evaluación. **Duración:** 8 sesiones. **Días y horario:** jueves de 11 a 14.30 h. **Fecha de inicio:** 8 de octubre

OCLUSION Y DISFUNCION

OCLUSIÓN, DISFUNCIÓN, ATM Y DOLOR CRÓNICO OROFACIAL. DESÓRDENES CRÁNEO-MANDIBULARES (Asistencia quincenal)

Dictante: Luis Zielinsky. **Carácter:** teórico con evaluación. **Duración:** 7 sesiones. **Días y horario:** miércoles de 11 a 13.30 h. **Fecha de inicio:** 5 de agosto.

ODONTOPEDIATRIA

INTEGRAL DE PERFECCIONAMIENTO EN ODONTOPEDIATRÍA. (Asistencia Quincenal)

Dirección: Henja F. de Rapaport. **Coordinación:** Marcela Sánchez y Patricia Zaleski. **Dictantes:** Alicia Aichenbaum, Henja F. de Rapaport, Marcela Sánchez, Ada Santiso y Patricia Zaleski. **Dictantes Invitadas:** Renée Manterola y Gabriela Scagnet. **Jefes de Clínica:** Marcela Sánchez, Patricia Zaleski, Alicia Aichenbaum y Ada Santiso. **Carácter:** Teórico con práctica, con evaluación. **Duración:** 16 sesiones. **Carga horaria:** 48 horas. **Días y horario:** viernes de 8.30 a 11.30 h., 2º y 4º viernes de cada mes. **Fecha de inicio:** 24 de abril.

PREVENCIÓN DE LAS MALOCLUSIONES. TERAPIA INTERCEPTIVA

Dictante: Henja F. de Rapaport. **Carácter:** teórico. **Duración:** 1 sesión. **Carga horaria:** 6 horas. **Día y horario:** viernes de 9 a 12 y de 13 a 16 h. **Fecha de inicio:** 4 de diciembre.

INTEGRAL DE ODONTOPEDIATRÍA PREVENTIVA Y CLÍNICA – (Asistencia mensual)

Dirección: Graciela Libonatti. **Dictantes:** Graciela Libonatti y Nora Olgiati. **Carácter:** Teórico con práctica, con evaluación. **Duración:** 8 sesiones. **Carga horaria:** 24 horas. **Días y horario:** 3º miércoles de cada mes de 8.30 a 11.30 h., con concurrencia optativa a la clínica también el 1º miércoles de cada mes a partir del 6 de mayo. **Fecha de inicio:** 15 de abril.

ORTODONCIA

CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTODONCIA (Resolución de la CONEAU N° 228/05).

Dirección: Luis Zielinsky. **Coordinación:** Eduardo Muiño y Liliana Periale. **Comité Académico:** Dra. Lidia Isabel Adler, Prof. Dra. Noemí E. Bordoni, Dr. Ariel O. Gómez, Dra. Beatriz Lewkowicz, Dra. Edith A. Losoviz, Dr. Jaime A. Moguilevsky, Dr. Luis Zielinsky. **Docentes del Ciclo Preclínico:** Moira Bent, Gema Brizuela, Griselda Cámara, Eduardo Carbajal, Ana María Caputo, Pablo Cazau, María Elisa Crosetti, Paula Doti, Henja Firszt de Rapaport, Jaime J. Fiszman, José María Flores, Stella Maris Flores de Suárez, Ester Ganiewich, Sergio Gurman, Graciela Iglesias, Liliana Koulinka, Ana María Krieger, Claudia Liva, Julio C. Lalama Monserrate, Beatriz Lewkowicz, Noemí Lisman, Claudia Liva, Beatriz G. Lombardo, Edith Losoviz, Liliana Mohr, Eduardo Muiño, Liliana Periale, Armando Pollero, Amanda Rizzuti, Rosario Santoro, Marta Sarfatis, Carlos A. Vaserman, Susana Zaszczynski. **Docentes del Ciclo Clínico:** Leonor Acosta, Alicia Aichenbaum, Diana Barenboim, Claudio Becerra, Miriam Bermolen, Gema Brizuela, Ana María Caputo, Rosana Celnik, Julia Ciampitti, María Elisa Crosetti, María Concepción Cocco, Sylvia Conci,

Marta Dascal, Paula Doti, Catalina Dvorkin, Rita Fillipuzzi, Ester Ganiewich, Rosalía Güerci, Graciela Iglesias, Liliana Koulinka, Ana María Kriguer, Julio C. Lalama Monserrate, Mabel Landesman, Beatriz Lewkowicz, Beatriz Lombardo, Clyde S. de Luftman, María Elisa Mateu, Beatriz Melamed, Eduardo Muiño, Marta Pacífico, Liliana Periale, Margarita Piñeyro, Armando Pollero, Ana María Puy, Marcelo Rapaport, Graciela Resnik, Mirta Resnik, Alicia Rivas, Amanda Rizzuti, Marcela Sánchez, Rosario Santoro, Susana Sacilotto, Marta Sarfatis, Marisa Schejvitz, Marta Schwartz, Lía Sokolowicz, Laura Stefani, Graciela Stranieri, Stella Maris Tallone, Carlos Vaserman, Marta Vinent, Susana Zaszczynski, Luis Zielinsky. **Docentes de las Asignaturas Interdisciplinarias:** Lidia Isabel Adler, Ester Ganiewich, Jorge M. García, Edith Losoviz, Liliana Mohr, Isaac Rapaport, Mario D. Torres, Luis Zielinsky. **Docentes de las Asignaturas Ccurriculares:** Flavía Campos Eceizabarrena, Pablo Cazau, Liliana Hernández. **Carácter:** Teórico-práctico con práctica, con evaluación. **Duración:** 3 años, 3.244 horas. Asistencia diaria por la mañana. **Fecha de inicio:** 6 de abril.

AVANZADO DE ESPECIALIZACION EN ORTOPEDIA Y ORTODONCIA FULL-TIME

Coordinación: Eduardo J. Muiño **Carácter:** Teórico-práctico con práctica, con evaluación **Duración:** 3 años **Carga Horaria:** 3244 horas **Dictantes:** Docentes de los servicios de ortodoncia del A.A.O. y dictantes invitados **Días y horarios:** asistencia diaria, de lunes a viernes, por la mañana **Inicia: 1º año:** 7 de abril **3º año (en desarrollo):** 10 de marzo.

INTEGRAL DEL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS MALOCLUSIONES

Coordinación: Stella M. F. de Suárez y Liliana Periale. **Carácter:** Teórico-práctico con práctica, con evaluación. **Duración:** 2 años. **Carga horaria:** 270 horas. 1º año: **Dictantes:** Gema Brizuela, Paula Doti, Stella Maris F. de Suárez, Jaime J. Fiszman, Ester Ganiewich, Ana María Kriguer, Beatriz Lewkowicz, Noemí Lisman, Beatriz Lombardo, Edith Losoviz, Eduardo J. Muiño, Liliana Periale, Armando Pollero, Henja F. de Rapaport, Amanda Rizzuti, Carlos A. Vaserman, Susana Zaszczynski y dictantes invitados. **Días y horario:** lunes y miércoles de 11 a 14 h. **Fecha de inicio:** 6 de abril, 9 hrs. (Consultar en Secretaría de Cursos). Integra el programa el Curso Teórico-práctico de Aparatología Removible (Consultar fechas y horarios en Secretaría de Cursos). 2º Año (en desarrollo): **Jefes de Clínica:** Jaime J. Fiszman y Noemí Lisman. **Días y horario:** Miércoles de 8.30 a 11.30 hs. **Fecha de inicio:** 11 de marzo.

BIOMECÁNICA - PRECLÍNICO DE ORTODONCIA

Coordinación: Eduardo Muiño. **Coordinación de Trabajos Prácticos:** Griselda Cámara. **Dictantes:** Leonor Acosta, Moira Bent, Gema Brizuela, Griselda Cámara, Ana María Caputo, María Elisa Crosetti, Paula Doti, Ester Ganiewich, Graciela Iglesias, Liliana Koulinka, Julio C. Lalama, Beatriz G. Lombardo, Eduardo Muiño, Liliana Periale, Armando Pollero, Marcelo Rapaport, Amanda Rizzuti, Marcela Sánchez, Marta Sarfatis. **Carácter:** Teórico-práctico, con evaluación. **Duración:** 70 sesiones. **Carga horaria:** 210 horas. **Días y horario:** martes y jueves de 9.00 a 12.00 hrs. **Fecha de inicio:** 7 de abril.

INTEGRAL DE ORTODONCIA. TÉCNICAS DE RICKETTS, HILGERS, ARCO RECTO Y MULLIGAN

Dirección: Amanda Rizzuti. **Coordinación:** Gema Brizuela. **Carácter:** Teórico-práctico con práctica. **Duración:** 3 años. **Carga horaria:** 400 horas. 1º Año – **Preclínico:** Ver Biomecánica. 2º Año (en desarrollo): **Días y horario:** Martes de 9 a 13 h. **Fecha de inicio:** Teóricos: 10 de marzo. **Clínica:** asistencia semanal. **Teóricos:** asistencia quincenal. **Dictantes:** Leonor Acosta, Diana Barenboim, Gema Brizuela, Julia Ciampitti, Paula Doti, María Rita Fillipuzzi, Ana María Kriguer, Beatriz Melamed, Margarita Piñeyro, Alicia Rivas, Amanda Rizzuti. 3º Año (en desarrollo): **Dictantes:** Leonor Acosta, Diana Barenboim, Gema Brizuela, Paula Doti, Catalina Dvorkin, Ana María Kriguer, Beatriz Melamed, Alicia Rivas, Amanda Rizzuti, Susana Sacilotto. **Dictantes invitadas:** Prof. María Eugenia Mateu, Lía Sokolowicz, Miriam Bermolen, Edith Losoviz. **Días y horario:** Martes de 9 a 13 h. **Fecha de inicio:** Clínica (asistencia semanal): 10 de marzo, 11 h. Teóricos (asistencia quincenal): 17 de marzo, 9 h.

INTEGRAL DE ORTODONCIA. TÉCNICA COMBINADA “KISS 81”

Dirección: Luis Zielinsky. **Coordinación:** Laura Stefani. **Duración total:** 3 años. **Carga horaria:** 444 horas. 1º Año – **Preclínico:** Ver Biomecánica. 3º Año (en desarrollo): **Dictantes:** Alicia Aichenbaum, Clyde S. de Luftman, María Cristina Escala, Diana Kaplan, Eduardo Muiño, Graciela Shvartzman, Laura Stefani, Luis Zielinsky. **Días y horario:** Jueves de 8.30 a 11.30 h. **Fecha de inicio:** Clínica: 12 de marzo, 10 h.; Teóricos: 16 de abril, 8.30 h.

INTEGRAL DE ORTODONCIA. TÉCNICAS COMBINADAS CON FUERZAS LIGERAS Y TÉCNICA DE ARCO RECTO

Dirección: Eduardo Muiño. **Coordinación:** Marcela Sánchez. **Carácter:** Teórico-práctico con práctica. **Duración:** 3 años. **Carga horaria:** 444 horas. 1º año – **Preclínico:** Ver Biomecánica. 2º año (en desarrollo): **Dictantes:** Rosana Celnik, Graciela Iglesias, Liliana Koulinka, Julio Lalama, Eduardo Muiño, Marta Pacífico, Marcelo Rapaport, Marcela Sánchez y Marta Sarfatis. **Días y horario:** Jueves de 12 a 15 hs. **Fecha de inicio:** Clínica: 12 de marzo, 12 h. Teóricos: 9 de abril, 12 h. 3º año (en desarrollo): **Dictantes:** Rosana Celnik, Graciela Iglesias, Beatriz Lewkowicz, Julio Lalama, Eduardo Muiño, Marta Pacífico, Marcelo Rapaport, Marcela Sánchez y Marta Sarfatis. **Dictantes invitados.** **Días y horario:** Jueves de 12 a 15 hs. **Fecha de inicio:** Clínica: 12 de marzo, 12 h. Teóricos: 16 de abril, 12 h.

INTEGRAL DE ORTODONCIA TÉCNICAS COMBINADAS CON FUERZAS LIGERAS. TÉCNICA DE ARCO RECTO. RECURSOS DE TÉCNICAS DE RICKETTS Y DE MULLIGAN

Dirección: Armando Pollero. **Carácter:** Teórico-práctico con práctica. **Duración:** 3 años. **Carga horaria:** 444 horas. 1º año - **Preclínico:** Ver Biomecánica. 2º y 3º año (en desarrollo): **Dictantes:** Ana María Caputo, Rafael Franco Muñoz, Ester Ganiewich, Vilma Guevara, Liliana Periale, Armando Pollero, Rosario Santoro, Stella Maris Tallone. **Dictantes invitados:** Edith Losoviz, Beatriz Lewkowicz y Carlos Guberman. **Días y horario:** Viernes de 9 a 12 h. **Fecha de inicio:** 13 de marzo.

CURSOS DE ASISTENCIA MENSUAL Y/O QUINCENAL

CURSO INTEGRAL DEL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS MALOCLUSIONES Asistencia mensual

Dirección y Coordinación: Dr. Armando Pollero. **Dictantes:** Moira Bent, Ana María Caputo, María Elisa Crosetti, Jaime J. Fiszman, Ester Ganiewich, Carlos Guberman, Liliana Koulinka, Beatriz Lewkowicz, Noemí Lisman, Beatriz G. Lombardo, Edith Losoviz, Eduardo Muiño, Liliana Periale, Armando Pollero, Sergio Randazzo, Henja F. de Rapaport, Isaac Rapaport, Stella Maris F. de Suárez, Carlos A. Vaserman, Susana Zaszczynski, Luis Zielinsky. **Carácter del Curso:** 1º Año: Teórico-práctico. 2º Año: Teórico con atención de pacientes en la Clínica. **Duración:** 2 años. **Carga horaria presencial:** 223 horas. **Carga horaria no presencial:** 37 horas. **Carga horaria total:** 260 horas. **Fecha de inicio:** 3 de abril. 1º Año - **Días y horario:** Viernes de 13.30 a 17.30 h. y Sábados de 9.00 a 13.00 y de 14.00 a 18.00 hs. **Duración:** 27 sesiones
2º Año (en desarrollo) - **Duración:** 27 sesiones. Clínica y Ateneos de Casos Clínicos: **Días y horario:** Viernes de 13.15 a 15.45 hs. Sábados de 9.00 a 13.00 hs. Clases Complementarias: **Dictantes:** Carlos Guberman, Beatriz Lewkowicz, Beatriz Lombardo, Liliana Periale, Armando Pollero, Sergio Randazzo, Henja F. de Rapaport, Isaac Rapaport, Carlos A. Vaserman y Liliana Koulinka. **Días y horario:** Sábados de 13.45 a 17.45 hs.

INTEGRAL DE ORTODONCIA. TÉCNICAS COMBINADAS CON FUERZAS LIGERAS. RICKETTS, MULLIGAN Y ARCO RECTO – Asistencia Mensual/Quincenal

Dirección: Armando Pollero. **Carácter del curso:** Teórico con práctica clínica. **Duración:** 3 años. **Carga horaria presencial:** 251 horas. **Carga horaria no presencial:** 46 horas. **Carga horaria total:** 297 horas. 2º Año (en desarro-

llo): **Dictantes:** Ana María Caputo, Rafael Franco Muñoz, Ester Ganiewich, Vilma Guevara, Beatriz Lombardo, Liliana Periale, Armando Pollero, Rosario Santoro, Stella Maris Tallone. **Jefe de Clínica:** Stella Maris Tallone. **Ayudante:** Carolina García. **Fecha de inicio:** 6 de marzo. **Días y horario:** Teóricos: viernes de 12,30 a 13,30 hs., - Clínica: viernes de 13.30 a 16.00 hs.

ORTODONCIA EN ADULTOS

Asistencia Quincenal

Dirección: Beatriz Lewkowicz, Graciela Resnik y Susana Zaszczynski. **Coordinación:** Susana Zaszczynski. **Dictantes:** Mabel Landesman, Beatriz Lewkowicz, Graciela Resnik, Mirta Resnik, Marisa Schejvitz, Marta Vinent, Susana Zaszczynski. **Dictantes invitados:** Claudio Becerra, Claudio Furman, María Elisa Martínez. **Jefas de Clínica:** Graciela Resnik, Susana Zaszczynski. **Jefes de Trabajos Prácticos:** María Concepción Cocco, Gabriela Conci, Mabel Landesman, Mirta Resnik, Viviana Rinemberg, Marisa Schejvitz, Marta Schwartz y Marta Vinent. **Carácter del curso:** Teórico con práctica clínica. **Duración:** 2 años. **Días y horario:** miércoles de 11.00 a 15.00 hs. **Carga horaria:** 120 horas. **Fecha de inicio:** 11 de marzo.

CURSO DE ARCO RECTO

Asistencia Mensual (2º año en desarrollo)

Dirección: Marta Sarfatis. **Coordinación:** Marcela Sánchez. **Dictantes:** Docentes de la Carrera de Especialización en Ortodoncia. **Ayudantes:** Liliana Koulinka, Nora Olgati, Mónica Ronchese. **Concurrente:** María Elisa Dorado, Gisela Frustaci. **Carácter del curso:** Teórico con práctica sobre pacientes, con evaluación. **Duración:** 2 años. **Carga horaria total:** 150 horas. **Requisitos:** Es requisito poseer antecedentes en cursos de aparatología fija. **Días y horario:** 3º sábado de cada mes de 8.30 a 15 hs. **Fecha de inicio:** 18 de abril

ORTODONCIA LINGUAL

Asistencia Mensual 1º Año y 2º Año (en desarrollo)

Dirección: Susana Zaszczynski. **Dictantes:** Susana Zaszczynski y María Concepción Cocco. **Ayudantes de Clínica:** María Concepción Cocco y Gabriela Sylvia Conci. **Carácter:** Teórico con práctica, con evaluación. **Duración:** 3 años. **Carga horaria:** 108 horas. **Días y horario:** último lunes de cada mes de 11 a 15 h. **Fecha de inicio:** 27 de abril. **Requisitos:** Haber realizado un Curso Integral de Ortodoncia, con práctica clínica, de por lo menos 2 años de duración. Se evaluarán los antecedentes de cada alumno en particular.

CURSOS DE ACTUALIZACIÓN Y PROFUNDIZACIÓN PARA ORTODONCISTAS

Aplicación clínica de los alambres en Ortodoncia

Dictante: Marta Sarfatis. **Carácter:** Teórico-práctico, con evaluación. **Duración:** 4 sesiones. **Carga horaria:** 12 horas. **Días y horario:** martes y jueves de 9 a 12 h. **Fecha de inicio:** 21 de mayo.

Aparatología removible

Coordinación: Moira Bent. **Dictantes:** Moira Bent, María Elisa Crosetti, Ester Ganiewich, Liliana Periale. **Carácter:** Teórico-práctico, con evaluación. **Duración:** 10 sesiones. **Carga horaria:** 30 horas. **Días y horario:** martes y jueves de 9 a 12 h. **Fecha de inicio:** 9 de junio

Biomecánica de los movimientos dentarios y sus respuestas biológicas

Dictantes: Graciela Iglesias, Eduardo Muño. **Carácter:** Teórico, con evaluación. **Duración:** 5 sesiones. **Carga horaria:** 15 horas. **Días y horario:** martes y jueves de 9 a 12 h. **Fecha de inicio:** 5 de mayo

Cefalometrías Estáticas. Perfil y Frontal. Protocolo del A.A.O.: su interpretación y aplicación clínica

Coordinación: Liliana Periale. **Dictantes:** Stella M. Flores de Suárez, Liliana Periale y Edith Losoviz. **Carácter:** Teórico-práctico, con evaluación. **Duración:** 10 sesiones. **Carga horaria:** 30 horas. **Días y horario:** lunes y miércoles de 11 a 14 h. **Fecha de inicio:** 24 de junio, 9 h. (Consultar en Secretaría de Cursos).

Cefalometría de Ricketts y Holdaway

Dictantes: Gema Brizuela, Paula Doti y Amanda Rizzuti. **Carácter:** Teórico-práctico, con evaluación. **Duración:** 8 sesiones. **Carga horaria:** 24 horas. **Días y horario:** lunes y miércoles de 11 a 14 h. **Fecha de inicio:** 10 de agosto.

Cefalometría de Björk-Jarabak y McNamara

Dictantes: Liliana Periale, Stella M. Flores de Suárez. **Carácter:** Teórico-práctico. **Duración:** 3 sesiones. **Carga horaria:** 9 horas. **Días y horario:** lunes y miércoles de 11 a 14 h. **Fecha de inicio:** 7 de septiembre.

Diagnóstico oclusal. Montaje en articulador. Confección de placas neuromiorrelajantes

Dictante: Liliana Koulinka y Griselda Cámara. **Carácter:** Teórico-práctico, con evaluación. **Duración:** 7 sesiones. **Carga horaria:** 21 horas. **Días y horario:** 5 de octubre de 9 a 11 hs. - 6, 8, 13, 15, 20, 22 de octubre de 9 a 12 hs. **Fecha de inicio:** 5 de octubre.

Preclínico de arco recto

Dictantes: Ester Ganiewich, Graciela Iglesias, Marcelo Rapaport, Marcela Sánchez y Marta Sarfatis. **Carácter:** Teórico, con evaluación. **Duración:** 7 sesiones. **Carga horaria:** 21 horas. **Días y horario:** martes y jueves de 9 a 12 hs. **Fecha de inicio:** 10 de noviembre.

PERIODONCIA

ACTUALIDAD EN PERIODONCIA

Asistencia mensual

Lo que el Odontólogo General debe conocer en materia periodontal para mejorar su práctica cotidiana.

Dictante: Isaac Rapaport. **Codictantes:** Mirta D'Amore y Angela Vallone. **Carácter del curso:** Teórico con práctica clínica. **Duración:** 10 sesiones. **Carga horaria:** 40 horas. **Fecha de inicio:** 12 de junio. **Días y horario:** viernes de 14.00 a 18.00 y sábados de 9.00 a 13.00 hs, una vez por mes en fechas prefijadas.

PROTESIS

PRÓTESIS DENTO-IMPLANTO ASISTIDA

(2º Año en desarrollo)

Dirección: Mario Beszkin. **Dictantes:** Mario Beszkin, Sandra Chantiri, Jorge García, Sergio Gottlieb, Adriana Miglino, Elena Morán, Miguel A. Pellegrini, Elisa Rettori, Viviana Rinemberg, Oscar Siscar, Carlos Zoya. **Carácter:** Teórico con práctica, con evaluación. **Duración:** 2 años. **Carga horaria:** 208 horas. **Días y horario:** lunes de 8.30 a 12.30 h. **Fecha de inicio:** 9 de marzo

INTEGRAL DE PERFECCIONAMIENTO EN PRÓTESIS

Dirección: Juan Ramón Farina. **Dictantes:** Juan Ramón Farina, José Esquenazi. **Carácter:** Teórico con práctica, con evaluación. **Duración:** 2 años. **Carga horaria total:** 320 horas. **Días y horario:** martes de 8 a 12 hs. Teóricos: 11 a 12 hs. Atención de Pacientes: 8 a 11 hs. **Fecha de inicio:** 7 de abril

SOBREDENTADURAS. PRÓTESIS REMOVIBLE PARA EL PACIENTE TOTAL O PARCIALMENTE DESDENTADO RETENIDA POR IMPLANTES Y/O RAICES DE DIENTES NATURALES

Dictante: Mario Beszkin. **Carácter:** teórico. **Duración:** 3 sesiones. **Días y horario:** viernes de 9 a 12 h. **Fecha de inicio:** 11 de septiembre.

RECURSOS DIDACTICOS

CREACIÓN DE PRESENTACIONES MULTIMEDIA PROFESIONALES Destinado a todos los profesionales de la salud y docentes en general

Dictante: Germán Muiño. **Carácter:** Teórico-práctico. Tutorías prácticas de cada clase con videos explicativos. **Duración:** 8 sesiones. **Carga horaria:** 16 horas. **Días y horario:** lunes de 9 a 11 hs. **Fecha de inicio:** 7 de septiembre.

ASISTENTES ODONTOLÓGICOS

CURSO SUPERIOR E INTENSIVO DE ASISTENTES ODONTOLÓGICOS

Dirección: Carlos A. Vaserman. **Coordinación:** Gladis Erra. **Dictantes:** Eduardo Carbajal, Marcela Costa, Gladis Erra, Juan Ramón Farina, Bernardo Hersalis, Henja Firszt de Rapaport, Giselle Fernández Galvani, César García, Graciela Libonatti, Juan Meer (y equipo), Germán Muiño, Armando Pollero, Isaac Rapaport, Henja F. de Rapaport (y equipo), Carlos Vaserman. **Duración:** 1 año. **Carga horaria:** 600 horas. **Días y horario:** Lunes a viernes de 9 a 12 hs. **Fecha de inicio:** 13 de abril

INGLES TÉCNICO

CURSO DE INGLÉS TÉCNICO PARA ODONTÓLOGOS

Dictante: Prof. Lic. Flavia Campos Eceizabarrena. **Carácter:** teórico-práctico. **Duración:** 10 sesiones. **Carga horaria:** 30 horas. **Días y horario:** jueves de 13 a 16 h., 2 veces por mes. **Fecha de inicio:** 6 de agosto.

Informes e Inscripción: Ateneo Argentino de Odontología,
Unidad Operativa de la Universidad Favaloro
Tomás M. de Anchorena 1176 (C1425ELB), CABA
Tel./Fax: 4962-2727. E-mail: ateneo@ateneo-odontologia.org.ar.
www.ateneo-odontologia.org.ar

en ortodoncia...todo.

Ortotek®



LÍDERES EN BRACKETS LINGUALES
G7(7a. Generación del DR. Craven Kurz)
STB (Scuzzo-Takemoto Brackets)

SERVICIO DE LABORATORIO
Slot Machine (Técnica de doble cubeta)
Set-up con caps individuales

ARCOS LINGUALES PREFORMADOS
Respond * TMA * Acero Inoxidable * NiTi * NI-Ti -Cu, etc.

SISTEMA ORTHOS
DE BRACKETS PRE-PROGRAMADOS
* Cuando la Robótica colabora
para lograr excelentes resultados

ARCOS TURBO WIRE
* Trenzado 1x8 NI-Ti -
Ideales para alinear y nivelar sin perder torque.



MYOFUNCTIONAL
RESEARCH CO. Australia



En Buenos Aires
Junín 967 (C1113 AAC)
Tel. / Fax: (54-11) 4963-8501
e-mail: info@ortotek.com.ar
www.ortotek.com.ar

Mar del Plata:
mdp@ortotek.com.ar
Mendoza:
mendoza@ortotek.com.ar
Rosario:
rosario@ortotek.com.ar

Anatomía normal en la radiografía panorámica

Martínez, María Elisa*; Martínez, Beatriz Ana María**; Bruno, Irene Gabriela***
 *Prof. Titular, **Prof. Adjunta regular, ***Jefe de Trabajo Práctico. Cátedra de Radiología. Facultad de Odontología. Universidad de Buenos Aires.

RESUMEN El propósito de este artículo es hacer una revisión de los reparos anatómicos normales que se presentan en la imagen de la radiografía panorámica. Esta técnica puede ser especialmente útil para realizar diagnóstico, permite visualizar fracturas, patologías de cabeza y cuello. La imagen en la radiografía panorámica comprende la visualización de la cavidad oral, los huesos y senos maxilares con el tercio medio facial. Esta técnica es sencilla y cómoda para el paciente además se puede realizar con el paciente sentado o parado. Se utiliza para estudio preliminar de exodoncias, tratamientos de ortodoncia, evaluación en dentición temporaria, desordenes temporomandibulares y para la valoración de patologías.

Palabras clave

Radiografía panorámica, anatomía normal

SUMMARY The purpose of this article is to make a review of the appearance of normal anatomy in the panoramic image, as a basis for distinguishing variations from normal when they appear in images of patients. This technique can be especially helpful in the imaging of mandibular fractures and pathologies of the head and neck, particularly of the oral cavity and mandible. Panoramic images can provide visualization of the oral cavity, jawbones, sinuses and midface. The panoramic imaging procedure is quick and easy for the patient and can be done with the patient sitting or standing, which makes it well adapted to the emergency room environment. A mainstay in dental imaging, panoramic images are used for extractions and fracture repair, the placement of braces, evaluation of mixed dentition and gross screening of oral disease, temporomandibular joint disorders, and head and neck pathologies.

Key Words

Panoramic radiography, normal anatomy

de esto, las estructuras ubicadas en el plano medio o sagital del paciente como la columna vertebral y el hueso hioideos pueden ser visualizados sobre ambos lados de la imagen (derecha e izquierda) y se lo denomina "doble imagen".

ANATOMÍA DE MAXILAR SUPERIOR

Seno maxilar: se presente como una cavidad radiolúcida rodeada de una delgada línea radiopaca, que se encuentra a ambos lados de la fosa nasal y la fosa pterigomaxilar lateralmente, por encima de las piezas dentarias y por debajo de la cavidad orbitaria. Con esta técnica se pueden visualizar con exactitud todos sus bordes. Con frecuencia se pueden observar el seno muy neumatizado, lo que puede traer complicaciones post extracción o en la colocación de implantes si no se efectúa un diagnóstico pre quirúrgico adecuado.

Fosa pterigomaxilar: es un espacio comprendido entre el borde posterior del maxilar superior, debajo del ala mayor del esfenoides y por fuera de la apófisis pterigoides. Radiográficamente se visualiza como una gota invertida radiolúcida rodeada de una línea radiopaca.

Apófisis pterigoides: se puede identificar por detrás de la fosa pterigomaxilar.

Gancho del ala interna de la apófisis pterigoides: se observa como una pequeña imagen radiopaca por distal de la unión de la tuberosidad con la apófisis pterigoides.



Figura 1- Radiografía panorámica donde se puede observar la anatomía normal

Arco cigomático: Se articula en la porción anterior con la apófisis cigomática del maxilar superior, hacia atrás se compone del malar y luego la raíz transversa del cigoma (porción temporal). La articulación del hueso malar con el Maxilar superior ofrece en esta técnica una imagen característica que puede adquirir la forma de V, U o J (apófisis piramidal)

Malar: tiene una forma triangular cuya base nace en la apófisis cigomática del maxilar superior y el vértice se articula con la raíz transversa del cigoma. En su porción superior conforma la pared infero externa de la órbita y se articula con el frontal. Esta técnica es clave para diagnosticar las fracturas en este sector.

Cavidad glenoidea: no se puede observar con claridad porque presenta superposición de imágenes con la porción petrosa del temporal y la porción basilar del occipital.

Conducto auditivo externo: aparece como una imagen radiolúcida ovoidea por detrás y arriba del cóndilo mandibular.(CAE)

Apófisis mastoides: se encuentra por detrás y debajo de conducto auditivo externo presenta en su interior múltiples imágenes radiolúcidas que corresponden a las celdillas mastoideas, ocasionalmente las celdillas pueden extenderse al arco cigomático y a la eminencia articular. Radiográficamente en los adultos solo se puede apreciar la porción anterior, en los niños se visualiza completa ya que se observa mejor la porción distal de la articulación.

Fosa craneal media: aparece por encima del arco cigomático, en el ángulo superior de la radiografía panorámica, poca información podemos obtener de esta zona con esta técnica.

Cavidad orbitaria: radiográficamente presenta forma circular radiolúcida rodeada de una línea radiopaca, se

ubica por encima del seno maxilar, puede verse totalmente en niños pequeños o solamente el tercio inferior en adultos. Generalmente puede verse el tercio inferior del reborde infraorbitario.

Reborde infraorbitario: aparece como una línea radiopaca en el reborde orbitario, localizado generalmente en la parte más alta del seno maxilar.

Agujero suborbitario: de observa por debajo del reborde infraorbitario como una imagen redondeada radiolúcida.

Canal infraorbitario: se observan como dos líneas radiopacas paralelas apenas visibles, que se extienden desde la cavidad orbitaria hasta el agujero suborbitario, atravesando la porción superior del seno maxilar.

Fosa nasal o cavidad nasal: se extiende a ambos lados de la línea media es una cavidad radiolúcida, que esta delimitada lateralmente por una delgada línea radiopaca que la separa del borde anterior del seno maxilar.

Piso de fosa nasal: El piso de la cavidad nasal está formado, desde anterior a posterior, por el proceso palatino del hueso maxilar, la porción horizontal del hueso palatino y el paladar blando. La pared lateral de la cavidad nasal presenta tres proyecciones óseas o cornetes: superior, medio e inferior. El cornete superior y medio son parte del hueso etmoidal, mientras que el cornete inferior es un hueso independiente. Los cornetes se curvan hacia abajo y lateral determinando tres túneles en sentido antero-posterior, denominados meatos superiores, medio e inferior.

Tabique o septum nasal: constituye la pared medial de la fosa nasal, cuya porción anterior es cartilaginosa y la posterior es ósea. Radiográficamente es una delgada pared radiopaca ubicada en la línea media facial que separa la fosa nasal a ambos lados de la cara, no siempre es recto o simétrico, tiene muchas variables anatómicas en cuanto a su forma.

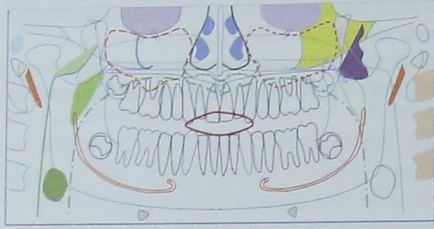
Cornete inferior: se extiende como una delgada lamina radiopaca a lo largo de la pared lateral de la fosa nasal, en esta proyección se superpone con el seno maxilar lo que puede llegar a confundir con una patología inexistente.

Cornete medio: se observa en el interior de la fosa nasal por encima del meato medio.

Conducto nasopalatino anterior: Se extiende desde el piso de fosa nasal y emerge en la línea media en la porción anterior del paladar duro en el Agujero palatino anterior se observa como una imagen con forma de corazón radiolúcida a nivel del ápice de los dos incisivos centrales.

Paladar duro: constituye el piso de la fosa nasal, en la radiografía se observa como una banda radiopaca recta. En ocasiones se puede ver como una doble imagen que

corresponde a la imagen fantasma contra lateral. Cuando el paciente presenta un torus palatino se observa como un incremento en la radiopacidad de esta zona, que puede ser fácilmente comprobable clínicamente.



Paladar blando	Cornetas	Nariz
Amígdala palatina	Fosa Nasal	CAE
Amígdala faríngea	Vertebrae cervicales	Fosa pterigomaxilar
Malar	Ap. Estiloides	Labulo auricular
Faringe	Labios	Cav. Orbitaria
Dentario inferior	Ap. Piramidal	Piso de fosa nasal
Seno maxilar	Hioídes	Ap pterigoides

Bóveda palatina: conforma el techo de la cavidad oral es una línea radiopaca de forma curva que se observa por debajo del piso de las fosas nasales.

Tuberosidad del maxilar: se encuentra en la porción distal del reborde alveolar, distal al último molar, en ocasiones puede estar invadida por el seno maxilar lo que se denomina neummatización.

ANATOMÍA MANDIBULAR

Cóndilo mandibular: la proyección del cóndilo puede cambiar de acuerdo a la posición de la cabeza en que se efectuó la radiografía y también de acuerdo a la anatomía del paciente. En esta imagen se puede apreciar la presencia del cóndilo y en forma grosera su integridad, para valorar la morfología se requiere de otras técnicas más específicas para ello. Hay que apreciar ambos cóndilos para diagnosticar asimetrías. El cóndilo debe ubicarse a la misma altura y simétricamente a ambos lados de la imagen. Los polos condilares aparecen opuestos en la imagen. Escotadura sigmoidea: es la depresión radiolúcida que se extiende entre el cuello del cóndilo y la apófisis coronoides.

Apófisis coronoides: se observa como una sombra triangular radiopaca con el vértice hacia arriba, en la zona del tercer molar superior a veces es difícil verla. Esta zona se superpone con el arco cigomático y la apófisis pterigoides.

Rama ascendente: es la porción vertical de la mandíbula se observa radiopaca.

Agujero dentario inferior: se encuentre en la superficie lingual de la rama ascendente, se observa como una ima-

gen de embudo radiolúcida ubicada en el centro de la rama, aunque este aspecto puede variar si se proyecta la línula o espina de Spix que es ligeramente radiopaca.

Línea oblicua externa: Es una cresta ósea que se extiende en la cara externa del cuerpo mandibular, se visualiza como una línea radiopaca descendente que nace en el borde anterior de la rama ascendente y se extiende hasta la zona molar.

Línea oblicua interna o línea milohioidea: cresta ósea radiopaca ligeramente irregular situada en la superficie lingual de la mandíbula. Se extiende de la zona molar hasta la zona de premolares sirve de inserción para el músculo homónimo.

Fosa submaxilar: se visualiza como una zona radiolúcida en la zona de molar por debajo de la línea milohioidea y por encima de la basal mandibular, alberga la glándula submaxilar.

Borde inferior o basal mandibular: se observa como una gruesa radiopaca uniforme, hay que prestar especial atención a modificaciones en su integridad espesor o si presenta expansión o destrucción.

Conducto dentario inferior: la imagen radiológica se constituye en una sombra lineal radiolúcida de unos pocos milímetros, con unos finos límites radiopacos superior e inferior que constituyen el techo y el piso del conducto. Se extiende a trabes del cuerpo mandibular desde el agujero dentario inferior por debajo de los molares hasta el agujero mentoniano y emerge de adelante hacia atrás. A veces se puede visualizar en la imagen una prolongación anterior del conducto que se corresponde con el conducto incisivo.

Agujero mentoniano: constituye el límite anterior del conducto dentario inferior puede verse como una imagen radiolúcida de forma redondeada, oval, alargada, a nivel de los ápices de los premolares.

Apófisis geni: son dos masas radiopacas que se visualizan ambos lados de la línea media por debajo de los incisivos inferiores.

Agujero incisivo: Se observa como un punto radiolúcido que no llega a medio cm de diámetro, y nunca lo encontraremos proyectado a nivel de los ápices de los incisivos, por encima de su borde inferior y en la línea media.

OTRAS ESTRUCTURAS

Apófisis estiloides: se observa como una línea triangular radiopaca por detrás del borde posterior mandibular que nace en la apófisis mastoideas. A veces se puede ver el ligamento estiloideo calcificado (radiopaco)

Hueso hioídes: se observa debajo de la basal mandibular como una imagen radiopaca de forma triangular a nivel de los molares

Vertebrae cervicales: se presentan a ambos lados de radiografía

IMAGENOLÓGIA DE LOS TEJIDOS BLANDOS:

Dorso de lengua: se presenta como una línea de forma curva, puede variar la ubicación de acuerdo a la posición que adoptó en el momento que se efectuó la toma radiográfica.

Pirámide nasal: podemos visualizar en la radiografía panorámica, la columela, y los cartílagos alares, que se superponen en la zona apical incisiva superior.

Amígdala palatina: se ubica en la vía aérea a nivel del ángulo goníaco

Amígdalas faríngeas o adenoides: se ubica en la pared póster superior de la nasofaringe

Apertura bucal o labios: se observa una sombra radiolúcida que abarca las coronas de los incisivos superior e inferior (no es constante)

Conclusión: La radiografía panorámica es la técnica de elección cuando se quieren visualizar todas las estructuras dentarias y peridentarias, por ser sencillas y utilizar baja dosis de radiación, se reconocen fácilmente todas las estructuras que componen el tercio medio e inferior facial. Es importante realizar una visualización sistemática para no omitir ningún detalle anatómico que pueda ser útil para el diagnóstico.

BIBLIOGRAFIA

- Langland OE, Sipple FH. Anatomic structures as visualized in orthopantomogram. 1968;26, Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1968;26: 475-84.

-Goaz PW, Withe SC. Radiología oral. Principios e interpretación. 3ª edición en español. 1885

-Pasler FA. Radiología odontológica. 2ª edición 1991

Dirección: Uruguay 115 - (C1015ABC) C.A.B.A

>Orthodont<

OFICINA CENTRAL
JUNÍN 969 - 2º A (C1113AAC) CIUDAD AUT.
DE BUENOS AIRES - REPUBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: (011) 4961-9260 (Lineas rotativas)
E-MAIL: orthodont_arg@hotmail.com



LOS MEJORES PRODUCTOS DE
ORTODONCIA Y EL MEJOR SERVICIO

ADITEK

CORDOBA - MARCELO MISSANA
MAIPU 44 - 3º A - CTO. CORDOBA
TEL.: (0351) 4240377
CEL.: (0351) 15-6841248

TUCUMAN
MENDOZA 519 - 3º OF. 33 - S. M. DE TUCUMAN
TEL.: (0381) 15-6431593
E-MAIL: marcelomissana@hotmail.com

CORDOBA - PABLO MISSANA
NECOCHEA 350 - 2º 5 - MENDOZA
TEL.: (0261) 5421262
CEL.: (0261) 15-4546623 / 15-5075586
E-MAIL: pablomissana@hotmail.com

CORDOBA - ERNESTO FEU
CHACO 1411 - CORRIENTES
TEL.: (03783) 426002
CEL.: (03783) 15-665389
E-MAIL: e_feu@hotmail.com

LA RIOJA - ANA ALICIA RODRIGUEZ
TEL.: (03822) 439007
CEL.: (03822) 15-588794
E-MAIL: rodriguezanaalicia@yahoo.com.ar

DISTRIBUIDORES

www.orthodont.com.ar

Queratoquistes múltiples asociados a síndromes

Revisión de la literatura, reporte de tres casos clínicos

Briend, María Susana*; De los Reyes de Beltrame Carmen**; Roa Walter Osvaldo***, Aguilera Claudia****
 *Especialista en Anatomía Patológica; Médica de Planta Servicio de Anatomía Patológica Hospital Escuela "J.F. San Martín" Prof. Adjunta de la Cátedra de Anatomía Patológica Facultad de Odontología UNNE, **Especialista en Anatomía Patológica; Jefa del Servicio de Anatomía Patológica Hospital Escuela "J.F. San Martín" Prof. Titular de la Cátedra de Anatomía Patológica Facultad de Medicina UNNE, ***Especialista en Anatomía Patológica; Médico de Planta del Servicio de Anatomía Patológica Hospital Escuela "J.F. San Martín" Jefe de Trabajos Prácticos de la Cátedra de Anatomía Patológica, Facultad de Medicina UNNE, ****Odontóloga. Especialista en Cirugía Buco Maxilofacial. Servicio de Odontología del Hospital Escuela "J.F. San Martín".

RESUMEN El queratoquiste odontogénico constituye una entidad definida, con características histológicas y conducta biológica específicas que permiten distinguirlos de otros quistes odontogénicos productores de queratina. Se presentan en forma única o múltiple, la forma de presentación múltiple constituye uno de los criterios mayores que obliga a la búsqueda de otras alteraciones asociadas que dan lugar a diferentes síndromes, siendo el más frecuente el Síndrome de Gorlin-Goltz's. Se presentan tres casos de queratoquistes múltiples, describiendo sus aspectos clínicos, radiográficos e histopatológicos, realizando una breve revisión bibliográfica.

Palabras clave

queratoquistes múltiples; Síndrome de Gorlin-Goltz's

Introducción

Los queratoquistes son lesiones que ocurren exclusivamente en el complejo maxilo-mandibular, originados de restos de la lámina dental o de remanentes de la capa basal de la mucosa oral presentes en el maxilar superior y la mandíbula.

Se presentan en la 2da y 3ra décadas de la vida, con una leve supremacía en el sexo masculino. Pueden ser únicos o múltiples y esta última forma, se da en edades más tempranas. Su reconocimiento, es de importancia por su alta tasa de recidivas, mencionándose un 30% en las formas únicas, elevándose este porcentaje al 60% en las formas múltiples, las cuales, en un 7%, van acompañadas de anomalías cutáneas, óseas, dentarias, oftalmológicas, neurológicas y sexuales⁽¹⁾. La forma sindrómica más común, es la asociada al Síndrome de Nevos Basocelulares (S. De Gorlin-Goltz's) que forma parte de los síndromes neurocutáneos, determinados genéticamente en forma autosó-

SUMMARY The queratocyst odontogenic constitutes a defined entity, with histological characteristics and behavior that allow specific biological distinguish them from other producers odontogenic cysts keratin. It was presented as single or multiple, multiple ways of presentation is one of the major criteria that requires the search for other alterations associated giving rise to different syndromes, the most frequent Syndrome Gorlin-Goltz's. We present three cases of multiple queratoquistes, describing their clinical, radiological and histological analysis, conducted a brief review of the literature.

Key Words

multiple queratoquistes; Gorlin-Goltz Syndrome's.

mica dominante. El mismo es causado por una alteración genética del gen supresor tumoral PTCH (gen-patched p.t.c.), localizado en el brazo largo del cromosoma 9 (9q22.3)⁽²⁾

Clínicamente se presenta como una lesión quística asintomática, de larga evolución, de crecimiento lento y expansivo, no destructivo, pero cuando el tamaño que han desarrollado es muy grande, debutan con tumoración y dolor.

En las formas múltiples y sindrómicas la sintomatología es compleja e incluyen gran variedad de posibles anomalías, la aparición de los quistes se produce en edades más tempranas (niños y adolescentes), compromete con mayor frecuencia el maxilar inferior, a nivel del tercio posterior afectando ángulo, rama y cuerpo pero también se a descrito en región anterior.

El Síndrome de Carcinoma Nevoide de Células Basales se caracteriza además, por anomalías cutáneas que incluyen hoyuelos queratósicos palmares y plantares, car-

cinomas múltiples de células basales, milias múltiples y calcinosis dérmica, anomalías esqueléticas como costillas bífidas, fusión vertebral y acortamiento metacarpianos, como así también enfermedades oftalmológicas, neurológicas y sexuales⁽³⁻⁴⁻⁵⁻⁶⁻⁷⁻⁹⁾.

Los quistes, en la radiología se presentan como lesiones radio-lúcidas, uniloculares o multiloculares, con un borde esclerótico delgado que representa hueso activo y expansión ósea.⁽⁷⁻⁸⁾

Por sus características histopatológicas deben ser diferenciados de otros quistes odontogénicos productores de queratina, como el primordial, dentígero, periodontal lateral y periapicales, como también de otros no odontogénicos como los dermoides y fisurarios, presentando rasgos histológicos, clínicos y radiológicos particulares que permiten su identificación⁽¹¹⁾.

Reporte de Casos:

Se presentan tres casos de queratoquistes múltiples diagnosticados y tratados en los Servicios de Odontología y de Anatomía Patológica del Hospital Escuela "J. F. De San Martín", que presentaron entre sus antecedentes clínicos varias alteraciones sistémicas asociadas. El material fue procesado con técnica de rutina, inclusión en parafina y coloreados con Hematoxilina/Eosina.

Caso N° 1: Varón de 16 años que consulta al Servicio de Odontología por aumento progresivo del contorno de los maxilares (Fig N° 1) acompañado de dolor intenso. En el examen radiológico se constata múltiples quistes en maxilar superior e inferior (Fig N° 2). Presenta como antecedentes ser atendido desde los 2 años en un Hospital Pediátrico por Síndrome Neuroectodérmico con Retinosquiasis Familiar (ligado a cromosoma X), presentando en el examen físico las siguientes alteraciones: catarata congénita de ojo izquierdo, braquicefalia, implantación baja de orejas, paladar ojival, escoliosis dorso-lumbar, retracción isquio-tibial, disfasia, dislalia y dificultad en el aprendizaje. Refiere hermanos con retinosquiasis, hidrocefalia congénita y displasia cortical. En dicha oportunidad se realizó extirpación de los quistes mandibulares, quedando los quistes ubicados en maxilar superior y comprometían el seno.

El estudio anatomopatológico de la pieza operatoria reveló: Macroscopía: Se recibió varios fragmentos de aspecto membranoso, blanquecinos, de hasta 2,5cm de longitud, acompañado de pieza dental. Microscópicamente se observó fragmentos de paredes quísticas, revestidas por epitelio pavimentoso, con orto y paraqueratosis, papilomatosis, acantosis irregular. Además presencia de brotes epiteliales y formación de quistes hijos (Fig N° 3). Diagnóstico: Queratoquiste odontogénico múltiple.

Caso N° 2: Mujer de 16 años que ingresa al Servicio de Odontología para ser intervenida quirúrgicamente de quiste supurado ubicado en maxilar superior izquierdo, con diagnóstico previo de Síndrome de Gorlin (Fig N° 4). Presenta como antecedentes historia de síncope y paro respiratorio a los tres años de edad por taquicardia ventricular. Por TAC y RNM presenta tumor cardiaco, localizado en ventrículo izquierdo, con imágenes de características musculares y focos de calcificación con diagnóstico presuntivo de Rabdomioma. En el examen físico presentaba escoliosis lumbar dextro-cóncava, pie plano, calcificaciones meníngeas múltiples a nivel de la hoz y tentorio. Es intervenida a los doce años de queratoquistes múltiples en ambos maxilares y posteriormente de nevos basocelulares de cuello, flanco y hombro.

Tomografía facial: múltiples focos de calcificación con extensión del tentorio y formación quística en el seno maxilar izquierdo, con nivel aéreo en contacto con región periapical de molares y premolares, además varias formaciones quísticas que afectan la porción horizontal y ángulo de la mandíbula con un diámetro trasverso de hasta 5cm, con adelgazamiento de la cortical ósea. (Fig N° 5)

El estudio anatomopatológico de la lesión actual corresponde al seno maxilar y reveló: fragmentos de mucosa y tejido fibroso denso donde se reconocen varias estructuras quísticas revestidas por epitelio queratinizado, conteniendo material corneo laminar, que en sectores presenta ulceración e infiltrado inflamatorio mononuclear.

Diagnóstico: Queratoquiste odontogénico con cambios inflamatorios asociados.(Fig.N° 6).

Caso N° 3: Mujer de 32 años, con antecedentes de queratoquistes odontogénicos múltiples extirpados a los 16 años y posteriormente a los 23 años. Entre sus antecedentes presenta historia de amenorrea primaria por disgenesia gonadal, cromatina de Barr negativa y epitelomas basocelulares múltiples. Actualmente se extirpa formación quística de maxilar inferior zona media. El estudio anatomopatológico reveló: pared quística revestida por epitelio pavimentoso, superficie luminal con aspecto corrugado y luz ocupada por material orto y paraqueratósico y múltiples quistes satélites (Fig N° 7). Diagnóstico: Queratoquiste Odontogénico.

DISCUSIÓN:

Los maxilares son huesos de características poarticulares en el esqueleto, por su íntima relación con los dientes y otras estructuras faciales. Cuando en el proceso de desarrollo dentario ocurren anomalías o inflamaciones pueden originarse lesiones quísticas, definidas como "cavidad anormal en tejido blando o duro, la cual contiene un fluido, un semifluido o un gas y que puede tener o no epitelio".⁽¹²⁾

* Presentado para su publicación el 4 de noviembre de 2008

Sobresale entre estos, el queratoquiste odontogénico o simplemente queratoquiste, definido por W. Burquet "como el originado de la lámina dental prefuncional superflua", sobre todo a nivel del tercer molar, con tendencia a recurrir y presencia de revestimiento queratinizante⁽¹³⁾.

El término Queratoquiste fue introducido por Phillipsen en 1956 y en 1963, Pindborg y Hansen, describieron sus aspectos esenciales. Esta lesión presenta un comportamiento clínico agresivo, con alto potencial de crecimiento, comprometiendo gran parte de la estructura ósea del maxilar antes de expresar algún signo clínico.⁽¹⁴⁾

Se originan en restos de la lámina dental localizados en la mandíbula o maxilar superior, aunque hay evidencias que sugieren que también derivan de una extensión del componente de las células basales del epitelio que los cubren, como también del órgano dentario por degeneración del retículo estrellado, antes que se inicie la aposición del esmalte. Los mecanismos relacionados con el crecimiento del quiste son los siguientes⁽¹²⁾:

- Crecimiento por multiplicación de las células basales
- Distensión por fluidos.
- Factores reabsorventes del hueso por actividad enzimática.

Presentan características histológicas y biológicas específicas, con una tasa de crecimiento mayor que la de otros quistes odontogénicos, una fracción mitótica más alta de células epiteliales y mayor velocidad de proliferación del tejido conectivo⁽¹¹⁾.

Los Queratoquistes representan alrededor del 10% de los quistes de los maxilares. Se presentan en forma única o múltiples. La forma de presentación múltiple constituye uno de los criterios mayores que obliga la búsqueda de otras alteraciones asociadas que dan lugar a diferentes síndromes⁽¹¹⁾. La mayor incidencia de presentación es en la 2ª y 3ª década, con un segundo pico entre la 5ª y 6ª década. Se cree que este segundo pico se debe a que una parte de estas lesiones permanecen sin diagnosticar, permitiendo su crecimiento por varios años más⁽¹⁵⁾. En las formas múltiples asociadas a síndromes, la aparición de los quistes antecede en 10 años a la forma no sindrómica.⁽¹⁶⁾

Son recidivantes 30% en la forma única, elevándose este porcentaje al 60% en las formas múltiples y de estas un 7% van acompañadas de anomalías cutáneas, óseas, dentarias, oftalmológicas, neurológicas y sexuales. La forma sindrómica más común es la asociada al Síndrome de Nevos Basocelulares (S. De Gorlin) que forma parte de los síndromes neurocutáneos determinados genéticamente en forma autosómica dominante, que afecta estructuras mesodérmicas y ectodérmicas, comprometiendo sobre todo piel, hueso y sistema nervioso central. El mismo es causado por una alteración genética del gen supresor

tumoral PTCH (gen-patched), localizado en el brazo largo del cromosoma 9 (9q22). La alteración de este gen provoca la expresión ectópica de los genes hedgehog encargados de la diferenciación y desarrollo de la comunicación intercelular⁽²⁾. Existen otras asociaciones menos frecuentes que constituyen formas frustras del síndrome. En las formas múltiples y sindrómicas la sintomatología es compleja e incluyen gran variedad de posibles anomalías. En estas formas la aparición de los quistes se produce en edades más tempranas (niños y adolescentes). Compromete más frecuentemente maxilar inferior, a nivel del tercio posterior afectando ángulo, rama y cuerpo pero también se a descrito en región anterior como en nuestros casos.

Los queratoquistes, clínicamente se manifiestan por aumento del volumen del maxilar que compromete la tabla ósea pudiendo alcanzar grandes dimensiones ya que crecen mas a través de los espacios medulares que transversalmente⁽¹⁴⁾ La ubicación más frecuente es en la zona de la 3a molar, ángulo y rama mandibular. En el maxilar superior afecta la zona de molares y caninos, difiriendo de los quistes mandibulares por presentarse en edad más avanzada, alcanzar menor tamaño y tasa de recurrencia⁽¹²⁾. Afectan más a hombres. Radiológicamente se manifiesta como lesión radiolúcida bien definidas, unilocular o multilocular, con un borde esclerótico delgado que representa hueso activo y expansión ósea. Silverberg y colaboradores, mencionan un trabajo de Browne, que describe tres patrones radiológicos distintivos en una serie de 83 casos de los cuales el 56% correspondió al patrón unilocular, el 20% a una cavidad solitaria con otras menores periféricas y el 23% restante a un patrón multilocular⁽¹⁷⁾. El Síndrome de Carcinoma Nevoide de Células Basales (Gorlin-Goltz) puede comenzar en la infancia pero casi siempre aparece en la adolescencia (Tabla I). Entre las manifestaciones cutáneas se encuentran la aparición de múltiples nevus color piel o pigmentados localizados en cara, cuello y tronco, los de axilas y el cuello suelen ser pediculado. Fóveas palmoplantares del tamaño de la cabeza de alfiler, que se producen por retardo focal de la maduración de las células basales epidérmicas. Estas manifestaciones cutáneas pueden ser las únicas, en las variantes incompletas de presentación del síndrome. El 80% de los casos presentan quistes de los maxilares, también se han descritos ameloblastomas. Las costillas bifurcadas es el segundo hallazgo más frecuente, otras alteraciones esqueléticas incluyen espina bífidas, escoliosis, xifosis, abultamiento de la frente e hipertelorismo, fusión vertebral y acortamiento de metacarpianos. En el sistema nervioso central se describen calcificaciones del cerebelo duramadre y coroides, retraso mental, hidrocefalia, sordera y en algunos casos tumores como el Meduloblastoma. Las alteraciones oculares más frecuentes son ceguera congénita,

cataratas y distrofias canthorum. Entre las manifestaciones sexuales se encuentran hipogonadismo y tumores como el fibroma de ovario⁽⁷⁾

Sus características histopatológicas específicas permiten diferenciarlos de otros quistes odontogénicos productores de queratina. Gardner y Sapp⁽¹¹⁾, definen los criterios para su diagnóstico: superficie paraqueratinizada corrugada, uniformidad del grosor del epitelio entre 6 y 10 capas de células, sin formación de papilas y células polarizadas en forma destacada, el tejido conectivo adyacente es laxo fibrilar, sin actividad inflamatoria con presencia de quistes satélites que representan invaginaciones del epitelio de revestimiento de la cavidad quística principal (Tabla II); este hallazgo, es más usual de encontrar en pacientes varones y en caso de Síndrome Névic basocelular⁽¹¹⁻¹⁴⁻¹⁷⁾. La luz del quiste contienen grandes cantidades de restos de queratina o líquido claro similar a trasudado seroso, también puede haber cristales de colesterol y cuerpos hialinos, si el quiste presenta inflamación.

Entre los diagnósticos diferenciales más importantes debemos considerar al quiste dentígero, ameloblastoma, tumor odontogénico adenomatoide, fibroma ameloblástico, quiste óseo traumático, quiste periodontal lateral, granuloma central de células gigantes, así como tumores no odontogénico como anomalías vasculares, tumores óseos benignos plasmocitomas, mielomas y carcinomas⁽¹¹⁾.

El tratamiento de elección es la extirpación quirúrgica de la lesión con curetaje óseo periférico o bien con osteotomía segmentaria en las lesiones que presentan extensión a los tejidos adyacentes⁽¹⁸⁾.

Entre las posibles causas de recurrencia se postula la persistencia de pequeños fragmentos epiteliales o quistes satélites en la pared del tejido conectivo, o la presencia de restos de lámina dental localizado en el hueso adyacente a la lesión primaria.

Tabla I: RASGOS PREDOMINANTES DEL SÍNDROME CARCINOMA NEVOIDE DE CÉLULAS BASALES

- **Anomalías óseas y dentales:** Queratoquistes odontogénicos múltiples, prognatismo mandibular, anomalías costales (costillas bífidas, fusión vertebral, alteraciones metacarpianas y xifoesceliosis).
- **Anomalías cutáneas:** Carcinomas Basocelulares, fosis palmares, queratosis palmoplantar, tumores cutáneos benignos.
- **Anomalías Oftalmológicas:** hipertelorismo, ceguera congénita, estrabismo, distopía cantirun, cataratas congénita.
- **Anomalías Neurológicas:** retraso mental, calcificaciones dures, hidrocefalia, meduloblastomas.
- **Anomalías sexuales:** hipogonadismo en sexo masculino. Tumores benignos de los ovarios (Fibromas).

Tabla II: RASGOS HISTOLÓGICOS DE LAS QUERATOQUISTES ODONTÓGENICOS:

- Revestimiento plano, delgado de epitelio plano orto o paraqueratinizado, de 6 a 10 células de espesor.
- Paraqueratina corrugada sobre la superficie.
- Ausencia de formación de papilas.
- Células del estrato basal polarizadas en forma destacada.
- Conectivo circundante laxo, fibrilar, sin actividad inflamatoria, con presencia de quistes satélites "quistes hijos" y restos de lámina dental.
- Luz ocupada por material orto o paraqueratósico.
- Histopatología de queratoquiste con revestimiento delgado de epitelio plano de 6 a 10 células de espesor.
- Detalles histopatológicos de queratoquiste: epitelio delgado, paraqueratina corrugada y ausencia de papilas.
- Superficie de quiste corrugada, estrato basal con polarización nuclear, estroma conectivo circundante laxo, sin actividad onflamatoria.

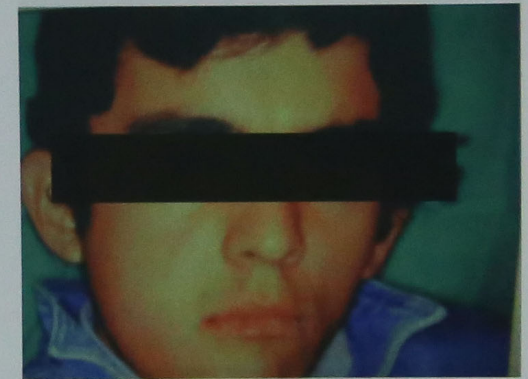


Figura 1- Imagen clínica del caso 1. Asimetría facial y cataratas



Figura 2- Radiografía panorámica del caso 1, imágenes multi-quísticas de maxilar superior, cuerpo y rama de maxilar inferior.



Figura 3- Histopatología del caso 1, lesión multiquistica de contenido queratósico laminar.



Figura 4- Imágen clínica de caso 2, tumefacción a nivel del maxilar inferior.

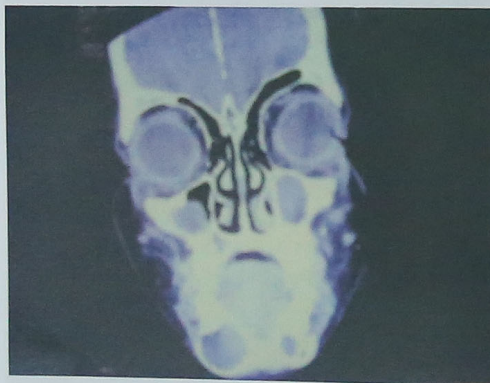


Figura 5- RNM imágen multilocular que compromete cuerpo y rama de maxilar inferior.



Figura 6- Histopatología de caso 2, quistes tapizados por epitelio plano estratificado con brotes epiteliales hacia el corion. Infiltrado inflamatorio.



Figura 7- Histopatología de caso 3, queratoquiste revestido por epitelio plano pavimentoso de superficie corrugada.



Figura 8- Histopatología de queratoquiste con revestimiento delgado de epitelio plano de 6 a 10 células de espesor.

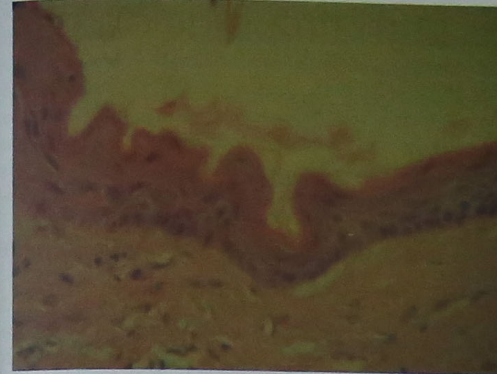


Figura 9- Detalles histopatológicos de queratoquiste: epitelio delgado, paraqueratina corrugada y ausencia de papilas.

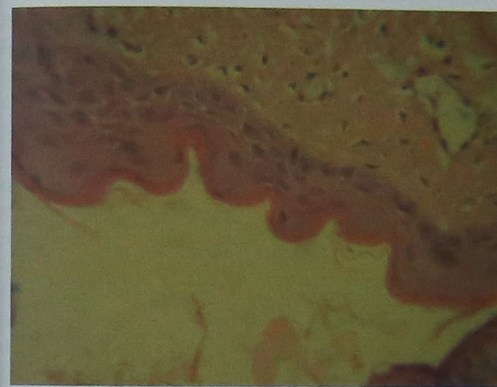


Figura 10- Superficie de quiste corrugada, estrato basal con polarización nuclear, estroma conectivo circundante laxo, sin actividad onflamatoria.

Conclusión

Es importante reconocer esta entidad, a través de sus características histológicas específicas, como así también tener presente su asociación de las lesiones múltiples con síndromes y recomendar el estricto seguimiento posterior de estos pacientes dado la alta tasa de recidivas de estas lesiones quísticas del maxilar.

BIBLIOGRAFIA

1. Brad W, Neville, DDS; Douglas D; DAMM, DDS and Thomas Brock, DDS.(1997) Odontogenic Keratocyst of the Midline Maxillary Region. J. Oral Maxillofac Surg (55): 340-344.
2. Robert Müller; Ian D Joung; Emery Alan MD. Genética Médica . 10ª Edición Emery's. Ed. Marban .2001
3. Kimonis V, E; Goldstein A M; Pastakia B; et al. "Clinical manifestations in 105 persons with Nevoide Basal Cell Syndrome" Am. J. Med. Genet.1997; 69(3): 299-308.

4. Gailani M.R; y Bale A.E. "developmental genes and cancer :role of patched in basal cell carcinoma of the skin". J. Natl. Cancer Inst.1997;89(15) :1103-9.
5. Do Amaral B.; Costa e Sousa R. Y Moreira C.G. "Síndrome de Gorlin". Acta Med. Port: 1997 ;10(5): 409-15.
6. Lomuzio L. ;Nocini P.;Bucci P.; Pannone G. ;Consolo U. Y Procaccini M. "Early diagnosis of basal cell carcinoma síndrome". J. Am. Dent. Assoc. 1999; 130(5) :669-74.
7. García P M; Gonzalez M; Lopez J S.(1997) Quistes Odontogénicos de los Maxilares, aspectos clínico-patológicos, diagnósticos y terapéuticos. Medicina Oral (2); 219-41.
8. Meara JG; Shah SS;Li K K; Cunningham MJ: The Odontogenic Keratocyst , a 20 year clinicopathologic review. Laryngoscope; 108(2): 280-3
9. Francisco Caparroz Lopez (2000) HB Científica /Vol 7 n° 3/pp175-182.
10. Brannon RB (1970) The Odontogenic Keratocyst. A clinicopathological study of 312 cases. Oral Surgery 1976;42:54
11. Sapp J Philip DDS,MS; Eversole Lewis R. DDS MSD. MA Wisocki Geoge P.DDS. PHD. Patología Oral y Maxilofacial Contemporánea. (1997) Ed Harcourt. P.45-47.
12. Sosa S Rafael D; Úmerez G C ; Maestri C C "Queratoquiste Odontogénico (Revisión de la literatura y reporte de dos casos clínicos) Acta Odontológica. Vol 40. N° 3 (2002)
13. Lester W. Burket.(1989) Medicina bucal de Burket . Editorial McGraw -Hill Interamericana.
14. Joseph Reguezi y James Sciubba.(1995).Patología Bucal. 2da Edición. Editorial McGraw -Hill Interamericana.
15. Ruiz Maldonado. Parish. Beare. Tratado de Dermatología Pediátrica (1993) Editorial McGraw -Hill Interamericana.
16. Shaffer W J; Levy B M (1997) Tratado de Patología Bucal. Nueva Editorial interamericana. 4ta edición. México.
17. Silverberg SG, De Lellis RA, Frable WJ: Pricipios and practice of surgical pathology and cytopathology. 3rd Edition. New York. Churchill Livingstone Inc. 1997. Volumen 2.
18. Rodrigo B Monasterio; Andrea S Goldberg ; Leonel Espinosa Dominguez. Queratoquiste Maxilar. Caso clínico y revisión de literatura. Anuario Sociedad de Radiología Oral y Maxilofacial de Chile. Vol 6 N° 1. Año 2003

Revisión de la hipótesis de la matriz funcional. 1. Rol de la mecanotransducción

Melvin Moss, New York
American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.
Vol 112 No 1, 8-11, Julio 1997

La periódica incorporación de avances en la ciencia biomédica, la bioingeniería y la informática permiten hacer más comprensiva la hipótesis de la matriz funcional. La inclusión de dos tópicos, (1) el mecanismo de mecanotransducción celular y (2) la teoría de la red biológica, permiten esta actual revisión, presentada aquí en dos artículos interrelacionados. En este primer artículo son descritos varios tipos posibles de procesos celulares de mecanotransducción. Estos traducen el volumen informativo del estímulo de la matriz funcional periosteal en una señal celular a la unidad esquelética (hueso). Se resalta la correlación entre las fuerzas de campos eléctricos endógenos producidos por la actividad de los músculos esqueléticos y aquellas a las que las células del hueso óptimamente responden. Además se describe una cadena física de palancas macromoleculares que conectan la matriz extracelular al genoma de las células óseas, sugiriendo otro medio de regulación epigenética del genoma celular óseo, incluyendo la expresión fenotípica.

Introducción

Esta serie de cuatro artículos es una perspectiva coherente y constructiva de "donde estamos ahora después de sacudirle el polvo". Pero, existen otros importantes rasgos característicos y es una discusión de los estudios de los tipos de matriz funcional (quizás con diferentes nombres en otras disciplinas biológicas) de las cuales probablemente estaríamos bastante poco informados. Entender esto en sí mismo es la contribución más notable porque muchos de nosotros no somos conscientes realmente de los avances relevantes en otros campos aplicables en la ciencia ortodóncica básica y clínica. Nosotros podemos aprenderlos!. Luego, al final, existe una mirada al futuro, y esto va conceptualmente más allá de cualquier cosa que presumamos entender hoy. Aunque el Dr. Moss juzga sus trabajos como una revisión, yo pienso más que se trata de una elaboración erudita, basada en un amplio conocimiento biológico, ahora rodeado de una variedad de otras especialidades.

From the Department of Anatomy and Cell Biology, College of Physicians and Surgeons, and School of Dental and Oral Surgery, Columbia University.

Reprint requests to: Prof. Emeritus Melvin L. Moss, Department of Anatomy and Cell Biology, Columbia University, 630 W. 168th St., New York, NY 10032. e-mail: moss@cucers1.civil.columbia.edu

Ciertamente, él es reconocido en nuestra revista por su sólida reputación, por la disección introspectiva de un concepto biológico que tiene profundo significado clínico. Cuando esos conceptos son evaluados paralelamente a la luz de la teoría biológica, desde diversos campos, se presenta una perspectiva de estudios ortodóncicos no disponibles en otra parte.

Existen innumerables referencias de Moss sobre la matriz funcional a través de los años. Su trabajo al respecto es el único de referencia en cuatro décadas y el estudiante de grado lo discutirá ahora en sus seminarios.

Un punto al que me habría gustado que el Dr. Moss se hubiera referido con mayor profundidad en las últimas páginas, es cómo la matriz funcional está involucrada en sí misma con su propio crecimiento y desarrollo y cómo esto está controlado. Es decir, cuánto del genoma y cuánto de las provocativas ideas de la complejidad y propia organización juegan en esto.

Donald Enlow

Este es el primer artículo de una serie de artículos interrelacionados. El segundo contiene un resumen comprensivo de esta actualización de la hipótesis de la matriz funcional así como la bibliografía de ambos artículos.

Desarrollo de la hipótesis de la matriz funcional (HMF)

Estudios de décadas sobre los roles reguladores de los factores intrínsecos (genómicos) y extrínsecos (epigenéticos) en el desarrollo cefálico, evolucionaron a partir de la hipótesis de la matriz funcional (HMF).¹ Esta versión inicial, aumentada,² enfatizando la primacía epigenética (como es definido en Moss³ y Herring⁴) fue aceptada como una

explicación paradigmática.

Periódicamente, la incorporación de los avances en la ciencia biomédica, en la bioingeniería y en la informática ha creado una versión explicativa de la HMF más comprensiva.^{5,6} El trabajo reciente sobre dos tópicos: transducción celular de señales informativas y la teoría de la red biológica celular, permiten la presentación de esta revisión a distancia.⁷⁻¹⁰

Base conceptual y anatómica de la revisión de la HMF

Una revisión comprensiva de la HMF indicaría:

(a) qué partes de la hipótesis son mantenidas, ampliadas o descartadas y

(b) cuáles deficiencias precedentes están ahora resueltas.

Aunque el concepto principal de la HMF es generalmente conocido y fácilmente disponible^{1,11-18} existe un particular interés por su revisión.

El origen del desarrollo de todos los elementos esqueléticos craneales (por ej. unidades esqueléticas) y todos sus cambios subsecuentes en tamaño, forma y ubicación así como su conservación en humanos, son siempre, sin excepción, secundarios, compensatorios y respuestas mecánicas obligadas a demandas precedentes temporales y funcionales de las células, tejidos, órganos cefálicos relacionados "no esqueléticos" y a la capacidad funcional (ej. las matrices funcionales).

Más precisamente, la HMF como epigenética, indica que factores y procesos extraesqueléticos son las causas precedentes, próximas, extrínsecas y primarias de todas las respuestas adaptativas secundarias de los tejidos y órganos esqueléticos.³ Por lo tanto, las respuestas de las células y tejidos de las unidades esqueléticas (hueso y cartilago) no están directamente reguladas por información contenida en el genoma intrínseco de las células esqueléticas per se. Más bien, esta información adicional, extrínseca, epigenética es creada por la actividad de la matriz funcional.

La HMF postula dos tipos de matrices funcionales: la periosteal y la capsular.^{16,17} La tradicional hipótesis representaba a los músculos esqueléticos regulando los procesos de crecimiento activo (histológicamente observables) de adaptación de los tejidos esqueléticos.

Esta nueva versión se refiere solamente a la respuesta de las matrices periosteales. Actualmente incluye los procesos moleculares y celulares subyacentes de la tríada de procesos activos de crecimiento esquelético: aposición, reabsorción y mantenimiento. Estudios histológicos de la actividad de adaptación de los tejidos óseos demuestran que (1) las superficies tisulares adyacentes adaptativas muestran simultáneamente aposición, reabsorción y mantenimiento; (2) la adaptación es un proceso tisular. La aposición y el

mantenimiento son funciones de grupos relativamente grandes (cohortes o compartimentos) de osteoblastos homólogos, nunca de simples células y (3) existe una definida demarcación entre los conjuntos adyacentes de osteoblastos activos, depositarios y en reposo.

Limitaciones de la HMF

Inicialmente, la HMF^{1,2} proveyó solamente descripciones cualitativas de la dinámica biológica del crecimiento cefálico, a un nivel anatómico macro y tuvo dos limitaciones explicativas: (1) una metodológica y (2) una jerárquica.

1. Limitación metodológica. Las mediciones macroscópicas, las cuales usan técnicas desde un marco de referencia mecánico y arbitrario (ej. cefalometría roentgenográfica), permitió solamente descripciones específicas del método, que no pueden ser estructuralmente detalladas. Esta limitación fue eliminada por técnicas mecánicas de continuo del método del elemento finito (MEF)^{6,19-21} y los métodos relacionados del elemento macro y límite.^{9,22}

Esta penúltima revisión por el MEF agregó a las previas descripciones cualitativas (fenomenológicas) de crecimiento dinámico.^{4,6,9} El objetivo, referencia-marco-invariable, de detalles y descripciones conceptualmente integradas de aspectos cuantitativos del crecimiento cinemático cefálico localizado.

2. Restricciones jerárquicas. Sin embargo, incluso las descripciones de esa versión no se extendieron "hacia abajo" al dominio de los procesos celulares, subcelulares o moleculares o se extendió "hacia arriba" a los procesos moleculares por los cuales el tejido óseo responde a las señales de niveles más bajos. Todas las versiones precedentes de la HMF estuvieron sustentadas o insertadas entre estos dos niveles jerárquicos.

La HMF no podía describir claramente cómo los estímulos extrínsecos y epigenéticos de la matriz funcional son transducidos en señales regulatorias por células individuales del hueso, o cómo las células individuales se comunican para producir respuestas multicelulares coordinadas. A niveles celulares más bajos o moleculares existe otro problema. Casi uniformemente, estudios experimentales y teóricos de adaptación ósea consideran solamente el nivel unicelular, unimolecular o unigenómico. Por consiguiente, sus resultados e hipótesis derivadas generalmente no son extensivas a niveles más altos o multicelulares de los tejidos.

Consecuentemente, en las precedentes versiones de la HMF, existen significativas separaciones entre las descripciones de cada uno de los diversos niveles de organización ósea. Semejante separación está implícita en la

* Presentado para su publicación 22 de diciembre de 2008

jerarquización teórica en la cual los atributos de los niveles sucesivamente más altos no son simplemente la suma de los atributos más bajos. Más bien, en cada nivel superior, el origen de atributos estructurales y funcionales nuevos y más complejos no pueden ser predecibles desde un conocimiento completo de aquellos niveles inferiores²³; como por ej. la suma de todos los atributos más inferiores (biofísicos, biomecánicos, genómicos) de una célula ósea no puede predecir los atributos superiores de un tejido óseo.

Al presente, una hipótesis unitaria no provee una descripción comprehensiva, coherente e integrada de todos los procesos y mecanismos relacionados con el crecimiento óseo, la remodelación, la adaptación y el mantenimiento de todos los niveles estructurales. Esta nueva versión de la HMF aquí presentada, supera algunas limitaciones jerárquicas y permite descripciones sin interrupciones en y entre los distintos niveles de la estructura ósea y de la función desde el nivel genómico del órgano. Esto se produce por la inclusión de dos conceptos complementarios: (1) que ocurre mecanotransducción en las células ósea individuales y (2) que las células óseas son elementos computacionales que funcionan multicelularmente como una red celular interconectada.

Es útil presentar la base de datos y teorías derivadas, soporte de la inclusión de estos dos conceptos individuales en una serie de dos artículos coordinados: el primero sobre mecano-transducción y el segundo sobre la red celular interconectada.

Mecanotransducción

Todas las células vivas son "irritadas" o perturbadas por y en respuesta a alteraciones en su medio externo. Procesos de mecanorrecepción y mecanotransducción permiten a una célula percibir y responder a estímulos externos propagando sus atributos biológicos.²⁴⁻³² La matriz transmite un estímulo físico extracelular a un receptor celular; ésta transduce o transforma el estímulo energético y/o información contenida, en una señal intracelular. La mecanotransducción³³ es un tipo de señal celular de transducción.³⁴⁻³⁶ Existen varios procesos mecanotransductivos, por ej. mecanoeléctricos y mecanoquímicos. Cualquiera sea usado, la adaptación ósea requiere la subsecuente transmisión intercelular de las señales transducidas.

Mecanotransducción ósea

Las cargas estáticas³⁷ y dinámicas³⁸ son continuamente aplicadas al tejido óseo, tendiendo a deformar tanto a la matriz extracelular como a las células óseas. Cuando un

estímulo apropiado excede el valor umbral, el tejido cargado responde a través de la tríada de los procesos de adaptación de las células óseas. Tanto los osteocitos como los osteoblastos son competentes para la recepción y transducción intracelular del estímulo y para la subsecuente transmisión de la señal intercelular. Los osteoblastos directamente regulan la aposición y el mantenimiento óseo e indirectamente regulan la reabsorción osteoclástica.^{39,40}

La mecanotransducción ósea es única en cuatro aspectos:

(1) Muchas otras células mecanosensoriales están citológicamente especializadas, pero las células óseas no;

(2) Un estímulo de carga en el hueso puede evocar tres respuestas adaptacionales, en tanto que los procesos no óseos generalmente evocan uno;

(3) La señal de transmisión ósea es aneural, mientras que todas las otras señales mecanosensitivas usan alguna vía neural aferente^{28,41} y

(4) La respuesta adaptativa ósea evocada está confinada dentro de cada "órgano óseo" independientemente por ej. dentro del fémur, por lo tanto no es necesaria relación interósea o interórganos.

Este proceso traslada la información contenida de una matriz funcional periosteal en una señal celular de una unidad esquelética por ej. transmite información jerárquicamente descendente hacia a los osteocitos. Existen dos procesos celulares esqueléticos mecanotransductivos, posiblemente complementarios: iónicos y mecánicos.

Procesos iónicos o eléctricos. Esto involucra algún/os proceso/s de transporte iónico a través de la membrana plasmática de células óseas (osteocitos). Existe una subsecuente transmisión intercelular de las señales iónicas eléctricas creadas que, a su vez, son computadas por la función de una red celular ósea conectada, como es descrita en el segundo artículo de esta serie. El potencial generado en esa red regula la respuesta multicelular de las células óseas.^{10,42}

Aunque no existe un acuerdo consensuado, la mecanotransducción iónica osteocítica puede involucrar varios procesos celulares, posiblemente paralelos.

Canales de activación por estiramiento. Varios tipos de deformación pueden ocurrir en el tejido óseo tensionado. Uno de estos involucra canales iónicos de activación de la membrana plasmática por estiramiento, estructura encontrada en las células óseas,⁴³⁻⁴⁶ en muchos otros tipos de células²⁵ y significativamente en fibroblastos.⁴⁷ Cuando el osteocito es activado por estiramiento permite el paso de un ion o conjunto de iones de cierto tamaño, incluyendo K⁺, Ca²⁺, Na⁺ y Cs⁺.^{46,48-50}

Tal flujo iónico puede, a su vez, iniciar eventos eléctricos intracelulares, por ej. los canales activados por estiramiento de las células óseas pueden modular el potencial de membrana así como el flujo del ion Ca²⁺.^{25,51} Otros procesos estimuladores mecánicos de las células óseas han sido sugeridos.⁵²

Han sido realizadas estimaciones desiguales de la sensibilidad de los mecanorreceptores osteocíticos al estiramiento^{10,53} y los valores calculados cubren un rango de estiramiento morfogenético significativo de 1000 a 3000 μ e en la literatura.⁵⁴⁻⁵⁶

Procesos eléctricos. Esto incluye a varios pero no exclusivamente procesos mecanotransductivos (por ej. electro-mecánicos y electrocinéticos), incluyendo la membrana plasmática y los fluidos extracelulares. La fuerza del campo eléctrico puede también ser un parámetro significativo.⁵⁷

1. Electromecánico. Como en muchas células, la membrana plasmática de los osteocitos contiene canales iónicos de voltaje activado y el flujo iónico a través de la membrana puede ser un significativo proceso mecanotransductivo óseo.^{58,59,60-62} Es también posible que tal flujo iónico genere potenciales de acción osteocíticos capaces de la transmisión a través de los espacios de unión.⁶³

2. Electrocinéticos. Existen en el tejido óseo cargas eléctricas propias y no propias, muy asociadas con los fluidos óseos en los variados espacios o compartimientos.^{42,64} Es generalmente aceptado que los efectos eléctricos en el fluido que llena los huesos no son piezoeléctricos, sino electrocinéticos, es decir, originado de un potencial de estiramiento (Streaming Potential=SP)^{42,65,66}. El SP es una medida del potencial de estiramiento generado (SGP) de cargas eléctricas convectivas en el flujo del fluido del hueso deformado. El SPG observado generalmente de ± 2 mV puede iniciar tanto potenciales de acción osteogénicos como osteocíticos.^{66,67}

3. Campos de fuerzas eléctricas. Respuesta ósea a campos eléctricos exógenos.⁶⁸ Aunque el parámetro eléctrico extrínseco no está claro, los campos de fuerzas pueden jugar un rol importante.⁶⁹ Un paralelo significativo existe entre los parámetros de estos campos eléctricos exógenos^{68,69} y los campos endógenos producidos por la actividad muscular. La respuesta ósea a campos eléctricos exógenos en un rango efectivo de 1 a 10 μ V/cm, fuerzas que están "...en el orden de aquellas endógenamente producidas en el tejido óseo durante la actividad normal (muscular)".⁷⁰

Procesos mecánicos. Aunque es probable que el proceso transductivo intracelular discutido luego no inicie poten-

ciales de acción, es un medio alternativo por el cual la actividad de la matriz funcional periosteal puede regular jerárquicamente hacia niveles inferiores las funciones genómicas de las células óseas.

Las propiedades mecánicas de la matriz extracelular influyen la conducta celular.⁷¹ La matriz de tejido óseo mineralizado es deformado o tensionado. Datos recientes indican que existen una serie de palancas mecánicas macromoleculares extracelulares, capaces de transmitir información desde la matriz tensionada a la membrana nuclear de las células óseas.

La base de este mecanismo es la continuidad física de la integridad molecular de la membrana. Esta molécula está conectada extracelularmente con el colágeno macromolecular de la matriz orgánica e intracelularmente con la actina de la célula esquelética. Las moléculas terminales, a su vez, están conectadas a la membrana nuclear, sitio en el cual la acción de la cadena de la palanca mecánica previamente mencionada inicia una serie subsecuente de procesos regulatorios de la actividad genómica intranuclear.^{72,75} (ver Schapiro et al.,⁷⁶ y Green⁷⁷ para una discusión general de biofísica de la transducción).

Es sugerido que tal cadena de palancas citoesqueléticas, conectando a la membrana nuclear, puede proveer un estímulo físico presente para activar el genoma osteocítico⁷⁸ posiblemente primero por activación de la actividad de tales componentes como los genes cfos.^{36,73,78-86}

Por lo tanto es una cadena física interconectada de palancas moleculares que la actividad de la matriz periosteal funcional puede regular la actividad genómica de las unidades esqueléticas de células óseas tensionadas, incluyendo su expresión fenotípica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Moss ML. The functional matrix. In: Kraus B, Reidel R, editors. Vistas in orthodontics. Philadelphia: tra and Febiger, 1962:85-98.
2. Moss ML. Twenty years offunctional cranial analysis. Am J Orthod 1972;61:479-85.
3. Moss ML. Genetics, epigenetics and causation. Am J Orthod 1981;80:366-75.
4. Herring S. Epigenetic and functional influences on skull growth. In: Hanken J, Hall BK, editors. The skull 1. Chicago: University of Chicago Press, 1993:153-206.
5. Moss ML. Integration of the functional matrix hypothesis and

- the finite element method: a new paradigm for the analysis of craniofacial growth. *IJ Journal de l'Edgewise* 1987;15:7-54
6. Moss ML. Finite element comparison of murine mandibular form differences. *J Craniofac Genet Devel Biol* 1988;8:3-20.
7. Moss ML. Bone as a connected cellular network: modeling and testing. *Ann Biomed Eng* 1991;19:7-9.
8. Moss ML. Alternate mechanisms of bone remodeling: their representation in a connected cellular network model. *Ann Biomed Engineer* 1991;19:636.
9. Moss ML. Advances in finite element modeling of cephalic growth: the integration of macroelement and boundary element methods with the functional matrix hypothesis. *J Jpn Orthod Soc* 1994;53:357-66.
10. Moss ML, Cowin SC. Mechanotransduction in bone. In: Lanza R, Janger R, Chick W, editors. *Textbook of tissue engineering*. New York: Springer Verlag, 1995 (in press).
11. Moss ML. Growth of the calvaria in the rat: the demarcation of osseous morphology. *Am J Anat* 1954;94:333-62.
12. Moss ML. A functional analysis of human mandibular growth. *Am J Prosthet Dent* 1960;10:1149-60.
13. Moss ML. The primacy of functional matrices in orofacial growth. *Trans Br Soc Stud Orthod Dent Priort* 1968;19:65-73.
14. Moss ML. Differential roles of the periosteal and capsular functional matrices in orofacial growth. *Trans Eur Orthod Soc* 1969;45:193-206.
15. Rankow the role of the functional matrix in mandibular growth. *Angle orthod* 1968;38:95-103
16. Mojs ML, Salentijn L. The primary role of the functional matrices in facial growth. *Am J Orthod* 1969;55:566-77.
17. Moss ML, Salentijn L. The capsular matrix. *Am J Orthod* 1969;56:474-90
18. Moss ML, Young R. A functional approach to craniology. *Am J Phys Anthrop* 1960;18:281-92.
19. Skalak R, Dasgupta G, Moss ML, Otten E, Dullemeijer P, Vilmann H. A conceptual framework for the analytical description of growth. *J Theor Biol* 1982;94:555-77.
20. Skalak R, Dasgupta G, Moss ML, Patel H, Sen K, Moss-Salentijn L. The application of the finite element method to the analysis of craniofacial growth and form. *Am J Orthod* 1985;87:453-72.
21. Moss ML, Moss-Salentijn L, Skalak R. Finite element modeling of craniofacial growth and development. In: Graber L, editor. *Orthodontics: stepping stones to the future*. St Louis: CV Mosby 1986:143-68.
22. McAjamey M, Dasgupta G, Moss ML, Moss-Salentijn L. Anatomical macroelements in the study of craniofacial growth. *J Craniofac Genet Dev Biol* 1992;12:3-12.
23. Pattee HH. Hierarchy theory: the challenge of complex systems. New York: G.Buillet, 1973.
24. Goldsmith P. Plant stems: a possible model system for the transduction of mechanical information in bone modeling. *Bone* 1994;15:249-50.
25. French AS. Mechanotransduction. *Ann Rev Physiol* 1992;54:135-52.
26. Kernan M, Cowan D, Zuker C. Genetic dissection of mechanoreception-defective mutations in *Drosophila*. *Neuron* 1994;12:1195-206.
27. Hamill OP, McBride DW Jr. Mechanoreceptive membrane channels. *Am Scientist* 1995;83:30-7.
28. Hackney CM, Furness DN. Mechanotransduction in vertebrate hair cells: structure and function of the stereociliary bundle. *Am J Physiol* 1995;268:C1-13.
29. Fraser DJ, Macdonald AG. Crab hydrostatic pressure sensors. *Nature* 1994;371:383-4.
30. Olsson S, HaDson BS. Action potential-like activity found in fungal mycelia is sensitive to stimulation. *Naturwissenschaften* 1995;82:30-1.
31. Cui C, Smith DO, Adler J. Characterization of mechanosensitive channels in *Escherichia coli* cytoplasmic cell membrane by whole-cell patch clamp recording. *J Membr Biol* 1995;144:31-42.
32. Wildron DC, Thain JF, Minchin P, Gubb I, Reilly A, Skipper Y, et al. Electrical signaling and systematic proteinase inhibitor induction in the wounded plant. *Nature* 1992;360:62-5.
33. Mayer EA. Signal transduction and intercellular communication. In: Walsh JH, Dockray CJ, editors. *Gut peptides: biochemistry and physiology*. New York: Raven Press, 1994:33-13.
34. Martin J. Coding and processing of sensory information. In: Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM, editors. *Principles of neural science*. 3rd. ed. New York: Elsevier, 1991:329-40
35. Martin J, Jessel TM. Modality coding in the somatic sensory system. In: Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM, editors. 3rd. ed. New York: Elsevier, 1991:341-52.
36. Wang N, Butler JP, Ingber DE. Mechanotransduction across the cell surface and through the cytoskeleton. *Science* 1993;260:1124-7.
37. Claassen DE, Spooner BS. Impact of altered gravity on aspects of cell biology. *Int Rev Cytol* 1994;156:301-72.
38. van der Meulen MCH, Carter DR. Developmental mechanics determine long bone allometry. *J Theor Biol* 1995;172:323-1.
39. Martin TJ, Ng KW. Mechanisms by which cells of the osteoblastic lineage control osteoclast formation and activity. *J Cell Biochem* 1994;56:357-66.
40. Hill PA, Reynolds JJ, Meickle MC. Osteoblasts mediate insulinlike growth factor-I and -II stimulation of osteoclast formation and function. *Endocrinol* 1995;136:124-31.
41. Moss-Salentijn L. The human tactile system. In: Nicholls HR, editor. *Advanced tactile sensing for robotics*. Chapter 4. Singapore: World Scientific Publishing, 194.
42. Cowin SC, Moss-Salentijn L, Moss ML. Candidates for the mechanosensory system in bone. *J Biomed Engineering* 1991;113:191-7.
43. van der Laarse A, Ravelsloot JH, Neiweide PJ. Voltage, calcium and stretch activated ionic channels and intracellular calcium in bone cells. *J Bone Miner Res* 1992;7:5377-87.
44. Cuggino SE, Laleunesse D, Wagner JA, Snyder SH. Bone remodeling signaled by a dihydropyridine- and phenylalkylamine-sensitive calcium channel. *Proc Nat Acad Sci* 1989;86:2957-60.
45. Duncan R, Misler S. Voltage-activated and stretch activated Ba^{2+} conducting channels in an osteoblast-like cell line (URM 106). *Fed Eur Biochem Soc* 1989;251:17-21.
46. Keynes RD. The kinetics of voltage-gated ion channels. *Q Rev Biophys* 1994;27:339-44.
47. Stockbridge LL, French AS. Stretch-activated cation channels in human fibroblasts. *J Biophys* 1988;54:187-90.
48. Sachs F. Biophysics of mechanoreception. *Membrane Biochem* 1986;6:173-95.
49. Sachs F. Mechanical transduction in biological systems. *CRC Rev Biomed Engineer* 1988;16:141-69.
50. Sackin H. Mechanosensitive channels. *Ann Rev Physiol* 1995;57:333-53.
51. Harter LV, Hruska KA, Duncan RL. Human osteoblastlike cells respond to mechanical strain with increased bone matrix protein production independent of hormonal regulation. *Endocrinol* 1995;136:528-35.
52. Harrigan TP, Hamilton JJ. An analytical and numerical study of the stability of bone remodeling theories: dependence on microstructural stimulus. *J Biomech* 1992-25:477-88.
53. Lanyon LE. Functional strain as a determinant for bone remodeling. *Calcif Tiss Intl* 1984;36:556-561.
54. Lanyon LE, Rubin CT. Static vs dynamic loads as an influence on bone remodeling. *J Biomech* 1984;17:897-905.
55. Rubin LE, Lanyon LE. Limb mechanisms as a function of speed and gait: a study of functional strains in the radius and tibia of horse and dog. *J Exp Zool* 1982;10t:187-211.
56. Rubin LE, Lanyon LE. Regulation of bone formation by applied loads. *J Bone Jt Surg* 1984;66A:397-402.
57. McLeod KJ. Microelectric measurement of low frequency electric fields effects in cells and tissues. *Bioelectromagnetics* 1992;1(suppl):161-78.
58. Chesnoy-Marchais D, Fritsch J. Voltage-gated sodium and calcium currents in rat osteoblasts. *J Physiol* 1981;391:291-311.
59. Massass R, Bingmann D, Korenstein R, Tetsch P. Membrane potential of rat calvaria bone cells: dependence on temperature. *J Cell Physiol* 1990;144:1-11. fl. Jan LY, Jan YN. Tracing the roots of ion channels. *Cell* 1992;69:715-8.
60. Ravelsloot JH, van Houten RJ, Ypey DL, Nijweide PJ. High-conductance anion channels in embryonic chick osteogenic cells. *J Bone Miner Res* 1991;6:355-63.
61. Ferrier J, Grygorczyk C, Grygorczyk R, Kesthely A, Langan E, Xia SL. Ba^{2+} -induced action potentials in osteoblastic cells. *J Membrane Biol* 1991;123:255-9.
62. Schirmacher K, Bruumer F, Dusing R, Bingmann D. Dye and electric coupling between osteoblastlike cells in culture. *Calcif Tissue Int* 1993;53:53-60. g. Weinbaum S, Cowin S, Zeng Y. A model for the excitation of osteocytes by mechanical loading-induced bone fluid shear stresses. *J Biomech* 1994;27:1339-60.
63. Gross D, Williams WS. Streaming potential and the electro-mechanical response of physiologically moist bone. *J Biomech* 19t321'15:277-95.
64. Pollack SR, Salzstein R, Pienkowski D. Streaming potentials in fluid filled bone. *Ferroelectrics* 1984;60:297-309.
65. Turner CH, Foryood MR, Otter MW. Mechanotransduction in bone: do bone cells act as sensors of fluid flow? *FASEB J* 1994;8:375-8.
66. McLeod KJ, Rubin CT. Frequency specific modulation of bone adaptation by induced electric fields. *J Theor Biol* 1990;145:385-96.
67. Brighton CT, Okerehe E, Pollack S, Clark CC. In vitro bone-cell response to a capacitatively coupled electrical field: role of field strength, pulse pattern and duty cycle. *Clin Orthop Rel Res* 1992;285:255-62.
68. McLeod KJ, Donahue HJ, Tjvin PE, Fontaine M-A, Rubin CT. Electric fields modulate bone cell function in a density-dependent manner. *J Bone Miner Res* 1993;8:977-84.
69. Halliday NL, Tomasek JJ. Mechanical properties of the extracellular matrix influence fibronectin fibril assembly in vitro. *Exp Cell Res* 1995;217:109-17.
70. Clark EA, Brugge JS. Integrins and signal transduction pathways: the road taken. *Science* 1995;261:233-9.
71. Watanabe H, Miate K, Sasaki J. Immunohistochemical study of the cytoskeleton of osteoblasts in the rat calvaria. *Acta Anat* 1993;147:14-23.
72. Hughes DE, Salter DM, Dedhar S, Simpson R. Integrin expression in human bone. *J Bone Miner Res* 1993;8:527-33.
73. Richardson A, Parsons JT. Signal transduction through integrins: a central role for focal adhesion. *Bioessays* 1995;17:229-36.
74. Shapiro F, Cahill C, Malatantis G, Nayak RC. Transmission electron microscopic demonstration of vimentin in rat osteoblast and osteocytic cell bodies and processes using the immunoblot technique. *Anat Rec* 1995;241:39-48
75. Green PB. Connecting gene and hormone action to form, pattern and organogenesis: biophysical transductions. *J Exp Botany* 1994;45:1775-88(Special Issue).
76. Jones DB, Bingmann D. How do osteoblasts respond to mechanical stimulation? *Cells Mater* 1991;1:329-40.
77. Machwate M, Jullienne A, Moukhtar M, Marie PJ. Temporal variation of c-fos proto-oncogene expression during osteoblast differentiation and osteogenesis in developing rat bone. *J Cell Biochem* 1995;51:62-70.
78. Petrov AG, Usherood PN. Mechanosensitivity of cell mem-

branes: ion channels, lipid matrix and cytoskeleton. *Eur Biophys J* 1994;23:1-19.

81. Yanagishita M. Function of proteoglycans in the extracellular matrix. *Acta Path Jpn* 1993;43:283-93.

82. Uitto V-J. Extracellular matrix molecules and their receptors: an overview with special emphasis on periodontal tissues. *Crit Rev Oral Biol Med* 1991;21:323-54.

83. Dayhoff JE, Hameroff SR, Ilahoz-Beltra R, Swenberg CE. Intracellular mechanisms in neuronal learning: adaptive models. *Int Jt Conf Neural Networks* 1992;1:13-8.

84. Ingber DE. The riddle of morphogenesis: a question of solution chemistry or molecular cell engineering. *Cell* 1993;75:11249-52.

85. Haskin C, Cameron I. Physiological levels of hydrostatic pressure alter morphology and organization of cytoskeletal and adhesion proteins in MG-63 osteosarcoma cells. *Biochem Cell Biol* 1993;71:27-35.

86. Sadoshina J, Takahashi T, Jahn L, Izumo S. Roles of mechano-sensitive ion channels, cytoskeleton and contractile activity in stretch-induced immediate-early gene expression and hypertrophy of cardiac myocytes. *Proc Nat Acad Sci USA* 1992;89:9905-9.

87. Bennett MVL, Goodenough DA. Gap junctions: electronic coupling and intercellular communication. *Neurosci Res Prog Bull* 1978;16:373-485.

88. Schirrmacher K, Schmitz I, Winterhager E, Traub O, Brummer F, Jones D, et al. Characterization of gap junctions between osteoblast-like cells in culture. *Calcif Tiss Int* 1992;51:285-90.

89. Jones SJ, Gray C, Sakamaki H, Aroja M, Boyde A, Gourdie R, et al. The incidence and size of gap junctions between bone cells in rat calvaria. *Anat Embryol* 1993;187:343-52.

90. Gourdie R, Green C. The incidence and size of gap junctions between bone cells in rat calvaria. *Anat Embryol* 1993;181:343-52.

91. Civitelli R. Cell-cell communication in bone. *Calcif Tiss Int* 1995;56:529-31.

92. Minkoff R, Rundus VR, Parker SB, Hertzberg EL, Laing JG, Beyer E. Gap junction proteins exhibit early and specific expression during intramembranous bone formation in the developing chick mandible. *Anat Embryol* 1994;190:231-41.

93. Rodan G. Introduction to bone biology. *Bone* 1992;13:53-6.

94. Curtis TA, Ashrafi SH, Weber DF. Canalicular communication in the cortices of human long bones. *Anat Rec* 1985;212:336-44.

95. Doty S. Cell-to-cell communication in bone tissue. In: Davidovitch Z, editor. The biological mechanism of tooth eruption and root resorption. Birmingham: EBSCO Media, 1989:61-9.

96. Nowak R. Cells that fire together, wire together. *J NIH Res* 1992;4:60-4.

97. Bingmann D, Tetsch D and Fritsch J. Membraneigenschaften von Zellen aus Knochenimplantaten. *Z Zahnartzl Implantol* 1989;4:277-81.

98. Bingmann D, Tetsch D, Fritsch J. Membrane properties of bone cells derived from calvaria of newborn rats (tissue culture). *Pflüger's Arch* 1989;S412:R14.

99. Edelman A, Fritsch J, Balsan S. Short-term effects of PTH on cultured rat osteoblasts: changes in membrane potential. *Am J Physiol* 1986;251:C483-90.

100. Ferrier J, Ward-Kesthely AW, Homble F, Ross S. Further analysis of spontaneous membrane potential activity and hyperpolarization response to parathyroid hormone in osteoblast-like cells. *J Cell Physiol* 1987;130:433-51.

101. Hohman EL, Elde RP, Rysary JA, Einzig S, Gebhard RL. Innervation of periosteum and bone by sympathetic vasoconstrictive intestine peptide-containing fibers. *Scienc* 1986;232:868-71.

102. Carvalho RS, Scott JE, Suga DM, Yen EH. Stimulation of signal transduction pathways in osteoblasts by mechanical strain potentiated by parathyroid hormone. *J Bone Miner Res* 1994;9:999-1011.

103. Edin BB, Trullssotr M. Neural network analysis of the information content in pupation responses from human periodontal receptors. *SPIE* 1992;1710:257-6.

104. Denning PJ. Neural networks. *Am Sci* 1992;80:426-9.

105. Martino RL, Johnson CA, Suh EB, Trus BL, Yap TK. Parallel computing in biomedical research. *Science* 1994;265:905-8.

106. Dayhoff J. Neural network architecture. New York: van Nostrand Reinhold, 1990.

107. Zornitzer SF, Davis J, Lau C. An introduction to neural and electronic networks. San Diego: Academic Press, 1990.

108. Grossberg S. Neural networks and artificial intelligence. Cambridge: MIT Press, 1988.

109. Hinton GE, Anderson JA. Parallel models of associative memory. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1989.

110. McClelland JL, Rumelhart DE. Parallel distributed processing. In: Psychological and biological models. 2 ver. Cambridge: MIT Press, 1987.

111. Kupfermann L. Neural networks: they do not have to be complex to be complex. *Behav Brain Sci* 1992;15:767-8.

112. Wasserman PD. Neural computation. In: Theory and practice. New York: Nostrand Reinhold, 1989.

113. Parfitt AM. Osteonal and hemi-osteonal remodeling: the spatial and temporal framework for signal traffic in adult human bone. *J Cell Biochem* 1994;55:273-86.

114. Fritzsche B. Growing cell structures: a self-organizing network for unsupervised and supervised learning. *Neural Networks* 1994;7:1441-60.

115. Carter DR. The regulation of skeletal biology by mechanical stress histories. In: Skalak R, Fox CF, editors. Tissue engine

ering. New York: Alan Liss, 1988:173-9.

116. Kam E, Hodgins MB. Communication compartments in hair follicles and their implication in differentiative control. *Development* 1992;114:389-93.

117. Kodoma R, Eguchi G. The loss of gap junctional cell-to-cell communication is coupled with dedifferentiation of retinal pigmented epithelial cells in the course of transdifferentiation into the lens. *Int J Dev Biol* 1994;138:357-64.

118. Marrotti G, Ferretti M, Muglia MA, Palumbo C, Palazzini S. A quantitative evaluation of osteoblast-osteocyte relationships on growing endosteal surface of rabbit tibiae. *Bone* 1992;13:363-8.

119. Hofowitz SL, Shapiro HH. Modifications of mandibular architecture following removal of temporalis muscle in the rat. *J Dent Res* 1951;30:276-80.

120. Moss ML, Moss-Salentin L. The muscle-bone interface: an analysis of a morphological boundary. Monograph 8, Craniofacial Series. Ann Arbor: Center for Human Growth and Development, University of Michigan:39-72.

121. Harrigan TP, Hamilton JJ. Bone strain sensation via transmembrane potential changes in surface osteoblasts: loading rate and microstructural implications. *J Biomech* 1993;26:183-200.

122. Aaen EM, Burger EH, Nijweide PJ. Function of osteocytes in bone. *J Cell Biochem* 1994;55:287-99.

123. Lanyon LE. Osteocytes, strain detection, bone modeling and remodeling. *Calcif Tiss Int* 1993;53:S102-6.

124. Brown TD, Pedersen DR, Gray ML, Brand RA, Rubin CT. Periosteal remodeling: a combined experimental and analytic approach. *J Biomech* 1990;23:893-905.

125. Cowin SC. Strain assessment by bone cells. In: Skalak R, Fox CF, editors. Tissue Engineering. New York: Alan R. Liss, 1988:181-7.

126. Cowin SC. Bone biomechanics, Boca Raton: CRC Press,

1989a.

127. Cowin SC. A resolution restriction for Wolff's law of trabecular architecture. *Bull Hosp Jt Dis* 1989;49:205-12.

128. Rubin LE, McLeod KJ, Bain SD. Functional strains and cortical bone adaptation: epigenetic assurance of skeletal integrity. *J Biomech* 1990;25:43-54.

129. Martin RB, Burr DB. Structure, function and adaptation of compact bone. New York: Raven Press, 1989.

130. McLeod KL, Rubin CT. The effect of low-frequency electrical fields on osteogenesis. *J Bone Jt Surg* 1992;74A:921J-9.

131. Turner CH. Functional determinants of bone structure: beyond Wolff's law of bone transformation. Editorial. *Bone* 1992;13:403-9.

132. Rubin CT, Donahue HJ, Rubin JE, McLeod KJ. Optimization of electric field parameters for the control of bone remodeling: exploitation of an indigenous mechanism for the prevention of osteopenia. *J Bone Miner Res* 1993;8:5573-81.

133. Turner CH, Foadon MR, Rho J-Y, Yoshikawa T. Mechanical loading thresholds for lamellar and woven bone formation. *J Bone Miner Res* 1993;9:87-97.

134. Moss ML. A theoretical analysis of the functional matrix. *Acta Biotheor* 1969;18: 195-202.

135. Moss ML. Functional cranial analysis of the mandibular angular cartilage in the rat. *Angle Orthod* 1969;39:209-14.

136. Rodriguez AA, Agre JC, Knudston ER, NG A. Acoustic myography compared to electromyography during isometric fatigue and recovery. *Muscle Nerve* 1993;16: 188-92.

137. Moss ML. The functional matrix hypothesis and epigenetics. In: Graber TM, editor. Physiologic principles of functional appliances. St Louis: CV Mosby, 1985:3-4.

Revistas de odontología on-line a texto completo

Acta Odontológica Venezolana
www.actaodontologica.com

Angle Orthodontist
www.angle.org

Advances in Dental Research
www.adr.iadrjournals.org

Avances en odontoestomatología
www.scielo.isciii.es

Avances en periodoncia e implantología oral
www.scielo.isciii.es

BMC Oral Health
www.biomedcentral.com/bmcoralhealth

Brazilian Dental Journal
www.forp.usp.br/bdj

Critical Reviews in Oral Biology and Medicine
www.crobm.iadrjournals.org

Dentistry On-Line
www.priory.com/dent.htm

Dentistry Today
www.dentistrytoday.com

Endodontology (New Delhi)
www.medind.nic.in/ea/eaam.shtml

Hellenic Orthodontic Review
www.gortho.gr

International Poster Journal IPJ
www.ipj.quintessenz.de

Journal of Applied Oral Science
www.fob.usp.br/revista

Journal of Canadian Dental Association
www.cda-adc.ca/jcda

Journal of Contemporary Dental Practice
www.thejcdp.com

Journal of Dental Education
www.jdentaled.org

Journal of Dental Research
www.jdr.iadrjournals.org

Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry
www.jisppd.com

Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal
www.doaj.org

Pediatric Dental Journal
www.jstage.jst.go.jp/browse/pdj

Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e clinica integrada
www.uepb.edu.br/eduep/pboci

Pesquisa Odontológica Brasileira
www.scielo.br

Revista ADM
www.medigraphic.com/espanol

Revista Brasileira de Patologia Oral
www.patologiaoral.com.br

Revista de Odontologia da UNESP
www.rou.hostcentral.com.br/#revista

Revista del Ateneo Argentino de Odontología
www.ateneo-odontologia.org.ar

Revista Dentística Online
www.ufsm.br/dentisticaonline

The Internet Journal of Dental Science
www.ispub.com

The Journal of the American Dental Association
(full-text en los números con mas de 1 año de editados)
www.jada.ada.org

The New York State Dental Journal
www.nysdental.org/publications

Tite Saudi Dental Journal
www.sdj.org.sa

También, entrando al sitio de la BVS se puede acceder a varias revistas

ORTHO HOUSE

Ahora puede hacer su pedido al
tel. / fax: (5411) 4771-6168 - cel. 15 6452-8639 / 15 6452-8664
IMPORTADOR DE PRODUCTOS DE ORTODONCIA PROCEDENCIA USA, ITALIA Y BRASIL



ASESORAMIENTO PROFESIONAL GRATUITO

Atención de Pacientes en las Clínicas del A.A.O.

TEC. LINGUAL

Lunes 12:30 a 15:00 hs. (mensual)

ORTODONCIA

Martes 11:00 – 13:00 hs.

Jueves 10:00 – 11:30 y 13:00 – 15:30 hs.

Viernes 10:00 – 12:00 hs. y 13 a 15:30 hs. (c/15 días)

ORTODONCIA EN ADULTOS

Miércoles 13:00 a 15:00 hs. (quincenal)

ODONTOPEDIATRÍA

Viernes 8:30 a 10:00 hs.

IMPLANTES

Viernes 8:30 a 11:30 hs.

PRÓTESIS I

Martes 8:00 a 11:00 hs.

SIRIA

Lunes 10:00 a 12:00 hs.

OCLUSIÓN Y DISFUNCIÓN

Lunes 9:00 a 10:30 hs.

ORTOPEDIA

Miércoles 8:30 a 10:30 hs.

Viernes 14:00 a 15:30 hs.

Sábado 9:00 a 12:00 hs. (quincenal)

SINA

Miércoles 9:30 a 11:00 hs. (quincenal)

CIRUGÍA I

Martes 8:30 a 10:30 hs.

Sábado 8:30 hs a 12:00 hs

DEFORMIDADES DENTOFACIALES

Viernes 14:00 a 15:30 hs. (mensual)

PERIODONCIA

Miércoles 9:30 a 11:30 hs.

ENDODONCIA

Lunes 9 a 12 hs.

CIRUGÍA II

Jueves 9:00 a 12:00 hs.

CIRUGÍA III

Jueves 12:30 a 14:30 hs.

ESTOMATOLOGÍA

Jueves 9:00 a 12:00 hs.

ARCO RECTO

Sábado 10:00 a 13:00 hs. (mensual)

CLÍNICA DOCENTE ASISTENCIAL EDUCACIÓN

CONTINUA Y ATENCIÓN NO PROGRAMADA

Martes y Jueves 16 a 20 hs.

Escritura Científica en Ciencias de la Salud

Rolando Juárez*

* Profesor Adjunto de la Cátedra de Fisiología Humana. Facultad de Odontología. Universidad Nacional del Nordeste. Jefe de la División de Docencia e Investigación. Hospital Central de Odontología. Ministerio de Salud Pública. Chaco.

RESUMEN La publicación de un artículo científico es la culminación del proceso de la investigación. El propósito de este trabajo es destacar los aspectos estilísticos y gramaticales involucrados en el proceso de la escritura científica, para mejorar la escritura de las publicaciones científicas en ciencias de la salud. Debe ser escrito para una audiencia específica.

En general, la mejor escritura es simple y directa, y sigue generalmente una estructura formal estándar, con frecuencia abreviada IMRYD (para la Introducción-Método-Resultado-Discusión). Esta no es una disposición absoluta, pues algunos trabajos presentarán variaciones de este modelo.

El proceso de escribir un trabajo científico no es ni mecánico ni lineal. La teoría del proceso cognoscitivo de la escritura integra los subprocesos clásicos del planeamiento, textualización y revisión, comprendiendo que ocurren recurrentemente a lo largo del proceso de la escritura.

Palabras clave

Escritura científica, ciencias de la salud, proceso de la escritura.

Introducción

La comunicación científica es el mecanismo básico para la existencia y el desarrollo de la ciencia. Un experimento científico no está completo hasta que sus resultados se han publicado. Es fundamental que esa comunicación se realice de manera adecuada y comprensible para la comunidad científica.¹

La formación lingüística, es materia olvidada en la mayor parte de los planes de estudio de las carreras de las ciencias de la salud. Esta situación provoca que alumnos, investigadores y profesores no sean capaces de utilizar apenas formalismos en la parte no estadística de sus investigaciones, y se trunca con ello lo que podrían ser meritorios trabajos.²

Hasta finales del siglo XX la difusión de la comunicación científica se realizaba a través de la publicación de libros, pero la mayor difusión se consigue a través de artículos

* Presentado para su publicación el 10/12/2008

SUMMARY Publication of a scientific article is the culmination of a research process. The purpose of this article is to emphasize the involved stylistic and grammatical aspects in the process of the scientific writing, to improve the writing of scientific publications in health sciences. It must be written for a specific audience.

In general, the best writing is simple and direct, and usually follows a standard formal structure, frequently abbreviated IMRYD (for Introduction-Methods-Results-Discussion). This is not an absolute structure as some papers will be variations of this model.

The process of writing a scientific paper is neither mechanical nor linear. A cognitive process theory of writing integrates the classic subprocesses of planning, textualization and revision, understanding that they take place recursively along the writing process.

Key Words

Scientific writing, health sciences, process of writing.

científicos, principalmente cuando se publican en revistas de amplia distribución o elevado impacto.³

Las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) aportan cambios de gran alcance a los sistemas de comunicación científica, especialmente en el área de las ciencias de la salud.⁴ De esta manera, la revolución tecnológica está dando paso en la actualidad a una nueva forma de lectura y escritura en el desarrollo del saber: la lectura y escritura electrónica conocida también como "e-reading, e-writing, lectura y escritura digital".

Independientemente del soporte utilizado, es importante cuidar los aspectos gramaticales y estilísticos, que muchos investigadores de las ciencias de la salud descuidan por considerarlos secundarios, a pesar de que el producto de su trabajo es siempre un texto.

Superadas las exigencias mínimas de validez metodológica, rigor científico y originalidad, todavía el artículo científico no es publicable si peca de falta de claridad, de

incongruencias en la secuencia del razonamiento, de prosa confusa o de desorden en la presentación de la información conocida y la nueva, por no hablar de la falta de respeto a las normas gramaticales.⁵

El presente trabajo expone las características de la redacción científica desde la perspectiva de la lingüística del texto; valorando la importancia del conocimiento del lenguaje científico e interpretación de la escritura científica como un proceso recursivo por parte de los estudiantes y profesionales de las ciencias de la salud.

Lingüística del Texto

El modelo de Teun Van Dijk (lingüista europeo) surge dentro de la línea de la lingüística textual centrada en lo comunicacional que incorpora aportes de la semántica generativa, la ciencia cognitiva y la pragmática. Propone para la descripción del texto la distinción de tres niveles: sintáctico, semántico y pragmático.⁶ Esta división tripartita tiene su origen en las investigaciones del lógico Charles Pierce, cuyo pensamiento fue difundido en la obra de Charles Morris.⁷

Dentro del nivel sintáctico se analizan las formas en que se organizan los contenidos de los diferentes tipos de textos que circulan dentro de un determinado contexto sociocultural. Esas formas o esquemas globales, que denomina "superestructuras", pueden presentar formas altamente estandarizadas en ciertas esferas del quehacer humano, como los textos que circulan en el ámbito administrativo, comercial, científico, judicial y periodístico. Estos esquemas se mantienen fijos por razones pragmáticas, es decir, porque demuestran ser operativos para transmitir cierto tipo de información. Desde el punto de vista de la recepción, son textos que cooperan con la comprensión lectora puesto que presentan el contenido organizado de un modo que el lector ya tiene internalizado, y esto hace que tenga que invertir menos esfuerzo en desentrañar tanto el tema como la función de esos textos. Ahora bien, no todos los textos que circulan socialmente responden a esquemas tan fijos; es más, se podría argumentar que la mayoría no lo hace. Lo que sí puede decirse es que en todo texto subyace un plan que, si bien puede estar más o menos orientado por un modelo de género, es el resultado de un conjunto de elecciones llevadas a cabo por el productor del texto.⁸

Géneros Discursivos

Desde una perspectiva semiótico-social, Mijail Bajtín (teórico y filósofo del lenguaje soviético) demostró que los intercambios sociales se realizan a través de enunciados orales o escritos bastante estables y, en muchos casos, fuertemente convencionalizados; las condiciones de empleo del lenguaje pueden estar regidas no sólo por

hábitos, sino también por convenciones. Bajtín denominó a estas unidades que se emplean en el intercambio comunicativo géneros discursivos, diferenciándolos entre géneros discursivos primarios (simples) y secundarios (complejos).

Los géneros discursivos secundarios (novelas, dramas, investigaciones científicas de toda clase, grandes géneros periodísticos, etc.), surgen en condiciones de la comunicación cultural más compleja, relativamente más desarrollada y organizada, principalmente escrita: comunicación artística, científica, sociopolítica, etc. En el proceso de su formación estos géneros absorben y reelaboran diversos géneros primarios (simples) constituidos en la comunicación discursiva inmediata. Los géneros primarios que forman parte de los géneros complejos se transforman dentro de estos últimos y adquieren un carácter especial: pierden su relación inmediata con la realidad y con los enunciados reales de otros, por ejemplo, las réplicas de un diálogo cotidiano o las cartas dentro de una novela, conservando su forma y su importancia cotidiana tan sólo como partes del contenido de la novela, participan de la realidad tan sólo a través de la totalidad de la novela, es decir, como acontecimiento artístico y no como suceso de la vida cotidiana.⁹

Tipologías Textuales

Hay dos modalidades de funcionamiento cognitivo, dos modalidades de pensamiento, y cada una de ellas brinda modos característicos de ordenar la experiencia, de construir la realidad. Las dos (si bien son complementarias) son irreductibles entre sí. Los intentos de reducir una modalidad a la otra o de ignorar una a expensas de la otra hacen perder inevitablemente la rica diversidad que encierra el pensamiento.¹⁰

Desde la modalidad cognitiva, se distinguen dos tipos de textos en prosa: 1) narrativos: caracterizado por una exposición de hechos o fenómenos ordenados según un eje predominantemente temporal, que incluye relaciones y reacciones psicológicas, mayor compromiso subjetivo, que ocurren en relación con los hechos ocurridos y narrados, mencionando relatos, obras dramáticas, crónicas históricas; 2) paradigmáticos: se valen de una reorganización de la experiencia según criterios de espacialidad, jerarquía y diversos tipos de relaciones lógicas, siendo divididos por su función en argumentativos (destinados a persuadir), descriptivos (exponen relaciones espaciales), explicativos (despliegan variadas relaciones lógicas: causalidad, deducción, inducción, especificación, etc.).¹¹

El Lenguaje de la Ciencia

Los modos de validación y las tradiciones culturales de

cada campo del conocimiento determinan las estructuraciones textuales más pertinentes, así como la elección de formas lingüísticas apropiadas.

Aprender a hablar ciencia es un proceso similar al del aprendizaje de cualquier lengua extranjera. En el entorno social habitual las personas aprendemos a hablar el lenguaje cotidiano, y sólo en las instituciones educativas se nos enseña habitualmente a hablar y escribir en lenguaje científico.

Una característica de este tipo de lenguaje es el vocabulario específico que posee. Sin embargo, es sabido que aprender léxico específico no resulta excesivamente difícil, si se conoce su significado. Así, al escribir o hablar de la "suspensión" se evita tener que especificar que se trata de una "mezcla heterogénea en la que una de las fases es sólida y se encuentra dispersa de forma prácticamente homogénea en la fase líquida".

La precisión del lenguaje científico es otra característica importante. Por ejemplo, en el caso de las ciencias lingüísticas y sociales los términos son polisémicos, dado que su definición depende de los marcos conceptuales de referencia, en tanto que en las ciencias biológicas hay mayor tendencia a la univocidad. Así, palabras como "fuerza", "trabajo", "energía", "modelo", "elemento", etc., poseen muchos significados diferentes en el lenguaje cotidiano, pero sólo uno de ellos es válido en el lenguaje científico.¹²

La irrupción en el lenguaje médico de nuevas palabras es constante. Es natural, porque los neologismos responden a avances en el terreno de la tecnología que pueden superar a la capacidad de adaptación del lenguaje o al menos a su plasmación inmediata en los diccionarios.

Otro problema actual en el lenguaje médico es el uso habitual de siglas, a veces justificadamente, pero otras no tanto. Suelen utilizarse para economizar espacio y tiempo en la escritura. Nadie puede dudar hoy de la legitimidad del empleo de la palabra SIDA. Pero, muchas de ellas no están consensuadas por la comunidad y son inventadas, por lo que resultan difíciles de entender y entorpecen el flujo de comunicación entre los diversos niveles asistenciales y la correcta transmisión del conocimiento.

Los diccionarios de siglas y las listas de abreviaciones científicomédicas que contienen algunos manuales de terminología médica y de estilo pueden ser útiles en la comprensión de textos médicos. También proliferan en Internet listas de siglas que pueden ir actualizando los propios profesionales que acceden a ellas y que también informan de las últimas incorporaciones, como WorldWideWeb Acronym and Abbreviation Server.¹³

Asimismo, ciertos símbolos suelen encontrarse escritos de una forma incorrecta en los textos biomédicos, siendo los errores más frecuentes: gr en vez de g (gramo), grs en vez

de g (gramos), H en vez de h (hora), hs en vez de h (horas), min en vez de m (minuto), seg, sg en vez de s (segundo), Kg en vez de kg (kilogramo).

Desde abril de 1977 la Organización Mundial de la Salud (OMS) insta a la comunidad internacional al uso del SI (Sistema Internacional de Unidades o Medidas), que se utiliza en la mayoría de los países y se basa en unidades básicas (metro, kilogramo, segundo, amperio, kelvin, mol, candela) que expresan las magnitudes físicas básicas (longitud, masa, tiempo, corriente eléctrica, temperatura, unidad luminosa, cantidad de sustancia), siendo sus símbolos: m, kg, s, A, K, cd, mol, respectivamente.¹⁴

Otro aspecto controversial, es la inclusión de numerosas palabras de idiomas extranjeros, muy en especial del inglés, y que se aceptan con la grafía original, por ejemplo la palabra "screening", vocablo propio de medicina, y que se interpreta como "investigación destinada a descubrir la existencia o la importancia de determinadas afecciones o condiciones morbosas". La introducción de esta palabra en el lenguaje médico escrito habitual simplificó la búsqueda de un término apropiado para traducirla.¹⁵

Pero en el estudio de una lengua no sólo es necesario conocer su vocabulario, sino sobre todo sus estructuras lingüísticas, reglas del juego que posibilitarán la comunicación. Cada forma cultural (poesía, pintura, música, ciencia...) ha creado su propio lenguaje para expresar sus "creaciones".

Estas estructuras se relacionan con las llamadas "habilidades cognitivo-lingüísticas" (describir, definir, resumir, explicar, justificar, argumentar, demostrar), que se activan en el momento de producir o de intentar comprender un texto; relacionándose tanto con las habilidades cognitivas (analizar, comparar, clasificar, identificar, ordenar, formalizar, hipotetizar, interpretar, inferir, deducir, relacionar, transferir, organizar, jerarquizar, valorar, ajustar) como con las estructuras conceptuales construidas a lo largo de los siglos por cada disciplina, y que son las que configuran la cultura (conocimientos científicos: conceptos, modelos, teorías, técnicas, procesos, métodos, valores, actitudes).¹⁶

Características de la Redacción Científica

El estilo propio del ámbito científico es informativo y denotativo, siendo la finalidad de la redacción científica comunicar los últimos descubrimientos, experimentos o teorías científicas, explicar un determinado procedimiento y hacer constar las innovaciones propias del área de conocimiento abordada.

Así, la comunidad de científicos se comunica mediante el género científico que tiene un carácter formativo (por ejemplo, los apuntes, las ponencias) o integrativo (por

ejemplo, el artículo científico publicado en una revista de prestigio). Esta comunidad genera una literatura científica primaria.¹⁷

Por lo tanto la escritura se debe caracterizar por una organización correcta, claridad en el lenguaje, sintaxis simple y puntuación correcta, independientemente del idioma utilizado.¹⁸

Un texto ha de estar bien estructurado, dividido en apartados que faciliten su comprensión, y cada apartado, si procede, puede dividirse en subapartados, y así sucesivamente. Los títulos que se pongan para cada gran apartado dependen mucho de la naturaleza del trabajo académico. Un ejemplo clásico es el artículo científico, que sigue el formato IMRYD: Introducción (¿qué problema se estudió?), Métodos (¿cómo se estudió el problema?), Resultados (¿cuáles fueron los hallazgos?) y Discusión (¿qué significan esos resultados?); también incluye resumen (indica los objetivos principales y el alcance de la investigación, describe los métodos empleados, enuncia de forma breve los resultados y conclusiones principales) y referencias bibliográficas que, en las ciencias de la salud, deben seguir el estilo Vancouver.^{19, 20}

Los resultados son el núcleo central del trabajo, debiéndose escribir de la forma más clara posible; pueden expresarse de tres maneras: a) en el texto, relatando los resultados encontrados, incluyendo las cifras correspondientes, b) con tablas (cuando no hay una tendencia expresa o hay diferencias no sistemáticas) y c) con figuras (para expresar tendencias continuas).²

La discusión generalmente es la parte más difícil de escribir; se deben interpretar los resultados obtenidos en la investigación con el marco conceptual de referencia. Mediante un orden lógico y claro, se podrá convencer al lector de la validez del trabajo, tanto interna como externa, fundamentados en los resultados realmente observados.²¹

Conviene que cada párrafo no tenga más de tres o cuatro oraciones que mantengan una unidad temática y sigan un orden lógico. Los enlaces (conectores, nexos o relacionantes) oracionales constituyen junto con la elipsis, la sustitución, la referencia y la cohesión léxica, un tipo de elementos de cohesión que se utilizan para conectar los enunciados del texto dándoles la unidad necesaria para constituirse como tal. Se trata, pues, de nexos supraoracionales, ya que conectan parte del discurso superiores a la oración.²²

Es necesario tener en cuenta que se dirige a una diversidad de lectores posibles: colegas, directores/orientadores de investigación, evaluadores. Dada esta diversidad de públicos, es conveniente redactarlo utilizando palabras con un significado indudable (precisión), una clara expli-

citación de las ideas e incluyendo información pertinente al contenido del artículo (brevedad o concisión). Es importante recordar que se escribe para comunicar, no para impresionar.²³

Contribuyen a la claridad del lenguaje: el uso de verbos activos y dinámicos, preferencias de la voz activa a la pasiva, uso de preposiciones compuestas, selección de términos legibles, etc.²⁴

También, las tablas y las ilustraciones son una de las formas más eficaces de presentar o explicar información concisa y claramente, evitando aburrir al lector; sin embargo, si son mal manejadas o si son incluidas sin ninguna razón y función, pierde todo su potencial.²⁵

Se deben evitar las frases largas con subordinadas, las metáforas, los símiles, eufemismos, verbosidad, jergoza, jerga médica y todas aquellas expresiones idiomáticas que induzcan a confusión.²⁶ Los lectores de trabajos científicos quieren saber lo que uno hizo, lo que descubrió y lo que eso significa; no les interesan los méritos literarios.

Es decir, a diferencia del lenguaje literario que expresa la creatividad del autor, el lenguaje científico presenta un modo concreto de expresión condicionado por el tema que desarrolla y por el efecto que desea producir en el receptor.²⁷ Es debido a esta claridad, que los artículos científicos no llevan pie de página para aclarar conceptos del contenido.

Los tres principios retóricos fundamentales, válidos para todas las lenguas y todas las ciencias son: 1) los sujetos gramaticales de las oraciones deben ser seguidos cuanto antes por sus verbos, porque los incisos largos entre sujeto y verbo son interpretados por el lector como una interrupción del discurso; 2) cada unidad de discurso (párrafo, oración, etc.) debe servir a una sola función y remarcar un solo punto; 3) la información más importante debe aparecer en las posiciones preeminentes del texto (generalmente, al final de las oraciones y al final de los párrafos).²⁸

La redacción científica efectiva es producto de una escritura y revisión cuidadosa, pausada y constante, de allí la necesidad de entenderla como un proceso.

La Escritura como Proceso

La escritura constituye un proceso caracterizado por un desarrollo múltiple y recursivo de operaciones intelectuales. La pregunta clave, es entonces: ¿Qué es lo que ocurre durante la producción del escrito?

El modelo de Linda Flower y John Hayes menciona los procesos que tienen lugar en distintos momentos de la escritura: planificación (construir la representación interna del conocimiento: generar o concebir ideas, organizar la información, fijarse objetivos), textualización (conver-

tir las ideas en lenguaje visible, teniendo en cuenta exigencias discursivas, sintácticas, léxicas y ortográficas) y revisión (evaluación y corrección), regulados por un monitor y encuadrados por el contexto de producción. En éste se considera tanto el problema de escritura o situación retórica a resolver (tema, adecuación a la audiencia, objetivos) como el texto ya escrito (habrá que cuidar que las nuevas ideas se relacionen con las ya enunciadas) y, obviamente, al escritor, del cual se tiene en cuenta especialmente en su memoria a largo plazo los saberes sobre el tema del escrito y sobre el universo del discurso.

La memoria a largo plazo es un depósito de información que puede estar en el cerebro del escritor y también en libros, apuntes, filmes, grabaciones, disquetes o archivos de computadora. La información se guarda archivada con determinada estructura: cuando el escritor la busca, la encuentra con la estructura con la que la archivó. Debe, por lo tanto, recortar lo que necesita y elaborar la información en función del problema retórico a resolver: cierta audiencia, ciertos objetivos y cierto género discursivo. Este modelo, clave tanto en la producción como en el aprendizaje del escrito, tiene un carácter recursivo de los procesos, quiere decir que en cualquiera de los momentos de la producción; la secuencia de planificar, textualizar y revisar puede volver a desencadenarse, originando tanto el avance como las modificaciones del escrito.²⁹

Como se ve, el proceso de escritura es complejo: no es una sucesión lineal de decisiones sino un imbricado conjunto de opciones que compiten simultáneamente en el escritor, quien debe dividir la atención entre el texto que se va gestando y otros reclamos que vienen de los conocimientos que están en su memoria a largo plazo y de los objetivos que se fijó. Todas estas fuerzas dirigen el proceso de composición e imponen restricciones que el escritor tiene en cuenta buscando un equilibrio entre ellas.^{30, 31}

Reflexiones Finales

La expresión: "lo que no se publica no existe", es irrefutable. Las instituciones educativas y los recursos humanos implicados emplean tiempo, esfuerzo y dinero en un estudio de investigación, indudablemente porque es viable y presenta pertinencia social.

No publicar los resultados de las investigaciones, rompe el enlace clave entre el investigador y su comunidad científica, donde los profesionales no podrán aplicarlos y contribuir en las diferentes disciplinas de las ciencias de la salud.

Un primer paso para comunicar los hallazgos suele ser presentarlos en forma oral en una Jornada Científica, pero es fundamental escribir un artículo original y tratar de

publicarlo en la revista más adecuada (arbitrada e indizada), siguiendo sus normas de publicación.

La elección de la revista depende de: enfoque general del trabajo, destinatarios, idioma de publicación, reputación, dificultad de acceso, tirada y su pertenencia a algún sistema informático internacional.³²

Existen complejos procesos de estandarización que tienden a homogeneizar la producción científica. En este sentido las revistas científicas, cada vez más, buscan estandarizar la producción de los artículos con el fin de incorporarse o mantenerse en los indexadores internacionales de artículos científicos, dado que esta estandarización en alguna medida facilitaría tanto la redacción como la lectura de los mismos, permitiendo, entre otras actividades, la replicación de la investigación.³³

Lamentablemente en las carreras de las ciencias de la salud hay una falta notable de actividades docentes dirigidas a la enseñanza sobre la forma de escribir o preparar artículos científicos; conspirando contra el progreso académico y laboral de los integrantes del equipo de salud, pues en los concursos hospitalarios se incluye entre los antecedentes los trabajos científicos publicados.

En todos los niveles y modalidades educativas, sabemos en primer lugar que el enfoque de enseñanza y de aprendizaje del lenguaje científico es comunicacional; es decir, está orientado al desarrollo de la competencia comunicativa.³⁴

Existen diferentes alternativas para la capacitación de los recursos humanos: talleres de metodología de la investigación, bioestadística, redacción y publicación científica. Pero, en primer lugar es necesario comprender que los textos científicos son, en un contexto general, un tipo particular de género discursivo que posee subgéneros en un contexto especializado: cartas al editor, informes médicos, resúmenes, revisiones de temas, casos clínicos, investigaciones.

Después de elegir el subgénero que se va a producir, se selecciona la tipología textual más adecuada; así, si redactamos una carta al editor, podríamos elegir la explicación, o la argumentación, mientras que en los informes médicos y los resúmenes predomina el tipo descriptivo. Pero, en la mayoría de los textos científicos y didácticos existe una secuencia combinada de tipologías: descriptiva, explicativa y argumentativa.³⁵

Además, para escribir bien hay que haber leído. Es a través de la lectura que se incorporan engramas semánticos, estructuras gramaticales, formas de expresión claras.³⁶ En este sentido la medicina basada en evidencias, durante la etapa de selección y análisis de documentos científicos, no solo desarrolla una capacidad crítica de la literatura científica, sino que también contribuye a mejorar la redacción científica.³⁷

En definitiva, es imperioso transmitir la importancia de publicar, estableciendo espacios de capacitación en publicación, capaces de motivar la generación de una cultura de publicación entre los estudiantes y profesionales vinculados con las ciencias de la salud.

Bibliografía:

- CAMPOS ROSA J. La comunicación científica: ¿arte o técnica? *Ars Pharmaceutica*; 41 (1): 11-18, 2000.
- LEJARRAGA H. La escritura de un artículo científico. *Arch Argent Pediatr*, 99 (3): 273-280; 2001.
- BUELA-CASAL G. Evaluación de la calidad de los artículos y de las revistas científicas: propuesta del factor de impacto ponderado y de un índice de calidad. *Psicothema*, 15 (001): 23-35; 2003.
- VEIGA DE CABO J. La Biblioteca Virtual en Salud (BVS): una apuesta por la difusión de la producción científica española y latinoamericana en colaboración con la OPS/OMS. *Rev. Esp. Salud Pública*, 75 (4): 277-280; 2001.
- AMADOR ISCLA A, ALEIXANDRE BENAVENT R. Problemas del lenguaje médico actual. (III) Gramática y estilo. *Papeles Médicos*, 11 (1):18-23; 2002.
- VAN DIJK T. Estructuras y Funciones del discurso. Buenos Aires, Siglo XXI; 1980.
- MORRIS CH. Fundamentos de la teoría de los signos. Barcelona, Paidós; 1985.
- CORTES M. Los textos. Marcos teóricos y prácticas de enseñanza. En: Entre Líneas. Teorías y enfoques en la enseñanza de la escritura, la gramática y la literatura; Maite Alvarado (coordinadora). Flaco Manantial, Buenos Aires; 2001.
- BAJTIN M. Estética de la creación verbal. México, Siglo XXI; 1997.
- BRUNER J. Dos modalidades de pensamiento. En: "Realidad mental y mundos posibles". Los actos de la imaginación que dan sentido a la experiencia, Cáp. II: 23-53. Barcelona: Gedisa; 1994.
- CIAPUSCIO GE. Tipos textuales. Buenos Aires: Publicaciones Círculo Básico Común, UBA; 1994.
- LEMKE JL. Aprender a hablar ciencia. Lenguaje, aprendizaje y valores. Barcelona, Paidós; 1997.
- ALEIXANDRE-BENAVENT R, ALBELDA VIANA R, FERRER CASANOVA C, CARSÍ VILLALBA E, PASTOR BARBERÁ JÁ, CERVERA MOSCARDÓ JB. Uso y abuso de abreviaturas y siglas entre atención primaria, especializada y hospitalaria. *Papeles Médicos*, 15 (2): 29-37; 2006.
- CASTEDO J, SÁNCHEZ-GÓMEZ LM, RODRÍGUEZ-SAINZ C, RAMOS L. Estándares científico-técnicos en las publicaciones relacionadas con las ciencias de la salud. *Radiología*, 40 (10): 687-692; 1998.
- USANDIZAGA JA, DÍEZ GÓMEZ E. Lenguaje escrito en Obstetricia y Ginecología. Introducción a modo de justificación. *Actualidad Obstétrica Ginecológica*, XIII (2): 68-73; 2001.
- SANMARTÍN N, IZQUIERDO M, GARCIA P. Hablar y escribir, una condición necesaria para aprender ciencias. Cuadernos de Pedagogía N° 281: 54-58, Barcelona; 1999.
- MARINKOVICH J. Las estrategias de reformulación: el paso desde un texto-fuente a un texto de divulgación didáctica. *Lit lingüíst*, 16: 191-210; 2005.
- HUTH EJ. Cómo escribir y publicar trabajos en ciencias de la salud. Barcelona: Masson; 1992.
- SWALES J. Genre analysis. English in academic and research settings. Cambridge: Cambridge University Press; 1990.
- MOYANO E. Comunicar ciencia. Buenos Aires: Secretaría de Investigaciones. Universidad Nacional de Lomas de Zamora; 2000.
- ARRIBALZAGA EB. Consejos para redactar un artículo científico. *Rev Chilena de Cirugía*, 57 (2): 175-177; 2005.
- FERNÁNDEZ F, GIL SALOM L. Enlaces oracionales y organización retórica del discurso científico en inglés y en español. *Universitat de València*; 2000.
- CÁRDENAS ROJAS DA. Breve guía de estilo para la redacción científica. Lima: Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Salud; 2007.
- MOYA JA. El lenguaje científico y la lectura comprensiva en el área de las ciencias. Departamento de Educación y Cultura. Gobierno de Navarra; 2003.
- CETIN S, HACKMAN, DJ. An Approach to the Writing of a Scientific Manuscript. *Journal of Surgical Research*, 128: 165-167; 2005.
- FERNÁNDEZ F. Redacción y estilo científico de los artículos médicos. *Rev. Méd. Domin*, 59 (2):134-7; 1998.
- JACOBI D. La communication scientifique. Discours, figures, modèles. Crenoble, Presses Universitaires; 1999.
- GOPEN GD, SWAN JA. The science of scientific writing. *American Scientist*, 78: 550-8; 1990.
- FLOWER L y HAYES J. La teoría de la redacción como proceso cognitivo. Textos en contexto 1. Buenos Aires. Lectura y Vida; 1996.
- BAS A, KLEIN I, LOTITO L, VERNINO T. Escribir: Apuntes sobre una práctica. Buenos Aires, EUDEBA; 1999.
- ALVARADO M. La resolución de problemas. Propuesta Educativa N° 26, FLACSO, Ediciones Novedades Educativas; 2003.
- FERNÁNDEZ E, GARCÍA AM. Normas de publicación de artículos en revistas biomédicas. En: Redacción Científica en Biomedicina: lo que hay que saber. Karim Mabrouki y Félix Bosch (Coordinadores). Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve Nro 9. Barcelona: Prous Science, S.A.; 2007.
- VENEGAS R. La similitud léxico-semántica en artículos de investigación científica en español: Una aproximación desde el Análisis Semántico Latente. *Rev. Signos*, 39 (60): 75-106; 2006.
- GUTIÉRREZ C, MAYTA P. Publicación desde el Pre-Grado en Latinoamérica: Importancia, Limitaciones y Alternativas de Solución. *CIMEL (Lima, Perú)*, 8 (1): 54-60; 2003.
- CALSAMIGLIA H. Las cosas del decir: manual de análisis del discurso. Barcelona: Ariel; 1999.
- BARCAT JA. La lectura. Medicina (B. Aires) 2006; 66 (6):589-591.
- ARTEAGA A, GARCÍA C. Evaluación crítica de la evidencia científica. *Rehabilitación*, 35 (6): 383-387; 2001.

Quiste Bucal Mandibular Infectado

Presentación de un caso clínico

C. Herrero *, F. Stolbizer **, N. Mauriño ***, F. Blasco ****

* Cátedra de Cirugía y Traumatología Bucomaxilofacial III de la FOUBA. Residente del Servicio de Cirugía y Traumatología Bucomaxilofacial del Hospital Francés, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.

** Jefe de Trabajos Prácticos de la Cátedra de Cirugía y Traumatología Bucomaxilofacial III de la Facultad de Odontología de la FOUBA. Servicio de Cirugía y Traumatología Bucomaxilofacial del Hospital Francés, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.

*** Profesor Adjunto de la Cátedra de Cirugía y Traumatología Bucomaxilofacial III de la FOUBA. Jefe del Servicio de Cirugía y Traumatología Bucomaxilofacial del Hospital Francés, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.

**** Jefe de Trabajos Prácticos de la Cátedra de Cirugía y Traumatología Bucomaxilofacial III de la Facultad de Odontología de la FOUBA.

RESUMEN El quiste bucal mandibular infectado es un quiste inflamatorio que se presenta en niños entre 6 y 10 años de edad.

Es una patología poco frecuente que afecta a los primeros o segundos molares inferiores semierupcionados.

El objetivo del presente trabajo es presentar un caso de quiste bucal mandibular infectado que a pesar de ser una entidad que presenta un comportamiento biológico benigno, pueden alcanzar grandes proporciones si no se diagnostican en forma temprana ni se tratan apropiadamente.

Palabras clave

quiste bucal mandibular infectado, quiste paradental, quistes inflamatorios odontogénicos

Introducción

El Quiste Bucal Mandibular Infectado (QBMI) es una lesión quística que aparece en los primeros o segundos molares inferiores en erupción. Fue reportado por primera vez por Stoneman y Worth en 1983¹, y reconocido por la Organización Mundial de la Salud (WHO) como una entidad específica en el año 1992², en el grupo de quiste paradental junto al quiste colateral inflamatorio.

Si bien su etiopatogenia sigue siendo incierta, la intensa inflamación hallada en los cortes histológicos sugiere un origen inflamatorio. La teoría más aceptada se asocia a un intenso proceso inflamatorio a nivel pericoronario, que estimularía la proliferación de los restos epiteliales odontogénicos (epitelio reducido del órgano del esmalte, restos epiteliales de Malassez y remanentes de la lámina dental) que permanecen en la parte superficial del ligamento periodontal^{1,2,3}. Dicho proceso inflamatorio sería generalmente subclínico.

* Presentado para su publicación 26/11/2008

SUMMARY The infected mandibular buccal cyst is an inflammatory cyst seen in 6 to 10 year-old children.

It is not a frequent pathology and affects the first and second semi-erupted lower back teeth.

The aim of this work is to present a case of infected jaw buccal cyst. Although these pathologies show a benign biological behaviour, they could reach big proportions if not diagnosed at an early stage or handled properly.

Key words

infected mandibular buccal cyst, paradental cyst, odontogenics inflammatory cysts.

El quiste bucal mandibular infectado es una entidad patológica muy poco frecuente. Magnusson y Borman⁴ le confieren una incidencia del 0,45 % de todos los quistes que afectan a los huesos maxilares. Se presenta en niños de 6 a 10 años de edad^{5,6}, como una lesión asintomática que suele ser descubierta durante estudios radiográficos de rutina.

La radiología revela una imagen radiolúcida, unilocular, en una posición predominantemente vestibular de la pieza dentaria afectada, de límites bien definidos y rodeada por un halo corticalizado. Si bien el tamaño de estas lesiones suele ser menor a 2 cm, existen casos reportados en la literatura donde alcanzan tamaños considerables, llegando a producir una asimetría facial^{7,8}.

Clínicamente se presenta como un aumento de volumen, asintomático, de la tabla ósea vestibular, a nivel del primer o segundo molar inferior permanente. Estas piezas involucradas suelen sufrir un desplazamiento hacia la tabla ósea

lingual. En ocasiones se produce también el desplazamiento del germen del segundo o tercer molar inferior hacia distal. La vitalidad del diente afectado se encuentra conservada, lo que lo diferencia de los quistes inflamatorios radiculares⁹.

El tratamiento del QBMI consiste en la enucleación total de la membrana quística, intentando, en todos los casos, preservar la pieza dentaria involucrada, que suele finalmente erupcionar sin inconvenientes.



Figura 1- Rx panorámica. Lesión osteolítica que compromete el primer molar inferior derecho permanente.

Caso clínico

Paciente de 6 años de edad, de sexo masculino y raza blanca, concurrió a la consulta con un aumento de volumen en el maxilar inferior derecho. El examen clínico reveló una tumoración de consistencia firme que comprometía la tabla ósea vestibular a nivel del primer molar inferior derecho. La lesión era asintomática y estaba revestida por una mucosa con características de normalidad.



Figura 2- TAC: cortes coronales y axiales. Nótese la expansión de la cortical ósea vestibular y el desplazamiento lingual del primer molar.

El estudio radiográfico mostró una imagen radiolúcida, unilocular, bien definida, de dos centímetros de diámetro, en relación a la porción radicular de la pieza 4.6, parcialmente erupcionada (Figura 1). El estudio tomográfico mostró la ubicación vestibular de la lesión, con superposición de la tabla ósea, y desplazamiento hacia lingual de la pieza dentaria involucrada (Figura 2). Bajo anestesia general se realizó la enucleación total de la lesión preservando la pieza dentaria involucrada en la lesión (Figura 3). El estudio histopatológico confirmó el diagnóstico de quiste bucal mandibular infectado.



Figura 3- Fotografías clínicas de la intervención quirúrgica. Nótese la enucleación total de la lesión con la preservación del primer molar permanente inferior.

Discusión

El quiste bucal mandibular infectado es una entidad patológica poco frecuente que se presenta en relación a los primeros y segundos molares mandibulares permanentes.

Desde su primera descripción, en el año 1983, ha recibido múltiples denominaciones^{1,2,3,6,15}, siendo Stoneman y Worth quienes les dieron el nombre actualmente aceptado, de quiste bucal mandibular infectado. Recién en el año 1992, la Organización Mundial de la Salud, lo incluye en su clasificación histológica de quistes y tumores odontogénicos, como una variante del quiste paradental.

Si bien, fue siempre universalmente aceptado que el tratamiento del quiste bucal mandibular infectado, consiste en la enucleación total de su membrana, ha habido históricamente controversias en cuanto a la preservación o no de la pieza dentaria involucrada.

Desde el primer trabajo publicado por Stoneman y Worth, diferentes autores han reportado con éxito, la enucleación total de la lesión y la exodoncia de la pieza afectada^{1,7,10,11,12}. En el año 1997, Vedtofte y col⁶, demostraron el éxito del tratamiento, aún preservando la pieza dentaria. Actualmente el tratamiento aceptado consiste en la enucleación total de la lesión con la conservación de la pieza involucrada^{4,5,8,13,14,15}.

Referencias

1. Stoneman DW, Worth HM. The mandibular infected buccal cyst molar area. *Dent Radiogr Fotogr* 1983; 56(1):1-14.
2. Kramer Irh, Pindborg JJ, Shear M. Histological typing of odontogenic tumours. W.H.O. 2nd. Edition. Geneva: Springer - Verlag, 1992.
3. Craig GT. The paradental cyst, a specific inflammatory odontogenic cyst. *Br Dent J* 1976; 141:9-14.
4. Magnusson B, Borman H. The paradental cyst: A clinicopathologic study of 26 cases. *Swed Dent J* 1995;19:1-7.
5. Wolf J, Hietanen J. The mandibular infected buccal cyst (paradental cyst). A radiographic and histological study. *Br J Oral Maxillofac Surg*.1990;28(5):322-325.
6. Vedtofte P, Praetorius F. The inflammatory paradental cyst. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989; 68 (2):182-8.
7. Trask GM, Sheller BL, Morton TH. Mandibular infected buccal cyst in a six-year-old girl: report of a case. *J Dent Child* 1985; 52(5):377-9.
8. Camarda AJ, Pham J, Forest D. Mandibular infected buccal cyst: report of two cases. *J Oral Maxillofac Surg* 1989; 47(5):528-34.

9. Luberti R, Keszler, A. Quiste paradental en niños:reporte de tres pacientes. *Bol Asoc Argent Odonto Niños* 2001;30(2):14-7
10. Martínez-Conde R, Aguirre JM, Pindborg JJ. Paradental cyst of the second molar: Report of a case. *J Oral Maxillofac Surg* 1995;53:1212-1214
11. Lim A, Peck R. Bilateral mandibular cyst, lateral radicular cyst, paradental cyst, or mandibular infected buccal cyst? Report of a case. *J.Oral Maxillofac Surg* 2002; 60(7):825-827
12. Annibali S, Pippi R, Perfetti G. Unusual surgical approach in a bilateral case of mandibular buccal infected cyst. *Minerva Stomatol*, 2005;51(5):219-24
13. Packota GV, Hall JM, Lanignan DT, Cohen, MA. Paradental cyst on mandibular first molars in children: Report of five cases. *Dentomaxillofac Radiol* 1990;19:126-132.
14. Camarda AJ, Pham J, Forest D. Mandibular infected buccal cyst: report of two cases. *J Oral Maxillofac Surg* 1989; 47(5):528-34.
15. Pompura J, Sándor G, Stoneman D. The buccal bifurcation cyst. *Oral Sul Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1997; 83:215-21.

Dirección de los autores: cynthia.herrero@gmail.com

Aproveche las ventajas de encontrar todo en un sólo lugar

LINK Orthodontics

Un eslabón entre el profesional y todas sus necesidades.

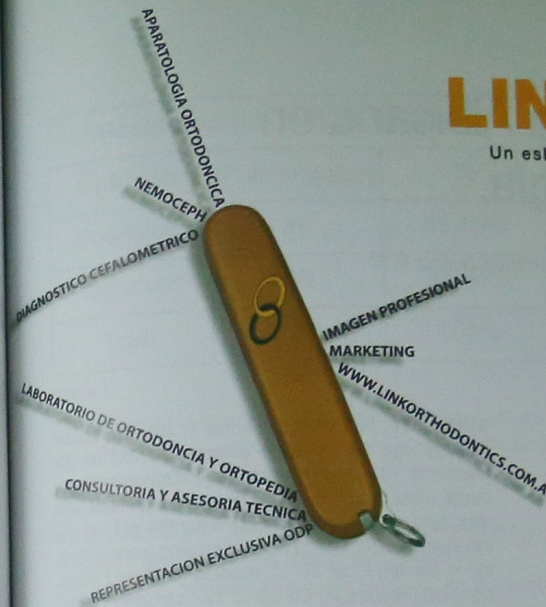
www.linkorthodontics.com.ar

Llega Link Orthodontics, un eslabón entre el profesional y todas sus necesidades, un enlace directo entre usted y ODP, fábrica modelo de aparatología ortodóncica con sede en San Diego, California.

Un nexo entre sus requerimientos de laboratorio y quienes más capacitados están para brindárselos.

Representante de NEMOCEPH, software de diagnóstico cefalométrico, con los más modernos atributos. de planeamiento y morphing de imágenes.

Servicios de consultoría y la posibilidad de expandir sus horizontes en términos de marketing e imagen personal.



Comuníquese con Link Orthodontics y comience a disfrutar de sus beneficios
odp.argentina@gmail.com - Tel.: 15-6788-8437 / 4821 5254

Aparatología
Ortodóncica

Lab. de Ortodoncia
y Ortopedia

Marketing

Consultoría y
Asesoría Clínica

Nemoceph

Imagen
profesional

Consultorio de Radiología Dento-Máxilo Facial

43 años acompañando a los odontólogos y médicos argentinos

.radiografías

.telerradiografías con estudios

cefalométrico convencionales y computados

.radiografías panorámicas condilografías

.implantogramas: intraorales y extraorales

aranceles preferenciales a socios del Ateneo.

Profesor Dr. Angel J. Vázquez y Dr. E. R. Cura

Horario: de lunes a viernes de 9,30 a 19 hs. / sábados de 9,30 a 12,30 hs.

Corrientes 2362, 1ro. A (1046) Capital Federal. Buenos Aires / tel 4951-4532

LABORATORIO "Del Ateneo"

*Aparatología de Ortopedia Funcional y
Ortodoncia en toda su variedad*

Ricardo N. Llanes - Eduardo H. Aguirre

Ecuador 1379 1° F - Capital Federal - Tel: 4963-6802 y 4822-2998

Investigación de *Candida Albicans* en estudiantes de odontología.

Pignolo M. P.*, Adalid C. G.**, Mancho Martín G.*, Hermida Lucena P.***

* Prof. Ad. Cátedra de Microbiología FOR UNR

** JTP Cátedra de química FOR UNR

*** Prof. Titular Cátedra de Microbiología FOR Investigadora CIC UNR

RESUMEN Para contribuir a conocer *C. albicans* en estudiantes de odontología y la utilidad Candid ID Bio Merieux® se estudiaron 132 muestras de saliva de estudiantes. Se cultivaron en (SbGCI) Britania® pH 5.6 con incubación 28° C y 36° C previo tratamiento con ácido cítrico 10% / 24hs y en Candid ID a 37° C con lectura a las 24 y 48 hs. Resultados: A) De las 132 muestras cultivadas en SbGCI 66 desarrollaron tubo germinativo. B) Con Candid ID se realizaron 71 aislamientos, en 66 de ellos hubo desarrollo de colonias azul celeste compatible con *C. albicans*, 2 rosa pálido y 1 rosa intenso ambas compatibles con *Candida tropicalis*, *Candida lusitniae*, *Candida guilliermondii* y *Candida keyfr* y 2 blanco cremoso compatibles con otras levaduras. Conclusiones: Se aisló levaduras en más de la mitad de las muestras de saliva por ambos métodos, (Candid ID 53,8% y SbGC 52,3%) del grupo estudiado. Comparando los 69 aislamientos de levaduras en medio (SbGCI) y las 71 obtenidos por cultivo directo en Candid ID se comprueba que hay una diferencia en solo 2 aislamientos (1,5%). Candid ID es sencillo, práctico, específico y rápido de leer, donde se necesita un diagnóstico rápido.

Palabras clave

C. albicans - Candid ID - Tubo germinativo.

SUMMARY In the aim to know *C. albicans* epidemiology and the possible uses of Candid ID Bio Merieux® 132 salivary samples of Odontology students were studied. All of them were treated with citric acid, cultivated in SbGCI Britania® pH 5.6 and incubated at 28° C and 36° C and also were cultivated in Candid ID at 37° C, reading at 24 and 48 hs. Mycology results: A) 66 out of 132 samples cultivated in SbGCI developed germ tube. B) 71 samples were positive with Candid ID, 66 of them with strains sky blue colour, like *Candida albicans*; 2 strains pink and 1 strain intense pink like *Candida tropicalis*, *Candida lusitniae* or *Candida guilliermondii* and *Candida keyfr* and 2 strains creamy white compatible with others strains.

Conclusions: In this study, yeast were isolated in more than a half of salivary samples in both methods (Candida ID: 58,8% and SbGCI: 53,2%) and only two differences (1,5%) were found when these two methods were compared (71 isolation in Candida ID and 69 in SbGCI). It has been concluded from this study that Candida ID is quick, practical and specific whenever presumptive diagnosis is required.

Key words

C. albicans - Candid ID - Germ tube

Es una levadura Gram positiva alargada, aerobia, capaz de desarrollar pseudo filamentos, producir clamidosporas, hifas verdaderas y pseudohifas, estas se forman a partir de brotes que se alargan, continúan conectadas, siendo más anchas que las hifas verdaderas y con constricciones en los sitios de unión. Su diámetro varía entre 3-6µ, es de forma oval y paredes delgadas. Por microscopía óptica se observa con brotes de células hijas y cortas pseudohifas, a veces se ven largas formas con grupos celulares, blastosporas, en las constricciones. Las hifas sólo se producen en el momento de la invasión a los tejidos, existiendo nume-

Resultado del cultivo en SbGCI		
Cultivos	Nº de muestras	%
Positivos	86	65,15%
Negativos	46	34,85%
Total	132	100%

Tabla 1

rosos estímulos ambientales que desencadenan o bloquean su desarrollo *in vitro*, se desconoce la regulación de la morfogénesis de *C. albicans*.

Primera etapa para que se produzca la infección:

La adherencia de *C. albicans* es el primer paso en la colonización e invasión de los tejidos mucocutáneos.

Esta adhesión, probablemente esté mediada por la interacción de glucoproteínas de superficie de *Candida* spp con la célula epitelial o mucosa del hospedador, las especies de *Candida* spp que no se adhieren son no patógenas.¹

Segunda etapa:

Aparición de tubos germinativos, micelio o pseudomicelio, según la especie, que por intermedio de ellos penetran directamente en la célula epitelial o mucosa.

Tercera etapa:

La adherencia continúa con la producción de enzimas hidrofílicas como proteinasas, fosfatasa, y fosfolipasas.

Cuarta etapa:

Penetración intracelular y proliferación: Una vez dentro de la célula epitelial los hongos proliferan.

Resultado de cultivos positivos en SbGCI	
Aislamientos	Nº de Muestras
Levaduras	64
Cultivos mixtos (levaduras+bacteria)	5
Bacterias	17
Total	86

Tabla 2

Su actividad está condicionada por la respuesta moduladora del sistema inmune y de adherencia al tejido del hospedador. *Candida* spp presenta el gen de la hexosaminidasa (HEX1), genes de proteinasas aspárticas (SAP 1, SAP 2, SAP 3 Y SAP 4) y el gen del tubo germinativo que

incrementa la adhesión (αINT 1). Un estímulo incuestionable es el suero humano ya que incubada una muestra de *C. albicans* 60 minutos a 37° C, comienza a formar hifas; esta reacción se manifiesta por la aparición de un tubo germinal^{2,3}, que se observa como un largo apéndice que crece hacia afuera y que tiene aproximadamente la mitad del ancho y el doble de largo de la levadura. En *C. albicans* el tubo germinal es un tubo sin constricción en el punto de origen mientras que en *C. tropicalis* presenta una constricción característica.

Para obtener energía fermenta sacarosa, glucosa y maltosa, pero no lactosa, produciendo ácido y gas, en especial a partir de sacarosa. Esta fermentación de carbohidratos junto a las características morfológicas distinguen a *C. albicans* de las otras especies de *Candida*. Hay varios componentes en el sistema de defensa del huésped para proteger contra una infección por *C. albicans*. Una barrera tegumentaria intacta, que comprende piel y mucosas, evita la infección de microorganismos que normalmente forman colonias y que poseen propiedades de adherencia que aún son motivo de estudio. El hombre es el reservorio a nivel mundial y si bien no es transmisible de un paciente a otro, se han comunicado casos de transmisión por contacto sexual, a través de las manos de personal de salud y durante el nacimiento donde la infección va desde la vagina materna a orofaringe del recién nacido. Por lo general viven en equilibrio con otros microorganismos existiendo como comensal saprofito.⁴

Aislamientos de levaduras por candid ID		
Resultados	Muestras	%
Positivos	71	54,6%
Negativos	61	45,4%
Total	132	100%

Tabla 3

La infección por *C. albicans* en cavidad bucal rara vez se extiende hacia la faringe y esófago, en algunos casos evoluciona hacia una candidiasis muco cutánea crónica. Se manifiesta en todas las edades, razas y sexos, habiéndose reconocido causas predisponentes⁵. El muguet se observa con frecuencia en lactantes cuyas madres padecen de candidiasis vaginal y en enfermos ancianos con enfermedades consuntivas como tuberculosis y cáncer.^{6,7} Las prótesis

Introducción

Candidiasis es una infección generalmente endógena que compromete piel, faneras, mucosas o puede diseminarse y tornarse sistémica produciendo endocarditis, sepsis, meningitis.

Es causada por varias especies del género *Candida*, *Candida parapsilosis*, *Candida guilliermondii*, *Candida tropicalis*, *Candida stellatoidea*, pero la más frecuente es *Candida albicans* que es biota habitual del tracto gastrointestinal.

Aislamientos por candid ID		
Color de las colonias	Nº de aislamientos	Especie Compatible
Azul celeste	66	<i>C. albicans</i>
Rosa pálido	2	<i>C. tropicalis</i> , <i>Candida lusitniae</i> , <i>C. gilliermondii</i> , <i>Candida keyfr</i>
Rosa intenso	1	
Blanca cremosa	2	Otras levaduras
Total	71	100% aislamientos

Tabla 4

dentarias mal ajustadas, predisponen la mucosa bucal a *C. albicans*. El embarazo y la diabetes son causa predisponentes de vaginitis a candida y de otras regiones del organismo⁸. Las endocarditis micóticas post operatorias y en drogadictos son frecuentes. La ubicuidad, adaptabilidad y patogenicidad de *C. albicans* y especies relacionadas, mantiene a estos hongos constantemente como causantes de importantes micosis primarias y otras formas nuevas de candidiasis que complican el cuadro del diagnóstico al agregarse como agentes secundarios en muchos pacientes con otras enfermedades y sometidos a tratamientos prolongados con antibióticos, corticoides y quimioterapia.

C. albicans se adhiere a los materiales de relleno de la prótesis. La habilidad de este microorganismo para adherirse a las superficies expuestas por el nivel de fluidos, es un requisito previo para que se lleve a cabo una colonización. En consecuencia la adhesión microbiana es el primer paso en el desarrollo de la infección. Como resultado, la adhesión de *C. Albicans* a las superficies bucales ha sido el centro de atención de varios estudios y de una variedad de modelos "in vitro" que se han usado para examinar la adhesión a materiales de resina acrílica que permiten también diferenciar los cultivos mixtos, otra actividad enzimática permite la diferenciación de otras colonias en color rosa, orientando hacia otro tipo de levaduras.

Si bien se conoce la capacidad de oportunista de *C. albicans*, poco se sabe sobre la epidemiología de este agente. Según varios estudios realizados en EEUU se demostró que el 7,9% de las infecciones nosocomiales era producida por hongos⁹⁻¹²

Según un estudio multicéntrico de fungemias por levaduras en la República Argentina¹³ la incidencia de candidemias aumentó en un 500% en hospitales de alta complejidad con un incremento de la levaduras no *C. albicans* aunque *C. albicans* se mantiene en un 40,75%.

Materiales y Métodos

En una población de 132 estudiantes de segundo año de la carrera de odontología de entre 19 y 21 años, 82 mujeres y 50 varones, se obtuvo una muestra de saliva sin estimulación mecánica que con un plazo de tiempo no mayor de una hora se llevó al laboratorio.

Cada muestra de saliva se sembró simultáneamente y por inoculación directa en los medios de Agar sabouraud glucosado (Laboratorio Britania S.A.) SabCAG preparado en pico de flauta con incubación 28° C y 37° C y en Candid ID (Bio Merieux) a 37° C con lectura a las 24 y 48 hs.

Como se observa en la tabla N° 1 de las 132 muestras de saliva sembradas en el medio SabCAG sólo en 86 se realizaron aislamientos por cultivo (65,15%), y al efectuar la coloración de Gram Nicolle de los 86 aislamientos positivos en 64 (74,5%) se observaron solamente levaduras, cinco cultivos de muestras (5,8%) eran cultivos mixtos (levaduras y bacterias Gram positivas) y en 17 placas (19,7%) sólo se aislaron bacterias. Tabla N° 2

En todos los aislamientos se investigó el desarrollo de tubo germinativo de acuerdo al siguiente protocolo:

1. Se suspendió un inóculo muy pequeño de células de levadura, en condiciones de esterilidad, a partir de una colonia aislada, en 0,5 ml de suero de oveja.
2. Se incubaron los tubos a 35 – 37 C durante un período de sesenta minutos.
3. Cada treinta minutos se realizó estérilmente una toma del material tomando una gota de la suspensión y colocándola en un portaobjeto.
4. Se realizó la lectura al microscopio óptico buscando la presencia de tubos germinativos.

Interpretación de la lectura¹⁴: se consideró positivo un apéndice con la mitad del ancho y tres o cuatro veces el largo de la célula de la que emerge. En la mayor parte de los casos no se observó constricción en el origen del tubo germinativo² La sola presencia de un tubo germinativo se

consideró como de valor diagnóstico.

De los 69 aislamientos de levaduras solamente desarrollaron tubo germinativo 66.

Por Candid ID como vemos en la tabla N° 3 se realizaron 71 aislamientos de levaduras. De los 71 aislamientos positivos por Candid ID, como se detalla en la tabla N° 4, en 66 muestras se observó desarrollo de colonias azul celeste compatibles con *C. albicans*, en 2 muestras se aislaron colonias color rosa pálido y 1 muestra se aislaron colonias color rosa intenso ambas compatibles con *C. tropicalis*, *Candida lusitniae*, *C. gilliermondii* y *Candida keyfr*. En 2 muestras se aislaron colonias color blanco cremoso compatibles con otras levaduras.

La identificación por Candid ID fue sencilla, las colonias de *C. albicans* se observaron redondas, lisas y con un breve relieve con bordes definidos y coloración azul celeste, toman este color debido a la hidrólisis específica del sustrato hexosamidasas cromogénico en presencia de un inductor de enzimas. Fig N° 1

Comparando los 69 casos de aislamientos de levaduras (64+5) por cultivo en Agar sabouraud glucosado y los 71 aislamientos por cultivo directo en Candid ID se comprueba que sólo hay una diferencia de 2 aislamientos (2,8%), siendo Candid ID más sencillo y rápido de leer, por otra parte el aislamiento de levaduras en el medio de Agar sabouraud glucosado se vio comprometido por la presencia de bacterias en 22 muestras de saliva, 17 aislamientos puros de bacterias y 5 mixtos.

Con referencia a los aislamientos en las muestras de saliva vemos que un porcentaje mayor de la mitad de los individuos aparentemente sanos evaluados son portadores de algún tipo de levadura, predominando en esta muestra *C. albicans*.

Con estos resultados se sugiere que en un hospital escuela, donde se necesite un diagnóstico rápido, el medio Candid ID es más específico, sencillo, y práctico aunque no más económico que el cultivo en medio de Agar Sabouraud Glucosado.



Figura 1- 12 cepas de Candida spp. aisladas en Candid ID

Referencias

1. KWON-CHUNG KJ, LEHMAN D, GOOD C, MAGEE PT. Genetic evidence for role of extracellular proteinase in virulence of *Candida albicans*. Infect Immun. 49: 571-575, 1985
2. SANDSTROM RE, STOCKMAN L. Germ tube positive *Candida tropicalis*. Am J Clin Pathol. 69: 365-366, 1978
3. MACKENZIE DWR. Serum tube identification of *Candida albicans*. J Clin Pathol. 15: 563-565, 1962
4. ODDS FC. *Candida* infections: an overview. Crit Rev Microbiol; 15: 1-5, 1987
5. IACOPINO AM, WATHEN WF. Oral candidal infection and denture stomatitis: a comprehensive review. JADA; 123: 46-51, 1992
6. ALTERAS I, ARYLEI J. The incidence of *Candida albicans* in the last day of pregnancy and the first day of the newborn. Mycopathology; 72: 85-87, 1980
7. BÉTRÉMIEX P, CHEVRIER S, QUINDÓS G, SULLIVAN DJ, POLLONELLI L, GUIGUEN C. Use of DNA fingerprinting and biotyping methods to study a *Candida albicans* outbreak in a neonatal intensive care unit. Pediatr Infect Dis; 13: 899-905, 1994
8. QUINDÓS G, RIBACOBA L, CONTRERAS I, AGUIRRE JM. Tratamiento de las candidiasis orofaríngeas. Rev Iberoam Micol; 13 (supl): 11-15, 1996
9. BIKANDI, J., MILLÁN, R., REGÚLEZ P., MORAGUES M. D., QUINDÓS, G., PONTÓN, J.. Detection of antibodies to *Candida albicans* germ tubes during experimental infections by different *Candida* species. Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology, 5, 369-74. (1998)
10. BUDTZ-JÖRGENSEN E. Histopathology, immunology, and serology of oral yeast infections. Diagnosis of oral candidosis. Acta Odontol Scand; 48: 37-43, 1990
11. CONTRERAS I, PONTÓN J, QUINDÓS G. Prevalence of *Candida parapsilosis* in the oral cavities of infants in Spain. Clin. Infect. Dis; 18: 480-481, 1994
12. DELGADO W, AGUIRRE JM. Las micosis orales en la era del sida. Rev Iberoam Micol; 14: 14-22, 1997
13. RODERO L, DAVEL G, SORIA M, VIVOT W, CÓRDOBA S, CANTEROS C E, SAPORITI A, Y PARTICIPANTES DEL GRUPO EMIFN. Estudio multicéntrico de fungemias por levaduras en la República Argentina. Rev. Arg. microbiol V37, 4:189-195, 2005
14. CAMPBELL CK et al. Identification of pathogenic Fungi Public Health Laboratory Service London 1996

Dirección de E mail:

phermida@fodonto.unr.edu.ar

Fax:

0341 4400493

0341 4804608

Agenda de Congresos y Jornadas

Fuentes de información: A.D.A. (American Dental Association) - A.A.O. (Ateneo Argentino de Odontología)

AÑO 2008 EN EL PAIS

XXII REUNION DE LA SAC y TBMF
2das. Jornadas Internacionales de Implantología Oral y Maxilofacial 3ras. Jornadas Científicas conjuntas de Cirugía y Ortodoncia SAO - SAC
12 al 15 de noviembre de 2008
Lugar: Sheraton Mar del Plata Hotel.
Mar del Plata, ARGENTINA
www.sacbmf.org.ar

3º CONGRESO DE LA FEDERACIÓN IBERO PANAMERICANA DE PERIODONCIA - 30º REUNION DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE PERIODONTOLOGIA
20 al 22 de noviembre de 2008 Lugar: Seheraton Buenos Aires, ARGENTINA E-mail: sap@aoa.org.ar

AÑO 2008 EN EL EXTERIOR

21ª CONFERENCIA ANUAL DE LA ASOCIACIÓN TAIWANESE DE ORTODONCIA
13 y 14 de diciembre de 2008 Lugar: Taipei, TAIWÁN
www.tao.org.tw

43rd. INDIAN ORTHODONTIC CONFERENCE SOCIEDAD INDIA DE ORTODONCIA
19 al 21 de diciembre de 2008 Lugar: Mumbai, INDIA
E-mail: info@43rdioc.org www.43rdioc.org

AÑO 2009 EN EL PAIS

III CONGRESO MUNDIAL DE ORTODONCIA LINGUAL DE LA SOCIEDAD MUNDIAL DE ORTODONCIA LINGUAL WSLO (WORLD SOCIETY OF LINGUAL ORTHODONTICS)
4 al 7 de marzo de 2009 Lugar: Hilton Hotel de Puerto Madero, Buenos Aires, ARGENTINA
www.wslo09.com

JORNADAS 60º ANIVERSARIO DE LA FUNDACIÓN DEL CIRCULO ODONTOLÓGICO DE SAN MARTÍN Y TRES DE FEBRERO
26 y 27 de Marzo de 2009 "Recordando el pasado, viviendo el presente, pensando en el futuro" Lugar: Av. Triunvirato 6001 esq. Av. Márquez, Loma Hermosa, San Martín, Buenos Aires, ARGENTINA.
E-mail: codontologicosm@arnet.com.ar

XI JORNADAS MULTIDISCIPLINARIAS DEL CÍRCULO ODONTOLÓGICO SANTAFESINO
23 al 25 de Abril 2009
Lugar: Hotel Río Grande (Santa Fe)
Tel: (0342)4562626
E-mail: infox@cosantafesino.com.ar

9º SIMPOSIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y EDUCACIÓN PARA LA SALUD BUCAL.
Confederación Odontológica de la República Argentina.
21, 22 y 23 de Mayo 2009
Lugar: Hotel Intercontinental
www.cora.org.ar Tel.: (011) 4372-2135 / 7827

JORNADAS INTERNACIONALES.
Círculo Argentino de Odontología y Círculo Odontológico de Formosa
18 al 20 de Junio 2009
Lugar: Sede Círculo Odontológico de Formosa.
www.cao.org.ar E-mail: info@cao.org.ar

JORNADA DE IMPLANTOLOGÍA.
Círculo Argentino de Odontología.
27 de Junio 2009
Lugar: Sede Círculo Argentino de Odontología.
www.cao.org.ar E-mail: info@cao.org.ar

7º ENCUENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ENDODONCIA.
Sociedad Argentina de Endodoncia
3 y 4 de Julio de 2009.
Lugar: San Miguel de Tucumán, Argentina
E-mail: sae@aoa.org.ar www.endodoncia-sae.com.ar

3º JORNADAS ARGENTINAS DE ORTODONCIA JAO.
Sociedad de Ortodoncia de Corrientes.
3, 4 y 5 de Septiembre de 2009.
Lugar: Corrientes Argentina.
E-mail: info@jao.org.ar www.jao.org.ar

JORNADAS DE CIRUGÍA Y TRAUMATOLOGÍA BUCO MAXILO FACIAL E IMPLANTES.
4 y 5 de Septiembre 2009
Lugar: Sede Círculo Argentino de Odontología.
www.cao.org.ar E-mail: info@cao.org.ar

I CONGRESO INTERDISCIPLINARIO ODONTOLÓGICO.
Hospital Municipal Odontológico "Concejal N. Di Prospero"
10 y 11 de Septiembre 2009
Lugar: Hospital Municipal Odontológico "Concejal Norberto Di Próspero" Valentín Gómez 4545. Caseros
TEL: 4759-7974
E-mail: ateneodelaguardia@hotmail.com

JORNADAS ODONTOLÓGICAS 80º ANIVERSARIO
1 al 3 de Octubre 2009
Lugar: Círculo Odontológico de Paraná. Corrientes 218. Paraná. Entre Ríos
Tel: (0343) 431836 - 4231497
E-mail: circulo_odontologico_parana@arnet.com.ar

35º JORNADAS INTERNACIONALES DE LA AOA. 1º ENCUENTRO DE LÍDERES DE LA ODONTOLOGÍA ARGENTINA.
2 a 7 de noviembre de 2009
Lugar: Buenos Aires Sheraton Hotel & Convention Center. Buenos Aires. ARGENTINA

AÑO 2009 EN EL EXTERIOR

27º CIOSP CONGRESO INTERNACIONAL DE ODONTOLOGÍA DE SAO PAULO
del 24 a 28 de Enero de 2009
Lugar: Anhembi - São Paulo - SP. BRASIL
http://www.ciosp.com.br/

IV SYMPOSIUM INTERNACIONAL DE IMPLANTOLOGÍA "CIUDAD DE OVIEDO". (SECOM).
12 al 14 de febrero 2009 Lugar: Oviedo, ESPAÑA

CONGRESO INTERNACIONAL.
Sociedad dental de Guatemala
5 al 7 de marzo 2009.
Lugar: Hotel Marriott. Guatemala city. GUATEMALA

IV CONGRESO DE LA ACADEMIA MEXICANA DE OPERATORIA DENTAL Y BIOMATERIALES (AMODYB)
Viernes 13 y Sábado 14 de Marzo de 2009
Lugar: Cámara de Comercio Guadalajara. Av. Niño Obrero 15 esquina Av. Lázaro Cárdenas. Guadalajara, Jalisco. México
www.amodyb.com

II CONGRESO DE LA SOCIEDAD VENEZOLANA DE ENDODONCIA
19 al 21 de marzo 2009

Lugar: Las trinitarias Hotel & suites. Barquisimeto, Estado Lara, Venezuela.
http://www.endodoncia.org.ve
E-mail: congrsove@gmail.com

AMERICAN ASSOCIATION OF ORTHODONTISTS

109TH AAO ANNUAL SESSION
1 a 5 Mayo de 2009. Lugar: Boston Convention Center. Boston, Massachusetts. ESTADOS UNIDOS
www.AAOmembers.org

62ND AAPD ANNUAL SESSION (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY)
21 al 25 de Mayo de 2009
Lugar: Honolulu, ESTADOS UNIDOS
E-mail: jrutkauskas@aapd.org

EUROPEAN ORTHODONTIC SOCIETY. 85TH CONGRESS
9 a 14 de junio, 2009
Lugar: Helsinki, Finland. ESTADOS UNIDOS.
www.eos2009.fi

XXII CONGRESO BRASILEIRO DE ODONTO-PEDIATRIA. VII ENCONTRO SUL-BRASILEIRO DE ODONTO-PEDIATRIA
10 al 12 de Junio 2009
Lugar: Jaraguá do Sul, BRASIL
http://www.cbodontopediatria.com.br/

II CONGRESO INTERNACIONAL DE LA ASOCIACIÓN ODONTOLÓGICA DE PAYSANDÚ Y LA FEDERACIÓN ODONTOLÓGICA DEL INTERIOR.
23 al 26 de Septiembre 2009
Lugar: Mac Center Shopping (Paysandú-Uruguay)
E-mail: iicongresointernacionalaop@gmail.com

30 CONGRESO ADM 2009 NACIONAL E INTERNACIONAL
29, 30 y 31 de Octubre 2009
Lugar: World Trade Center. MÉXICO
http://www.congresoadm2009.com/Pages/Default.aspx

AÑO 2010 EN EL EXTERIOR

IFEA. 8º CONGRESO MUNDIAL DE ENDODONCIA
1 al 4 de Octubre de 2010
Lugar: Atenas, GRECIA
http://www.ifeaendo.org/

Nuevas normas para los autores

La Revista del Ateneo Argentino de Odontología (RAAO), informa los tipos de trabajos que serán considerados por el Comité de Redacción.

1. Artículos originales que aporten nuevas experiencias clínicas y/o de investigaciones odontológicas.
2. Artículos de actualización bibliográfica sobre temas puntuales y que comprendan una revisión de la literatura dental desde un punto de vista científico, crítico y objetivo.
3. Casos clínicos, serán considerados para su publicación casos clínicos poco frecuentes o que aporten nuevos conceptos terapéuticos que sean útiles para la practica odontológica.
4. Versiones secundarias de artículos publicados internacionalmente y que sean de actualidad y/o novedad científica, técnica de administración de salud, etc. Al pie de pagina inicial se deberá indicar a los lectores su origen, por ejemplo: Este trabajo se basa en un estudio de..... publicado en la revista..... (referencia completa).
5. Correo de lectores: este espacio será para exponer opiniones personales sobre artículos publicados u otros temas de interés del lector y/o lectores. Para el caso de trabajos publicados, el autor y otros, tendrá su derecho a replica o respuesta. Este Correo de Lectores aceptara una redacción continua, sin apartados, de dos hojas tamaño carta acompañada de una sola figura o tabla y con cinco referencias bibliográficas como máximo.
6. Noticias institucionales y generales que refieran a la odontología, su enseñanza y/o su practica y comentarios de libros.
7. Agenda Nacional e Internacional de Congresos, Jornadas, Seminarios, etc. que expresen la actividad de la profesión.
8. Presentación y estructura de los trabajos a publicar, según las siguientes normas:

8.1. Los trabajos deberán ser presentados en diskette, zip o Cd y prueba impresa en hoja blanca tamaño carta de un solo lado, con espacio entre líneas razonable y un margen de 2,5 cm

8.2. En la primera pagina se consignara:

8.2.1. Título en letras mayúsculas.

8.2.2. Autor(es), con nombre(s) y apellido(s). En caso de aclarar cargo o lugar de trabajo, colocar un asterisco a continuación del nombre del autor que corresponda, consignando la aclaración al pie de la página.

8.2.3. El trabajo se iniciará con un resumen (no reseña) y palabras claves, que deberán además consignarse en inglés (Summary y Keywords respectivamente). El resumen debe llevar como máximo 200 palabras y comunicar el propósito del artículo, su desarrollo y las conclusiones mas sobresalientes.

Las palabras claves identificadas como tales (entre 3 y 10 palabras máximo) servirán para ayudar a los servicios de documentación a hacer el índice del artículo, para la posterior recuperación de la información, para la posterior recuperación de la información. Las mismas deben ser tomadas del thesaurus en Ciencias de la Salud, DeCS.

8.2.4. A continuación, se transcribirá el trabajo, numerándose las paginas.

8.3. Las referencias bibliográficas se señalarán en el texto con el número según la bibliografía, ubicado sin paréntesis por encima del autor o cita que corresponda. Por ejemplo, a) Petrovic⁶ dice...; b) ...la ubicación de los caninos según la técnica expuesta en otro trabajo. Dichas referencias bibliográficas deben ser enumeradas en el orden en que ellas aparecen en el texto, con las siguientes normas y ejemplos:

8.3.1. Autor(es): en mayúsculas, apellido e inicial(es).

8.3.2. Título: a continuación, sin comillas, en minúsculas.

8.3.3. Fuente

8.3.3.1. Si es libro: numero de edición y editorial.

8.3.3.2. Si es publicación en revista: titulo de la revista, volumen, paginas, mes y año.

Ejemplo:

1. GRIFFITHS R.H. Report of the president's conference on the examination, diagnosis and management of temporo mandibular disorders. Am. J. Orthod 35:514-517; June 1983.

2. KRUGER, G. Cirugía Buco-Maxilo-Facial. 9ª ed. Ed. Panamericana, 1982.

8.4. La remisión a las figuras se incluirá en el texto, por ejemplo: ...el estudio cefalométrico demuestra (Fig. 3) la existencia de una anomalía...

8.5. No deberá dejarse espacio para las figuras.

8.6. Los cuadros, gráficos y dibujos deberán presentarse cada uno en hoja aparte blanca, en tinta negra, listos para su reducción y reproducción.

8.7. Imágenes digitales en 300 dpi de resolución. Las fotografías se presentarán en papel. **No se admitirán diapositivas.**

8.8. La Revista consignara al pie de la pagina inicial la fecha de aceptación del trabajo independiente del momento de su publicación.

8.9. Al final del trabajo, después de la bibliografía, el autor(es) debe consignar una dirección postal, dirección de e-mail y/o fax.

8.10. En hoja aparte, se incluirán los títulos para las figuras, en caso que corresponda.

8.11. No se devuelven los originales.

9. Proceso editorial: los artículos serán examinados por el director y el Consejo Editorial de cada numero a publicar. La valoración de los revisores seguirá un protocolo y será anónima.

En caso que el artículo necesitara correcciones, el autor y/o autores, deberán remitirlo a la revista antes de 30 días corridos de recibir el mismo.

10. La Corrección de texto e imagen antes de entrar en prensa deberá ser aprobada por los autores, remitiendo cada página del trabajo firmada.

11. Separatas. El autor o autores recibirán por artículo publicado 20 separatas en forma gratuita, pudiendo encargar copias adicionales haciéndose cargo del costo correspondiente.

Colgate unió el alivio de la sensibilidad dentinaria y la protección completa en una única crema dental.

Colgate Sensitive Multi Protección es el alivio de la sensibilidad dentinaria y la protección completa para dientes y encías con refrescante sabor menta.

Recomiéndelo a sus pacientes con dientes sensibles.



Colgate®

La marca #1 recomendada por odontólogos.

La Hipersensibilidad dentinaria
requiere un tratamiento integral

Sensident

FLUORURO DE SODIO • NITRATO DE POTASIO

Solución Efectiva



Eficaz respuesta en:

- ✓ Erosiones ácidas
- ✓ Retracción gingival
- ✓ Blanqueamiento dental
- ✓ Atrición
- ✓ y post - raspado y alisado radicular

Presentaciones:

- Pasta dental x 90 g
- Colutorio x 250 y 500 ml.

IMPORTANTES DESCUENTOS

VALE+
SALUD

