

ICOD

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE CHILE

24 y 25 de Enero de
2019

LIBRO DE RESÚMENES

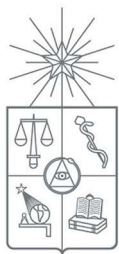
1er congreso anual ICOD:
“del laboratorio a la
clínica”



Facultad de odontología
Universidad de Chile

COMITÉ ORGANIZADOR

- Prof. Germán Manríquez PhD
- Prof. José Suazo PhD
- Prof. Carla Lozano PhD
- Prof. Viviana Toro PhD
- Prof. Sonja Buvinic PhD
- Prof. Vicente Torres PhD
- Prof. José A. Jara PhD



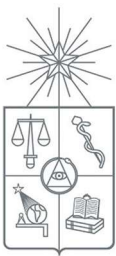
ICOD

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Tabla de contenido

EDITORIAL	4
RESÚMENES CONFERENCIAS	5
An integrative view from global to specific-promoters DNA methylation in Sjögren's syndrome.....	5
New insight to study gingival wound healing during aging.....	6
Buccal drug delivery: inkjet printed films and nanotechnology to enable drug delivery systems.....	6
Understanding the drivers of the dysbiosis in dental caries	7
Extracellular nucleotides in muscle-bone crosstalk at the masticatory system.....	8
Macrophage responsiveness and inflammatory burden in local and systemic events of apical periodontitis.....	9
Communication between oral bacteria: quorum sensing in dental biofilm.....	10
Essential oils against Candida albicans biofilm.....	11
BlueRemin- Tooth remineralizing and cariostatic agent based on fluoride and graphene	12
Recent technological innovations in dentistry based on bioactive nanoparticles.....	13
Demi-Remin balance. The answer to the caries challenger	13
Genetic etiology of nonsyndromic cleft lip/palate in Chile: a complex story with an open end.....	14
Why dental morphology matters? Using teeth and genetic markers as proxies for understanding phenotypic variation in admixed populations.....	15
Dental Anxiety: What do we know so far?	16
Alveolar process microstrains under the Frost's mechanostat view. Natural teeth vs dental implants.	17
Muscular patterns in oral physiology: bringing the electromyography closer to the clinical practice.....	18
RESÚMENES PANELES	19
Periodontitis, chronic inflammation and Alzheimer's disease.....	19
Musculoskeletal and dental consequences of botulinum toxin intervention in the masseter muscle: a mouse model.....	20



ICOD

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO

ATP extracelular como un mediador entre actividad y plasticidad de musculo masetero de ratón	21
Expresión del receptor de quimiocinas CCR8 en células T reguladoras y quimiocinas ligando en cáncer oral	22
Increased nuclear β-catenin is associated to Wnt secretion in oral dysplasia	23
Evaluación in vitro del efecto citotóxico de Kaempferol con cisplatino sobre carcinoma espinocelular de lengua	24
Derivados de trifenilfonio y su efecto sobre la respiración mitocondrial de <i>C.albicans</i>	25
Cationes lipofílicos unidos a cafeatos como agentes citotóxicos selectivos en líneas celulares de carcinoma oral	26
Osteotecnica en osamentas secas: Un estudio comparativo	27
Evaluación de la actividad antibacteriana de nanopartículas de Quitosano y Betaglucano con timol encapsulado sobre <i>Enterococcus Sp.</i>	29
Evaluación de actividad antifúngica y antibiofilms de aceite escencias de lavanda frente a <i>candida albicans</i>	30
Porphyromonas gingivalis- lipopolysaccharide O-antigen promotes	31
expression of pro-inflammatory cytokines and migration of OKF6/TERT2 cells	31
Variantes genéticas del metabolismo de folatos y la fisura labiopalatina no sindrómica en Chile	32
La toxina botulínica exagera la liberación basal de ATP en músculo masetero de ratón	33
Síntesis de nanopartículas de cobre utilizando extracto de nopal (<i>Opuntia ficus-indica</i>) y su actividad antibacteriana	34
Comparación características clínicas entre familias chilenas con Síndrome NevoideBasocelular y familias sin antecedentes de cáncer familiar	35
Naturaleza Esqueletal de las Clases II división 1	36
Preparación de andamios mediante impresión 3D y evaluación de sus propiedades de diferenciación osteogénica de células madre mesenquimales in vitro	37

EDITORIAL

Estimados colegas,

La Ciencia es una actividad relacionada directamente con la compulsión por conocer que caracteriza a las sociedades humanas. Esta compulsión se expresa en el planteamiento de preguntas respecto de las causas que permiten entender y predecir los procesos del Universo. En este sentido, **la Ciencia en tanto forma del conocimiento es una actividad dirigida a entender el suceder** (Valenzuela, 2016). Pero la actividad científica no solo es una forma del conocimiento (como lo son el arte, la religión, el deporte, la filosofía, etc.), sino que es **parte de las fuerzas productivas** generadas en la modernidad por el sistema económico de producción capitalista. El primer ejemplo de lo anterior fue la producción de insulina recombinante por una “fábrica” conformada por un fermentador con cepas de *E. coli* a las que se insertó el gen de insulina de cerdo (Goeddel et al, 1979). Finalmente, **la Ciencia es una comunidad de científicos** que tiene como objetivo producir, enseñar, difundir al amplio público y comunicar a sus pares conocimiento basado en evidencias contrastables. Un lugar relevante respecto de la comunicación de conocimiento a los pares, junto con la publicación de artículos científicos, lo ocupan los congresos y reuniones anuales.

Sobre la base de estos antecedentes, es un honor tener la oportunidad de prologar el libro de resúmenes del I Congreso Anual del Instituto de Investigación en Ciencias Odontológicas (ICOD), realizado al cumplirse 5 años desde la fundación del ICOD. En esta ocasión tuvimos la oportunidad de conocer el trabajo de nuestros colegas, no solo del ICOD, sino que de la Facultad de Odontología, de otras facultades de la Universidad de Chile e, incluso, de académicos que trabajan en otras universidades públicas. El lema que guió nuestro I Congreso –“del Laboratorio a la Clínica”-, fue fielmente reflejado en las distintas presentaciones, dejando en claro que la eventual división entre “ciencia pura o básica” y “ciencia aplicada a la clínica” puede ser superada desde una concepción interdisciplinaria, donde el puente de unión entre el laboratorio y la clínica es el paciente.

Deseo agradecer al equipo de la dirección del ICOD que trabajó arduamente en la preparación del Congreso, las profesoras Carla Lozano y Sonja Buvinic, los profesores José Suazo, Vicente Torres y José Jara, y la Srta. Patricia Herrera, Secretaria del ICOD. Estamos convencidos de que la experiencia obtenida al organizar este I Congreso nos permitirá continuar con esta sana y estimulante práctica en los años por venir.

Germán Manríquez, Biólogo, Mg.Sc. Ph.D.
Director ICOD

Referencias

- Goeddel, DG., FB Kleid, HL Heineker, DG Yansura, R Crea, T Tadaakihirosef, K Itakuraf, and A Riggs (1979) Expression in *Escherichia coli* of chemically synthesized genes for human insulin. PNASc 76: 106-110.
- Valenzuela CY. (2016) *Epistemología Científica*. Editorial Académica Española. Saarbrücken, Alemania.

RESÚMENES CONFERENCIAS

An integrative view from global to specific-promoters DNA methylation in Sjögren's syndrome.

Patricia Carvajal, Carolina Lagos, Isabel Castro, Daniela Jara, Sergio González, Sergio Aguilera, Claudio Molina, Nicolás Albornoz, María-José Barrera and **María-Julietta González**. jgonzale@med.uchile.cl

Programa de Biología Celular y Molecular, ICBM/Facultad de Medicina/Universidad de Chile.

Introduction. Sjögren's syndrome (SS)-patients exhibit an altered unfolded protein response (UPR) induced by TNF- α and IFN- γ . Pro-inflammatory-cytokines can induce DNA methylation changes. DNA methylation is a dynamic process: cytosines are methylated (5mC) by DNMTs and hydroxymethylated (5hmC) by TETs enzymes. Here, we evaluated if pro-inflammatory cytokines modify the global and specific-promoter DNA methylation of UPR genes in human salivary glands (SG).

Material and Methods. SG from 23 SS-patients, 15 controls and 3D-acini stimulated with TNF- α or IFN- δ (1 or 10 ng/mL) were analyzed. 5mC, DNMTs, 5hmC and TET2 levels were assessed by immunofluorescence. mRNA levels of DNMTs and TETs were determined by RT-qPCR. mRNA levels and promoter-specific DNA methylation of IRE1 α , XBP-1, GRP78, ATF4 and ATF6 α was evaluated by RT-qPCR and MS-HRM, respectively.

Results. SG from SS-patients and 3D-acini stimulated with TNF- α and IFN- δ showed increase of DNA hydroxymethylation and decrease of DNA methylation. Increased DNMTs, TET2 and decreased TET1 and TET3 mRNA levels were observed. TET2 protein levels were augmented in SG from SS-patients. SS-patients and 3D-acini stimulated with TNF- α or IFN- δ , revealed an inverse correlation between DNA methylation and transcript levels of IRE1 α , XBP-1, GRP78, ATF4 and ATF6 α .

Discussion. Pro-inflammatory-cytokines promoted increase of 5hmC in SG-epithelial-cells likely by inducing TET2 expression. 5mC has been associated with transcriptional repression, while 5hmC with transcriptional activation, therefore, we postulate that changes of DNA hydroxymethylation resulting from altered levels of TET2 could have an etiopathogenic role in Sjögren's syndrome.

Funding: Fondecyt-1160015, Fondecyt-Iniciación-11170049, Fondecyt-Postdoctorado-3170023.



ICOD

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE CHILE

New insight to study gingival wound healing during aging.

Fernandez C, Saldías MP, Morales, D, Garrido M , Cáceres M.
monicacaceres@med.uchile.cl

Program of Molecular and Cellular Biology, Institute of Biomedical Sciences. Faculty of Medicine, Universidad de Chile, Santiago, Chile
Millennium Nucleus of Ion Channels-Associated Diseases (MiNICAD). Santiago Chile

Aging is a natural process which is associated with the appearance of a number of diseases that contribute to progressive deterioration in the quality of life. Aging affect negatively gingival wound healing. However, the mechanisms underlying this phenomenon remain unclear. To investigate the possible role of aging during wound healing we performed an in vivo gingiva wound healing animal model with young and old rats and in vitro experiments using serum derived from blood of young, middle-aged and aged donors and biochemistry and cellular experiments using primary human gingival fibroblast. Moreover, we examined the possible role of cytoskeleton in response to some bioceramics.

Funding: FONDECYT Grant 1181263.

Buccal drug delivery: inkjet printed films and nanotechnology to enable drug delivery systems

Javier O. Morales, Ph.D. jomorales@ciq.uchile.cl

Department of Pharmaceutical Sciences and Technology, University of Chile
Advanced Center for Chronic Diseases, Chile
Pharmaceutical Biomaterial Research Group, Department of Health Sciences, Luleå University of Technology, Sweden

This talk will cover general aspects of using the buccal epithelium as potential route of administration for conventional and new biologic drugs. The drive for buccal mucosa drug delivery resides in its absorptive capacity, the avoidance of the gastrointestinal tract difficulties, and the ease of administration. The talk will then depict the research conducted by the Laboratory of Drug Delivery as we have developed delivery systems for biologics and small molecules alike including insulin, desmopressin, carvedilol, and anticancer drugs. By means of nanotechnology, inkjet printing, and physiochemical property control, we have addressed limitations of both drugs and absorption through this epithelium to enable novel drug delivery systems.

Understanding the drivers of the dysbiosis in dental caries

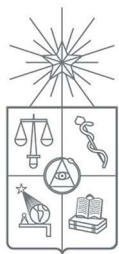
Rodrigo Giacaman PhD. giacaman@utalca.cl.

Department of Oral Rehabilitation. University of Talca, Chile.

Dental caries continues to be the most prevalent noncommunicable disease in humans. In addition to the obvious relevance imposed by its high prevalence and the compromise of the quality of life, its noninfectious nature and the current concepts on its etiopathogenesis, from a microbiological perspective, are of interest.

For several decades, the disease was conceived as an infection caused by a single pathogen, *Streptococcus mutans*, often transmitted directly from mother to child. Although this species is highly cariogenic, given its metabolic and enzymatic capacities for acid and extracellular polysaccharides production, its role in the disease is far from causal, in accordance with the most contemporary conceptions.

The advent of genomics and the sequencing of the oral microbiota have allowed a better understanding of the complexity of the dental biofilm that colonizes the tooth and its surrounding tissues. In this context, dental caries is understood as a dysbiosis, in which the normal bacteria of the dental biofilm are altered in their ecological balance under the stress induced by sugars. Under these conditions, new relations of competition and collaboration within the biofilm are created that select bacteria with greater cariogenic potential, favoring the onset of caries lesions. Thus, dental caries is currently understood as a disease characterized by a process of demineralization of the hard tissues of the tooth, caused by frequent exposure to fermentable carbohydrates on the dental biofilm, which turns the ecological balance towards a non-infectious polymicrobial dysbiosis. The adequate understanding of the pathology will allow paradigmatic changes in the clinical management of the disease.



ICOD

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Extracellular nucleotides in muscle-bone crosstalk at the masticatory system

Balanta-Melo, Julián^{1,2,3}; Rojas-Beato, Carolina¹; Vásquez, Walter¹; Hernández, Nadia¹;
Arias-Calderón, Manuel¹; Morales, Camilo^{1,4}; Kupczik, Kornelius³; Toro-Ibacache,
Viviana^{5,6}; Buvinic, Sonja^{1,7}. sbuvinic@u.uchile.cl

1Institute for Research in Dental Sciences (ICOD), Faculty of Dentistry;

2School of Dentistry, Universidad del Valle, Colombia.

3Max Planck Weizmann Center for Integrative Archaeology and Anthropology, Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Germany.

4 Department of Health Sciences, Faculty of Health, Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia.

5Quantitative Analysis Center in Dental Anthropology, Faculty of Dentistry, Universidad de Chile, Chile.

6Department of Human Evolution, Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Germany.

7Center for Exercise, Metabolism and Cancer Studies CEMC2016, Faculty of Medicine. Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Molecular basis of muscle-bone crosstalk is totally unknown at the masticatory system. We have previously demonstrated that the extracellular ATP (eATP) is a relevant signaling molecule that releases after limb muscles contraction and controls muscle plasticity. Moreover, eATP has been widely related to bone cells activation and differentiation. The aim of this work is to determine if extracellular ATP signaling pathway components are expressed at the masticatory system and if they control muscle plasticity and bone remodeling in pathophysiological conditions.

In male adult mice, we have demonstrated that masticatory muscles (masseter, digastric), as well as mandible and maxilla bones, expressed several P2Y/P2X nucleotide-receptor subtypes. Masseter muscle activity released ATP through pannexin-1 hemichannels, that activated P2Y/P2X receptors increasing expression and secretion of IL-1 α /IL-6. The feed with a soft-diet induced masseter muscle atrophy, that increased basal levels of IL-1 α /IL-6, as well as P2Y2 receptor and pannexin 1. Masseter muscle paralysis evoked by unilateral BoNTA injection induced muscle atrophy, with a significant bone loss in mandible condyle. An early increase in IL-1 α /IL-6 was observed in masseter muscle, as well as an increase in RANKL in mandible condyle, 2d after BoNTA injection.

We have demonstrated that masticatory muscles have a functional ATP signaling pathway. Changes in masticatory activity or muscle function could induce bone remodeling by eATP itself or by myokines (IL-1 α /IL-6) released in response to eATP. Unveiling this molecular mechanism could provide insights into the coordinated muscle-bone response to environmental demands in pathophysiological situations.

Funding: FONDECYT-Chile Grants N° 1151353 (SB) and N° 11150175 (VT-I), the Max Planck Society (KK), the CONICYT-Chile Scholarship N° 21170015 (JB)- 21150059 (CB) -63140009 (CM)-21151035(MA-C) and the Professor Scholarship Semillero Docente 2014 of the Universidad del Valle (JB).

Macrophage responsiveness and inflammatory burden in local and systemic events of apical periodontitis

Marcela Hernández. mhernandezrios@odontologia.uchile.cl

Department of Oral Pathology and Medicine & Laboratory of Periodontal Biology, Faculty of Dentistry, Universidad de Chile, Santiago, CL.

Periodontitis and caries are among the most frequent chronic inflammatory diseases in mankind and represent the primary causes of tooth loss. Apical periodontitis is the consequence of untreated dental infections. It originates in response to a dominant Gram (-) anaerobic infection of the root canal system of the tooth leading to the development of a chronic osteolytic apical lesion (AL). Besides its local destructive events, strong epidemiologic evidence sustains that AL associate with increased risk of cardiovascular diseases (CVD) in young adults, but its biologic plausibility remains to be unveiled. Despite its infectious origin, the detrimental consequences of AL rely ultimately on the host's immune response. Macrophages play a key role initiating and directing the immune response to infection. Ligation of bacterial motifs, such as lipopolysaccharide, by Toll-like receptors leads to macrophage skewness towards pro-inflammatory or immunoregulatory/heal functional phenotypes, which might be in turn modulated by epigenetic mechanisms and impact the local and systemic inflammatory responses. We explored the macrophage responsiveness functional phenotypes in different clinical forms of AL and their association with local and systemic inflammatory burden.

Communication between oral bacteria: quorum sensing in dental biofilm

Claudia Lefimil. clefimil@odontologia.uchile.cl

Faculty of Dentistry, Institute for Research in Dental Sciences, University of Chile, Santiago, Chile.

Dental caries is developed by a biofilm on the tooth surface, formed by acidogenic and aciduric microorganisms. The microbial communities in this biofilm vary depending on the depth of the caries lesion, being the innermost layers of lower diversity. The Gram-positive bacteria *Lactobacillus casei* and *Bifidobacterium dentium* are dominant species in these layers, indicating that they have adaptive mechanisms to survive. What is the type of interaction they establish? Microorganisms can interact through quorum sensing, a communication process based on the production and detection of extracellular chemicals called autoinducers, influencing functions as virulence, acid tolerance, biofilm formation, etc. In Gram positive bacteria quorum sensing mediated by autoinducer-2, produced by the LuxS enzyme, has been described. In our laboratory, we analyzed the presence and functionality of this system in *L. casei* ATCC 4646 and *B. dentium* ATCC 27534, both isolated from carious lesions. In both cases, the presence of the *luxS* gene and its mRNA was established, as well as the ability to produce and export autoinducer-2 to the external environment. Both detect and respond by activating signals that positively influence the adhesion and biofilm formation. Since *L. casei* and *B. dentium* share this quorum sensing system, it was hypothesized that they could act cooperatively through it, and the effect of *L. casei* on *B. dentium* and vice versa was analyzed. The results show effects in both strains, in adhesion and biofilm formation, indicating that this interaction may favor, or not, the permanence of these microorganisms in caries lesions.

Funding: Fondecyt 11150928

Essential oils against *Candida albicans* biofilm.

Sandoval, Pablo; Belmar, Carolina; Jara, José A.; Díaz-Dosque, M; Molina-Berrios, Alfredo. aemolina@u.uchile.cl

Faculty of Dentistry, Institute for Research in Dental Sciences, University of Chile, Santiago, Chile.

Oral candidiasis is the most common fungal infection in humans and is caused mainly by *Candida albicans*. Although in general these infections are localized, in susceptible patients they can disseminate to other organs and tissues producing systemic candidiasis, with mortality rates higher than 50% even with antifungal treatment. One of the main problems for the treatment of these infections lies in the ability of *C. albicans* to form biofilms over oral mucosa and dentures. Biofilms are defined as a microorganism population enclosed by a dense extracellular matrix that protects it from the external environment as well as giving high resistance to conventional antifungals, which is associated with the high recurrence of these infections. In the search for new pharmacological strategies, essential oils from several plants have been extensively evaluated as antifungal agents due to their low toxicity and well-known antimicrobial effect. However, their antibiofilm properties have been poorly characterized. In this context we characterized the effect of the essential oil from Lavender (*Lavandula stoechas*) against *Candida albicans* in their planktonic form and in biofilms. Our results show that Lavender essential oil has a potent antifungal effect and that is able to inhibit adhesion, morphogenesis and biofilm formation.

Acknowledgments: Project U-Enlace (grant number ENL32/18) Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo, Universidad de Chile.

BlueRemin- Tooth remineralizing and cariostatic agent based on fluoride and graphene

Mario Díaz-Dosque. mrdez@u.uchile.cl

Faculty of Dentistry, Institute for Research in Dental Sciences, University of Chile,
Santiago, Chile.

BlueRemin is new product, designed by members of our University non-toxic and colorless formulation based on graphene and fluoride with anti-microbial and remineralizing properties for its application on dental surface and dentine. This formulation – **BlueRemin** – is designed to treat dental demineralization and dentine hypersensitivity, and to prevent and treat carie

BlueRemin acts on both the cause and consequence of dental demineralization. On the one hand, due to its antimicrobial activity, **BlueRemin** eliminates the bacteria causing dental demineralization (anti-microbial effect) and tackles caries by stopping bacterial progression (cariostatic effect). On the other hand, **BlueRemin** acts on the consequence of tooth enamel and dentine demineralization – dental hypersensitivity – due to its ability to form crystal structures associated to the tooth composition, remineralizing, as well as inhibiting dental demineralization. The use of this formulation will allow to improve the quality of life by treating dentinal hypersensitivity and repairing dental tissue, reducing tooth loss and loss of functionality caused by caries.

BlueRemin presents the advantages of avoiding the undesirable effects of high toxicity and tooth pigmentation after treatment observed with other dental anti-microbial agents, such as di-ammine silver fluoride agents. Also, **BlueRemin** does not cause irritation upon use. The properties and advantages of **BlueRemin** have been demonstrated in preclinical studies in vitro with real teeth.

Recent technological innovations in dentistry based on bioactive nanoparticles.

Cristian Covarrubias. ccovarrubias@odontologia.uchile.cl

Laboratory of Nanobiomaterials, ICOD, Faculty of Dentistry, Universidad de Chile.

Nanotechnology is *the creation of functional materials, devices and systems through control of matter on the nanometer length scale (1-100 nanometers), and exploitation of novel phenomena and properties (physical, chemical, biological, mechanical, electrical...) at that length scale.* In dentistry, nanoparticles have enabled the development of commercial restorative dental materials with improved strength, luster, and resist wear. Currently, although there has been an increased research activity around nanomaterials in dentistry with numerous publications appearing, the development of novel technological applications is constituted by more isolated cases.

In this talk, some experiences of innovation in dentistry based on the research of bioactive nanoparticles in the Faculty of Dentistry of the University of Chile will be presented. Aspects related with the basic and applied research, clinical trial, transfer, scale-up and intellectual protection of the technology will be specially addressed.

Demi-Remin balance. The answer to the caries challenger

Rodrigo Cabello. DDS. rcabello@odontologia.uchile.cl

Departamento de odontología restauradora, Unidad de Cariología. CEVEO, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

The Cariology community of the faculty of dentistry of the University of Chile has served as a platform for the study of all areas of dental caries.

The lecture will focus on the development of a conceptual frame of the etiology and pathogenesis of dental caries, using current scientific evidence. The implementation of an in vitro, in situ and in vivo research models that we have used to better understand the phenomenon of dental caries framework. Special emphasis will be given to the demineralization remineralization system. From this, results obtained that will allow us to face the challenge of dental caries and its consequences in the population of our country will be discussed.

Genetic etiology of nonsyndromic cleft lip/palate in Chile: a complex story with an open end.

José Suazo. jsuazo@odontologia.uchile.cl

Instituto de Investigación en Ciencias Odontológicas, Facultad de Odontología,
Universidad de Chile.

Orofacial clefts constitute the most prevalent birth defects affecting the craniofacial territory and the second congenital defects in Chile. Its etiology may be explained by the interaction between several genetic changes and environmental factors. In our country, we have described a variety of genetic aspects about nonsyndromic cleft lip/palate (NSCL/P) that are detailed in this symposium. This is a complex local story which considers elements such as ethnic origin, population stratification, sex prevalence differences, no mendelian inheritance pattern, parent-of-origin effects for genetic variants, among others. Our efforts are currently focused in the cross-talk among the folic acid intake during pregnancy and variants in genes involved in the metabolism of this vitamin. One of the markers of this interaction is DNA methylation which will be evaluated by means of the methylation proportion of LINE-1 elements among cases and controls. Other approach is assessing the association between genetics variants involved in folic acid transport and metabolism and the risk of NSCL/P in our population. The first analyzes show evidence of this association for variants within MTHFS and SCL19A1 genes, findings which support our hypothesis. The research in this area shows that new candidate genes and environmental factors are always arising, in and story with an open end.

Acknowledgements: This study was supported by the FONDECYT grant 1170805.

Why dental morphology matters? Using teeth and genetic markers as proxies for understanding phenotypic variation in admixed populations.

Manríquez, Germán. gmanriquezs@odontologia.uchile.cl

Centro de Análisis Cuantitativo en Antropología Dental (CA2), Instituto de Investigación en Ciencias Odontológicas (ICOD), Facultad de Odontología. Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Chile.

Dental anthropology of South-american populations has been mostly focused in the early peopling of different areas and the admixture process since Hispanic contact, employing teeth as additional markers to estimate ancestry proportions, and hence as a way to characterize the historical process of admixture rather than as a synchronic description of current diversity. Moreover, in these studies dental phenotypes are analysed using a nominal scale, hiding their underlying quasicontinuous mode of variation or threshold dichotomic nature.

The aims of this work are: i) to evaluate the appropriateness of ordinal and nominal scales for describing dental phenotypic variation, and ii) to asses, from a quantitative approach, dental phenotypic variation in admixed populations using ancestry informative markers as proxies. Linear and geometric morphometric metrics, as well as multivariate analyses for 3D morphospaces were applied.

Our results show that: i) Methods using nominal scales are unable to dilucidate the threshold dichotomic nature of dental phenotypic variation, ii) Amerindian ancestry informative markers have a tendency toward phenotypic dominance over the non Amerindian ones, and iii) The pheno-genotypic covariation of dental traits in an admixed population is mostly explained by shovelling and double shovelling of upper central incisors, being Carabelli's trait non informative as a predictor of ancestry. These results are discussed at the light of the quasicontinuous model of phenotypic variation.

Acknowledgements: Financial support from ENL014/15 Concursos Proyectos de Enlace con Concurso Fondecyt Regular, VID Universidad de Chile, and Enlace DIFO, Proyecto FIOUCh-Enlace 002/2015.

Dental Anxiety: What do we know so far?

Matías Ríos Erazo. gmrios@odontología.cl

Instituto de Investigación en Ciencias Odontológicas (ICOD), Facultad de Odontología.

Dental anxiety is a state of fear that something terrible will happen in relation to dental treatment, which is subjective and greatly interferes in dental work, influencing both oral health and dental visits. This phenomenon has an important national and worldwide prevalence, above 35% so its identification and treatment are central.

There are multiple ways of approach, ranging from the technique of saying-showing-doing to cognitive-behavioral strategies of high complexity. This speech aims to present data on the prevalence of this phenomenon in Chilean population, shows the psychometric scales that allow an adequate identification, as well as describe the most effective strategies for its management in fearful dental patients.

Alveolar process microstrains under the Frost's mechanostat view. Natural teeth vs dental implants.

Rodrigo Hernández Q. DDS, MSc. odontologia.fisiologica@gmail.com

Instituto de investigación en Ciencias Odontológicas, Facultad de odontología, Universidad de Chile.

Bone's mechanostat theory describes the adaptation of bone tissues to their mechanical environment. Many experiments have investigated and observed such structural adaptation regions of bone experiencing high mechanical loads become consolidated, while regions of bone experiencing low mechanical loads are removed.

The aim of the present study was to assess the alveolar process microstrains induced by loaded teeth and dental implants at maximum voluntary bite force.

3D computational models of anterior maxillary segment with different bone densities were constructed using CT data, meanwhile 3d models were constructed for teeth periodontal ligament and dental implants.

Different teeth and implant loading directions and different loads values were considered in the strain analysis of teeth and bone-implant assembly.

The bony segments were analyzed using one approach based on mechanostat strain intervals.

The results of this study revealed that bone surrounding dental implants is critically strained in maximum voluntary bite force meanwhile natural simulated teeth remains strained between safe strain intervals to remaining alveolar process.

It can be concluded that dental implants represent biomechanical risk to remaining alveolar process compared to natural teeth.

Muscular patterns in oral physiology: bringing the electromyography closer to the clinical practice.

Natalia Andrea Gamboa^a, DDS^{a,b}, Rodolfo Miralles, DDS^b, Saúl Valenzuela, DDS^{a,b}, Aler Daniel Fuentes, DDS, MSc, PhD^{a,b}, Hugo Santander, DDS^b, Mario Felipe Gutierrez, DDS, MSc, PhD^{a,b}, Claudia Zúñiga, DDS, MSc^{c,b}.

^aFaculty of Dentistry, Institute for Research in Dental Sciences, University of Chile, Santiago, Chile. ^bFaculty of Medicine, Oral Physiology Laboratory, Biomedical Sciences Institute, University of Chile, Santiago, Chile. ^cFaculty of Dentistry, Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile.

First line of research: Influence of the laterotrusive occlusal scheme in the electromyographic (EMG) pattern of the anterior temporalis, masseter, supra and infrahyoid, sternocleidomastoid and diaphragm muscles, during awake teeth grinding.

Bruxism is a repetitive jaw muscle activity mainly characterized by teeth grinding. The results show higher EMG activity of the anterior temporalis and sternocleidomastoid muscles in participants with group function than with canine guidance, but not in the other muscles studied. These results are clinically important when an extensive therapeutic oral rehabilitation procedure or an orthodontic treatment are indicated.

Second line of research: EMG activity pattern of the superior and inferior orbicularis, mentalis, buccinator, supra and infrahyoid muscles studied in participants classified by their lips position.

Lip incompetence represents the lack of balance of the oral musculature. Higher EMG activity is reported in participants with incompetent lips mainly in orbicularis muscles during swallowing and forced deep breathing.

Participants with their lips in contact and clinical discernible activity of the perioral muscles (forced lip closure) could present a different EMG pattern than participant with incompetent or competent lips. Participants with forced lip closure show a similar mentalis EMG activity with participants with incompetent and competent lips at rest. Results during swallowing show higher mentalis EMG activity in participants with incompetent lips and forced lip closure, than participants with competent lips. These findings suggest the need for myofunctional and/or orthopedic-orthodontic therapy to prevent the risk of dento-maxillary anomalies and/or malocclusion, in participants with incompetent lips and forced lip closure.

RESÚMENES PANELES

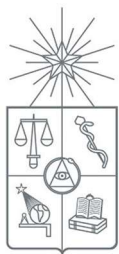
Periodontitis, chronic inflammation and Alzheimer's disease.

Díaz-Zúñiga J¹, More J², Melgar-Rodríguez S¹, Vernal R¹, Paula-Lima A^{2,3}.
zaidemiaj@gmail.com

1. Periodontal Biology Laboratory, Conservative Dentistry Department, Faculty of Dentistry, Universidad de Chile.
2. Biomedical Neuroscience Institute, Faculty of Medicine, Universidad de Chile.
3. Institute for Research in Dental Sciences, Faculty of Dentistry, Universidad de Chile.

Introduction: Periodontitis is the most prevalent bone-resorptive disease and *Porphyromonas gingivalis* is one of the most important pathogens associated with its onset and progression. Interestingly, there is increasing clinical evidence that chronic periodontitis is closely related to the onset and progression of Alzheimer's disease (AD). **Objective:** to evaluate the effect of experimental periodontal infection induced by different serotypes of *P. gingivalis* on brain function in rats. **Methodology:** Periodontal experimental infection was induced in Sprague-Dawley rats by palatal injection of serotypes K1, K2 and K4 of *P. gingivalis*, or with pathogen-free vehicle for controls. After 45 days post-infection, hippocampal-dependent spatial memory was evaluated in the OASIS Maze task. After cognitive tests, serum, brain-spinal fluid (BSF), hippocampus and palate were isolated for quantification of cytokines by ELISA, qPCR and bone resorption was evaluated in the dissected maxillae by microCT. Brains were also removed and fixed in PFA for detection of AD histopathological hallmarks. **Results:** Rats affected with periodontal experimental infection induced by K1 or K2 serotypes exhibited impaired rat performance in the Oasis maze spatial memory task and increased secretion levels of Interleukin (IL)-1 β and IL-6 in serum, BSF and hippocampus. Also, they showed preeminent bone resorption, when compared with rats infected with the less immunogenic K4 serotype or with controls rats. **Conclusion:** Our data specifically suggest that, the immunogenic serotypes K1 and K2 might cause brain inflammation, which produces impairments in hippocampal dependent-spatial memory and learning and increases AD markers in rats.

Financial support: RDP-IADR2017-2019, FIOUCH 17/019, FONDECYT 1150736 and 1181780. Ethical/Bioethical approval: 17085-ODO-UCH.



ICOD

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Musculoskeletal and dental consequences of botulinum toxin intervention in the masseter muscle: a mouse model

Balanta-Melo, Julián^{1,2,3}; Toro-Ibacache, Viviana^{1,5,6}; Torres-Quintana, María⁴; Kupczik, Kornelius^{3,6}; Bemann, Maximilian³; Vega, Carolina¹; Buvinic, Sonja^{1,7}

julian.balanta@correounivalle.edu.co

¹Institute for Research in Dental Sciences, Faculty of Dentistry, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

²School of Dentistry, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

³Max Planck Weizmann Center for Integrative Archaeology and Anthropology, Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Leipzig, Germany. ⁴Department of Pathology and Oral Medicine, Faculty of Dentistry, Universidad de Chile, Santiago, Chile. ⁵Center for Quantitative Analysis in Dental Anthropology, Faculty of Dentistry, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

⁶Department of Human Evolution, Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Leipzig, Germany.

⁷Center for Exercise, Metabolism and Cancer Studies CEMC2016, Faculty of Medicine, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Background: The use of botulinum toxin type A (BoNTA) intervention is increasing among dentists. We aimed to unveil the adverse effects of this procedure in the masticatory apparatus, using adult mice.

Methods: Thirty-four BALB/c mice were randomly assigned to: BoNTA 2d (n=8), BoNTA 7d (n=8), BoNTA 14d (n=8) and Control 14d (n=10). Individuals from BoNTA groups received each a BoNTA injection in the right masseter. The left masseter was injected with saline (intra-individual control). Control group did not receive any intervention. All mice were euthanized after 2d, 7d, or 14d, and masseter muscles and mandibles were obtained. mRNA relative expression from muscles and mandibular condyles was assessed. Mandibles and first molar teeth were analyzed using 2D/3D (histology/microCT) histomorphometry.

Results: When BoNTA-injected side was compared with saline-injected side: At 2d, RANKL mRNA levels from condyles were 4-fold higher; at 7d, mRNA levels of atrophy/regeneration markers were increased in the masseter (*Atrogin-1/MAFbx* and *MuRF-1*, 5-fold; *Myogenin*, 25-fold), whereas the Bone Mineral Density from condyles was significantly lower; at 14d, masseter mass was reduced ($p < 0.001$) and condyles exhibited shape changes and reduced bone quality, confirmed with bone per tissue area ($p < 0.05$), 2D/3D trabecular thickness ($p < 0.05$ and $p < 0.001$, respectively) and bone volume fraction ($p < 0.001$). Also, at 14 d, enamel volume from saline-injected side molars was reduced ($p < 0.01$).

Conclusions: These results demonstrate adverse effects such as bone damage of the mandibular condyle and asymmetry in functional dental wearing after unilateral BoNTA-induced masseter atrophy.

Research funding and ethics approval: This research was funded by the FONDECYT-Chile Grants N° 1151353 (SB) and N° 11150175 (VT-I), REDES 180209 (SB), the Max Planck Society (KK), the CONICYT-Chile Scholarship N° 21170015 (JB-M) and the Professor Scholarship Semillero Docente 2014 of the Universidad del Valle (JB-M). All procedures were approved by the CICUA (Institutional Animal Care and Use Committee) of Universidad de Chile under certificate N° 17011-OD-UCh.



ICOD

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE CHILE

ATP extracelular como un mediador entre actividad y plasticidad de músculo masetero de ratón

Beato, Carolina¹; Vicencio, Nathalie¹; Salamanca, Carlos¹; Balanta-Melo, Julián^{1,2}; Casas, Mariana^{3,4}; Buvinic, Sonja^{1,4}. cbeato@ug.uchile.cl

¹ICOD, Facultad Odontología. Universidad de Chile.

²Escuela de Odontología, Universidad del Valle, Colombia.

³ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

⁴Centro de Ejercicio, Metabolismo y Cáncer CEMC2016, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

INTRODUCCIÓN: La actividad muscular induce fenómenos de plasticidad que pueden ser mediados por nucleótidos extracelulares. El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de la actividad del músculo masetero de ratón sobre la plasticidad muscular mediante la señalización por ATP extracelular.

MÉTODOS: Músculo masetero (MM) de ratones BalbC machos adultos, fueron disectados y procesados para determinar 1. Expresión de receptores P2Y, 2. Efecto del ATP exógeno (0.01-100 μ M) sobre los genes de plasticidad troponina-I lenta y rápida (TN-IL, TN-IR respectivamente). MM de ratones BalbC machos adultos, que consumieron dieta control (DC), blanda (DB), y extra-dura (DED) durante 14 días (3 ratones/grupo) fueron disectados para evaluar 1. Liberación de ATP en respuesta a la estimulación eléctrica, 2. Expresión de TN-1L y TN-1R basal y en presencia de Apirasa 2 U/ml.

RESULTADOS: El MM de ratón expresa receptores P2Y_{1,2,6,12,14}. El ATP exógeno (1-100 μ M) indujo la expresión de TN-1L y TN-1R (20 y 8-veces, respectivamente). La DED aumentó la liberación de ATP post estimulación eléctrica. La DB aumentó la expresión de TN-1-R (8-veces), y la DED la TN-1L (10-veces) respecto a la DC. En presencia de apirasa, enzima que degrada el ATP extracelular, la expresión de ambos genes disminuyó al nivel basal.

CONCLUSION: La señalización purinérgica está presente y activa en músculo masetero de ratón, promoviendo la expresión de genes de plasticidad en respuesta a la actividad muscular. Otros efectos de estas rutas de señalización en el sistema musculoesquelético masticatorio están en desarrollo.

Financiamiento y aprobación bioética: Fondecyt 1151353(SB,MC). CONICYT-PCHA 21150059(CB)- 21170015 (JB-M). FONDEF ID16/10101(SB, MC). REDES 180209 (SB, MC). Beca Profesor Semillero Docente Universidad del Valle 2014 (JB-M). Todos los procedimientos fueron aprobados por el Comité de Bioética para uso de Animales de Experimentación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile (certificado N° 061501).

Expresión del receptor de quimiocinas CCR8 en células T reguladoras y quimiocinas ligando en cáncer oral.

Fraga, Marco¹; Castro, Ertison¹; Yañez, Milly²; Nova-Lamperti, Estefanía¹.
mfraga@udec.cl

1. Laboratorio de Inmunología Molecular y Traslacional, Facultad de Farmacia, Universidad de Concepción.
2. Anatomía Patológica, Hospital las Higueras, Talcahuano

Introducción: Las células T reguladoras (Tregs) son linfocitos T CD4 + que se caracterizan por la regulación de las respuestas pro-inflamatorias y la mantención de la homeostasis inmunológica. Estas células pueden ser clasificadas en distintos linajes tipo T helper (Th) que han sido asociados a diversas patologías, siendo el linaje Th2 el más asociado al desarrollo del cáncer. Hasta el momento, no se conoce el linaje Treg en tejidos de pacientes con cáncer oral, ni como el tejido canceroso logra reclutar a estas células reguladoras que permiten el desarrollo tumoral.

Objetivo: Evaluar el tipo de células Treg presente en sangre y biopsias de pacientes con cáncer oral e individuos sanos y medir el perfil de moléculas migratorias en tejido y células infiltrantes de tumor.

Material y método: Los subtipos de linfocitos obtenidos de sangre periférica y biopsias de tejidos cancerosos orales fueron identificados mediante citometría de flujo. El perfil de moléculas migratorias fue analizado por inmunohistoquímica en biopsias fijadas en parafina de pacientes con cáncer oral e individuos sanos.

Resultados: Los resultados mostraron islotes de tejido canceroso sobre-expresaba las moléculas migratorias CCL18, mientras que la expresión de CCL17 y CCL22 no mostró diferencias significativas. Además, los linfocitos infiltrados en las biopsias fueron principalmente Treg tipo Th2 con una alta expresión de CCR8 a diferencia de los encontrados en sangre periférica.

Conclusiones: El tejido canceroso de pacientes con cáncer oral sobre-expresa moléculas migratorias atrayentes para Tregs tipo Th2 CCR8+.

Financiamiento: FONDECYT de Iniciación en la investigación N.º 11170610 Acta N.º 23 del 4 de Mayo del Comité Ético-Científico del servicio de salud de Talcahuano.

Increased nuclear β -catenin is associated to Wnt secretion in oral dysplasia

Reyes Montserrat^{1,2,3}, Peña-Oyarzun Daniel^{1,2}, Maturana Andrea³, and Torres Vicente A.

^{1,2}#. montserrat.reyes.r@gmail.com.

¹Institute for Research in Dental Sciences, Faculty of Dentistry, Universidad de Chile, Santiago, Chile

²Advanced Center for Chronic Diseases (ACCDiS), Universidad de Chile, Santiago, Chile

³Department of Pathology and Oral Medicine, Faculty of Dentistry, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

INTRODUCTION: We recently showed that the Wnt/ β -catenin signaling pathway is upregulated in oral dysplasia. However, mechanisms underlying this alteration remain unclear. To assess the expression and localization of β -catenin in oral dysplastic cells, the expression of target genes altered in oral dysplasia, and the role of Wnt ligands in these events.

METHODS: Subcellular localization of total and non-phosphorylated β -catenin was evaluated by immunofluorescence and fractionation in oral dysplastic keratinocytes (DOK), non-dysplastic oral keratinocytes (OKF6), oral squamous carcinoma cells (CAL27). Tcf/Lef-dependent transcription was measured by reporter assays. Expression of survivin and cyclin D1 was evaluated by RT-qPCR and Western blotting. Wnt secretion was inhibited with the inhibitor C59. Localization of Wnt3a and β -catenin in biopsies was assessed by immunofluorescence.

RESULTS: Immunofluorescence and fractionation showed augmented nuclear β -catenin in DOK, when compared with OKF6 and CAL27 cells. Intriguingly, conditioned medium from DOK promoted nuclear accumulation of β -catenin and Tcf/Lef-dependent transcription in OKF6 and primary oral keratinocytes, suggesting the participation of secreted factors. Treatment of DOK with C59, decreased secretion of Wnt3a, prevented nuclear localization of β -catenin, and decreased the expression of survivin and cyclin D1 at both mRNA and protein levels. Accordingly, DOK secreted higher levels of Wnt3a than OKF6, and inhibition of Wnt prevented DOK-induced Tcf/Lef-dependent transcription in OKF6. Tissue immunofluorescence showed Wnt3a expression and nuclear β -catenin in oral dysplastic tissue, when compared with healthy mucosa.

CONCLUSION: These data indicate that secretion of Wnt ligands is critical for β -catenin nuclear localization and expression of target genes in oral dysplasia.

ACKNOWLEDGMENTS

This study was supported by the *National Fund for Scientific and Technological Development* (FONDECYT, Santiago, Chile), grant number 1180495 (granted to VAT); the *Advanced Center for Chronic Diseases* (FONDAP-ACCDiS, Santiago, Chile), grant number 15130011 (granted to VAT); and a *National Commission for Scientific and Technological Research* (CONICYT) Fellowship (Santiago, Chile), grant number 21170490 (granted to MR).

Evaluación in vitro del efecto citotóxico de Kaempferol con cisplatino sobre carcinoma espinocelular de lengua

Rodríguez, C.¹, Yévenes S.¹, Jara, J.²

¹Facultad de Odontología, Universidad de Chile.² Laboratorio de Farmacología, Instituto de investigación en ciencias odontológicas, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.
catalina.rodriguez@ug.uchile.cl

El carcinoma espinocelular oral es una neoplasia maligna de etiología multifactorial con mal pronóstico en estados avanzados y gran capacidad de generar metástasis. Kaempferol es un polifenol que se encuentra en variados frutos al que se le atribuye la capacidad de inducir apoptosis e inhibir la metástasis.

El objetivo de este trabajo fue determinar la concentración efectiva 50 (EC₅₀) de kaempferol en células de carcinoma espinocelular de lengua (CAL 27) mediante la técnica de MTT y rojo neutro. Determinar el efecto de kaempferol en capacidad de migración de CAL 27 mediante los métodos de herida y transwell, evaluar capacidad de formar colonias de CAL 27 a través del ensayo clonogénico y determinar selectividad comparando los EC₅₀ en queratinocitos displásicos (DOK) y carcinoma epidermoide de laringe (Hep-2). Se evaluó también el efecto de la combinación con cisplatino a concentraciones crecientes, el efecto de kaempferol sobre el consumo de oxígeno y los niveles intracelulares de ATP.

Se obtuvieron EC₅₀ para kaempferol de 143µM y 120µM a las 48 y 72 horas para células Cal27, sobre 200µM en células DOK, 104µM y 111µM a las 48 y 72 horas en HEP-2. Se observa una inhibición en la migración de las células tumorales. Se obtuvo una disminución significativa de la viabilidad de CAL27 expuesta a la combinación, del consumo de oxígeno y los niveles intracelulares de ATP. En el ensayo de colonias no se observa una disminución significativa.

En conclusión, se observó un efecto significativo de kaempferol sobre la viabilidad de CAL-27, siendo presumiblemente el blanco principal la mitocondria de estas células.

Agradecimientos: Proyecto U-inicia 2014-82379

Derivados de trifenilfosfonio y su efecto sobre la respiración mitocondrial de *C.albicans*

Sánchez, Paula; Valderrama, Victoria; Delso, Macarena; Jara José; Molina Alfredo.
paulisanchezquiroz@gmail.com.

Facultad de odontología, Instituto de Investigación en Ciencias Odontológicas. Laboratorio de Farmacología.

Introducción.

Candidiasis oral es la infección humana más frecuente, asociada a tasas de recurrencia y aparición de resistencia. Buscando nuevas estrategias farmacológicas, la mitocondria es un atractivo blanco, principalmente a su potencial de membrana más negativo que las células humanas, por lo que moléculas con carga positiva podrían dirigirse selectivamente a ella. El objetivo de este estudio es evaluar el efecto de trifenilfosfonios y su consecuencia sobre la respiración en *C. albicans*.

Métodos.

Ensayo de susceptibilidad: suspensión estandarizada de *C. Albicans*. Se cultivaron 1×10^5 células en microplacas de 96 pocillos, durante 24H a 37°C en RPMI-1640 en presencia y ausencia de fármacos a distintas concentraciones para obtener IC50.

Oxigrafía: en 1×10^7 células se midió el consumo de oxígeno en oxígrafo acoplado a un electrodo de Clark en ausencia o presencia de los fármacos.

Citometría: 500uL de una suspensión ajustada a 1×10^6 se incubaron en placas de 24 pocillos 1 hora 37°C en presencia y ausencia de fármaco. Se agrega 100uL de Fluoresceína. Se incuban 15 min y son llevadas al citómetro

Resultados.

Los IC50 determinados para C10, C12, Ac. Gentísico y 2,3-dihidroxi fueron de 13uM, 8uM y 22uM, 16uM. Se observó una disminución de respiración concentración dependiente. C21 fue el más efectivo disminuyendo significativamente el consumo de oxígeno. Por citometría comprobamos que el fármaco no produce ROS

Conclusión.

Los fármacos probados inhiben crecimiento y respiración de *C. Albicans*. De ellos, C12 en concentración IC50 mostro mayor acción y a través de la citometría se concluye que posee un efecto desacoplante.

Fuente de financiamiento: Proyecto U enlace. ENL32/18. Vicerrectoría de investigación y desarrollo (VID), Universidad De Chile.

Cationes lipofílicos unidos a cafeatos como agentes citotóxicos selectivos en líneas celulares de carcinoma oral

Palominos, C.¹, Castro-Castillo, V.², Ramírez-Rodríguez, O.³, De Armas-Ricard, M.³, Jara, J.A.¹. palominos.ch@gmail.com

¹ Programa de Farmacología y Farmacogenética, Instituto de Investigación de Ciencias Odontológicas (ICOD), Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

² Departamento de Fisicoquímica y Química Orgánica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

³ Laboratorio de Química y Bioquímica, Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad de Aysén., Coyhaique, Chile.

RESUMEN

El cáncer oral constituye un importante problema de salud pública, debido a su tardío diagnóstico y su baja sobrevida; además del alto consumo de tabaco y alcohol en Chile, factores principales de esta patología. El cáncer se produce por la proliferación descontrolada de células mutadas que poseen un potencial replicativo ilimitado, capacidad de invadir y generar metástasis, entre otras. Entre las características diferenciales de estas células, podemos destacar el mayor potencial de transmembrana mitocondrial. Con esto, la mitocondria se ha transformado en un blanco farmacológico de gran relevancia en la búsqueda de nuevas moléculas con actividad antitumoral.

Estudios recientes demostraron que cationes lipofílicos que poseen trifenílfosfonio (TPP⁺) en su estructura ejercen un efecto citotóxico desacoplante, lo cual desencadena procesos apoptóticos de manera selectiva en cáncer de mama.

Por lo tanto, en este trabajo se han evaluado tres nuevas moléculas que poseen este catión lipofílico unido a un derivado del ácido cafeico como agentes citotóxicos en la línea de carcinoma oral CAL-27. A su vez, se evaluaron estos compuestos en fibroblastos de encía (Fgh), para determinar su selectividad mediante MTT. Además, se determinó el efecto de uno de los compuestos en la respiración mitocondrial mediante oxigrafía.

Los resultados mostraron que CAL-27 es sensible a la acción citotóxica de estos compuestos y que son selectivos respecto a Fgh. El mecanismo subyacente a la citotoxicidad es el desacoplamiento de la cadena transportadora de electrones.

En general, los resultados obtenidos sugieren que los cafeatos-TPP⁺ justifican una investigación futura como agentes antitumorales potenciales.

Fuente de financiamiento: Fondo de Colaboración Universidad de Chile - Universidad de Aysén - 2017. Synthesis of new lipophilic cations derived from caffeic acid with antitumor activity.

Osteotecnica en osamentas secas: Un estudio comparativo.

Muñoz, Cristóbal¹; Moncada, Sandra¹; Paiyeé, Paulette¹; Cortés-Sylvester
MF¹cristobalmunozleon@gmail.com

1 Facultad de Odontología Universidad Finis Terrae.

Osteotecnica, técnica de conservación de material óseo, incluye procesos químicos y mecánicos como limpieza, desinfección, blanqueamiento y sellados del elemento. El resultado en osamentas secas, varía según calidad del hueso y data de entierro.

Este estudio pretende comparar eficacia de tres soluciones para blanqueamiento aplicado sobre cráneos secos.

Se utilizaron 3 cráneos, enterrados en tierra, data exhumación 18 años. Se aplicaron procesos de lavado y desinfección con agua-jabón (5:1), removiéndose tierra de cavidades y otros residuos; 48 horas después, procede a blanqueamiento, aplicando 3 soluciones diferentes: A- H₂O₂ al 10% por 24 hrs.; B- H₂O₂ al 20% por 24 hrs.; C- H₂O₂ al 50% y cloro al 40% (5 min c/u por separado).

Financiado por Pabellón de Anatomía UFT; las osamentas fueron asignadas legalmente a este según legislación vigente.

Para “A”, se observó resistencia al blanqueado; “B” manifestó un blanqueamiento notorio, finalmente, para “C”, se observó blanqueamiento satisfactorio e inmediato. Ninguna muestra presentó aumento de erosión en hueso cortical ni daños estructurales.

Las técnicas sólo con H₂O₂ lograron el blanqueado, pero requirieron mayor tiempo aumentando riesgo de deterioro por ablandamiento. El mayor blanqueamiento se evidencia con H₂O₂ al 20% con respecto a H₂O₂ al 10% en igual tiempo. Se considera como técnica más efectiva, H₂O₂ al 50% y cloro al 40% por 5 min cada una, otorgando blanqueado rápido y eficaz pese a mayor agresividad.

La literatura no presenta estudios de aplicación en elementos secos, solo para osamentas frescas. Aportamos datos relevantes para lograr un estado de conservación óptimo.

Proteínas salivales y su efecto en microorganismos asociados a caries dental

Torres, Diego; Norambuena, Nelson; Pizarro, Javier; Morales, Felipe; Lozano, Carla;
Lefimil, Claudia. clefimil@odontologia.uchile.cl

Laboratorio de Bioquímica y Biología Oral, ICOD, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

Introducción. Lisozima y lactoferrina son proteínas presentes en saliva, agentes antimicrobianos no específicos. Lisozima degrada pared celular bacteriana y lactoferrina captura hierro, nutriente esencial para los microorganismos. *Lactobacillus casei* y *Bifidobacterium dentium* son bacterias presentes en saliva y en la biopelícula dental, siendo relacionadas a lesiones de caries. El objetivo de este estudio fue analizar el efecto de lisozima y lactoferrina sobre la adhesión y formación de biopelículas de estos microorganismos.

Metodología. *L. casei* ATCC 4646 y *B. dentium* ATCC 27534, aislados desde lesiones de caries, fueron cultivados a 37°C en anaerobiosis. La adhesión y formación de biopelículas se realizaron en microplacas de poliestireno, utilizando lactoferrina y lisozima (Sigma®) a diferentes concentraciones, similar a sus niveles en saliva. La adherencia y formación de biopelículas se evidenció utilizando cristal violeta y espectrofotometría, así como microscopía electrónica de barrido.

Resultados. Se observó un aumento de la formación de biopelículas de *L. casei* en presencia de lisozima o lactoferrina, no estadísticamente significativa. Lisozima no tuvo efecto sobre la formación de biopelículas de *B. dentium*, sin embargo, lactoferrina mostró inhibición concentración dependiente y estadísticamente significativa. Además, se evidenciaron cambios en su morfología celular en presencia de esta proteína.

Conclusiones. Lisozima no afectó la formación de biopelículas de ambos microorganismos, indicando que sus paredes celulares resisten la degradación por la enzima. Lactoferrina tampoco afectó a *L. casei*, sin embargo, produjo pérdida de la morfología de *B. dentium*, indicando que genera un efecto perturbador en las células que podría explicar la inhibición observada en las biopelículas.

Financiamiento: Fondecyt 11150928



ICOD

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS
FACULTAD DE ODONTOLÓGIA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Evaluación de la actividad antibacteriana de nanopartículas de Quitosano y Betaglucano con timol encapsulado sobre *Enterococcus Sp.*

*Polanco, A^{1,2}; Caro, N⁴, Barreto, M³. alan.polanco.95@gmail.com

¹Estudiante de Odontología, Universidad Autónoma de Chile, sede Santiago.

²Miembro Sociedad Científica de Estudiantes de Odontología, Universidad Autónoma de Chile, sede Santiago. ³Docente Tutor. Instituto de Ciencias Biomédicas. Universidad Autónoma de Chile.

⁴Docente tutor. Director de laboratorios Australbiotech de la Universidad Santo Tomas.

Introducción: Los *Enterococcus* son grupos de bacterias que habitan habitualmente el tracto gastrointestinal. Se consideran patógenos oportunistas causantes de una gran variedad de enfermedades y su principal cualidad es su alta resistencia a antimicrobianos. En la cavidad bucal, los *Enterococcus* se asocian a patologías como lesiones apicales persistentes, infecciones post quirúrgicas, entre otras, y debido a su capacidad defensiva su erradicación es bastante compleja. De las opciones terapéuticas actualmente investigadas en procesos infecciosos, las nanopartículas han mostrado resultados interesantes, sin embargo, su utilización en la cavidad bucal carece de referencias.

Objetivo: Evaluar la actividad antibacteriana de nanopartículas a base de polisacáridos de Quitosano y Betaglucano con moléculas bioactivas de timol encapsulado, sobre *Enterococcus Sp.*

Metodología: Se aplicó nanopartículas en formas planctónicas y biopelículas de *Enterococcus* (obtenidas mediante toma de muestra de un diente con lesión apical persistente y posteriormente caracterizadas) mediante titulación en placas de Elisa y se evaluó su densidad óptica en el sistema tecam infinite M200 pro. La cantidad de nanopartículas añadida se determinó previamente con pruebas de CMI. Las muestras se dividieron en 7 grupos de estudio: (1) solución salina (PBS) (control negativo). (2) clorhexidina al 2% (control positivo). (3) nanopartículas de Quitosano (NQo). (4) nanopartículas híbridas de Quitosano/Betaglucano con timol (NBQT) (5) nanopartículas de Betaglucano con timol (NBG-T). (6) nanopartículas de Quitosano con timol (NQT). (7) nanopartículas de Betaglucano (BG). Grupos 3,4,5,6 y 7 corresponden al grupo experimental. Las nanopartículas utilizadas fueron fabricadas y caracterizadas en los laboratorios australbiotech de la universidad santo tomas.

Resultados: La densidad óptica del grupo experimental y control positivo respecto al control negativo fue significativamente menor ($p < 0.05$) tanto para formas planctónicas como para biopelículas. La densidad óptica del grupo experimental respecto al control positivo no muestra cambios significativos para formas planctónicas, sin embargo, para Nanopartículas de Quitosano con timol y nanopartículas de Betaglucano, la densidad óptica fue dos veces menor respecto al control positivo en biopelículas.

Conclusiones: Nanopartículas a base de Quitosano, Betaglucano con/sin timol encapsulado, son capaces de inhibir el crecimiento para formas planctónicas y biopelículas de *Enterococcus* in vitro.

Fuente de financiamiento: Departamento de investigación Universidad Autónoma de Chile.

Evaluación de actividad antifúngica y antibiofilms de aceite esencias de lavanda frente a *candida albicans*

Sandoval, Pablo¹; Belmar, Carolina¹; Díaz Dosque, Mario²; Molina-Berrios, Alfredo^{1*}.
aemolina@u.uchile.cl

¹Laboratorio de Farmacología, Instituto de Investigación en Ciencias Odontológicas, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

²Laboratorio de Nanobiomateriales, Instituto de Investigación en Ciencias Odontológicas, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones por biofilms de *Candida albicans* presentan alta recidiva, cronicidad y una elevada resistencia a antifúngicos. Debido a esto se requieren nuevas alternativas de tratamiento. Los aceites esenciales poseen efectos antimicrobianos y baja toxicidad, por lo que evaluamos in vitro al aceite esencial de lavanda (AEL), extraído de *Lavandula stoechas*, sobre biofilms de *C. albicans*.

METODOLOGÍA

El AEL se evaluó sobre las cepas ATCC-90029® y ATCC-10231®. Los ensayos se realizaron a partir de una suspensión estandarizada en medio RPMI-1640 para ensayos sobre cultivos planctónicos o biofilms.

Actividad antifúngica: Se realizó el ensayo de difusión de disco en placas agar-sabouraud. La Concentración inhibitoria mínima (CIM), se determinó por ensayo de dilución en microplacas.

Morfogénesis: Se indujo la filamentación de células planctónicas incubando a 37°C y se cuantificó el porcentaje de células filamentosas por microscopía óptica.

Adhesión: Las células se incubaron en placas de 96 pocillos y luego de 4 horas se determinó el porcentaje de adhesión a través de tinción con cristal violeta.

Formación de Biofilm: Se formaron biofilms durante 24 h en placas de 12 pocillos. Luego se realizó el ensayo de herida y las células se tiñeron con cristal violeta.

RESULTADOS.

El AEL inhibió el crecimiento (CIM=0.0175% v/v) de ambas cepas estudiadas. Utilizando esta concentración el AEL inhibió la adhesión y la formación de biofilm ($p < 0,05$ ANOVA).

El AEL no tuvo efecto sobre la morfogénesis.

CONCLUSIÓN

El AEL tiene potente actividad antifúngica y antibiofilm, por lo que puede ser una alternativa para tratamiento de candidiasis oral.

AGRADECIMIENTOS: Proyecto U-Enlace ENL32/18, Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo, Universidad de Chile.

Porphyromonas gingivalis- lipopolysaccharide O-antigen promotes expression of pro-inflammatory cytokines and migration of OKF6/TERT2 cells.

Rojas-Celis, Victoria^{1,2,3}; Soto, Christopher¹; Venegas, Darna¹; Bravo, Denisse^{1,3}; Quest Andrew Frederick Geoffery^{2,3}. victoria.rojcel@gmail.com

¹ Laboratorio de Microbiología, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

² Laboratorio de Comunicaciones Celulares, Centro de estudios en Ejercicio, Metabolismo y Cancer (CEMC), Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

³ Centro Avanzado en Enfermedades Crónicas (ACCDiS)

Periodontitis is a polymicrobial and dysbiotic disease that produces chronic inflammation in teeth supporting tissues. This disease is highly prevalent worldwide and particularly in Chile. Presence of *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*) is associated with the development and progression of periodontitis by promoting inflammation as well as retraction of the gums by increasing cell migration and liberation of enzymes that degrade the cellular matrix. In previous studies from our group, we isolated clinical strains of *P. gingivalis* strains from periodontitis patients and healthy individuals. Importantly, strains from periodontitis patients possess a complete lipopolysaccharide chain while strains from healthy patients lack the O antigen (OAg) region. The aim of this study was to evaluate the role of OAg in cell migration and the expression of pro-inflammatory cytokines, such as TNF- α and IL-1 β , as well as the protease MMP-8. To address these questions, OKF6/TERT2 human gingival epithelial cells were infected at MOI 100 with a mutant of the reference strain (W50) lacking the OAg (Δ PG1051) or the complemented strain (C Δ PG1051). After infection, migration was evaluated in transwell migration assays and mRNA levels of TNF- α , IL-1 β and MMP-8 were quantified by qPCR. Three independent experiments were performed for each assay (N=3). Our results showed that infection with the strains that possess the OAg region increase cell migration. In addition, strains lacking OAg increased the mRNA levels of TNF- α , IL-1 β and MMP-8. These results suggest that OAg participates in cell migration and induction of pro-inflammatory molecules, likely contributing thereby to the progression of periodontitis.

Acknowledgements: FONDECYT 1130250, 1170925 and FONDAP 15130011 (AFGQ), FIOUCH 17/0 (DB).

Variantes genéticas del metabolismo de folatos y la fisura labiopalatina no sindrómica en Chile.

Suazo, José¹; Salamanca, Carlos¹; Recabarren, Andrea¹; Recabarren, Pamela¹; Pardo, Rosa²; Pantoja, Roberto¹; Leiva, Noemi¹; González-Hormazábal, Patricio³; jsuazo@odontologia.uchile.cl

¹Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

²Hospital Clínico Universidad de Chile.

³Programa de Genética Humana, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Introducción: la fisura labiopalatina no sindrómica (FL/PNS) es una de las malformaciones congénitas más frecuentes en nuestro país. La deficiencia de folatos en la dieta materna es un factor de riesgo así como su consumo en el periodo perinatal es un factor protector. Sin embargo, la fortificación de la harina de panificación con ácido fólico desde el 2000 en Chile no ha disminuido su prevalencia, por lo que nuestra hipótesis apunta a la presencia de variantes genéticas en nuestra población que alteran el transporte o metabolismo de este micronutriente y que incrementan el riesgo de FL/PNS.

Material y método: se utilizaron 98 casos de FL/PNS y 208 controles en que se analizaron 134 variantes en 24 genes de esta vía molecular, cuyos genotipos se extrajeron del microarreglo Infinium iSelect (Illumina GSA). La asociación se evaluó mediante el OR y se aplicó una corrección para comparaciones múltiples por FDR.

Resultados y conclusiones: los resultados de asociación con una mayor significancia se detectaron para las variantes rs8032039 del gen *MTHFS* (OR 0,53; p=0,002) que sintetiza el precursor de la principal la forma circulante de folatos; y para rs3753019 del gen *SLC19A1* (OR 1,71; p=0,005) cuya función es el transporte de folato de la circulación al intracelular. Sin embargo, ninguno de estos resultados se mantiene significativo después de la corrección por FDR. Se hace necesario un aumento del tamaño muestral, lo que se realizará con las nuevas muestras que se están obteniendo en el contexto de este proyecto, para así corroborar nuestros resultados.

Trabajo financiado por el proyecto FONDECYT #1170805. Certificado Comité Institucional de Bioseguridad #99 (2017). Certificado Comité Ético Científico #2017/07.

La toxina botulínica exagera la liberación basal de ATP en músculo masetero de ratón.

Vásquez, Walter¹; Arias-Calderón, Manuel¹; Beato, Carolina¹; Balanta-Melo, Julián^{1,2}; Hernández, Nadia¹; Buvinic, Sonja^{1,3}. wavasqueza@gmail.com

¹ICOD, Facultad Odontología. Universidad de Chile, Chile.

²Escuela de Odontología, Universidad del Valle, Colombia.

³Centro de Ejercicio, Metabolismo y Cáncer CEMC2016, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Chile.

INTRODUCCIÓN: El ATP extracelular (ATPe) es fundamental en procesos de plasticidad muscular. Su liberación basal exacerbada se relaciona con patologías como distrofias o parálisis musculares de extremidades. Poco se sabe del funcionamiento de esta vía en músculos masticatorios. Por otra parte, el uso de toxina botulínica tipo A (BoNTA) con fines terapéuticos se ha incrementado para tratar problemas como bruxismo o dolor orofacial. El propósito de este trabajo es evaluar el efecto de la inyección de BoNTA en músculo masetero de ratón en la liberación basal de ATP y la expresión de proteínas relacionadas con su liberación (conexinas, panexinas) y su actividad (receptores P2X/P2Y).

MÉTODOS: Ratones BalbC machos de 6-8 semanas fueron inyectados en el músculo masetero derecho con 0.2U/10uL de BoNTA y en el izquierdo con solución salina. Luego de 2,7 o 14 días, los músculos se diseccionaron para evaluar los niveles de ARNm de moléculas formadoras de hemicanales y receptores P2X/P2Y por qPCR. Paralelamente, se determinó la liberación basal de ATP de los músculos mediante la reacción luciferina/luciferasa.

RESULTADOS: La inyección de BoNTA incrementó la liberación basal de ATP en músculo masetero. Paralelamente, se observó una tendencia al aumento en los niveles de ARNm de componentes de la vía de señalización de ATP en músculos inyectados con BoNTA desde los 2d; sin embargo, se requiere aumentar el tamaño muestral.

CONCLUSIÓN: La inyección de BoNTA exagera la actividad de la vía de señalización de ATPe, ya sea por mayor liberación o por expresión de los componentes moleculares involucrados.

Financiamiento y aprobación bioética:

Fondecyt1151353(SB). CONICYT-PCHA 21150059(CB)- 21151035(MA-C)-21170015 (JB-M). FONDEF ID16/10101(SB). REDES 180209 (SB). Beca Profesor Semillero Docente Universidad del Valle 2014 (JB-M). Todos los procedimientos fueron aprobados por el CICUA (Comité Institucional de Cuidado y Uso de Animales) de la Universidad de Chile (certificado N° 17011-OD-UCH).

Síntesis de nanopartículas de cobre utilizando extracto de nopal (*Opuntia ficus-indica*) y su actividad antibacteriana

Morales Gabriela¹, Covarrubias Cristian¹, Arredondo Anibal¹, Agunanna George¹.
gmoralesv63@gmail.com

¹ Laboratorio de Nanobiomateriales, Instituto de Investigación en Ciencias Odontológicas, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

INTRODUCCIÓN: Las nanopartículas de cobre (nCu) están siendo utilizadas en odontología por sus propiedades antibacteriales, sin embargo, la síntesis usualmente se realiza con agentes químicos de baja biocompatibilidad y costos altos. La síntesis de nCu utilizando extracto de nopal podría ser una alternativa eco-amigable, de menor costo y mayor biocompatibilidad.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se prepararon extractos acuosos de nopal de diferentes concentraciones (150 y 300 g) a 60°C y se caracterizó mediante espectroscopia UV/VIS. La síntesis de nCu se realizó mezclando extracto de nopal con una solución de acetato de cobre 0,2M en proporciones 10:20 y 20:20 calentando en microondas por 1 min. Las nCu se liofilizaron, se caracterizaron mediante microscopia SEM-EDX y espectroscopia FTIR-ATR. Se realizaron pruebas de actividad antibacteriana frente a un biofilm de *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* crecido sobre superficie radicular dental.

RESULTADOS: El espectro de absorción UV-visible del extracto muestra un pico a 256 nm característico de la quercetina, flavonoide con capacidad reductora. El análisis SEM mostró nCu con morfología esférica homogénea de tamaño 1.92 µm, 3.01 µm, 205.81 nm, 109.44 nm en las condiciones 150/10:20; 150/20:20, 300/10:20, 300/20:20, respectivamente. El análisis FTIR-ATR muestra señales de vibraciones del cobre, además de grupos -OH, CH₂ y -COO correspondientes a materia orgánica del nopal. La actividad antibacteriana de las nCu frente a *A. Actinomycetemcomitans* mostró reducción de número de bacterias viables en el biofilm.

CONCLUSIÓN: La síntesis de CuNPs por química verde resulta favorable para obtención de nanopartículas homogéneas, nanométricas y esféricas, así como efectividad en su actividad antibacteriana.

Fuente de financiamiento: Proyecto U-redes consolidación NanoBioMat, U. de Chile.

Comparación características clínicas entre familias chilenas con Síndrome NevoideBasocelular y familias sin antecedentes de cáncer familiar.

Díaz Rodrigo, Oyarzún Esteban, Ana Ortega (Tutora), Andrea Maturana (Tutora), Nicolás Yanine (Tutor). Rodrigo.diaz.s@ug.uchile.cl

Departamento de Patología y Medicina Oral, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Introducción

El Síndrome NevoideBasocelular(SNBC) es una enfermedad autosómica dominante con alta penetrancia y expresión variable, que afecta la vía de señalización Sonic Hedgehog(SHH). Clínicamente destacan por la aparición de múltiples queratoquistes odontogénicos(QO) y carcinomas Basocelulares en las dos primeras décadas de vida. SHH es una vía de señalización que controla morfogénesis y proliferación celular en varios tejidos, siendo uno de ellos las glándulas salivales menores(GSM). Debido a la expresión tan variable SNBC, lo que busca este trabajo es agregar características clínicas nuevas para poder hacer diagnósticos tempranos y prevenir la aparición de lesiones malignas.

Objetivo

Comparar las alteraciones dentarias, de huesos maxilares y de GSM en pacientes con SNBC y controles.

Materiales y métodos

Las alteraciones dentarias y de huesos maxilares se compararon mediante examen clínico e imagenológico. Para la medición de GSM se utilizaron discos de papel cromatográfico, los que se posicionaron sobre la cara interna del labio inferior. Posteriormente fueron teñidos en laboratorio con reactivos exclusivos para saliva.

Resultados

Se observaron QO y alteraciones dentarias en el 100% de los pacientes con SNBC, en comparación con los pacientes controles dónde ninguno había tenido QO y 6,3% presentó alguna alteración dentaria. No hubo mayor diferencia entre las GSM de ambos grupos

Conclusión

Los pacientes con SNBC presentan una gran cantidad de alteraciones dentales, QO y carcinomas basocelulares que alteran su calidad de vida. Si bien no se observó diferencias en GSM, se deben seguir buscando herramientas para poder hacer diagnósticos tempranos.

Fuente financiamiento y código de ética: proyecto asociado a Pri-odo código 1605 (Facultad Odontología Universidad de Chile)

Naturaleza Esqueletal de las Clases II división 1

Chang,Ru-harn¹, Baquedano, Camila¹; Díaz, Alejandro²

¹ Alumna de Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial, Universidad de Chile. ² Docente Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial.

Introducción

Cefalométricamente, la Clase Esqueletal II - división 1 se caracteriza por presentar un ángulo ANB mayor de 4°. En la literatura ortodóncica se describen tres tipos o naturalezas de esta clase esquelética: **maxilar**, por protrusión maxilar; **mandibular**, por retrusión mandibular y **mixta**, por una combinación de protrusión maxilar y retrusión mandibular. El objetivo de este trabajo es determinar la distribución de las Clases II-1 según naturaleza esquelética en una muestra de población de Santiago.

Material y Método:

De una base de datos anonimizada archivada en el Centro de Análisis Cuantitativo en Antropología Dental de la Facultad de Odontología, Universidad de Chile se seleccionaron 87 telerradiografías laterales que presentaban ángulos ANB mayores de 4°. Para determinar el grado de protrusión maxilar o de retrusión mandibular y establecer la naturaleza esquelética, se midieron los ángulos SNA y SNB. (Se consideró como norma de SNA 82+/- 2; y de SNB 80+/-2).

Resultados:

El 48% fue de naturaleza mandibular, el 24% de naturaleza maxilar y el 7% de naturaleza mixta. Un 21% no pudo ser asignado a ninguna de las categorías anteriores. Dentro de este último grupo, la mayoría (73%) mostró que tanto el maxilar como la mandíbula se encontraban retruídos.

Conclusión

1. La naturaleza mandibular es la más prevalente.
2. Se describió un nuevo tipo o naturaleza de Clase II-1 (Bi-Retruído) que tiene tanta expresión como la naturaleza maxilar y no había sido previamente descrita.

Preparación de andamios mediante impresión 3D y evaluación de sus propiedades de diferenciación osteogénica de células madre mesenquimales in vitro.

Maureira, Miguel ¹; Garcia; Matías ¹; Palza, Humberto ²; Escobar, Alejandro ³;
Covarrubias, Cristián ¹. miguel.maureira@bq.uchile.cl; ccovarrubias@odontologia.uchile.cl

1. Laboratorio de Nanobiomateriales, Instituto de Investigación en Ciencias Odontológicas, Facultad de Odontología. Universidad de Chile, Santiago, Chile
2. Laboratorio de polimeros, Depto. de Ingeniería Química y Biotecnología, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- 3 Instituto de Investigación en Ciencias Odontológicas, Facultad de Odontología. Universidad de Chile, Santiago, Chile

INTRODUCCIÓN: La impresión 3D de hidrogeles de quitosano/gelatina (ChGel) permite un mejor control de la geometría para reparar defectos óseos. Hidrogeles procesados mediante impresión 3D rellenos con nanopartículas de vidrio bioactivo (nBG) presentan *in vitro* una buena citocompatibilidad y la capacidad de inducir diferenciación osteogénica de células madre mesenquimales.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se prepararon hidrogeles de quitosano/gelatina a diferentes concentraciones. La síntesis de nBG se realizó mediante la técnica sol-gel. El hidrogel se mezcló con nBG mecánicamente y luego se procesó en una impresora 3D Bioplotter®. Posteriormente, fue caracterizado mediante SEM-EDX y FTIR-ATR. La bioactividad *in vitro* fue evaluada en fluido corporal simulado (SBF) y a través de Ensayos de proliferación celular con células de la pulpa dental humana células (DPSCs). La actividad de la fosfatasa alcalina (ALP) fue medido mediante el uso de un Kit colorimétrico.

RESULTADOS: La impresión 3d de los hidrogeles muestra que la mezcla quitosano-gelatina (3:1) es aquella con mayor resolución (75% aproximadamente) sin embargo, la incorporación de nBG, aún genera una distorsión en la estructura de la celda (63%). Todos los andamios generados a partir de la mezcla quitosano-gelatina (3:1) presentan células con una actividad metabólica equiparable al control a excepción de aquellos con un 10% de nBG. Todas las muestras con nBG son capaces de estimular la actividad de ALP.

CONCLUSIONES: Los andamios de quitosano-gelatina (3:1) son capaces de aumentar la actividad de la enzima fosfatasa alcalina de forma significativa en aquellos grupos que poseen nanopartículas de vidrio bioactivo.

U-Redes Consolidación 2017, Nanotecnología para Aplicaciones Biomédicas (NanoBioMat), Universidad de Chile.