

# ✂ 3a Reunión Anual ✂

**25 y 26 de Noviembre 2016**  
**Museo Histórico Arqueológico de Quillota**

**Simposio "Contribución de la Antropología Dental al estudio bioantropológico de las poblaciones de Chile".**

Organizador: Germán Manríquez, gmanriquezs@odontologia.uchile.cl, Unidad de Física, Instituto de Investigación en Ciencias Odontológicas, y Centro de Análisis Cuantitativo en Antropología Dental (CA2), Facultad de Odontología; Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.

La Antropología Dental estudia la evolución dentaria, la variación en la salud oral y la diversidad de la morfología dental en poblaciones actuales y extintas de *Homo sapiens* y otros representantes de los primates, con el objeto de entender los patrones de crecimiento y desarrollo, determinar la dieta y el modo de vida, conocer las relaciones filogenéticas, así como estimar afinidades biológicas y patrones de migración en las mencionadas poblaciones. Con el objeto de mostrar la contribución de esta disciplina al estudio bioantropológico de las poblaciones de Chile y discutir su potencial y limitaciones, en el presente simposio se presenta el trabajo desarrollado recientemente por el equipo de investigadores, colaboradores y estudiantes del CA2, en los temas de aplicación de imagenología y reconstrucción virtual 3D en poblaciones arqueológicas, covariación del fenotipo dentario con los componentes de ancestría, dimorfismo sexual del diente canino en humanos, y patrón de variación de la forma del arco mandibular en poblaciones actuales y arqueológicas. Adicionalmente, en la introducción al simposio se mostrarán y discutirán los alcances del proyecto de colaboración asociativa del CA2 con las Facultades de Medicina y Ciencias Sociales de la Universidad de Chile, la Facultad de Odontología de la Universidad de la Frontera, la Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de la Universidad de Tarapacá, y el Max Planck Weizmann Center for Integrative Archaeology and Anthropology perteneciente al Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology.

Ponencias:

**"Uso de poblaciones arqueológicas para el estudio de los factores funcionales que determinan la forma craneofacial actual"** Andrea Eyquem, estudiante carrera de Antropología, mención Antropología Física, y Viviana Toro-Ibacache, Unidad de Anatomía, Instituto de Investigación en Ciencias Odontológicas y Centro de Análisis Cuantitativo en Antropología Dental, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

Se expondrá una metodología de trabajo interdisciplinaria en la que, mediante el uso de poblaciones arqueológicas, se busca responder preguntas acerca de la anatomía y función normal y alterada del humano moderno de poblaciones urbanas. Esta metodología incluye además el uso de técnicas tradicionales y de vanguardia en imagenología y reconstrucción virtual 3D, morfometría geométrica y análisis estructural óseo.

**"Forma del arco mandibular en poblaciones actuales y arqueológicas"** Cristián Bustos, Cirujano Dentista y Alejandro Díaz, Departamento del Niño y Ortopedia Dento Maxilar, CA2, Facultad de Odontología, U. de Chile.

La forma de los arcos dentarios ha sido motivo de estudio por parte de antropólogos físicos y de odontólogos desde hace varias décadas. En este aspecto llama la atención que ha sido el arco maxilar el mayormente estudiado, quedando el arco mandibular relegado a un segundo plano. La forma de los arcos dentarios guarda estrecha relación con la forma de los huesos que soportan dichos arcos. Si bien las variaciones de ambos arcos son interesantes de estudiar, la mandíbula, al ser un hueso menos influido por factores ambientales que el maxilar, en nuestra opinión, representa de mejor manera la influencia genética que actúa sobre ella. La ponencia mostrará las variaciones de forma del arco mandibular en una población actual y poblaciones arqueológicas del norte chileno.

**"Análisis del dimorfismo sexual del diente canino en población santiaguina actual con uso de herramientas de morfometría geométrica"** F Rodríguez Vera estudiante carrera de Antropología, mención Antropología Física y G Manríquez Soto (Facultad de Odontología, Facultad de Cs. Sociales, Universidad de Chile).

Este trabajo mediante herramientas de la morfometría geométrica pone a prueba la hipótesis de la mantención del dimorfismo sexual del diente canino como resultado de una restricción filogenética estructural.

**"Análisis de covariación del fenotipo dentario con sus componentes genéticos de ancestría en una muestra de poblaciones mixtas"** Germán Manríquez, Alejandro Díaz, Juan Carlos Salinas (Facultad de Odontología, Universidad de Chile), Nicolás Montalva (Dpto. de Antropología, Universidad de Tarapacá) y Sergio Flores (Facso, Universidad de Chile).

Se muestran y discuten resultados obtenidos de individuos representativos de la población dihíbrida de Santiago, mediante comparación de valores de rasgos discretos (ASUDAS) y continuos (hitos de coordenadas), con los componentes genéticos de ancestría del mismo individuo (AIMs).

**"No está en los dientes"** Nicolás Montalva, Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas, Universidad de Tarapacá, y Michelle de Saint-Pierre, Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.

Estudios basados en marcadores dentales, marcadores genéticos autosómicos y marcadores genéticos monoparentales han formado parte del creciente universo de técnicas para estudiar las relaciones ancestro-descendiente en poblaciones contemporáneas y pasadas, generalmente omitiendo la discusión en torno a la definición del concepto de ancestría y al carácter discreto de las clasificaciones de poblaciones ancestrales. Se expone por medio de un caso específico como el estudio de la correspondencia entre diferentes tipos de marcadores de ancestría da cuenta de la necesidad de desarrollar esta discusión.

# FORMA DEL ARCO MANDIBULAR EN POBLACIONES ACTUALES Y ARQUEOLÓGICAS

C Bustos<sup>1</sup> y A Díaz Muñoz<sup>2</sup>

1. Cirujano Dentista

2. Departamento del Niño y Ortopedia Dento Maxilar y Centro de Análisis Cuantitativo en Antropología Dental (CA2), Facultad de Odontología, Universidad de Chile.  
ca2@odontologia.uchile.cl

El estudio de la forma, dimensiones y características de los arcos dentarios, con el objetivo de establecer parámetros de normalidad, describir diferencias y caracterizar distintas poblaciones, ha sido de interés para antropólogos físicos y odontólogos. Al respecto, se ha propuesto que existe una correlación entre desarrollo transversal de base de cráneo y la morfología de los arcos dentarios. Sin embargo, esta relación no ha sido puesta a prueba mediante análisis cuantitativos de la forma. Con el objeto de evaluar la covariación de la forma del arco dentario mandibular con la distancia intercondílea, determinar el rol que juega el sexo en estas variaciones e identificar los puntos del arco que más participan en las variaciones de forma, se analizó una muestra de 80 fotografías intraorales estandarizadas que presentaban dentición permanente completa, midiendo la distancia intercondílea y aplicando métodos estándar de morfometría geométrica. Adicionalmente, se exploró la conducta de este patrón en una muestra equivalente de restos arqueológicos del norte de Chile. Respecto de la covariación entre la forma del arco mandibular y la distancia intercondílea, y el efecto del sexo en la muestra actual, no se observaron, ni una correlación, ni diferencias estadísticamente significativas en estas variables. No obstante, se pudo determinar que los hitos de mayor participación en las diferencias de forma fueron, en el plano sagital, el segundo molar y los incisivos centrales y laterales, y en sentido transversal, estos fueron los premolares y el segundo molar definitivo. Se discuten estos resultados en relación al patrón observado en la muestra arqueológica según los análisis de morfometría geométrica para variación de tamaño (tamaño del centroide) y forma (componentes no uniforme y uniforme).

Agradecimientos: Financiamiento parcial Proyecto Fiouch-UCHile 2016-2018 "Agenesia del tercer molar: prevalencia y características anatómicas dentales y óseas en una muestra de población chilena" (IP: V Toro-Ibacache, Col: A Díaz Muñoz)

## USO DE POBLACIONES ARQUEOLÓGICAS PARA EL ESTUDIO DE LOS FACTORES FUNCIONALES QUE DETERMINAN LA FORMA CRANEOFACIAL ACTUAL

A. Eyquem Reyes<sup>1</sup> & V. Toro-Ibacache<sup>2</sup>

1. Estudiante de Antropología mención Física, Universidad de Chile.  
andrea.eyquem@ug.uchile.cl
2. Unidad de Anatomía, Instituto de Investigación en Ciencias Odontológicas y Centro de Análisis Cuantitativo en Antropología Dental (CA2), Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

Un objetivo fundamental de la Antropología Dental es el estudio de la diversidad y variabilidad morfológica craneofacial y dental de poblaciones pretéritas y actuales. La investigación de las primeras no solo tiene fines patrimoniales; sino que también se pueden emplear para estudiar el presente a partir del pasado. Presentaremos una metodología de trabajo interdisciplinaria en la que, mediante el uso de poblaciones arqueológicas, se busca investigar la relación entre la función masticatoria, el desarrollo craneofacial y la variación normal y patológica craneofacial en poblaciones actuales. Específicamente se busca resolver la pregunta sobre el impacto de los diferentes tipos de dieta -y sus funciones masticatorias asociadas- sobre la estructura craneofacial. Para esto se estudiará la forma y estructura del esqueleto craneofacial y arcos dentales de poblaciones arqueológicas de Chile y Argentina, y modernas urbanas de Chile, representando los diferentes tipos de dieta y función masticatoria seleccionados: carga oclusal intensa, en grupos cazadores recolectores; carga intermedia vista en grupos de horticultores; carga oclusal baja, presente en población actual y sub-actual debido al alto procesamiento de los alimentos; y carga oclusal alterada, dada por alteraciones de la relación maxilo-mandibular en población actual y que presenta una baja prevalencia en poblaciones arqueológicas. Se utilizarán técnicas de análisis tradicionales y de vanguardia en imagenología y reconstrucción virtual 3D, morfometría geométrica y análisis estructural óseo. De manera inversa, describir la relación forma y función craneofacial no solo nos permite comprender la etiología de las alteraciones dentomaxilares contemporáneas, sino también la transición anatómica desde el pasado.

Financiamiento: Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (FONDECYT 11150175) y Proyecto Fiouch-UChile 2016-2018 "Agenesia del tercer molar: prevalencia y características anatómicas dentales y óseas en una muestra de población chilena".

# ANÁLISIS DEL DIMORFISMO SEXUAL DEL DIENTE CANINO EN POBLACIÓN SANTIAGUINA ACTUAL CON USO DE HERRAMIENTAS DE MORFOMETRÍA GEOMÉTRICA

F Rodríguez Vera<sup>1</sup> y G Manríquez Soto<sup>2</sup>

1. Egresado carrera de Antropología, mención Antropología Física, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile. felrod1992@gmail.com
2. Unidad de Física, Instituto de Investigación en Ciencias Odontológicas, y Centro de Análisis Cuantitativo en Antropología Dental (CA2), Facultad de Odontología; Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.

El diente canino presenta un elevado dimorfismo sexual en el orden de los primates, siendo de tamaño mayor en machos que en hembras. Este dimorfismo se ha explicado como un resultado de la selección sexual, específicamente de la selección intrasexual. Desde una perspectiva seleccionista, cuando el canino de los machos se equipara con el de las hembras, se interpreta como resultado de un relajamiento en la selección y se presume que el dimorfismo sexual también disminuye. No obstante, la especie *Homo sapiens* presenta un canino reducido pero que mantiene dimorfismo sexual, y este dimorfismo es tal que permite separar a los sexos con precisión variable en diferentes poblaciones. Si bien se ha estudiado las causas de este dimorfismo en base a diferencias ontogenéticas, no se ha puesto a prueba si la mantención del dimorfismo sexual no se debe más bien a una restricción filogenética sobre la estructura del canino. En este trabajo, se intenta poner a prueba la última hipótesis siguiendo una aproximación desde la morfometría geométrica. El principal resultado esperado es que el canino presente dimorfismo sexual en su componente de forma, independientemente si existe o no dimorfismo sexual en el componente de tamaño. A partir de este resultado discutimos el dimorfismo sexual del rasgo en *Homo sapiens* como una restricción filogenética y se analiza la eventual extrapolación de este hallazgo a otras especies de primates. Se discuten, además, las interpretaciones pansleccionistas del rasgo y se plantea la necesidad de considerar los aspectos históricos y estructurales en la interpretación del dimorfismo sexual.

Agradecimientos: Financiamiento parcial Proyectos ENL014/15, Enlace VID Fondecyt Regular 2015, Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la U. de Chile (VID) y FIOUCh-Enlace 002/2015, Programa de Apoyo a Proyectos FioUCh Enlace-DIFO 2015, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

## ANÁLISIS DE COVARIACIÓN DEL FENOTIPO DENTARIO CON SUS COMPONENTES GENÉTICOS DE ANCESTRÍA EN UNA MUESTRA DE POBLACIONES MIXTAS

G Manríquez Soto<sup>1,2,3</sup>, A Díaz Muñoz<sup>1,2</sup>, JC Salinas Castro<sup>1,2,3</sup>, Nicolás Montalva<sup>4</sup> y Sergio Flores Carrasco<sup>3</sup> ca2@odontologia.uchile.cl

1. Instituto de Investigación en Ciencias Odontológicas, Centro de Análisis Cuantitativo en Antropología Dental (CA2).
2. Facultad de Odontología, Universidad de Chile.
3. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.
4. Departamento de Antropología, Universidad de Tarapacá.

El fenotipo dentario del ser humano se caracteriza por poseer propiedades biológicas únicas, asociadas con un alto componente genético expresado en sus rasgos morfológicos, especialmente a nivel coronario, así como con la capacidad de conservar en contextos tafonómicamente adversos (i.e. arqueológicos y forenses), una cantidad significativa de material hereditario. Dichas propiedades han permitido conocer en el ámbito de la Antropología Dental aspectos fundamentales del origen y evolución de las poblaciones humanas, incluyendo aquellos relacionados con el poblamiento de América. En el presente trabajo se muestran resultados obtenidos al determinar y caracterizar el fenotipo dentario en poblaciones mixtas de Chile respecto de sus componentes de ancestría a partir de muestras del genoma nuclear de individuos representativos, y analizar la covariación de estos genomas con los respectivos modelos dentales generados en espacios de antropología virtual o computarizada (3D) para su estudio morfoscóptico, y de morfometría lineal y geométrica. Se observó que los marcadores fenotípicos covarían con las frecuencias de ancestría inferidas desde la evidencia genética en los valores extremos de las respectivas distribuciones, pero no lo hacen en la región de valores intermedios de la distribución. Este resultado reflejaría la naturaleza continua y aditiva de los factores que controlan los componentes de forma y tamaño del fenotipo dentario, no reflejada en los sistemas de clasificación de rasgos discretos. Se discute la validez de los sistemas de clasificación nominal y ordinal tradicionalmente utilizados en la Antropología Dental (i.e. ASUDAS).

Agradecimientos: Financiamiento parcial Proyectos ENL014/15, Enlace VID Fondecyt Regular 2015, Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la U. de Chile (VID) y FIOUCh-Enlace 002/2015, Programa de Apoyo a Proyectos Fioch Enlace-DIFO 2015, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

## NO ESTÁ EN LOS DIENTES

Nicolás Montalva<sup>1</sup> y Michelle de Saint Pierre<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Antropología, Universidad de Tarapacá.

<sup>2</sup>Departamento de Antropología, Univerisdad de Chile.

En el clásico libro “No está en los genes” (1984), Lewontin, Rose y Kamin detallan una crítica a la explicación de los diferentes rasgos de las sociedades humanas en base a diferencias genéticas entre las poblaciones. La crítica de estos autores se aplica a interpretaciones comunes en el campo de los estudios de proporciones de ancestría: investigaciones basadas en marcadores dentales, marcadores genéticos autosómicos y marcadores genéticos monoparentales como parte del creciente universo de técnicas para estudiar las relaciones ancestro-descendiente en poblaciones contemporáneas y pasadas, generalmente omitiendo la discusión en torno a la definición del concepto de ancestría y al carácter discreto de clasificaciones de poblaciones ancestrales en categorías tales como grupos macrocontinentales, amerindios, europeos, caucásicos, mongoloides, etc. Se caracterizaron marcadores de ancestría morfológicos dentales y genéticos en una muestra de 23 individuos, datos que se utilizan para desarrollar ejemplos que muestran la necesidad de poner en cuestión categorías antropológicas subyacentes al estudio de las proporciones de ancestría.