

CURRICULUM VITAE RESUMIDO | SUMMARISED CURRICULUM VITAE

Viviana Toro-Ibacache

Email: mtoroibacache@odontologia.uchile.cl

ResearchGate: www.researchgate.net/profile/Viviana_Toro-Ibacache

Como anatomista, me dedico al estudio de la morfología ósea y muscular. En particular, mi investigación tiene como objetivo comprender cómo el ambiente modela al sistema musculoesquelético durante el desarrollo y su posible rol en las enfermedades del ser humano moderno. Para ello utilizo métodos de estudio tanto tradicionales como de vanguardia: disección anatómica, medición de parámetros funcionales (por ejemplo, actividad muscular y fuerza masticatoria), imagenología médica, reconstrucciones computacionales tridimensionales, morfometría geométrica, análisis de elementos finitos y otros. Como docente, dicto cursos en anatomía humana, histología, morfometría geométrica y técnicas de análisis 3D para cursos de pre y postgrado.

As an anatomist, I study the morphology of bones and muscles. In particular, my research seeks to understand how the environment shapes the musculoskeletal system during growth and its possible role in the development of prevalent illnesses in modern humans. To this end, I use both traditional and state-of-the-art techniques such as anatomical dissection, measurement of functional parameters (e.g. electromyographic activity and bite force), medical imaging, three-dimensional reconstructions, geometric morphometrics, finite element analysis and others. I also teach human anatomy, histology, geometric morphometrics and 3D analysis techniques for under and postgraduate students.

EDUCACIÓN | QUALIFICATIONS

2011-2014 Hull York Medical School, York (Reino Unido).

Doctor of Philosophy (PhD) in Medical Sciences; Postgraduate Certificate in Research Training. Tesis: “A finite element study of the human cranium; the impact of morphological variation on biting performance”.

Tutor: Prof. Dr. Paul O’Higgins (Centre for Anatomical and Human Sciences)

2006-2010 Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Magister en Ciencias Biológicas (MSc). Tesis: “Efecto de la deformación artificial del cráneo en el eje de simetría bilateral: un análisis cualitativo y cuantitativo mediante estimación de asimetría fluctuante” (“*Effect of intentional cranial deformation on bilateral symmetry. A quantitative and qualitative analysis of fluctuating asymmetry*”).

Tutor: Dr. Germán Manríquez Soto.

2000-2006 Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

Licenciada en Odontología y título profesional de Cirujano Dentista (BDS, DDS).

Tesis: Variación de la forma craneofacial en fisurados labio máximo palatinos unilaterales operados: estudio mediante morfometría geométrica (“*Cranial shape variation in treated cleft-lip and palate individuals: a geometric morphometric study*”).

Tutores: Prof. Dr. Juan Cortés Araya, Dr. Germán Manríquez Soto, Dr. Alejandro Díaz Muñoz.

EXPERIENCIA PROFESIONAL | PROFESSIONAL EXPERIENCE

2016-a la fecha Miembro del comité supervisor (*member of the steering committee*) del alumno de Doctorado en Antropología Biológica Sélim Natahi. Université de Bordeaux (Francia).

2014-a la fecha Investigadora invitada (*Guest researcher*), Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Department of Human Evolution. Leipzig (Alemania).

2013-a la fecha Revisora para las revistas científicas (*reviewer for scientific journals*) PLoS One, Journal of Human Evolution, Annals of Anatomy, American Journal of Primatology and Ecology and Evolution.

2012-2013 Demonstrator in Anatomy and Physiology. Hull York Medical School.

2015-a la fecha Profesora Asistente (*Assistant Professor*), Área de Anatomía, Instituto de Investigación en Ciencias Odontológicas. Investigadora (*Researcher*) Centro de Análisis Cuantitativo en Antropología Dental Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

2011-2014 Instructora. Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

2006-2013 Instructora. Departamento de Anatomía y Biología del Desarrollo. Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

2006-2010 Odontóloga (*dental practitioner*) en distintas instituciones públicas y privadas de Chile.

PUBLICACIONES Y PRESENTACIONES | PUBLICATIONS AND CONFERENCE PRESENTATIONS

Artículos en revistas científicas | Publications in refereed journals

Espinosa S (✉), Ravanal C, **Toro Ibacache V** (in press). Morphometric Characterization of the Mandible in Patients with Asymmetry due to Condylar Hyperactivity. Journal of Oral and Maxillo-Facial Surgery.

Toro-Ibacache V (✉), Ugarte F, Morales C, Eyquem E, Aguilera J, Astudillo W (in press). Dental malocclusions are not just about small and weak bones: Assessing the morphology of

the mandible with cross-section analysis and geometric morphometrics. *Clinical Oral Investigations*.

Balanta-Melo J, **Toro-Ibacache V**, Kupczik K, Buvinic S (✉) (2019). Mandibular bone loss after masticatory muscles intervention with botulinum toxin: an approach from basic research to clinical findings. *Toxins* 11: 84-100.

Balanta-Melo J, Torres-Quintana MA, Bemann M, Vega C, González C, Kupczik K, **Toro-Ibacache V** (✉), Buvinic S (✉). (2019). Masseter muscle atrophy impairs bone quality of the mandibular condyle but not the alveolar process early after induction. *Journal of Oral Rehabilitation* 46: 233-241.

Balanta-Melo J (✉), Bemann M, **Toro-Ibacache V**, Kupczik K, Buvinic S. (2018). Three-dimensional assessment of enamel and dentine in mouse molar teeth during masseter muscle hypofunction.. *Revista Estomatología* 26: 30-37.

Kupczik K (✉), **Toro-Ibacache V**, Macho GA (2018). Maxillary molar root shape reveals niche partitioning and distinct jaw kinematics between the South African Plio-Pleistocene hominins, *Australopithecus africanus* and *Paranthropus robustus*. *Royal Society Open Science* 5: 180825..

Godinho RM (✉), Fitton LC, **Toro-Ibacache V**, Stringer CB Lacruz RS, Bromage TG, O'Higgins P (2018). The biting performance of *Homo sapiens* and *Homo heidelbergensis*. *Journal of Human Evolution* 118: 46-71.

Morales N, **Toro-Ibacache V** (✉) (2018). La transición a la agricultura y la industrialización cambiaron la cara del ser humano. ¿Puede el vegetarianismo ser un nuevo factor de cambio? Revisión de la literatura. *International Journal of Morphology* 36: 35-40.

Balanta-Melo J, **Toro-Ibacache V**, Torres-Quintana MA, Kupczik K., Vega C, Morales C, Hernández-Moya N, Arias-Calderón M, Beato C, Buvinic S (✉) (2018). Early molecular response and microanatomical changes in the masseter muscle and mandibular head after botulinum toxin intervention in adult mice. *Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger* 216: 112-119.

Spasov A (✉), **Toro-Ibacache V** (✉), Krautwald M, Brinkmeier H, Kupczik K (accepted) Congenital muscle dystrophy and diet consistency affect mouse skull shape differently. *Journal of Anatomy*.

Godinho RM (✉), **Toro-Ibacache V**, Fitton LC, O'Higgins P (in press). Finite element analysis of the cranium: Validity, sensitivity and future directions. *Comptes Rendus Palevol*.

Toro-Ibacache V (✉), O'Higgins P (2016). The effect of varying jaw-elevator muscle forces on a finite element model of a human cranium. *The Anatomical Record* 299: 828-839.

Toro-Ibacache V (✉), Fitton LC, Fagan MJ, O'Higgins P (2016). Validity and sensitivity of a human cranial finite element model: Implications for comparative studies of biting performance. *Journal of Anatomy* 228: 70-84.

Toro-Ibacache V (✉), Zapata Muñoz V, O'Higgins P (2016). The relationship between skull morphology, masticatory muscle force and cranial skeletal deformation during biting. *Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger* 203: 59-68.

Lacruz RS (✉), Bromage TG, O'Higgins P, **Toro-Ibacache V**, Warshaw J, Berger LR (2015). Distinct growth of the nasomaxillary complex in *Au. sediba*. *Scientific Reports* 5: 15175.

Toro-Ibacache V (✉), Zapata Muñoz V, O'Higgins P (2015). The predictability from skull morphology of temporalis and masseter muscle cross-sectional areas in humans. *The Anatomical Record* 298: 1261-1270.

Fitton LC (✉), Prôa M, Rowland C, **Toro-Ibacache V**, O'Higgins P (2015). The impact of simplifications on the performance of a finite element model of a *Macaca fascicularis* cranium. *The Anatomical Record* 298: 107-121.

Toro-Ibacache V, Cortés Araya J, Díaz Muñoz A, Manríquez Soto G (✉) (2014). Morphological variability of non-syndromic operated cleft-lip and palate patients: A geometric morphometric study. *American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics* 146: 346-354.

Lopez B, **Toro V** (✉), Schilling A, Suazo Galdames I (2012). Nasal profile assessment using geometric morphometrics in a sample of Chilean population. Clinical and forensic implications. *International Journal of Morphology* 30: 302-308.

Toro Ibacache MV (✉), Manríquez Soto G, Suazo Galdames I (2010). Morfometría geométrica y el estudio de las formas biológicas: de la morfología descriptiva a la morfología cuantitativa. *International Journal of Morphology* 28: 977-990.

Resúmenes publicados | *Published abstracts*

Kupczik K, **Toro-Ibacache V**, Macho G (2015). Teeth and jaws: getting closer to inferring feeding behaviour from morphometric traits in hominids. *Proceedings of the European Society for the study of Human Evolution* 4:135.

Toro-Ibacache V, Manriquez Soto G, O'Higgins P (2013). Cranial form and masticatory biomechanics: finite element simulations of biting among normal and artificially deformed modern humans. *Proceedings of the European Society for the study of Human Evolution* 2: 228.

Toro Ibacache MV, Manríquez G (2009). Comparación de dos técnicas de registro de datos para estudios de morfometría lineal y geométrica a través del estimador tamaño de centroide. *International Journal of Morphology* 27: 251.

Toro Ibacache MV, Cabezas JP, Pacheco N, Sandoval M, Manríquez G (2008). Crecimiento del esqueleto facial en la etapa de formación y erupción del tercer molar. *International Journal of Morphology* 26: 185-186.

Toro Ibacache MV, Díaz A, Cortés J, Manríquez G (2005). Basicranial size in operated unilateral cleft lip and palate patients: a geometric morphometrics approach. *Journal of Dental Research* 84 (Special Issue B): abstract 83887 (Chile), [ww.dentalresearch.org](http://www.dentalresearch.org).

Presentaciones en congresos (últimos cinco años) | *Congress presentations (in the last five years)*

2018 “3D bone microstructure of the mandibular condyle correlates with masseter muscle mass in adult mice” 45th European Calcified Tissue Society Congress. Valencia (España).

“The importance of the environment in the modification of craniofacial architectural relationships in Homo sapiens” 8th Meeting of the European Society for the Study of Human Evolution. Faro (Portugal).

“Influencia de la consistencia de la dieta, carga masticatoria y modo de oclusión en la forma craneal”; “Diferencias en la respuesta mecánica mandibular de individuos que ejercen cargas masticatorias de distinto tipo e intensidad. Estudio mediante análisis de elementos finitos”; “Estudio mediante análisis de elementos finitos de la diferencia en la respuesta mecánica craneofacial de individuos que difieren en la intensidad y en el tipo de carga masticatoria”; “¿Es la relación máxilo-mandibular un predictor de la forma de la cabeza condilar mandibular?”; “Validación estadística del largo dental mesiodistal en radiografía panorámica y modelos de yeso” y “Forma de la raíz del primer molar superior en poblaciones con distinta intensidad de carga y relación maxilomandibular” XX Congreso de Anatomía del Cono Sur. Pucón Chile).

“Prevalence of third molar agenesis in a sample from Santiago”. XXIX Annual Meeting of the International Association for Dental Research Chilean Division. Santiago (Chile).

2017 “Jaw kinematics in South African Plio-Pleistocene hominins inferred from maxillary molar root morphology: Implications for species identification”. 86th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists. New Orleans, Louisiana (USA).

“Diet consistency, dental malocclusions and the shape of the human face. Preliminary results” 7th Meeting of the European Society for the study of Human Evolution, Leiden (Holanda).

“Variation of the human mandible shape is a matter of allometry and secondarily, of diet”. 17th International Symposium on Dental Morphology, Bordeaux (Francia).

“Bone microstructure and gene expression in the mouse mandibular head after botulinum toxin-induced masseter muscle paralysis”. 17th International Symposium on Dental Morphology, Bordeaux (Francia).

“The structural ability of class II and III mandibles to withstand masticatory loads” y “Men are more affected than women by differences in masticatory loads. A geometric morphometric approach”. XXIX Annual Meeting of the International Association for Dental Research Chilean Division. Santiago (Chile).

“El rol de la intensidad de las cargas masticatorias y la relación maxilomandibular en la forma de la mandíbula humana adulta” y “La simetría de la cantidad y distribución del hueso cortical sugiere una respuesta mecánica bilateralmente equilibrada de la mandíbula durante la masticación”. XIX Congreso de Anatomía del Cono Sur. Concepción (Chile).

“La remodelación del hueso mandibular en poblaciones arqueológicas y actuales con diferentes dietas”. Cuarta Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Antropología Biológica. Santiago (Chile).

2016 “Tooth root morphology as possible indicator of dietary diversity among South African PlioPleistocene hominins” (coautora). 18th Annual Conference of the British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology. Canterbury (Reino Unido).

“Forma craneal y respuesta mecánica durante la masticación. Análisis de elementos finitos en individuos con variaciones morfológicas normales y extremas” y “Herramientas de análisis virtual en anatomía funcional, particularmente análisis de elementos finitos y su aporte al estudio de la relación forma-función” (conferencista). XVIII Congreso de Anatomía del Cono Sur. Buenos Aires (Argentina).

“Cranial finite element models in dental sciences: validity and utility” XVIII Reunión Anual International Association for Dental Research división Chile. Santiago (Chile).

“Uso de poblaciones arqueológicas para el estudio de los factores funcionales que determinan la forma craneofacial actual” Tercera Reunión de la Sociedad Chilena de Antropología Biológica. Quillota (Chile).

2015 “Teeth and jaws: getting closer to inferring feeding behaviour from morphometric traits in hominids” (coautora). 5th Meeting of the European Society for the study of Human Evolution. London (Reino Unido).

2014 “The relationship between cranial form and masticatory biomechanics in modern humans: a combined approach using finite element analysis and geometric morphometrics”. Size and Shape Symposium. Göttingen (Alemania).

“The relationship between skull morphology, masticatory muscle force and cranial response to biting”. 16th International Symposium on Dental Morphology. Zagreb (Croacia).

- 2013** “Validation of a voxel-based finite element model of a human cranium using digital speckle interferometry”. Second Hull York Medical School Postgraduate Research Conference. Hull (Reino Unido).
“Morphological relationship between skull shape and masticatory muscle force”. 46th meeting of the Continental European Division-International Association for Dental Research. Firenze (Italia).
“The relationship between cranial form and masticatory biomechanics. Finite element analysis of extreme and normal cranial form variants in modern humans”. 3rd Meeting of the European Society for the study of Human Evolution. Wien (Austria).

BECAS Y PREMIOS | GRANTS AND AWARDS

2017-2019 Proyecto FIOUCh “Agenesia del tercer molar: prevalencia y características anatómicas dentales y óseas en una muestra de población chilena”

2016 Premio Colgate Mejor Presentación Oral Ciencias Básicas (*1st place oral presentation in basic science*) XVIII Reunión Anual IADR Chile. “Cranial finite element models in dental sciences: validity and utility”.

2015-2018 FONDECYT de Iniciación en Investigación (*FONDECYT for Initiation in Research, Chile*). “The role of masticatory load intensity and dental occlusal relationships in shaping the modern human skull”.

2014 Segundo lugar posters (*2nd place poster competition*) en International Symposium on Dental Morphology, Zagreb. “The relationship between skull morphology, masticatory muscle force and cranial response to biting”.

2013 The Symington Bequest Award de la Anatomical Society (Reino Unido) para asistencia a conferencias científicas.

2013 Primer lugar posters (*Best Poster*) en Hull York Medical School Research Conference, Hull. “Validation of a voxel-based finite element model of a human cranium using digital speckle interferometry”.

2010-2014 Becas Chile-CONICYT (*Becas Chile-CONICYT PhD scholarship*) para estudios de doctorado en el extranjero.

PARTICIPACIÓN EN SOCIEDADES | PARTICIPATION IN SCIENTIFIC SOCIETIES

2016-a la fecha Directorio de la Sociedad Chilena de Antropología Biológica (*Chilean Society of Biological Anthropology*), Chile.

2016-a la fecha International Association for Dental Research.

2016-a la fecha European Society for the Study of Human Evolution.

2014-a la fecha International Association for Paleodontology, Croacia.

2012-a la fecha Anatomical Society, Reino Unido.

2010-a la fecha Sociedad Chilena de Anatomía (*Chilean Anatomical Society*), Chile.

OTROS | OTHERS

2016-2018 Miembro alterno Comité Ético Científico (*member of the Scientific Ethical Committee*) de la Facultad de Odontología Universidad de Chile

2016-a la fecha Consejera del Instituto de Investigación en Ciencias Odontológicas, Facultad de Odontología Universidad de Chile.

2016-a la fecha Miembro del claustro del Programa de Doctorado en Ciencias Odontológicas, Facultad de Odontología Universidad de Chile.