

Proyecto:

**“Análisis paleoparasitológicos y de ADN antiguo en contextos históricos de la Provincia de Córdoba”**

Directores: Lic. Darío A. Ramirez y Dr. Rodrigo Nores

Ayudantes alumnos/as solicitados/as: 1 (uno/a)

Se sugiere haber cursado y aprobado la totalidad de las materias del área Bioantropología de la Licenciatura en Antropología.

La Paleogenética o Arqueogenética es la disciplina que estudia las moléculas de ADN que pudieran haberse preservado con el paso del tiempo en distintos materiales de origen arqueológico. Las trazas de este material genético se conocen como “ADN antiguo” (ADNa) y su recuperación y detección ha permitido echar luz sobre numerosas líneas de investigación desde el surgimiento de esta disciplina, a mediados de la década de los 80. Puntualmente, ha ayudado a responder distintas preguntas arqueológicas y antropológicas, relacionadas con la movilidad y dispersión de *Homo sapiens* por los distintos continentes y regiones y su relación con otras especies de homínidos, el uso y la domesticación de especies animales y vegetales, la caracterización genética de especies extintas, el origen y la dispersión de enfermedades infecciosas, el estudio de la dieta de poblaciones humanas antiguas, entre otras (Brown y Brown, 2011).

Específicamente de interés para este proyecto es la aplicación de métodos paleogenéticos para la detección de trazas moleculares pertenecientes tanto a patógenos de circulación sanguínea, principalmente bacterias, como a aquellos que habitan el tracto gastrointestinal, campo disciplinar conocido como paleomicrobiología (Drancourt y Raoult, 2016). Asimismo, la aplicación de técnicas basadas principalmente en microscopía óptica, pero también en estudios de ADNa tendientes a la recuperación e identificación de estructuras parasitarias preservadas en materiales arqueológicos y paleontológicos, es conocida como paleoparasitología (Araújo et al., 2013; Iñiguez, 2014).

Entre las muestras posibles de ser analizadas en estas líneas de investigación, se procesan coprolitos (heces deshidratadas y/o mineralizadas) y sedimentos asociados a la cavidad pélvica de esqueletos, letrinas y basureros arqueológicos, pellets de regurgitación de aves, pelos, tártaro dental, huesos con lesiones atribuibles a procesos infecciosos, dientes y tejidos momificados. En conjunto, estas líneas pueden permitir recuperar valiosa información sobre la dispersión de parasitosis y enfermedades infecciosas en el pasado, las relaciones ecológicas entre distintas especies, la dieta de las poblaciones del pasado, la relación entre prácticas culturales y ocurrencia de ciertas patologías infecciosas, y el paleoambiente.

Durante los últimos diez años se realizaron en el IDACOR análisis paleoparasitológicos y paleogenéticos sobre distintas muestras arqueológicas y paleontológicas, principalmente sedimentos de la cavidad pélvica de esqueletos humanos y de estructuras arqueológicas, coprolitos y tártaro dental. Estos estudios evidenciaron la presencia de distintas parasitosis en poblaciones de humanos y otros animales, así como también permitieron determinar la infección con diversas especies de bacterias en contextos arqueológicos e históricos (Ramirez et al. 2021a, 2021b, 2021c, 2021d, 2023a, 2023b; Tavarone et al., 2019). En el presente proyecto se busca continuar con estas líneas de investigación, sumando nuevos materiales de estudios y blancos moleculares, de contextos históricos recientes de la Provincia de Córdoba. El presente plan se enmarca en el proyecto

de investigación “Aportes desde la Arqueología y la Paleogenética al estudio de las poblaciones humanas de las Sierras de Córdoba durante el Holoceno Tardío”, financiado por SECyT-UNC y dirigido por Rodrigo Nores.

Consideramos que la aplicación de enfoques teórico-metodológicos que incluyen la identificación microscópica y la detección de trazas de ADNa de organismos potencialmente patógenos, permitirá mejorar significativamente la información disponible sobre la salud de estas poblaciones y entender la influencia que pueden haber tenido ciertos procesos y prácticas, así como también conocer sobre la extensión temporal de ciertas infecciones en distintos escenarios y la diversidad de microorganismos presentes en el pasado en la Provincia.

### Objetivos:

#### General

- Aportar al conocimiento de las condiciones de salud y enfermedad de distintas poblaciones humanas antiguas del país y la región, a través de la detección de organismos patógenos y parásitos en muestras arqueológicas.

#### Específicos

- Realizar análisis paleoparasitológicos basados en microscopía óptica sobre muestras de sedimentos arqueológicos de contextos históricos para identificar restos parasitarios.
- Detectar e identificar, mediante técnicas paleogenéticas, trazas de ADNa de: a) enteroparásitos en sedimentos y coprolitos y b) bacterias y hemoparásitos en muestras dentarias y óseas de contextos históricos.
- Reconstruir el escenario paleoparasitológico y paleomicrobiológico de los contextos locales postcoloniales, comparando con contextos similares de otras regiones, y con contextos prehispánicos previamente trabajados.

### Referencias:

Araújo A, Reinhard K, Ferreira L, Pucu E, Chieffie P. 2013. Paleoparasitology: the origin of human parasites. *Arquivos de Neuropsiquiatria* 71: 722-726

Brown T, Brown K. 2011. *Biomolecular Archaeology*. Wiley-Blackwell. West Sussex, United Kingdom.

Iñiguez A. 2014. Paleoparasitología Molecular e Paleogenética para o Estudo das Doenças Infecto-Parasitárias do Passado: Princípios, Metodologia e Agravos. En *Avances de la bioarqueología latinoamericana*. Grupo de Investigación en Bioarqueología GIB. 285-319.

Ramirez DA, Lindsoug HB, Nores R. 2021. Presence of parasite remains in historical contexts in the city of Córdoba, Argentina (nineteenth century). *Latin American Antiquity*: 1-13. DOI: <https://doi.org/10.1017/laq.2021.68>

Ramirez DA, Herrera-Soto MJ, Santana-Sagredo F, Uribe-Rodríguez M, Nores R. 2021. Parasites in the Atacama Desert: new insights into the lifestyles of ancient human populations (3000–500 BP). *Journal of Archaeological Science: Reports* 39: 1-10. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2021.103171>

Ramirez DA, Saka AH, Nores R. 2021. Detection of *Vibrio cholerae* aDNA in human burials from the fifth cholera pandemic in Argentina (1886-1887 AD). *International Journal of Paleopathology* 32: 74-79. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2020.12.004>

Ramirez DA, Vieira de Souza M, Iñiguez AM, Fabra M. 2021. Primer estudio paleoparasitológico en restos humanos de la provincia de Córdoba, Argentina (Holoceno tardío). *Revista Argentina de Antropología Biológica* 23(1): 1-14 . DOI: <https://doi.org/10.24215/18536387e030>

Ramirez DA, Herrera-Soto MJ, Andreu GJ, Santana-Sagredo F, Uribe-Rodríguez M, Nores R. 2023. Gastrointestinal parasites in ancient South American camelid feces from the Atacama Desert (Pampa del Tamarugal, Tarapacá, northern Chile). *Archaeometry*. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/arcm.12862>

Ramirez DA, Tavarone MA, Pérez Pincheira VE, Colobig M, Basso DM, Beltrame MO, Nores R. 2023. Paleoparasitological and Archaeobotanical Studies of Fecal Remains from the Argentine Puna (Pueblo Viejo de Tucute archaeological site, province of Jujuy, 11th to 15th centuries). *Environmental Archaeology*: 1-14. DOI: <https://doi.org/10.1080/14614103.2023.2177013>

Tavarone AM, Ramirez DA, González Cristani CV, Colobig María, Nores R, Fabra. 2020. Multidisciplinary perspectives for the study of ancient diet and oral health. A case Study from the Central Region of Argentina. *Archaeological and Anthropological Sciences* 12: 47. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12520-019-00965-7>