

Actas IV Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales  
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata

---

## EXTENSION Y ENSEÑANZA DE LA PARASITOLOGÍA

*KOZUSBKY, LEONORA<sup>1</sup>; COSTAS, MARÍA ELENA<sup>1</sup>; MGISTRELLO, PAULA<sup>1</sup>;  
CARDOZO, MARTA<sup>1</sup>.*

<sup>1</sup>Cátedra de Parasitología. Facultad de Ciencias Exactas. UNLP  
kozubsky@biol.unlp.edu.ar

### RESUMEN

La extensión, constituye una herramienta de articulación con la docencia. En el Proyecto de Extensión “Educación, prevención y diagnóstico humano y zoonótico en poblaciones infantiles”, los integrantes de la Cátedra de Parasitología con 25 alumnos de Bioquímica, realizaron acciones en jardines de infantes de barrios periféricos de La Plata coordinando con Centros de Salud municipales. Los objetivos en relación a los alumnos fueron integrar el proyecto con la enseñanza de las parasitosis desde un abordaje, involucrando trabajos de laboratorio y de campo y cuyos resultados puedan significar acercamiento a todas las etapas del análisis parasitario y comprometerse como multiplicadores de prevención de las parasitosis, aplicando en territorio los conocimientos áulicos. Se efectuaron talleres con padres y docentes, se invitó a la realización de exámenes coproparasitológicos para niños, familiares y mascotas. Se efectuaron encuestas y análisis. Se entregaron resultados a los participantes que recibieron medicación específica. La amplia diversidad parasitaria, permitió acceder a una práctica exhaustiva y compleja, aplicando conocimientos y habilidades. Se posibilitaron prácticas académicas en contacto con la problemática integral de las parasitosis, vinculando aspectos epidemiológicos, socioeconómicos, éticos, clínicos y analíticos en una experiencia integral que prologa la actividad profesional y el rol social y solidario del futuro Bioquímico.

**Palabras clave:** parasitología, extensión, enseñanza

## INTRODUCCIÓN

Desde tiempos inmemoriales los parásitos fueron reconocidos como causantes de enfermedades en el hombre. Se conocen, de la mayoría de los parásitos y las parasitosis, las características biológicas, los mecanismos de invasión, la localización en el organismo, la patogenicidad, la respuesta inmune del hospedador, el tratamiento y las medidas de prevención y control (Basualdo *et al*, 2008; Costamagna y Visciarelli, 2008; Becerril Flores, 2012 ; Botero y Restrepo, 2012).

Las parasitosis intestinales son endémicas en los países en desarrollo, constituyendo un indicador de las condiciones sanitarias y ecológicas, tornando vulnerables a las poblaciones de menores recursos. Constituyen un problema de Salud que vincula aspectos del individuo, socioeconómicos, culturales y ambientales. Es común observar casos de poliparasitismo con efectos insidiosos sobre el estado general, especialmente cuando afectan a niños en edad preescolar y escolar (Gamboa *et al*, 1998; Gamboa *et al*, 2009; Gamboa *et al*, 2014). Las precarias condiciones habitacionales y sanitarias en que vive gran parte de la población asentada en la periferia de muchas ciudades, con pisos de tierra, sin o con inadecuados recursos de agua potable, instalaciones sanitarias que permitan una higiene básica y correcta eliminación de excretas, como así también la tenencia de mascotas no desparasitadas, expone a los niños a un contagio permanente (Fonruoge *et al*, 2000, Radman *et al*, 2006, Rubel y Wisniviesky, 2010). Este escenario de acciones conformado en tres planos: naturaleza, población y contaminación ambiental zoonótica, obliga a compartir el espacio cotidiano, en una convivencia que perjudica a todos, pero que pone especialmente en riesgo a aquellos que no pueden evitar estar en contacto directo con ese ambiente ( Archelli y Kozubsky, 2008; Kozubsky, 2008; 2010).

### Objetivos

Como objetivos de la experiencia podemos mencionar: a) Integrar a los alumnos de Bioquímica en un proyecto de extensión como parte de la enseñanza de las parasitosis, con un abordaje eminentemente experimental, que comprenda trabajos de laboratorio y de campo, b) Concretar un acercamiento del alumno a todas las etapas del análisis parasitario, c) Hacer tomar conciencia del rol del bioquímico en el equipo interdisciplinario de salud con un compromiso multiplicador del conocimiento y prevención de las parasitosis en la comunidad, d) Aplicar en terreno los conocimientos teóricos adquiridos en el aula.

## MARCO EN EL QUE SE DESARROLLAN LAS ACTIVIDADES

### Enfoque del dictado de la Parasitología

El curso de Parasitología corresponde a alumnos avanzados (6to año) del Área Bioquímica Clínica de la carrera de Bioquímica de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata. Así, en el estudio de la especialidad, se pretende que el alumno:

- Correlacione conocimientos y destrezas adquiridas en otras especialidades y los aplique a en la interpretación de los fenómenos involucrados en la asignatura actual y de ésta con otras posteriores.
- Desarrolle un sentido crítico en base a la interpretación, la reflexión y la selección tanto en lo conceptual como en lo metodológico.
- Tome conciencia ética acerca del rol que cumplirá como próximo futuro profesional bioquímico en el equipo inter y multidisciplinario de salud.

-Desarrolle un espíritu de solidaridad, valore el pensamiento del otro y el intercambio de ideas.

Esta propuesta está en concordancia con lo expuesto y sugerido por la OMS en cuanto a la enseñanza de la Parasitología en carreras biomédicas (Acholonu, 2003; Flisser y Pérez Tamayo, 2006; Giménez Pardo, 2011).

### **Inserción en el Proyecto de Extensión**

En este marco es muy importante el trabajo de campo a fin de desarrollar habilidades en todas las etapas de los estudios parasitológicos, a saber: etapas preanalítica, analítica y postanalítica y completar los otros aspectos que difícilmente puedan adquirirse en un trabajo experimental circunscripto estrictamente al laboratorio de la facultad.

El proyecto de extensión “Educación, prevención y diagnóstico humano y zoonótico en poblaciones infantiles” que desarrolla la cátedra de Parasitología, es utilizado como un espacio donde se logra la participación de los alumnos en actividades predominantemente prácticas, que permite realizar acciones tendientes a resolver la problemática parasitológica entérica que afecta a la población infantil de jardines y centros comunitarios de la periferia de la ciudad de La Plata como objetivo general. Asimismo en este ámbito se desarrollan tareas de diagnóstico parasitológico en la población infantil, cuyos resultados son transferidos al equipo médico para su tratamiento específico, concientización de la población con estrategias de control, prevención y educación que tienen en cuenta la influencia del suelo, agua, alimentos y mascotas como fuente de infección, generando multiplicadores en la comunidad. Los estudiantes son partícipes en todas las etapas mencionadas, a fin de que el proyecto se transforme en un nexo entre el aula y las comunidades vulnerables, que promuevan actividades solidarias y que den cuenta de los objetivos específicos del citado proyecto.

### **Participantes:**

Docentes de la especialidad Parasitología, a saber: 1 profesor titular, 1 jefe de Trabajos Prácticos, 2 ayudantes diplomados y 25 alumnos de la carrera de Bioquímica. La participación de éstos es voluntaria, comprometiéndose en actividades que pueden insumir alrededor de 4 hs semanales.

### **Actividades:**

Se realizaron actividades en diferentes ámbitos.

Actividad en los Jardines de infantes:

Reuniones con padres y docentes para informar y concientizar sobre el tema de las parasitosis, registro de la información pertinente mediante encuestas epidemiológicas a las familias que den consentimiento para participar en los estudios, entrega de indicaciones y material para la toma de muestra fecales e hisopados anales, recepción de muestras para ser analizadas, entrega de informes individuales a los beneficiarios del proyecto, identificación de “líderes” para divulgación y prevención de las parasitosis y saneamiento ambiental, actividades lúdicas referentes a temas pertinentes a la problemática parasitaria con niños concurrentes al jardín.

Actividad en la Cátedra de Parasitología:

Análisis de las muestras fecales humanas y caninas mediante métodos de enriquecimiento pre y post tratamiento, confección de informes y planillas de escolares con parasitación, comunicación a las instituciones correspondientes para el tratamiento y seguimiento de los

escolares parasitados, talleres con escolares y docentes del nivel primario con actividades educativas (Figuras 1,2).



*Figura 1. Alumnos procesando las muestras fecales.*



*Figura 2. Alumnos efectuando lecturas microscópicas.*

#### **Actividad en los Centros de Salud:**

Reuniones de coordinación con los responsables de todas las Instituciones que intervienen en el presente proyecto, entrega de planillas de escolares parasitados, implementación de un plan de tratamiento acorde con los resultados para los niños parasitados.

### **Participación de los alumnos:**

Los alumnos participaron en todas las actividades de manera activa, especialmente en los talleres, la confección de encuestas, entrega de materiales de recolección, instruyendo sobre las recomendaciones para la toma de muestra, procesando las muestras en el laboratorio bajo la guía de los docentes de la especialidad, analizando los resultados en función de variables epidemiológicas y clínicas que emanaban de las encuestas (Figuras 3,4).



*Figura 3. Alumna efectuando encuestas epidemiológicas.*



*Figura 4. Taller con padres en un jardín de infantes.*

Cada una de las actividades desarrolladas por los alumnos fue supervisada en forma individual y grupal por los docentes, que en su rol de tutores, guiaron, efectuaron correcciones y evaluaron *in situ* en forma continua los desempeños en cuanto a la adquisición de habilidades experimentales y criterios clínicos, capacidad de análisis de metodologías y resultados, etc.

## RESULTADOS

Durante 2014 se analizaron 300 muestras de heces y de hisopados anales, especialmente de infantes, a los efectos de detectar parásitos intestinales así como muestras fecales de canes de las familias que participaron en el proyecto aplicando métodos de concentración (Feldman y Guardis, 1989; Méndez, 1992; Navone *et al* 2005). Se encontró que el 44% de las muestras fueron positivas para la presencia de parásitos intestinales y de éstas el 51% fueron poliparasitadas. La distribución fue: *Enterobius vermicularis* 49,2%, *Blastocystis* spp 40,1%, *Giardia lamblia*: 21,2%, *Dientamoeba fragilis* 6,8%, *Entamoeba coli* 6,1%, *Ascaris lumbricoides*, 3,0%, *Enteromonas hominis* 2,3%, *Endolimax nana* 0,7%. El 36,1% de las muestras caninas fueron positivas y la distribución fue: Ancilostomideos 46,1%; *Trichuris vulpis* 38,5%; *Toxocara* spp 30,8%; *Giardia* spp 15,4%, siendo estos parásitos de importancia en patología humana y demostrando la necesidad de concientizar la tenencia responsable de mascotas.

El proyecto mostró aceptación por parte de la comunidad con buen funcionamiento de las redes institucionales. Los destinatarios recibieron un diagnóstico de certeza de su estado de parasitación y se pudieron efectuar acciones terapéuticas mediante la implementación de tratamientos adecuados y oportunos, con un uso racional de medicamentos a través de las gestiones llevadas a cabo ante la Dirección de Salud y Medicina Social de la Municipalidad de La Plata.

Los alumnos tuvieron la posibilidad de analizar los resultados de aplicación en salud (humana, animal y ambiental) aplicando conocimientos de epidemiología general y los propios disciplinares de Parasitología, trabajando sobre los factores de riesgo de las parasitosis, como así también pudieron aplicar técnicas en un alto número de muestras biológicas, situación que es muy difícil de recrear en el laboratorio convencional de la facultad, adquiriendo hábitos de bioseguridad y una extrema organización en el trabajo cotidiano. Asimismo se pudo practicar la anamnesis de los pacientes, lo que en la práctica del aula sólo se efectúa a nivel teórico y sin interlocutores. Socializaron sus conocimientos acercándose a los saberes populares o intuitivos que sobre las parasitosis tiene la población, conociendo los mitos y rescatando verdades. Afianzaron el concepto de confidencialidad de las encuestas y de los resultados obtenidos, como así también la importancia del trabajo en equipo y con el equipo interdisciplinario de salud y educación.

Los docentes pudieron desenvolverse en terreno, llevando a cabo acciones que en el aula son teóricas y aquí fueron totalmente prácticas asimilando al alumno a la futura práctica bioquímica.

## CONCLUSIONES

La respuesta de la población participante fue muy comprometida, solicitando nuevas acciones en el futuro. La actividad extensionista, posibilitó a los alumnos prácticas

académicas en contacto con la problemática integral asociada a las parasitosis. La amplia distribución y diversidad parasitaria, les permitió una práctica exhaustiva que difícilmente puede obtenerse con otro tipo de muestras, aplicando los conocimientos y habilidades adquiridos durante el curso convencional. Además, los altos valores de prevalencia parasitaria, así como la importante diversidad de especies parasitarias que se pudieron observar, permitieron un detallado análisis epidemiológico, considerando las posibles variables de riesgo que llevaron a esa situación, como ser factores biológicos, sociales, culturales, ambientales y/o zoonóticos. A través de la activa participación en los talleres se iniciaron en papel de multiplicadores. Participaron en cada etapa de un análisis bioquímico, estuvieron en contacto con una realidad social específica, vincularon aspectos epidemiológicos, éticos, de confidencialidad, clínicos y analíticos en una experiencia integral que prologa parte de la actividad profesional así como el rol social y solidario del futuro bioquímico en el equipo de salud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acholonu , A. D. W. (2003). Trends in teaching Parasitology: the American situation *Trends in Parasitology*, 19 (1):6-9.
- Archelli S. y Kozubsky, L. (2008). Toxoxara y toxocariosis. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 42(3):379-389.
- Basualdo, J. A., Coto, C. y de Torre, R. (2008). *Microbiología Biomédica*. Buenos Aires: Ed. Atlante.
- Becerril Flores, M. A. (2012). *Parasitología Médica*. México. Mc Graw Hill-Interamericana.
- Botero, D. y Restrepo, M. (2012). *Parasitosis Humanas*. 5ta edición. Bogotá: Corporación para Investigaciones Biológicas (CIB).
- Costamagna, S. R. y Visciarelli, E.C. (compiladores). (2008). *Parasitosis regionales*. 2da edición. Bahía Blanca: Editorial de la Universidad Nacional del Sur.
- Feldman, R. y Guardis, M. (1989). *Diagnóstico coproparasitológico*. La Plata: Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires.
- Flisser A. y Pérez Tamayo, R. (2006). *Aprendizaje de la Parasitología basado en problemas*. México: Editores de Textos Mexicanos (ETM).
- Fonrouge, R., Guardis, M., Radman, N. y Archelli, S. (2000). Soil contamination with *Toxocara* sp. eggs in squares and public places from the city of La Plata. Buenos Aires, Argentina. *Boletín Chileno de Parasitología*, 55: 83-85.
- Gamboa, M.I., Basualdo Farjat, J., Kozubsky, L., Costas, M.E., Cueto Rúa, E. y Lahitte, H. B. (1998). Prevalence of intestinal parasitosis within three population groups in La Plata, Buenos Aires, Argentina. *European Journal of Epidemiology*, 14: 55-61.

Gamboa M.I., Kozubsky L.E., Costas M.E., Carranza M., Cardozo M. I., Susevich M.L., Magistrello P. M., Navone G.T.(2009) Factores de riesgo asociados a las infecciones por helmintos en cuatro poblaciones con diferente realidad sociocultural. *Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health*. 26(1):1-8.

Gamboa, M. , Giambelluca L. , Navone, G. (2014). Distribución espacial de las parasitosis intestinales en la Ciudad de La Plata, Argentina. *Medicina*, 74:363-370

Giménez Pardo, C. (2011). Valoración a lo largo de 11 años de diferentes recursos didácticos utilizados en una asignatura práctica de Parasitología en la Universidad de Alcalá. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 8(1):125-134.

Kozubsky L. Zoonosis parasitarias en poblaciones infantiles (2008). En: Cacchione, R.A., Durlach, R. y Martino, P. (Ed). *Temas de zoonosis IV*. (401-407).Buenos Aires: Asociación Argentina de Zoonosis.

Kozubsky, L. (2010). Parasitosis ambiental. *Revista de Enfermedades Infecciosas Emergentes*, 5:30-32.

Méndez, O. (1992). *Diagnóstico microscópico de parásitos intestinales*. La Plata: Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires.

Navone, G.T., Gamboa, M.I., Kozubsky, L.E., Costas, M. E., Cardozo, M.I., Sisiauskas, M.N. y González, M. (2005). Estudio comparativo de recuperación de formas parasitarias por diferentes métodos de enriquecimiento coproparasitológico. *Parasitología Latinoamericana*, 60:178-180.

Radman, N. E., Archelli, S. M., Burgos, L., Fonrouge, R. D. y Guardis, M. (2006).*Toxocaracanis* en caninos: Prevalencia en la ciudad de La Plata. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 40 (1):41-44.

Rubel, D. y Wisnivesky, C. (2010).Contaminación fecal canina en plazas y veredas de Buenos Aires, 1991-2006. *Medicina*, 70:355-363.