

## **Enseñar y aprender Parasitología con actividades de extensión en carrera de Bioquímica**

Leonora Kozubsky  
María Elena Costas  
Paula Magistrello  
Univetsidad Nacional de La Plata. Argentina  
kozubsky@biol.unlp.edu.ar

**Enseñar y aprender en la Educación Superior**  
Informe de experiencias  
Parasitología, extensión, estudiantes de bioquímica

### **Resumen**

La extensión, al igual que la investigación, constituye un herramienta de articulación con la docencia. En el marco del Proyecto de Extensión “Educación, prevención y diagnóstico humano y zoonótico en poblaciones infantiles”, los integrantes de la Cátedra de Parasitología con 25 alumnos de la Carrera de Bioquímica, realizaron acciones en jardines de infantes de barrios periféricos de La Plata en coordinación con los Centros de Salud municipales, considerando que las parasitosis constituyen un importante problema de salud pública que involucra aspectos ambientales, socioeconómicos y culturales. Los objetivos en relación a los alumnos fueron: Integrar un proyecto de extensión como parte de la enseñanza de las parasitosis, desde un abordaje eminentemente experimental, que comprenda trabajos de laboratorio y de campo y cuyos resultados puedan significar un acercamiento concreto a todas las etapas de un análisis parasitario (preanalítica, analítica, postanalítica), tomar conciencia del rol del bioquímico en el equipo interdisciplinario de salud y comprometerse como multiplicadores del conocimiento y prevención de las parasitosis en la comunidad, aplicando en territorio los conocimientos adquiridos en el aula. En este marco, se efectuaron talleres en las instituciones con padres y docentes, se invitó a la realización de exámenes

coproparasitológicos a niños, familiares y mascotas. Se efectuaron encuestas, se realizaron exámenes y se entregaron resultados a cada participante que recibió la medicación específica. La amplia distribución y diversidad parasitaria, permitió acceder a una práctica exhaustiva y compleja, aplicando los conocimientos y habilidades adquiridos. Además de aportar al mejoramiento de la calidad de vida de la población, concientizar en el saneamiento y cuidado ambiental, la actividad extensionista posibilitó prácticas académicas en contacto con la problemática integral asociada a las parasitosis intestinales, vinculando aspectos epidemiológicos, socioeconómicos, éticos, clínicos y analíticos en una experiencia integral como prólogo a la actividad profesional y al rol social y solidario del futuro Bioquímico.

### **Abstract**

Extension is an important nexus between teaching and research. Under the Extension project “Education, prevention and human and zoonotic diagnosis in child population” teachers of Parasitology and 25 undergraduate students of Biochemistry conducted actions in kindergartens in the suburbs of La Plata, in coordination with City’s Health Centers, considering that intestinal parasitosis is an important issue in public health that involves social, economical, cultural and environmental aspects. Regarding students, the objectives were to encourage them to participate in an extension project as another aspect in the learning process of the parasitic diseases from a highly experimental perspective involving both field and laboratory works, expecting that the results of this work could be a means to approach the different steps of a parasitological analysis (pre-analytical, analytical, post-analytical) and become aware of the role of the Biochemist within a multidisciplinary health team and be committed disseminators of the knowledge and prevention of parasitosis in the community, applying the skills and knowledge learnt in the classroom. In this framework, workshops were conducted in Educational institutions with parents and teachers, and were offered to run a parasitological analysis on their children, family members and pets on a voluntary basis. Surveys were conducted, analyzes were performed on the fecal samples and results were given to each participant and, when it was required, the specific medication was provided as well by doctors. The wide distribution and diversity of parasites, allowed the students to have access to a comprehensive and complex training, applying the knowledge and skills previously acquired. In addition to contributing to improving the quality of life of the population and awareness on sanitary and environmental care, the extension activity enabled students to contact the integral problems associated with intestinal parasites, linking epidemiological, socioeconomic, ethical, clinical and analytical experience as a prologue to the professional activity and to the social role and solidarity of the future biochemist.

## **Introducción**

Desde tiempos inmemoriales los parásitos fueron reconocidos como causantes de enfermedades en el hombre. Los conocimientos de las parasitosis están bien establecidos, se conocen las características biológicas, los mecanismos de invasión, localización en el organismo, patogenia, tratamiento y medidas de prevención y control. (Botero, 2003, Basualdo, 2008).

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 Pública 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 1998, 2009). 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, 2000, Radman, 2006, Rubel, 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, 1999, Kozubsky, 2008, 2010).

## **Objetivos**

Como objetivo de la experiencia podemos mencionar, 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 y cuyos resultados puedan significar un acercamiento concreto a todas las etapas del análisis parasitario, tomando 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 aplicando 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 de la carrera de Bioquímica. 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.(Acholonu, 2003, Flisser, 2006, Giménez Pardo, 2011)

-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 carrera biomédicas.

### **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 que desarrolla la cátedra de Parasitología, es utilizado como un espacio donde se logran la participación de los alumnos en actividades predominantemente prácticas, que permite realizar acciones tendientes a resolver la problemática parasitológica 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 promueven actividades solidarias y que dan 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 4hs 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, 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, 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.

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 emanan de las encuestas.

## Resultados

Durante 2011 y 2012 se analizaron 409 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, 1989, Méndez,1992, Navone 2005) ). Se encontró que el 56% de las muestras fueron positivas para la presencia de parásitos intestinales y de éstas el 46,5% fueron poliparasitadas. La distribución fue: *Blastocystis* spp 56,1%, *Enterobius vermicularis* 32,9%, *Giardia lamblia* 32%,*Entamoebacoli* 12,3%, entre otros. 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 éstos 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 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 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 del 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 intestinales. 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 esos 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, socioambientales, culturales, ambientales y/o zoonóticos. 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

- Acholonu Alex.(2003) Trends in teaching parasitology: the American situation  
*Trends in Parasitology*. Volumen XIX. USA:Elsevier
- Archelli, Susana (1999). Zoonosis parasitarias. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, VolumenXXXIII.La Plata: Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires.
- Archelli, Susana. (2008).Toxocara y toxocariosis. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, Volumen XLII.La Plata:Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires
- Basualdo, Juan (2008). *Microbiología Biomédica*. Buenos Aires: Ed. Atlante.
- Botero, David. (2003). *Parasitosis Humanas*. 4ta edición. Bogotá: Corporación para Investigaciones Biológicas (CIB).
- Feldman, Raquel. (1989). *Diagnóstico coproparasitológico*. La Plata: Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires.
- Flisser, Ana (2006). *Aprendizaje de la Parasitología basado en problemas*. México: Editores de Textos Mexicanos (ETM).
- Fonrouge, Reinaldo. (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*, Volumen LV. Santiago de Chile:Instituto de Ciencias Biomédicas Universidad de Chile.
- Gamboa, María (1998). Prevalence of intestinal parasitosis within three population groups in La Plata, Buenos Aires, Argentina. *European Journal of Epidemiology*, Volumen XIV. Berlin:Springer.
- Gamboa María. (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*. Volumen XXVI.
- Giménez Pardo, Consuelo. (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*. Volumen VIII. Cádiz: Universidad de Cádiz y Asociación de profesores de Ciencias.

Kozubsky Leonora. Zoonosis parasitarias en poblaciones infantiles (2008). En: Cacchione, Roberto. (Editor). *Temas de zoonosis IV*. (pp401-407). Buenos Aires: Asociación Argentina de Zoonosis.

Kozubsky, Leonora. (2010). Parasitosis ambiental. *Revista de Enfermedades Infecciosas Emergentes*, Volumen V. La Plata: Facultad de Ciencias Veterinarias. UNLP.

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

Navone, Graciela. Estudio comparativo de recuperación de formas parasitarias por diferentes métodos de enriquecimiento coproparasitológico. *Parasitología Latinoamericana*, Volumen LX: Santiago de Chile: Federación Latinoamericana de Parasitología .

Organización Mundial de la Salud. Oficina Sanitaria Panamericana. (1974) Primera reunión del comité en la enseñanza de la Parasitología en las escuelas de Medicina de la América latina. Serie Desarrollo de Recursos Humanos. *Educación Médica No. 15*.>

Radman, Nilda. (2006). *Toxocaracanis* en caninos: Prevalencia en la ciudad de La Plata. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, Volumen XL. La Plata: Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires.

Rubel, Daniel. (2010). Contaminación fecal canina en plazas y veredas de Buenos Aires, 1991-2006, *Medicina*, Volumen LXX. Buenos Aires: Fundación Revista Medicina.

## **El currículum como vehículo hacia la pro socialidad**

Karen Kuschner  
Universidad Abierta Interamericana. Argentina  
kuschnerkaren@gmail.com

La construcción y el desarrollo del currículum: un desafío para la Educación Superior  
Informe Investigación  
Currículum, aprendizaje, servicio, educación superior, política institucional

### **Resumen**

El origen del Currículum como campo de estudio, no solo nace de un interés académico, sino de una preocupación social y política por tratar de resolver los requerimientos y problemas educativos de cada comunidad. Este concepto también es llevado a la Universidad, ya que como