



El Laboratorio de biología molecular y genética

Recinto del sureste mexicano para estudiar moléculas y células de los organismos

POR MARÍA ADELINA SCHLIE-GUZMÁN Y JAVIER GUTIÉRREZ JIMÉNEZ

Con el objetivo de actualizar la infraestructura de programas educativos de instituciones de educación superior, el Laboratorio de biología molecular y genética (Labiomgen), de la Unicach, inició actividades mediante un financiamiento del Fondo de Modernización para la Educación Superior (FOMES- SEP) en los años de 2000 a 2002.

Su primer titular fue el maestro José Guadalupe Álvarez Moctezuma, quien por motivos personales renunció en 2003. A partir de una convocatoria para sustituirlo, la Dra. María Adelina Schlie Guzmán asumió la responsabilidad de su funcionamiento. Durante el 2009, se incorporó el Dr. Javier Gutiérrez Jiménez, y actualmente la Dra. Schlie y el Dr. Gutiérrez son corresponsables del laboratorio.

El laboratorio se localizó en unas aulas prefabricadas de la Escuela de Biología ubicadas entre el Boulevard Ángel Albino Corzo y la Calzada Samuel León Brindis de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. En el 2005, se realizó el cambio de instalaciones a su ubicación actual. Sus actividades de docencia, investigación y difusión de la ciencia han acompañado los cambios estatutarios de la Escuela de Biología a la Facultad de Ciencias Biológicas, y actualmente al Instituto de Ciencias Biológicas.

Hoy, el Labiomgen es un espacio que fomenta actividades de docencia para estudiantes de diversas instituciones educativas, además de incentivar la investigación científica sobre organismos procarionóticos y eucarionóticos, en trabajos colaborativos

con grupos de investigación nacionales e internacionales.

Durante el 2014, con recursos del CONACyT, el laboratorio adquirió equipo para poder visualizar y analizar el ADN, amplificar genes de importancia biológica para los microorganismos, analizar las proteínas de estos microbios y saber cómo el huésped responde ante la presencia de éstos (Fig. 1); también se obtuvo un equipo para conservar a largo plazo células eucariotas y procariotas. El laboratorio también tiene microscopios para observar células procariotas o eucariotas y documentar, por ejemplo, la división celular de eucariotes, las levaduras con aplicación biotecnológica, el mecanismo de adhesión bacteriano a células intestinales, y analizar protozoarios transmitidos por insectos vectores, como el *Trypanosoma cruzi* o la *Leishmania mexicana* [1]. En el laboratorio se ha estudiado la distribución de parásitos y enterobacterias patógenas que provocan diarrea entre la población de Chiapas [2], así como su presencia en cuerpos de agua como indicadores de contaminación ambiental [3] (Fig. 2).

El Labiomgen es quizá el único laboratorio de la Unicach donde se cultivan células eucariotes, en donde se usan líneas celulares continuas como modelo para observar su interacción con los microbios, o bien, determinar el daño celular cuando éstas interactúan con componentes químicos obtenidos de las plantas [4]. Además, el Labiomgen cuenta con un acervo de bacterias (<https://cepariounicach.wordpress.com/>) y células eucariotes carac-

terizadas y conservadas a largo plazo, que son una herramienta para los proyectos de investigación.

Asimismo, dentro del Laboratorio se desarrolla material didáctico (videos e imágenes sobre microorganismos, nuevas prácticas de docencia para el laboratorio, infografías sobre los medios de cultivo), en el que participan los estudiantes, disponible en publicaciones científicas y otros medios electrónicos. Para su difusión, el Laboratorio cuenta con una página de Internet en el sitio electrónico de la Unicach (<https://labiomgen.unicach.mx/>). En ella, se presentan los recursos humanos formados, su producción científica, el material didáctico y el acervo de bacterias disponibles, todo ello para apoyar la docencia e investigación en la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas y a otras instituciones educativas.

Se pretende que el Labiomgen continúe su labor y extienda su apoyo académico, y, de esta manera, forme personas que se incorporen al campo laboral, atendiendo las demandas y necesidades que requiere el estado de Chiapas, con su gran diversidad, y con los desafíos que conlleva dicha condición en el ámbito ecológico.

DE LOS AUTORES

Dra. María Adelina Schlie-Guzmán. adelina.schlie@unicach.mx

Investigadora Titular

Dr. Javier Gutiérrez Jiménez. javier.gutierrez@unicach.mx

Profesor-Investigador

Laboratorio de biología molecular y genética

Instituto de Ciencias Biológicas. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

PARA CONOCER MAS

Burguete Gutiérrez, J. C. (2014). Antígenos de *Trypanosoma cruzi* reconocidos por los anticuerpos de ratas y humanos. [Tesis de licenciatura, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas].

Gutiérrez-Jiménez, J., Luna-Cázares, L. M., Martínez-de la Cruz, L., de Aquino-López, J. A., Sandoval-Gómez, D., León-Ortiz, A. T., Hernández-Shilón, J. A., Constantino-Jonapa, L. A., Matamoros, W. A., & Vidal, J. E. (2019). Children from a rural region in The Chiapas Highlands, Mexico, show an increased risk of stunting and intestinal parasitoses when compared with urban children. *Boletín Médico Del Hospital Infantil de México*, 76(1). <https://doi.org/10.24875/BMHIM.18000069>

Díaz Marina, G. de J. (2015). Investigación de coliformes y helmintos en dos afluentes de la meseta de Copoya, Chiapas. [Tesis de licenciatura, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas].

Schlie-Guzmán, M. A., García-Carrancá, A., & González-Esquinca, A. R. (2009). In vitro and in vivo antiproliferative activity of laherradurin and cherimolin-2 of *Annona diversifolia* saff. *Phytotherapy Research*, 23(8). <https://doi.org/10.1002/ptr.2760>

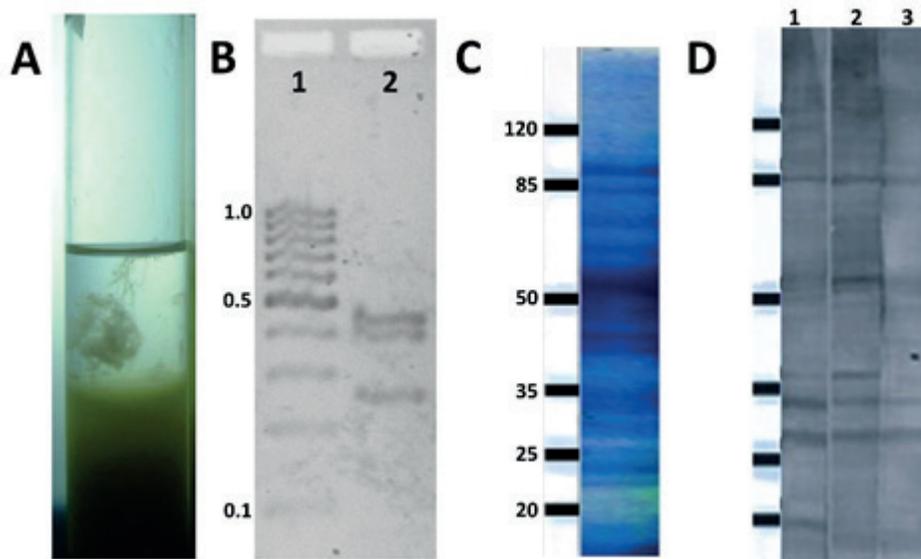


Figura 1 Biomoléculas analizadas en el Labiomgen. A, ADN extraído de semillas de garbanzo (*Cicer arietinum*), que se observa como una maraña blanquecina flotando en el sobrenadante alcohólico; B, regiones de ADN amplificadas de *E. coli* causantes de diarrea. Carril: 1, marcador de peso molecular (cantidades en kilobases); 2, gen que codifica para la toxina termolábil LT (0.45 kb), gen que codifica para la adhesina EaeA (0.384 kb), gen que codifica para la toxina Stx2 (0.255 kb); C, perfil de proteínas obtenido con electroforesis, del parásito *T. cruzi* aislado en Chiapas (los números indican el peso molecular en kilodaltones -kDa); D, Western blot que revela el reconocimiento de proteínas de *T. cruzi* por anticuerpos presentes en sangre de ratón (las barras señalan los pesos moleculares mencionados en la imagen C, Carriles 1-3: sangre de tres ratones distintos. Las imágenes C y D fueron proveídas por Nashelly Ríos Hernández.

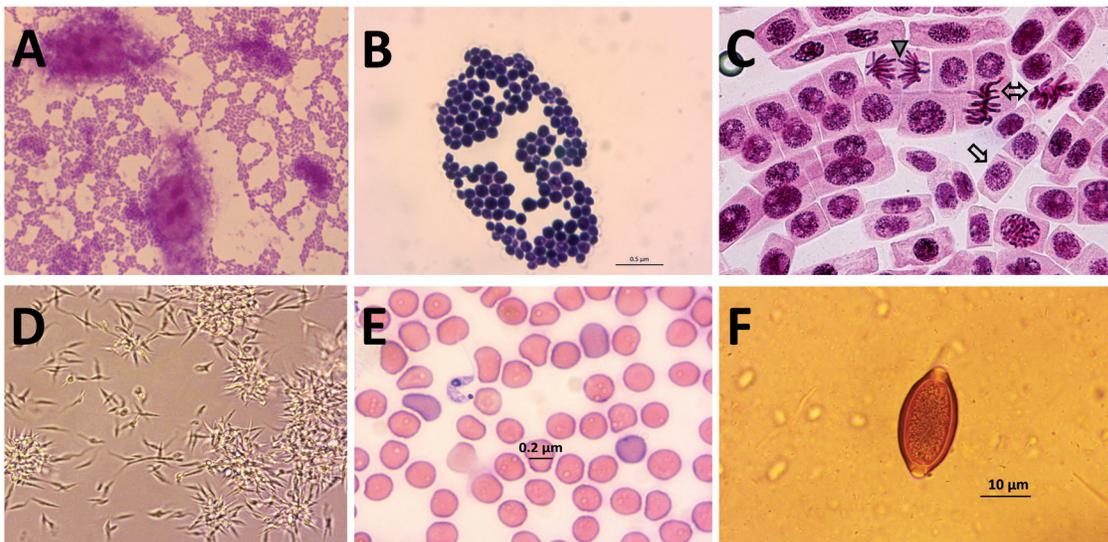


Figura 2. Células procariontes y eucariontes estudiadas en el Labiomgen. A, adhesión de bacterias *E. coli* a células de carcinoma de colon; B, levaduras de *Saccharomyces cerevisiae*; C, células de raíz de cebolla en división celular: anafase (cabeza de flecha), metafase (flecha doble) y profase (flecha sencilla); D, Cultivo de epimastigotes de *Trypanozoma cruzi*; E, tripomastigote de *T. cruzi* (en forma de C) en sangre de ratón infectado; F, huevo del nematodo *Trichuris trichiura* en heces de un niño de Chiapas.