

---

---

## Línea 2

### Biología molecular y bioquímica de parásitos

#### Programas

- 2.1 Caracterización y purificación de enzimas hidrolíticas de *E. histolytica*.
- 2.2 Estudios sobre la organización genética de *E. histolytica*.
- 2.3 Estudios sobre el DNA repetitivo de *T. cruzi* y *Plasmodium*.

#### Programa 2.1 Caracterización y purificación de enzimas hidrolíticas de *E. histolytica*.

Se trabaja con algunas enzimas proteolíticas y fosfolipásicas de *E. histolytica*, debido a su posible participación en la invasividad y el efecto citopático de este protozooario. Se caracterizan los factores que afectan su expresión en amibas cultivadas.

Con el cultivo masivo de *Entamoeba* se contará con la biomasa necesaria para la purificación por cromatografía de afinidad de las enzimas mencionadas, que servirán para futuros estudios bioquímicos e inmunológicos.

También se pretende estudiar otros aspectos de la biología celular y genética de amibas con la colaboración de otros grupos de la comunidad científica mexicana.

#### Proyectos específicos

Caracterización de la actividad fibrolítica de *E. histolytica*.  
E. Gómez, A. Alagón y R. López-Revilla  
1983/P/S/DBQ

Producción masiva de *Entamoeba* en medio PEHPS-1.  
J. Vargas, A. Olvera, S. Said-Fernández y A. Alagón  
1983/T/S/DBQ

---

Purificación y caracterización de las fosfolipasas de *E. histolytica*.

J. Vargas, A. Olvera, A. Alagón y S. Said-Fernández  
1985/P/S/DBQ

Aislamiento y caracterización de cisteína-proteinasas de *E. histolytica*.

A. Alagón, J. Vargas y A. Olvera  
1988/I/S/DBQ

**Programa 2.2** Estudios sobre la organización genética de *E. histolytica*.

*Entamoeba histolytica* es un protozooario de interés científico no sólo por ser el agente causante de la disentería amibiana, sino además por sus propiedades biológicas. Muestra un gran polimorfismo tanto a nivel morfológico como bioquímico, pues en diferentes cultivos de una misma cepa se encuentran variaciones considerables en los niveles de enzimas específicas. Interesa estudiar a fondo el genoma de este organismo, con el propósito de describir algunas de sus propiedades en el nivel de expresión génica. Las nuevas técnicas de separación de DNA de alto peso molecular por electroforesis en geles de campos eléctricos variables, permiten intentar el mapeo de algunos genes de *Entamoeba* a nivel de cromosomas, y además investigar posibles rearrreglos del genoma que ya han sido observados en otros protozoarios. Con este propósito se planea la clonación de algunos genes de interés, como aquellos que codifican para fosfolipasa, fibrinolisisina o algunas proteínas de membrana abundantes.

Además, interesa la clonación de elementos de DNA repetitivo, los cuales son de función desconocida, pero pueden resultar útiles como marcadores de regiones con potencial de alta inestabilidad en los cromosomas. Para obtener estas clonas se está comenzando la construcción de bibliotecas genómicas y de cDNA de *Entamoeba*, en colaboración con el Instituto Politécnico Nacional. A largo plazo, interesa la posibilidad de manipular amibas genéticamente por me-

---

dio de transformación con DNA exógeno. Pensamos que por medio de estas técnicas se podrá comprender más a fondo el fenómeno de variabilidad fenotípica en las amibas.

#### *Proyectos específicos*

Clonación de DNA de elementos repetitivos de *E. histolytica*.

J. Cruz, A. Alagón y P.M. Lizardi

1986/P/S/DBQ

Aislamiento y caracterización de los cromosomas de *E. histolytica*.

M. Reyes, J. Cruz, A. Alagón y P.M. Lizardi

1986/P/S/DBQ

Clonación y secuenciación de genes ribosomales de *E. histolytica*.

M.L. Esteves-Piña y P.M. Lizardi

1987/P/S/DBQ

Clonación y caracterización de genes importantes de *E. histolytica*.

M. Zurita, P.M. Lizardi y A. Alagón

1987/P/S/DBQ

#### **Programa 2.3** Estudios sobre el DNA repetitivo de *T. cruzi* y *Plasmodium*.

Se sabe que en el genoma de varias especies de parásitos se encuentra DNA de secuencia repetitiva que representa un porcentaje considerable del DNA del núcleo. La secuencia del DNA repetitivo suele ser específica para la especie, lo cual hace que sirva para la identificación taxonómica del organismo. Recientemente se ha demostrado la detección de diez a treinta células de *T. cruzi* usando una sonda de DNA de secuencia repetitiva del núcleo de los parásitos, obteni-

---

do por métodos de clonación en bacterias.

En colaboración con Nadia Nogueira y Antonio González, de la Escuela de Medicina de la New York University, se continúan algunos estudios sobre la estructura de genes repetitivos de *T. cruzi*.

En un proyecto iniciado por P.M. Lizardi en la Rockefeller University, fueron secuenciados cuatro elementos de DNA repetitivo de *P. falciparum*. Estas secuencias mostraron hibridación específica para la especie, es decir, no forman híbridos con DNA de otras especies de plasmodio como *P. vivax* y *P. malariae*. La utilidad de estas clonas de DNA repetitivo en ensayos diagnósticos de malaria se ha demostrado en pruebas de hibridación con sangre de monos infectados con el parásito. Se continúa este proyecto de investigación en el Centro, y además se ha iniciado un proyecto paralelo cuyo fin es aislar y caracterizar clonas de DNA repetitivo de *P. vivax*, que es la especie de plasmodio más frecuente en focos de infección de paludismo en México. Se espera que para este parásito también se puedan obtener clonas de secuencia específica para la especie, con similar aplicación práctica en ensayos diagnósticos.

#### *Proyectos específicos*

Estructura y secuencia de algunos genes repetitivos en *T. cruzi*.

P.M. Lizardi, A. González y N. Nogueira  
1983/T/S/DBQ

Clonación de DNA de elementos repetitivos de *Plasmodium vivax* y su utilización para el mapeo de cromosomas.

I. Tussie, A. Alagón, M.H. Rodríguez y P.M. Lizardi  
1986/P/S/DBQ