

pedero. El genoma viral, una vez caracterizado, constituye una fuente de genes para las numerosas estrategias de obtención de plantas transgénicas más tolerantes a las infecciones virales mediante la ingeniería genética.

Los estudios de caracterización desarrollados en el presente trabajo han contribuido al conocimiento de la diversidad de geminivirus presentes en la región de Centroamérica y el Caribe.

Principales aportes científicos

- Identificación y aislamiento de dos geminivirus nuevos en las plantaciones cubanas de tomate (TTMoV y HTV). No existen antecedentes de estos virus en la literatura.
- Clonación en vectores de *Escherichia coli* y secuenciación nucleotídica total de un patógeno vegetal aislado a partir de su intermediario replicativo.
- Estudio del rango de hospederos y de la sintomatología de la infección por HTV y TTMoV a partir de los clones aislados.
- Desarrollo de técnicas moleculares para estudios epidemiológicos de TTMoV, HTV y otros geminivirus relacionados, a través de la generación de sondas específicas y de la reacción en cadena de la polimerasa.
- Evidencias sobre el desarrollo evolutivo de los geminivirus bipartitas centroamericanos.

- Empleo de la técnica biofísica para la separación de infecciones mixtas de geminivirus.
- Empleo de las técnicas biofísica y agroinfección en la introducción de agentes virales.
- Aporte de bases moleculares para el establecimiento de un modelo de interacción planta-virus.

Bibliografía

Ramos PL, Guerra O, Doreste V, Ramírez N, Rivera-Bustamante R, Oramas P. Detection of TYLCV in Cuba. *Plant Disease* 1996;80:1208.

Guerra O, Ramos PL, Herrera L, Doreste V, López M, Ramírez N, *et al.* Nucleotide sequence and recombinant expression in *E. coli* of coat protein gene from a Cuban isolate of TYLCV. *Biología Aplicada* 1996;13:122.

Ramos PL, Guerra O, Peral R, Oramas P, Guevara RG, Rivera-Bustamante R. Taino tomato mottle virus: A new bipartite geminivirus from Cuba. *Plant Disease* 1997;81:1095.

Martínez Y, de Blas C, Zabalgogazcoa I, Quiñones M, Castellanos C, Peralta EL, *et al.* A bipartite geminivirus infecting tomatoes in Cuba. *Plant Disease* 1997;81:1215.

Herrera L, Guerra O, Ramos PL, Peral R, Ramírez N, Doreste V, *et al.* Molecular techniques for detection of tomato yellow leaf curl geminivirus (TYLCV) in infected plants and viruliferous whiteflies. *Biología Aplicada*. 1999 (de próxima aparición).

Aportes quimiotaconómicos al estudio del *Mycobacterium habana*, especie cubana candidato vacunal

Lilian M Mederos Cuervo,¹ Pedro L Valero-Guillén,² José A Valdivia Álvarez¹

¹Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri". AP 601, Marianao 13, Ciudad de La Habana, Cuba.

Fax: (53-7) 24 6051; E-mail: mederos@ipk.sld.cu

²Universidad de Murcia. Facultad de Medicina. Murcia, España.

Introducción

A escala internacional, la tuberculosis (TB) ha mantenido una evolución desfavorable a partir de la década de 1980. En la actualidad, el resurgir de la enfermedad no afecta solamente a los países industrializados. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha manifestado que este fenómeno se debe a la crisis económica, a la pérdida de prioridad de los Programas Nacionales de Control de esta enfermedad, al incremento acelerado del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) y a la aparición de cepas resistentes.

Se ha estimado que si la situación actual prevalece, se producirán aproximadamente 90 millones de casos nuevos de tuberculosis en el mundo durante la década 1990-1999, y unos 30 millones de defunciones deben ocurrir hasta el año 2000 a causa de esta enfermedad. Por otra parte, la pandemia del SIDA ha tenido una influencia notable en la epidemiología de la TB, tanto en países en desarrollo como en los desarrollados. En Cuba, se reportó el primer caso de TB en un seropositivo al virus de inmunodeficiencia humana (VIH) en enero de 1993.

Junto al incremento de *Mycobacterium tuberculosis* se aíslan otras micobacterias de interés clínico de-

nominadas micobacterias no tuberculosas (MNT). Dentro del grupo de especies denominadas MNT, se debe resaltar el reporte de dos especies micobacterianas que han sido tema de investigación de diferentes estudios. Estas especies son *M. simiae* (1965) y la especie cubana denominada *M. habana* (1971), las cuales presentan semejanzas en algunas pruebas diagnósticas tanto convencionales como alternativas y han sido tema de discusión. Sin embargo, en la década de 1990, *M. habana* ha sido objeto de importantes estudios. Por ejemplo, en esta especie se reporta por primera vez la presencia de la fracción antigénica de 18 kDa de *M. leprae* (1995), lo que constituyó un hallazgo muy importante que hizo posible que esta especie (*M. habana*) fuera propuesta como cepa candidata para el desarrollo de una vacuna contra la lepra, hecho que no se había podido consolidar hasta entonces con ninguna otra especie micobacteriana. Al mismo tiempo, otro colectivo de investigadores demostró que esta especie cubana también protege contra la tuberculosis. En la actualidad, *M. habana* es propuesta como posible candidato vacunal contra la lepra, la tuberculosis y la

✉ Autor de correspondencia

úlceras de Burulí, puesto que se tienen evidencias de que protegí contra estas enfermedades.

Más tarde (1996), se reporta la presencia de tres fracciones de glicopeptidolípidos apolares involucrados en la respuesta protectora, estudio que se realizó solamente con la cepa de referencia TMC 5135 de *M. habana*.

Por lo expuesto anteriormente, en este trabajo se realizó un estudio quimiotaconómico con las 33 cepas de *M. habana* y la cepa de referencia *M. habana* TMC 5135 (pertenecientes a la colección de laboratorio de los autores, única en el mundo) y dos serotipos de *M. simiae*, con el objetivo de conocer la composición de diferentes moléculas importantes en la caracterización de especies micobacterianas (especialmente las fracciones de glicopeptidolípido [GPL]) y comprobar si las 33 cepas de la colección mantenían el patrón reportado con anterioridad para tres glicopeptidolípidos apolares.

Materiales y Métodos

Se analizaron y compararon diferentes componentes lipídicos de 34 cepas de *M. habana* pertenecientes a la colección, con los de dos cepas de *M. simiae*

Para este estudio se utilizaron las siguientes técnicas: cromatografía en capa delgada unidimensional y bidimensional, cromatografía en capa delgada de alta resolución, cromatografía de gases, cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas, cromatografía de gases acoplada a masas con bombardeo electrónico y cromatografía líquida de alta resolución.

Los componentes estudiados fueron: ésteres metílicos de ácidos grasos, alcoholes, patrones de ácidos micólicos, glicolípidos y GPL presentes en dichas especies. Sobre la base de los resultados obtenidos, se estableció una comparación cualitativa en busca de posibles diferencias y semejanzas entre las especies estudiadas.

Resultados

Los patrones cromatográficos de ésteres metílicos de ácidos grasos, ácidos micólicos y glicolípidos en

Tabla. Modelos de glicopeptidolípidos diseñados para las cepas de *M. habana* y número de cepas agrupadas en cada uno de los modelos propuestos.

Glicopeptidolípidos	I	II'	III	IV	Número de cepas
Mh1	+	-	+	+	19
Mh2	+	+	+	+	3
Mh3	-	+	+	+	8
Mh4	-	-	-	-	3

Mh1: Modelo habana 1, Mh2: Modelo habana 2, Mh3: Modelo habana 3, Mh4: Modelo habana 4
II': nuevo glicopeptidolípido encontrado.

las dos especies fueron iguales. En estas cepas no se encontró la presencia de alcoholes y los productos de pirólisis fueron hasta el carbono C26. Sin embargo, en el estudio de GPL micobacterianos de las cepas de *M. habana* de la colección, se encontraron resultados no reportados previamente. Al analizar y comparar los patrones cromatográficos de las fracciones de GPL de las diferentes cepas de *M. habana* y *M. simiae*, se encontraron diferencias significativas, lo que permitió diseñar para *M. habana* cuatro modelos o patrones según la composición de GPL presentes no reportados hasta el momento. Además, se describió la presencia de un nuevo glicopeptidolípido. Esto constituye un hallazgo científico importante para esta especie micobacteriana cubana seleccionada como posible cepa vacunal y, a la vez, estos resultados podrán ser utilizados para elaborar nuevas estrategias para la selección de la cepa vacunal. Los GPL micobacterianos pueden ser utilizadas como control en la elaboración del futuro inmunógeno.

Bibliografía

Mederos LM, *et al.* A chemotaxonomic study of 32 strains of *Mycobacterium habana*. Revista Española de Quimioterapia 1997;10 (Sup 2).

Mederos LM, *et al.* Analysis of lipids reveals differences between *Mycobacterium habana* and *Mycobacterium simiae*. Microbiology 1998;144: 1181-8.

Factores tóxico-nutricionales y neuropatía epidémica. Programa de investigaciones "SECUBA"

✉ Rafael Pérez Cristiá,¹ Pedro Fleites Mestre,¹ Tomás Verdura Barrios,² Jacques Barnouin,³ Michelle Chassagne,³ Josiane Arnaud⁴

¹Centro Nacional de Toxicología. ²Instituto Finlay, Ciudad de La Habana, Cuba.

³Unidad de Ecopatología, INRA de Theix, Francia. ⁴Laboratorio de Biología del Estrés Oxidativo, Universidad "J. Fourier", Grenoble, Francia.

Introducción

Durante el período 1994-1997 se desarrolló el programa de investigaciones "SECUBA", con la colaboración de equipos de investigadores cubanos y franceses. Este programa fue propuesto en el Taller Internacional sobre Neuropatía Epidémica (NE), celebrado en julio de 1994, para dar continuidad a las investigaciones sobre la hipótesis tóxico-nutricional como causa de esta enfermedad.

El objetivo de este programa fue estudiar los diferentes factores de riesgo tóxico-nutricionales asociados con la NE y su posibles variaciones estacionales en el transcurso de un año.

✉ Autor de correspondencia

Materiales y Métodos

La población estudiada incluyó voluntarios masculinos sanos con edades entre 30 y 50 años: 100 fumadores y 100 no fumadores del municipio La Lisa, Ciudad de La Habana; 68 fumadores residentes en el municipio Caimanera, Guantánamo (municipio no afectado por la epidemia); y 51 enfermos de NE de la provincia Pinar del Río. Todos fueron sometidos previamente a examen clínico para descartar la presencia clínica o subclínica de NE en los sanos y para confirmar el diagnóstico de NE en los enfermos.

Se realizaron encuestas de salud, hábitos de vida (hábitos tóxicos como el tabaquismo o exposición a