

para analizar su consumo de alcohol, cigarrillo y alimentos quemados y/o embutidos, ya que estudios previos en otras poblaciones han sugerido la asociación de algunos polimorfismos de estos genes (en combinación o no con factores ambientales), con una predisposición a la enfermedad. Por tanto, se comparó estadísticamente las frecuencias genotípicas con las de una población de controles sanos apareada con los casos por edad y sexo, y se observó la susceptibilidad a cáncer gastrointestinal, mediante el análisis de asociación a polimorfismos en los genes que codifican para las enzimas CYP2E1, GSTM1 Y GSTT1 del metabolismo de xenobióticos. La extracción del DNA sanguíneo se realizó por el método "Saltin-Out" y para la determinación del genotipo de cada gen se hicieron pruebas de PCR/RFLPs observados en geles de agarosa.

Los resultados obtenidos muestran una tendencia, a la asociación individual entre la ocurrencia de la enfermedad con la presencia del alelo C2 de CYP2E1 y el genotipo null de GSTT1, así como también, una relación significativa con el consumo excesivo de alcohol y cigarrillo. Los polimorfismos del gen GSTM1 no mostraron ninguna relación con este tipo de cáncer en nuestra población. Éstas observaciones en general, se podrían explicar por la codificación de enzimas que activan rápidamente algunos carcinógenos ingeridos y la ausencia de algunas otras necesarias para su conjugación y pronta eliminación. Dado que este trabajo tiene una muestra, aunque significativa, pequeña para sacar conclusiones de peso, sólo se observan tendencias a la relación entre algunos de los polimorfismos y factores ambientales estudiados con la manifestación de la enfermedad. (Proyecto financiado por CODI-UdeA, IN399CE).

CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE CEPAS NATIVAS Y COLOMBIANAS DE *Clostridios* SOLVENTOGÉNICOS MEDIANTE PERFILES DE PLASMIDOS AFLP's

ARÉVALO, C.¹, ARRIETA, A.¹, AGUILERA, G.¹, ARIAS, G.¹,
SUÁREZ, Z.¹, ARISTIZÁBAL, F.², MONTOYA, D.¹

¹Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional de Colombia.

Edificio Manuel Ancizar. ²Departamento de Farmacia,
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia.

domonto@ibun.unal.edu.co fabioaris@ibun.unal.edu.co

Las cepas nativas solventogénicas de *Clostridium* spp. aisladas por el Instituto de Biotecnología, poseen características que permiten catalogarlas como microorganismos de alto potencial biotecnológico dada su relevante capacidad de degradar desechos agroindustriales, además de producir interesantes niveles de solventes a través de la fermentación acetobutílica. Con miras a darle valor agregado como recursos genéticos y, buscando al mismo tiempo su aprovechamiento sostenible, se requiere de la implementación de técnicas de la caracterización molecular como herramienta fundamental para llegar a su amplio conocimiento. El presente trabajo tuvo como propósito ampliar la caracterización de las trece cepas nativas de *Clostridium* solventogénicos mediante perfiles plasmídicos y AFLP's (Amplified Fragment Length Polimorphism).

Se estandarizaron las condiciones para la extracción de plásmidos en estos microorganismos anaeróbicos y las condiciones para su análisis con enzimas de restricción; igualmente se establecieron las condiciones aislar ADN total para la realización de AFLP simple utilizando la enzima de restricción HindIII.

Los resultados de este trabajo sugieren que todas las cepas alojan al menos un plásmido que migra entre 20 y 34 kpb, y 7 de ellas poseen un plásmido más que migra entre 11 y 14 kpb. Sin

embargo, los perfiles plasmídicos obtenidos con las enzimas empleadas fueron muy homogéneos y no permitieron establecer diferencias relevantes entre las cepas. Los resultados del AFLP simple sólo permitieron la diferenciación de 7 de las trece cepas nativas, no siendo posible la digestión de los ADN de las otras 6; probablemente debido a que el DNA se encuentra altamente protegido en esta especie. Como perspectiva se plantea la realización de nuevos ensayos para adaptar la técnica de AFLP y lograr alcanzar un nivel mas alto de huella (50 a 100 bandas).

Palabras claves: Plámidos, *Clostridium* solventogénicos, perfiles plasmídicos, restricción, AFLP.

HETEROSIS EN LA LONGEVIDAD DE OBRERAS *Apis mellifera*

TELLO, J.¹, SOARES, A. E.²

¹ Universidad Nacional de Colombia -Bogotá

² Universidad de São Paulo-Brasil. jorgetelloduran@yahoo.com

Se estimó la media y la heterosis de la longevidad en obreras de abejas *Apis mellifera*. El experimento fue desarrollado en el Apiario del Departamento de Genética de la Facultad de Medicina de la USP-Ribeirão Preto-Brasil y en Jaboticabal-SP, de 03/1997 a 05/1999.

Seleccionamos 8 matrices inseminadas del apiario-USP (2africanizadas, 2italianas, 2cárnicas y 2italianas*cárnicas) y 2 matrices (grupo-testigo) de abejas Africanizadas-Silvestres. De esos 5 grupos-genéticos fueron producidas hijas e introducidas vírgenes en núcleos de fecundación. Se desarrollaron 2 pruebas de longevidad en Jaboticabal y Ribeirão-Preto, en dos épocas (invierno/verano), incluyendo 2 grupos-genéticos "puros", italianas y cárnicas. Fueron marcadas 20 obreras (recién nacidas) con plaquetas numeradas de diferente color (uno para cada grupo-genético) e introducidas todas en un mismo núcleo-nutriz de 4 cuadros. Cada 1 a 3 días, fue registrada la sobrevivencia de éstas. Los datos fueron analizados mediante Contrastes Ortogonales. Tanto en Ribeirão Preto como en Jaboticabal, las italianas (puras e híbridas) fueron significativamente más longevas 33,36 y 33,85 días, respectivamente, vs africanizadas-seleccionadas (28,09días), africanizadas-silvestres (26,13) y los híbridos fecundados en el aire de cárnicas (25,59días) y de italiano*cárnicas (29,78días). Las cárnicas puras fueron las menos longevas (20,2días) difiriendo significativamente.

Contrario a la esperada superioridad de las reinas híbridas (Italiano*cárnico), por heterosis materna, no hubo diferencias, posiblemente por la no complementaridad entre estas razas. Los híbridos fueron igualmente longevas. La heterosis fue máxima (24,96%) en las obreras trihíbridas (Italiana*Cárnico)*Africanizada-Silvestre, atribuida al efecto materno, propio de los reproductores híbridos. Las reinas cárnicas, fecundadas naturalmente mostraron alta heterosis 22,34%. Heterosis baja y negativa en las obreras híbridas (Cárnicas*AfricanizadaSilvestre) en Jaboticabal, demuestran la baja capacidad combinatoria específica, donde el híbrido fue superado por los parentales puros. La heterosis fue mayor en Ribeirão-Preto (15,33%)Vs(8,75%) en Jaboticabal. Confirmando que la heterosis es máxima cuando los animales son sometidos a condiciones ambientales difíciles, como fueron las del apiario de la USP, sobrepoblado y con limitada oferta de alimento. La mayor heterosis fue para los cruzamientos con abejas italianas y los menores para las cárnicas y sus correspondientes híbridos.