



CONFERENCIA No. 2

## **APORTE DE LA GENETICA POBLACIONAL AL CONTROL Y VIGILANCIA DE VECTORES DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS**

**Jean Pierre Dujardin**

La genética poblacional (GP) se interesa en el material biológico que pasa de una generación a otra. Dentro de la GP hay diferentes ramas, por ejemplo, la que estudia las leyes de la transmisión de los caracteres de una generación a la otra y que recibe el nombre de genética formal, también dentro de la GP está la genética molecular que se encarga de los caracteres bioquímicos y celulares.

También se encuentra la genética cuantitativa que mide o estudia caracteres continuos que pasan de una generación a otra interactuando con el medio ambiente.

Generalmente la escala del tiempo en un estudio de GP es muy corta, de unas pocas generaciones de un organismo, pero sabiendo las transformaciones de los caracteres genéticos de una generación a otra, se pueden hacer análisis a escalas mayores de tiempo, situación que permite reconstruir la historia evolutiva de especies consideradas cercanas. Esta reconstrucción filogenética es una rama de la genética evolutiva.

Para el estudio de GP existen en la actualidad varias técnicas muy útiles, entre ellas encontramos la de las isoenzimas, la de los RAPDs (Amplificación al Azar de Polimorfismos del DNA) y la morfometría.

Todas estas técnicas tienen sus ventajas y sus desventajas, así por ejemplo: la técnica de las isoenzimas solo permite evaluar el genoma de una forma indirecta y parcial; pero es de una mayor facilidad en el momento de hacer las lecturas en las electroforesis por presentar un reducido número de bandas por individuo.

Lo contrario ocurre con los RAPDs, estos presentan un gran número de bandas para cada individuo, situación que hace más difícil su lectura, pero evalúa todo el genoma de los organismos en estudio, también es de anotar que la conservación del material biológico para las isoenzimas es de mayor cuidado que el que se debe tener para un análisis como RAPDs o morfometría.

Esta última técnica, en asocio con programas estadísticos computacionales para eliminar al máximo el componente ambiental en el fenotipo de los individuos, es la más favorable económicamente, pues no requiere la utilización de equipos ni reactivos costosos y está al alcance del personal de cualquier laboratorio por modesto que este sea.

Agrupamientos filogenéticos hechos en triatomineos con las tres técnicas muestran una alta concordancia entre sí, razón por la cual cualquiera de las tres estrategias utilizada para el estudio poblacional de estos insectos es igualmente informativa.

En el aspecto de control y vigilancia de los vectores de muchas enfermedades, entre ellas la enfermedad de Chagas, es de vital importancia el conocimiento de la estructura poblacional de los insectos a erradicar.

Para *Triatoma infestans*, el conocimiento de la distancia geográfica entre poblaciones geográficas de la misma especie ya es por sí solo un factor de predicción del nivel de diferenciación que se encontrará entre estas poblaciones, este modelo recibe el nombre de "Aislamiento por la Distancia" o de "Vecindad", lo cual significa que es más probable que se de un intercambio genético entre poblaciones vecinas que entre poblaciones más distantes geográficamente.

En *Triatoma infestans* de la región andina, se ha encontrado que cada población tiene su propio perfil poblacional, situación que se convierte en una potente herramienta para el estudio de la dispersión de los organismos.

Por tanto se puede utilizar en el seguimiento de programas de control y vigilancia de triatomineos, pues conociendo los perfiles poblacionales de una población de *T. infestans* antes de un programa de fumigación es posible establecer el origen de insectos reinfestantes, determinando si estos provienen de poblaciones vecinas o si ellos son el producto de una población residual, sobreviviente a la primera fumigación, esto se logra comparando las frecuencias genéticas de las poblaciones involucradas en el programa.

Para *T. infestans*, también es posible hacer este seguimiento con métodos morfométricos, pues al igual que las frecuencias genéticas, las medidas morfológicas de los individuos de una población se pueden utilizar como marcadores de ellas y permiten discutir el origen de poblaciones si de antemano se conocen los datos morfométricos de las poblaciones vecinas.

La morfometría brinda también una manera elegante de medir el "costo" para un triatomineo que presenta su adaptación al ambiente doméstico, por medio del grado de asimetría que presentan los individuos.

Según la literatura se ha asociado un mayor nivel de asimetría en los seres vivos sufriendo stress ambiental o genómico durante su desarrollo. Las casas de habitación para el vector de la enfermedad de Chagas pueden significar una exposición a tóxicos, pues este se ve afectado por todos los productos que el ser humano utiliza para asear sus viviendas y controlar plagas.

Estudios recientes muestran que *T. infestans* presenta más asimetría que especies silvestres de Triatominae.