

## ***Minería Genómica: aplicaciones del conocimiento genómico de la familia multigénica de la hormona del crecimiento***

Dr. Hugo A. Barrera

Depto. de Bioquímica Fac. de Medicina , UANL  
Monterrey, N.L. México. <hbarrera@fm.uanl.mx>

A cincuenta años del descubrimiento de la estructura del DNA (1), se concluye el Proyecto del Genoma Humano (2,3 y 4), después de casi 15 años de haber sido concebido (5). Durante todo este tiempo, numerosos avances y descubrimientos han sido piezas claves para agilizar la elucidación de la enciclopedia hereditaria de nuestra especie, logrando como nunca antes avanzar en la identificación de sus genes, sus patrones de expresión e inferir los roles de las proteínas que codifican.

La secuenciación manual del locus hGH, mismo que alberga los genes de las hormonas del crecimiento (HGHs) y del lactógeno placentario (HPL), también conocido como somatomamotropina coriónica o CSH) (6) fue una de estas piezas claves, pues reforzó el concepto de la factibilidad del Proyecto del Genoma Humano (7).

La información genética (~66,500 nucleótidos) generada a partir de la secuenciación del locus hGH, disparó en nuestros laboratorios una serie de descubrimientos e invenciones (8), que hasta la fecha siguen siendo los pilares que nos han permitido desplegar todo un programa de investigación y desarrollo tecnológico para traducir este conocimiento genómico en aplicaciones clínicas y biotecnológicas, consolidando así nuestra Unidad de Laboratorios de Ingeniería y Expresión Genéticas (ULIEG) (9,10). Se describirán las diferentes facetas del modelo de investigación y los logros de los proyectos representativos de cada uno de los laboratorios de la ULIEG.

Descubrimientos e innovaciones claves que han resultado de tales proyectos son:

- a) Se han aislado genes y regiones intergénicas de loci GH de primates, entendiendo mejor la evolución de esta familia genética.
- b) Se han caracterizado los principales elementos de control de la expresión y especificidad de los genes miembros de la familia en el genoma humano.
- c) Se desarrolló un nuevo método para diagnosticar deleciones de los genes miembros de la familia en pacientes en deficiencias de HGH o de HPL.
- d) Se han producido en levaduras las proteínas codificadas por los genes miembros de la familia humana, así como de varios animales.
- e) Se han desarrollado vectores para terapia génica de cáncer con selectividad para tumores hipofisarios.

### **REFERENCIAS**

1. Watson, J. D., and Crick F. H. C. (1953). Molecular structure of nucleic acids: a structure for deoxyribose nucleic acid. *Nature*, 171: 737-738.
2. International Human Genome Sequencing Consortium. (2001). *Nature*, 409, 860-91.
3. Venter, J.C. *et al.* (2001). *Science*, 291, 1304-1351.
4. <http://www.genome.gov/> (<ftp://ftp.ncbi.nih.gov/genomes/H-spiens>)
5. , R. (1986). A turning point in cancer research: sequencing the human genome. *Science*, 231:1055-1056.
6. Chen, E.Y., Liao, Y.C., Smith, D.H., Barrera-Saldaña, H.A., Gelinas, R.E. and Seeburg, P.H. (1989). The human growth hormone locus: Nucleotide sequences, biology, and evolution. *Genomics*, 4:479-497.
7. Robert, L. (1988). A sequencing Reality Check. *Science*, 242:1245.
8. Barrera-Saldaña, H.A. (1998). Growth hormone and placental lactogen: biology, medicine and biotechnology. *Gene*, 211:11-18.
9. Barrera-Saldaña, H.A., González-Garay, M.L., Rivera-Pérez, J.A., Rojas-Martínez, A. y Vázquez-Alemán, R.M. (1991). Genética Molecular Humana en México. *Ciencia y Desarrollo* (CONACYT), XVII: 101 pags. 68-80.
10. Figuera, L.E., Barrera-Saldaña, H.A. y Cantu, J.M. (1996). El proyecto del Genoma Humano. *Ciencia y Desarrollo* , 126:32-37.