

# I Concurso Ibercaja de Periodismo Científico "Reporteros en la Red"

Diciembre 2001

## 1<sup>er</sup> Premio

### "El genoma humano"

Autor: Marta Lahuerta Orte

Colegio: Nuestra Señora del Castillo

#### **Laboratorio Virtual Ibercaja**

Gertrudis Gómez de Avellaneda, 77

50018 - Zaragoza

labvirtual@ibercajalav.net

<http://www.ibercajalav.net>

# El genoma humano

El genoma humano, que se podría comparar a nuestra carta de presentación genética, o el libro de nuestra vida...

**Desde que en los años 80 se iniciase este proyecto, las críticas y elogios han estado a la orden del día, ya que es un tema en el que los puntos de vista pueden llegar a ser bastante opuestos, por ser un tema considerado de fuerte repercusión en los aspectos éticos de la persona, y traer con sí grandes avances tecnológicos, no siempre bien vistos.**

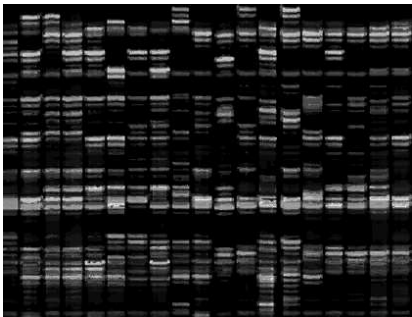
El Proyecto Genoma Humano (PGH), (considerado el primer gran esfuerzo coordinado internacionalmente de la historia de la Biología) se tenía previsto que terminase en el 2003 con la obtención del genoma humano completo (se llama genoma a la totalidad de material genético de un organismo), pero sin embargo fue terminado en Abril del 2000 con la secuenciación (proceso por el cual se se identifican las secuencias en que están unidos los 300 mil millones de pares de bases y luego, posteriormente saber que significan estas secuencias) de todo el genoma completo, es decir, tres años antes de la fecha prevista.

Y lo cierto es que el resultado sorprendió hasta a los equipos de investigación, que al ordenar la secuencia genética descubrieron que el genoma del ser humano contiene entre 30.000 y 40.000 genes, la mitad de los que esperaban encontrar, dado que organismos como la mosca o el gusano tienen un código genético formado por 13.000 y 19.000 genes, respectivamente.

Mediante el PGH se propone determinar la secuencia completa del genoma humano, localizando con exactitud (cartografía o mapeo) los genes y el resto

de material hereditario de nuestra especie, responsables de las instrucciones genéticas de lo que somos desde el punto de vista biológico.

La biología pretende dar respuestas lo más completas y detalladas posibles de los fenómenos vitales. Al ser el ADN la molécula universal de la herencia, y constituir la base genética de la vida, la tendencia natural ha sido terminar buscando explicaciones al nivel de ADN.



*mapa genético del GH*

→ [www2.netexplora.com/buffer/genoma.gif](http://www2.netexplora.com/buffer/genoma.gif)

Las principales justificaciones del PGH de cara a la sociedad son la promesa de avances importantes en Medicina, ya que la disponibilidad de técnicas poderosas anima a seguir adelante con novedosas investigaciones; y la de innovaciones tecnológicas, como son las sondas y marcadores moleculares para el diagnóstico de enfermedades genéticas, de cáncer y enfermedades infecciosas.

Pero, este diagnóstico / pronóstico... ¿es beneficioso en todos los casos?

Este dilema ha suscitado un gran revuelo, ya que se plantean una serie de retos éticos y sociales.

Muchos investigadores piensan que tener todo nuestro ADN descifrado puede producir situaciones comprometidas, ya que un genoma accesible a todo el mundo podría provocar problemas sociales y graves marginaciones; estaríamos sometidos a un control genético, además del control informático actual, por parte de los estados gubernamentales y, por otra parte, los

profesionales sanitarios podrían realizar un parte genético en el que se pudiera descifrar claramente una enfermedad futura irreversible.

Pero el PGH esta levantando polémica en muchas otras areas, como pueden ser la del diagnóstico prenatal, que suministra información a las parejas sobre la situación del feto, actual o futura. Obviamente, el horizonte es el del recurso al aborto en caso de "malformación" o posibilidad de enfermedad grave futura.

En este caso, ¿queremos niños a la carta?, ¿buscamos la perfección?, ¿le estamos dando la razón a Hitler?

Habrá que decidir dónde se pone el límite a lo que se considera una anomalía genética que pueda justificar el recurso al aborto.

¿Abortamos fetos que podrían desarrollar enfermedades como la Corea de Huntington, que se manifiesta a los 40-50 años?, ¿y fetos con síndrome de X frágil, cuyas manifestaciones pueden ir desde severas a prácticamente inapreciables?

Otro de los dilemas es ¿quiénes pueden acceder a esta información?

¿Puede una empresa pedir muestras genéticas de un empleado como quien pide un reconocimiento médico?

Pensad en lo que esto puede acarrear; una persona que en ese momento esta sana, pero que en unos años podría ser un enfermo... ¿se le contratará? ¿o se buscará a otra persona con un futuro más claro?

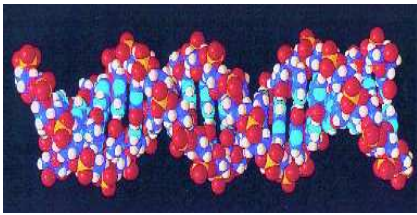
¿Tiene una familia derecho a saber la información genética de uno de sus miembros si éste se niega?

O, ¿cuáles pueden ser los daños psicológicos causados en una persona, digamos un joven de 20 años, al que se le diagnostica que a los 35 tendrá una enfermedad para la cual en ese momento no existe cura?

Porque sí, está muy bien si te diagnostican una enfermedad para la que existe una solución y te evitan el padecerla porque te medican para hacerla desaparecer... pero si no hay manera de combatirla, la persona diagnosticada se tendría que someter a periódicas revisiones, pruebas e incluso podría

acogerse a bajas laborales ante síntomas que no tiene por tener relación con la predicha y temida enfermedad.

Pero como ya he dicho también tiene la parte positiva. Las averiguaciones pueden ser claves para comprender y tratar los cánceres, así como la terapia del reemplazo de genes. De hecho, ya se han relacionado varios genes del cromosoma 22 con algunas enfermedades; alrededor de unas 12 se cree que están ligadas a éste cromosoma.



→ [www2.netexplora.com/buffer/dna2.gif](http://www2.netexplora.com/buffer/dna2.gif)

También es positiva la gran inversión de capital a nivel internacional, ya que el proyecto ha suscitado un gran interés, y los avances tecnológicos son cada vez mayores. Estos avances colocan a la biología en un momento en el que se hace imprescindible el desarrollo de técnicas informáticas que permitan procesar y examinar toda la información, lo que también nos beneficia a todos; aunque claro está que a unos más que a otros, cuanto más desarrollado está el país, y más invierte, más le beneficia, si el país no puede invertir... pocos avances le van a llegar... como ha sido el caso de Chile, que tuvo que abandonar el proyecto.

Y aunque sé que se quedarían eternamente leyendo, hasta aquí da de sí mi artículo.

Espero les haya parecido interesante y ameno. Y váyanse preparando, que de aquí a un tiempo... ¿saber o no saber?, he ahí la cuestión.

## BIBLIOGRAFÍA:

- [www2.rincondelvago.com/php/online/Castellano/trab/35/abc/biotecno.htm?](http://www2.rincondelvago.com/php/online/Castellano/trab/35/abc/biotecno.htm?)
- [www.enciclonet.com/doc?mode=key&query=GENOMA&page=2&back=-2](http://www.enciclonet.com/doc?mode=key&query=GENOMA&page=2&back=-2)
- [www2.netexplora.com/buffer/genoma.html](http://www2.netexplora.com/buffer/genoma.html)
- [www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/genoma-1.html](http://www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/genoma-1.html)
- [cerezopntic.mec.es/~jlacaden/PGH2-0.html](http://cerezopntic.mec.es/~jlacaden/PGH2-0.html)