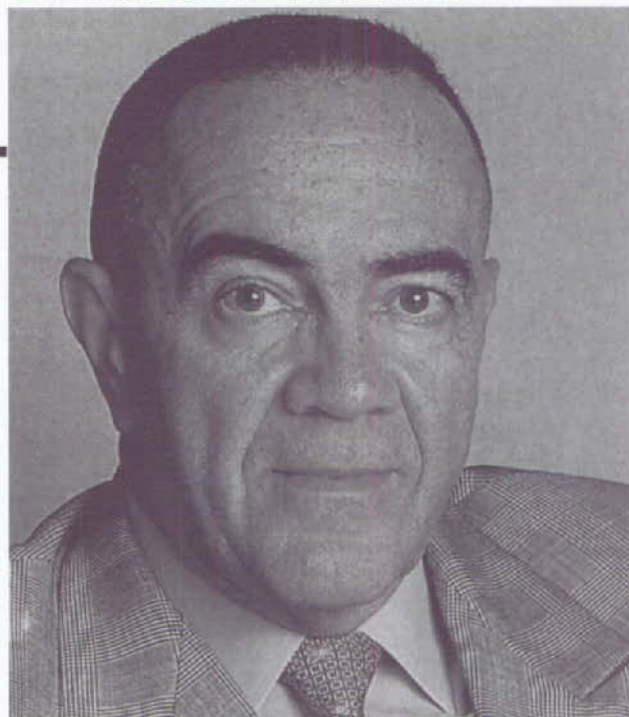


## Entrevista al Dr. Alexis Bello



El inmenso potencial de bienestar para la humanidad que se abre al descifrar el genoma humano está acompañado también de grandes riesgos. En un mundo donde el "mercado" pareciera ser el eje del intercambio social, pudiera convertirse en una nueva forma de dominación y de exclusión. Todo ello reposa en las manos de la responsabilidad humana. Para el doctor Alexis Bello, egresado de la UCV, cirujano cardiovascular, y actualmente Presidente de la junta directiva del Hospital de Clínicas Caracas, se impone una profunda reflexión que nos permita construir una visión de largo plazo.

### MERCEDES PULIDO DE BRICEÑO

SIC. -¿Qué significa realmente el haber descifrado el genoma humano?

A.B. -Finalmente, gracias a este proyecto "mega" vamos a saber cómo el individuo nace, cómo se desarrolla, cómo muere, cómo se enferma, de qué se enferma, qué se puede hacer para prevenir esas enfermedades, qué se puede hacer para curarlas, es decir, todas las actividades de una "máquina" por hablarlo en términos coloquiales, no igualada a nada de lo hecho por el hombre.

El genoma no es otra cosa que la secuencia de los tres millones de bases químicas que integran el ADN contenido en los tres millones de células del cuerpo humano, lo que va a dar como producto final un manual de operaciones. Si bien esto se dice rápido, es una cosa bien compleja que si se fuera a compendiar por escrito tomaría por ejemplo doscientos directorios telefónicos del área de una ciudad de 10 millones de habitantes. El ADN unido al lado del otro, pudiera tener una longitud que equivaldría ir seis mil veces de la tierra a la luna. Tal es la magnitud del logro alcanzado.

De acuerdo al Dr. Francis Collins, actual director del proyecto, definitivamente es un hecho único, más importante que el descubrimiento de la tabla periódica de los elementos, que el viaje del hombre a la luna, o que el proyecto de la bomba atómica, porque abre el verdadero conocimiento de lo humano.

Ahora bien, es cierto que ya está descifrado todo el alfabeto de esos tres

# El Genoma Humano y la era de la corresponsabilidad

millones de bases químicas, pero apenas empieza su verdadera interpretación, hay que aprender a leerlo.

Los investigadores estiman que contiene cerca de siete mil millones de letras que surgen de la combinación de tan sólo cuatro: G, C, T y A, que son las iniciales de las moléculas Guanina, Citosina, Timina y Adenosina. La reunión de estas letras por pares, define un nucleótido y la suma de varios de ellos da forma a un gen. Asimismo, cada tres pares definen cada uno de los veinte aminoácidos existentes. La combinación variable de aminoácidos da origen a una proteína, la cual, es simplemente la expresión de un gen.

Para identificar los 80.000 a 100.000 genes que conforman el genoma humano es necesario ordenar correctamente todas las letras. Ahora hay que enfrentar al menos dos grandes barreras: los muchos vacíos o agujeros que quedan en la larga secuencia y comprobar que la recomposición de fragmentos sea fiable. Pero allí no acaba el problema, hay que preguntarse ¿cómo traducir los casi siete millones de G, T, C y A en genes y determinar posteriormente su función? Las inversiones requeridas son cuantiosas y exigen una gran capacidad de respuestas rápidas.

SIC. -¿Cuál es el impacto político de esta carrera por descifrar el genoma humano?

A.B. -La carrera apenas empieza. El Presidente Clinton y el primer ministro Blair lo que hicieron fue tratar de

poner fin a una carrera suicida entre el Estado americano, encabezado por el Instituto Nacional de Salud con el Dr. Francis Collins al frente y el departamento de Energía con el Dr. Patrinos, versus la industria privada, en la cual hay varias empresas relacionadas con la industria farmacéutica. En este proceso la Corte Suprema de los Estados Unidos estableció que no había nada bajo el sol hecho por el hombre que no pudiera ser patentado. Y es así que el Dr. Craig Venter, antiguo adjunto de Collins y hoy en día jefe de Celera genomics, logró patentar treinticinco genes diarios planteándose la primera confrontación ética y moral del proyecto genoma: ¿qué es y a quién pertenece realmente el proyecto genoma? ¿es posible patentar en lo humano? A la luz de esta experiencia pareciera que sí. Sin embargo, el Presidente Clinton convocó primero a 8 y después a 16 países para incorporarse al proyecto reuniendo el esfuerzo público y privado al considerar que era patrimonio de la humanidad.

La posición de Clinton y de Blair, asumida en declaración pública de marzo del 2000, provocó un colapso en Wall Street, porque todas las acciones de biotecnología colapsaron al definir y entregar el proyecto.

Gran parte de la información y herramientas son de acceso público, salvo el caso de algunas compañías que se reservan las patentes efectuadas con anterioridad. Todo ello nos deja una premisa: los beneficios del proyecto se verán hacia el año 2002.

SIC. -¿Cuáles son las grandes controversias del proyecto?

A.B. -No se puede negar el atractivo de manipulación y comercialización, pero también la gran oportunidad que se le brinda a la humanidad.

Es un proyecto que exige ser administrado no sólo con visión técnica, sino con profundas convicciones éticas, morales y legales. Por ejemplo, va haber la posibilidad real de medidas genéticas para enfermedades que en este momento son incurables. Será posible prevenir, sobretodo, los 5700 problemas genéticos que existen, de los cuales únicamente 300 están bien identificados. La prevención podrá realizarse diferenciadamente de acuerdo a las personas y no sólo por métodos estadísticos. Se podrán, por lo tanto, crear drogas para enfermedades como el Alzheimer, el Parkinson, el SIDA, el Cáncer, entre otros.

Pero paralelamente tenemos el espectro de la eugenesia. El gobierno americano entendió que la información genética es una información privativa, costosa, altamente sensitiva, sometida a múltiples prejuicios y en consecuencia afectaría especialmente a las minorías. Por eso se crea el organismo independiente Ethical, Legal, Social Issues (ELSI) con el 10 por ciento del presupuesto del proyecto para que se establezcan las bases fundamentales que permitan el manejo adecuado de esta nueva realidad. De hecho la primera directora es Nancy Wexler quien vino 36 veces al Zulia, donde está el laboratorio ex-



perimental más grande sobre la enfermedad de Huntington, mejor conocida como mal de sambito. Se ha podido reconstruir todo el proceso hasta cerca del año 1800, y se piensa que pudiera haber venido de Europa por el continuo flujo de intercambio, tanto comercial como migratorio. Es interesante destacar que el mal de Huntington es el primer desorden dominante de herencia humana que se ha podido documentar genéticamente. Esperamos que el proyecto genome nos abra las puertas para profundizar la intervención sobre las células de los homocigotes que sigue causando estragos.

SIC. - ¿Cuáles son los problemas derivados del proyecto si no hay una genencia adecuada.?

A.B. -Primero, la eugenesia. Ya se puso de moda el esfuerzo de tratar de mejorar el pull genético de una población y está incidiendo aún antes de haber terminado el proyecto en las opciones de algunos gobiernos, por ejemplo, en la inmigración.

Ya se sabe cuales europeos son más inteligentes, quienes son menos. Cuando esta información individual esté lista, la posibilidad de discriminación va a ser bien importante.

¿Para qué sirve?

Nuevas terapias preventivas para la salud humana y animal

Diagnósticos, medicamentos y estrategias de transplantes

Diagnósticos y terapias de tendencias hereditarias.

Agricultura y Medio ambiente.

Investigación aplicada a la industria alimenticia y la nutrición

Mejoramiento acelerado de la calidad y condiciones de vida.

Banco de datos que permitan avanzar por ejemplo, en la resistencias de los antibióticos y demás fármacos.

La corresponsabilidad social es imprescindible ante la realidad de:

El desarrollo Biónico.

Eugenesia

La Ingeniería Social.

Las razas superiores e inferiores

La protección de las minorías.

La Privacidad genética

La Clonación Humana

La Discriminación genética

La Patente Humana

El Mercadeo de la Vida

La bioesclavitud

Los matrimonios genéticos

Los cadáveres vivos.

La emergencia de nuevos derechos y regulación legal.

El Mercado de los Fetos

Segundo, el problema del empleo. Es fácil pensar que alguien que va a contratar un alto ejecutivo, con un paquete salarial importante en un puesto gerencial, va a tener la tentación de ver su carnet genético para no perder la inversión en la capacitación, si la persona tiene 50% de posibilidades de tener un cáncer de colon o de lo que sea.

En tercer lugar, algo que tiene de cabeza al gobierno americano es el problema de los seguros. Ya hay 38 estados que prohibieron la identidad genética para vender pólizas.

Hay igualmente en el Congreso doce decretos pendientes y una asociación de doscientas de las más importantes compañías de seguros peleando.

Antecedentes de lesiones a las minorías sobran. El experimento de Tuskegee (1932-1972) de ingratos recuerdos. Fue necesario que Clinton pidiera perdón con lágrimas en los ojos en nombre del pueblo americano a los tres sobrevivientes que existen todavía cuando hace sesenta años reclutaron 350 sifilíticos y los dejaron evo-

lucionar sin tratamiento y sin que ellos supieran, para saber como fallecían. El experimento de la anemia adrepanosítica en donde se reclutaron personas de color del ejército, con el gen y fueron llevados a 4600 metros para ver como evolucionaban y fallecían, y esto para no hablar sino de experiencias recientes que han sido descubiertas por la prensa. Recordemos las propuestas de tatuaje en la frente a la gente que tuviera una carga genética para que no se reprodujese, o afirmaciones como que para que una sociedad progrese no solamente debe haber un crecimiento estable y un control de la natalidad, una distribución desigual de la riqueza, sino que hay que establecer los "stándares" para nacer, porque de otra forma, la sociedad estará favoreciendo el nacimiento de deficientes, disfuncionales etc. La tentación del lucro, poder y prestigio son un verdadero problema.

La otra parte del proyecto es la dimensión ética, moral e incluso legal. La clonación a diferencia de lo que mucha gente cree, está a la vuelta de la

esquina. Al clonar a un mamífero, se ha empezado hablar de los humanos. Hay que ver la clonación como un método de reproducción asistida más. Dejemos de lado a Frankenstein. El problema vuelve a ser la posible manipulación inmoral. Por ejemplo: ya se han clonado renacuajos sin cerebro o con cerebros dañados y han sobrevivido. La posibilidad de tener "órganos de repuesto" en seres anencefálicos es una posibilidad existente. Pero estas realidades pueden degenerar en la bioesclavitud por la posibilidad de clonación para razas superiores o inferiores. En su aspecto positivo, a lo mejor tenemos a una pareja que haya fracasado por tener hijos por los métodos convencionales y aquí encuentran la posibilidad de tener descendencia. De hecho, genéticamente hablando, un clon de una pareja no es hijo de ellos, es hermano de él o ella que ha sido clonado; viene en realidad, siendo hijo de la abuela. O el caso de una mujer sola que pudiera clonarse, con inmensos problemas legales. De manera que la ética de la clonación es fundamental.

SIC. -¿Cuál es la incidencia en la agricultura?

A.B. -Podríamos decir que además de los alimentos transgénicos, tiene el gran poder de "curar las heridas de la naturaleza". La contaminación de pesticidas, fertilizantes, hidrocarburos y residuos industriales, podrán ser degradables o inmovilizados mediante la creación de microorganismos y plantas. Por ejemplo, se pueden crear bacterias con genes añadidos de manera que inmovilicen metales pesados y estos dejen de ser tóxicos o que volatilicen el mercurio. En cuanto al petróleo se ha logrado hacer bacterias capaces de degradar algunos de sus componentes y se espera conseguir cepas creadas por la ingeniería genética que al liberarse limpien la marea negra de los derrames petroleros. Pero todos estos experimentos requieren una alta convicción ética. Porque un microorganismo liberado sin control puede acabar con toda una sociedad.

SIC. -¿Por qué Ud. insiste en la visión de largo plazo?

A.B. -Creo que uno de los defectos en nuestro país es la visión de corto plazo, lo que ha dado al traste con muchas instituciones. No es posible que nosotros enviemos a pacientes y médicos a islas vecinas a ver como se tratan diarreas y que con los recursos que se tiene, y la situación geopolítica, no estemos pensando en prepararnos para esta nueva realidad como se están preparando otros países. Nadie sabe nada de esto. Todo el mundo habla del genoma humano para poderse comprar los ojos verdes, ser alto y delgado. Realmente no se sabe de lo que está hablando. Es imprescindible que las instituciones científicas, religiosas, políticas, de salud, sociales asuman una reflexión seria y sistemática. El gobierno no sabe de ello, no sé si la iglesia sabe o no sabe. En mi opinión, no podemos seguir en Venezuela siendo un subproducto de fracasos. Es decir, que en todo tenemos que fracasar, para después tener éxito.

La inversión de grandes empresas está orientada a las enfermedades de los países desarrollados y muy poco para nuestras realidades. Ciertamente dos tercios de la población mundial no tienen acceso a los medicamentos más elementales. Si eso está pasando con los antibióticos, antipiréticos etc, imagínense lo que va a ser con los medicamentos especializados costosos. Uno de los cambios que se vislumbran es la medicina como ciencia de consumo y eso va ser muy grave. Se van a consumir los brazos biónicos, el sentido del olfato, los ciegos podrán ver realidades virtuales. Todas las drogas van a existir hechas a la medida. Y ¿quien podrá consumir esto?

SIC. -¿Cómo va a ser la realidad de los países que no tenemos acceso a esta tecnología, ni a esa capacidad de consumir?

A.B. -Yo creo que puede haber un nuevo colonialismo, más sofisticado si no nos preparamos, armamos una estructura y tomamos una conciencia de la misma forma como el país se ha preparado para discutir los problemas fronterizos, o como se prepara para

las guerras de precios con el petróleo. Este es un problema que va a ser infinitamente superior en importancia y en impacto social.

Por ejemplo, el comercio con partes vivas de feto en los Estados Unidos y Europa para tratamiento de tres cosas nada más, Alzheimer, Parkinson, Diabetes, supera los 17 billones por año. Ya hay países en donde el ADN es la identificación criminológica y las huellas digitales son prehistoria. Entonces debemos prepararnos a todos los niveles para no ser más subdesarrollados de lo que somos. Y en esto no valen los precios del petróleo.

SIC. -¿Qué sería lo fundamental en términos de conocimiento y de políticas preventivas?

A.B. -Hay que comenzar por lo básico y entender los procesos en su justa dimensión. Aceptemos que no es fácil transmitir el problema. Cuando se discutió el problema de las computadoras y el efecto 2000, a la gente se le decía: los aviones se pueden caer, las cuentas bancarias se pueden borrar, los marcapasos se pueden parar y se prepararon, no hubo casi problemas. Se entendió lo que pasaba y se actuó en consecuencia. Pero esto no se ha entendido, sino en sus aspectos más superficiales.

Cuando hay un huracán, no se puede luchar contra el huracán, la gente lo que hace es defenderse y para ello tiene un conjunto de normas que se realizan. Esto es una amenaza de huracán, lo mínimo que podemos hacer es prepararnos para manejar la situación, ya que puede arrasarse con una población.

**MERCEDES PULIDO DE BRICEÑO**  
Psicóloga Social. Directora de SIC

