

**MONSEÑOR GOIC Y  
SU SUELDO ETICO,  
POR CESAR BARROS**

**24 HORAS CON EL  
CIENTIFICO PABLO  
VALENZUELA**

**REBELION DE LOS ATEOS: LA  
OFENSIVA ANTIRRELIGIOSA EN  
EE.UU., POR FERNANDO PAULSEN**

# quépasa

#1896

Año XXXVI

10 de agosto

de 2007

[www.quepasa.cl](http://www.quepasa.cl)

Ejemplar de suscripción - Prohibida su venta



Cómo sobrevivir hoy  
a la incertidumbre de los mercados

Opinan: Jorge Errázuriz, José Manuel Silva, Axel Christensen,  
Guillermo Tagle, Alejandro Hirmas, Rodrigo Martín y Raimundo Valdés.





El académico de la Universidad Católica Gaspar Galaz y el empresario José Luis del Río en plena acción.

## Líderes al laboratorio

Durante tres días, un grupo de conocidos personajes realizó el taller de ingeniería genética que organizan los científicos Pablo Valenzuela y Bernardita Méndez. Como en los tiempos de colegio, estos destacados alumnos se pusieron delantal y volvieron al laboratorio. Esta vez, eso sí, para realizar experimentos bastante más sofisticados, como aislar ADN y crear transgénicos. ¿El resultado? Todos salieron convencidos de que sin inversión en ciencia no hay desarrollo en Chile, y varios ya piensan invertir en biotecnología. Qué Pasa fue testigo de este “experimento”.

Por Claudia Giner

Pablo Valenzuela y Bernardita Méndez se han transformado en la pareja ícono de la ingeniería genética en Chile y en una de las voces más autorizadas para hablar de biotecnología. Desde que volvieron a Chile, en 1989, después de más de 15 años en EE.UU. trabajando como socios en la prestigiosa Chiron Corporation, se han dedicado a full a estos temas.

Junto a su colaborador Mario Rosemblatt, están creando el primer parque tecnológico del país, que agrupa a la Fundación Ciencia para la Vida, a la empresa de biotecnología BiosChile y a varias otras empresas nacionales e internacionales.

Concretaron además alianzas con universidades para programas de doctorado y forman parte del Instituto Milenio de Biología Fundamental y Aplicada. De paso, Valenzuela se ganó el Premio Nacional de Ciencias Aplicadas, y Méndez fue nombrada por la presidenta Bachelet para ocupar el sillón que dejó el científico Claudio Bunster en el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad.

Pero una de las facetas de la pareja que más ha dado que hablar son los famosos talleres de ingeniería genética para líderes de opinión que realizan a través de la Fundación Ciencia para la Vida.

“La idea nació conversando con nuestro amigo Fernando Flores sobre cómo hacer que las personas que toman las decisiones claves en el país tengan conocimiento sobre lo que es la ingeniería genética y la aplicación en la biotecnología”, explica Bernardita Méndez y agrega: “Queríamos que los líderes de opinión se dieran cuenta de que la ciencia no es un mundo aparte ni ajeno y que hay que incorporarla al desarrollo del país”.

Para lograrlo, explica la bióloga, había que invitarlos “a ponerse delantal y meter las manos en el laboratorio”. Esto haría la diferencia. En mayo de 2004 realizaron el



Felipe Lamarca concentrado "pipeteando" el ADN de una célula en cultivo. Lo acompaña la instructora Vivian Wilhelm.

primer taller. Los invitados no eran comunes y corrientes. Los primeros alumnos fueron el entonces presidente Ricardo Lagos, Fernando Flores, Hernán Büchi, Bruno Philippi, Hernán Larraín, René Cortázar y el magnate mexicano Carlos Slim, entre otros. De ahí en adelante estos cursos, únicos en el mundo -dice Méndez-, no pararon. Se corrió la voz y fueron muchos los que solicitaron ser invitados.

Hasta la fecha, por los laboratorios de la Fundación han transitado aproximadamente 80 destacados personajes. Tal ha sido el éxito de los talleres que ya hay varios países que los quieren copiar.

## Manos a la obra

A principios de julio pasado les tocó el turno al empresario Felipe Lamarca; a Anita Holuigue, directora ejecutiva del Grupo Dial; al economista Felipe Larraín; al empresario Max Marambio; a Esperanza Cueto, presidenta de Comunidad Mujer; al presidente de Dersa, José Luis del Río; a Juan José del Río, gerente de proyectos de Moneda Asset Management; a Rafael Guilisasti, gerente general Viñedos Emiliana; al gerente general de Recalcine, Alejandro Weinstein; al profesor de

arte Gaspar Galaz y a la directora de la Biblioteca del Congreso, Soledad Ferreiro, entre otros. Todos ellos se convertirían, durante tres jornadas sucesivas, en ingenieros genéticos.

Alumnos bien disciplinados, llegaron el jueves 5 de julio a las 15.00 horas en punto. En cada puesto de la larga mesa de la sala de conferencias de la Fundación Ciencia para la Vida, en Av. Zañartu, había un delantal blanco, un distintivo con el nombre de cada participante, una carpeta con toda la información teórica y un protocolo para realizar los experimentos en el laboratorio.

Pablo Valenzuela fue el encargado de dar la charla inaugural. Muchos de los presentes, que jamás habían visto una célula en el microscopio, estaban expectantes, aunque en total silencio. El Ph.D. y presidente de BiosChile hizo entonces una comparación entre las células y los computadores. "Todos los seres vivos tienen el mismo sistema operativo para almacenar, expresar y transferir información genética. El ADN es como el disco duro y los genes, que están dentro de ese ADN, son como los distintos programas del PC. Toda la información que está en los genes, o programas en el caso de

un PC, es intercambiable entre los organismos vivos. Y es lo que llamamos ingeniería genética", dice. "Lo que ustedes van a hacer ahora en el laboratorio es ingeniería genética pura. Aislara ADN de una célula, identificar el gen, copiarlo e introducirlo en otra célula. Tal como uno traslada programas de una computadora a otra".

Tras la introducción, todos estaban ansiosos por ingresar al laboratorio. Se armaron seis grupos, cada uno de tres integrantes y a cargo de un instructor, papel que asumieron durante esos días los investigadores jóvenes de los laboratorios de Ciencia para la Vida. Valenzuela supervisa hasta el más mínimo detalle. No deja nada al azar y es celoso de los horarios. Todo tiene que empezar y terminar exactamente a la hora acordada.

Cada grupo se ubica en un área de las mesas del laboratorio, frente a los implementos que utilizarán: tres pipetas para cada uno, puntas desechables para las pipetas -que los alumnos más austeros se negaban a botar- y varios Eppendorf -pequeños tubos de plástico- con reactivos y células en cultivo, entre otros.

El instructor de cada grupo explica brevemente la tarea: aislar el ADN de una



Max Marambio en medio de la creación de un transgénico.



Hace 40 años que el empresario viñatero Rafael Guillastri -en primer plano- no entraba a un laboratorio.



Felipe Larraín y Alejandro Weinstein escuchan atentamente las instrucciones del biólogo Jaime Villegas.

célula humana, donde está representado todo el material genético que tienen los individuos. Luego habrá que fragmentar ese ADN en miles de partes y, con unas "tijeras moleculares", cortar el gen específico que se separará.

Otro de los experimentos consistió en hacer nada menos que un transgénico. En simple, sacar un gen de una parte para ponerlo en otra. En este caso se le inyectó el gen fluorescente de una medusa a la bacteria Escherichia coli. ¿El resultado? La bacteria se llenó de pintas verdes fluorescentes. "En estos experimentos, que pueden parecer tan sencillos -explica Valenzuela-, está el trabajo de cinco premios Nobel. Uno que descubrió cómo se aísla el material genético, otro que desarrolló las tijeras moleculares, etc."

Supervisados por los distintos instructores, los alumnos se ponen guantes quirúrgicos y empiezan a trabajar. Felipe Larraín y Alejandro Weinstein, amigos desde los tiempos en que eran alumnos de Economía de la Universidad Católica, quedaron en el mismo grupo, a cargo del biólogo Jaime Villegas. Aunque Weinstein está más familiarizado con el tema por su trabajo como presidente del Laboratorio Recalcine, ambos están nerviosos con el desafío. Para no equivocarse deciden hacer el experimento al mismo tiempo. Como se emplean cantidades ínfimas -como microlitos, por ejemplo-, una pequeña diferencia puede echar por tierra el trabajo. Y aunque ninguno tiene experiencia científica, nadie en el grupo quiere fracasar.

Otros, en cambio, se muestran aprensivos y preguntan qué sucedería si les saltara una gota de la bacteria Escherichia coli.

Max Marambio integra otro grupo junto a Felipe Lamarca y Soledad Ferreiro. Los dirige la bióloga Vivian Wilhelm. Inspirado, Lamarca dice que esto "abre el mate. Es como develar un misterio de cómo trabajan los científicos y los premios Nobel. La verdad es que, guardando las proporciones, nos damos cuenta de que son cosas que todos podemos hacer".

Marambio es quien más pregunta. El tema de los transgénicos y la aplicación de la ingeniería genética en el rubro alimentario no son desconocidos para él. Dueño de "Río Zaza", una empresa de alimentos en Cuba, está muy interesado en una de las investigaciones que dirige Wilhelm sobre el aumento del valor nutritivo del lupino, una legumbre que se utiliza como alternativa en los alimentos de salmones. Esta bióloga también integró uno de los equipos que desarrollaron la reco-

nocida vacuna contra la bacteria Piscirickettsia, que era responsable del 50% de la mortalidad de estos peces y que, junto con la vacuna para la hepatitis B, han sido los mayores aportes científicos de Venezuela y sus colaboradores.

Entre experimento y experimento, los alumnos hacen un break. Café, jugos naturales y frutas, todo está dispuesto para un minuto de relajo. "Para mí fue clave poder hacer con mis manos lo que muchas veces tengo que aprobar en diferentes proyectos", comenta Weinstein, mientras un instructor recuerda que el alumno más aventajado que ha pasado por el taller ha sido Hernán Büchi. Vivian Wilhelm dice que el economista -que está suscrito desde joven a "Nature", una de las revistas científicas más influyentes del mundo- "hacía preguntas más complejas y se notaba que dominaba los temas".

De vuelta en el laboratorio, uno de los alumnos alza la voz: "Acá está la ciencia de la vida. Tengo en mis manos todo el genoma humano", dice un histriónico Gaspar Galaz al tomar el tubo con el ADN. El crítico de arte forma un grupo con José Luis del Río y Esperanza Cueto. Los dirigió Sebastián Bernales, uno de los biólogos más jóvenes de la fundación y que tiene a su cargo una investigación sobre la droga para el Alzheimer que ya está en su etapa final para ser aprobada. "Este fue el grupo más inquieto", dice Bernales con humor. En medio de uno de los experimentos se escaparon a conocer el laboratorio que dirige Bernales, Medivation Inc, emplazado también en el Parque Tecnológico. Es la primera compañía norteamericana de biotecnología que se instala en Chile, en alianza con la Fundación Ciencia para la Vida. Otros instructores fueron Verónica Burzio, Erwin Krauskopf y Esteban Engel.

Del Río alucinó con la experiencia en laboratorio. Al dueño de Sodimac le interesan los temas de innovación, y de hecho participa en el fondo de inversión "Aysén Capitales", que está dedicado a buscar nuevos negocios en la industria de la biotecnología y se ha mantenido muy en reserva. "Queremos invertir en emprendedores y empresarios que crean que el aporte científico y tecnológico tendrá un alto impacto en Chile y que se puede vender en el mundo". Entusiasmado, agrega: "Es un privilegio que nos hayan convocado. Asomarse al mundo de la biotecnología y trabajar en este gran laboratorio es fantástico. Es el mundo del futuro. Aunque sea a esta edad de mi vida, me encanta actualizarme de toda esta aventura del hombre".

Hace 40 años que el gerente general de Viña Emiliana, Rafael Guilisasti, no entraba a un laboratorio. "Este es un mundo que en mis actividades en la Viña Concha y Toro yo vivía desde la periferia. El nudo ciego de la ciencia, que uno ve desde afuera, es un factor vital de nuestra vida. Y este taller nos permite hacer este mundo más palpable".

## El debate final

Tras los experimentos, al tercer día, vino la presentación final de Pablo Valenzuela y Bernardita Méndez. Los flamantes alumnos se sienten ya con más dominio de los temas y la palabras ingeniería genética les suenan ahora más familiares.

Valenzuela se refiere a los nuevos negocios en la biotecnología del futuro. "Si queremos participar del conocimiento de vanguardia, debemos tener más investigadores en Chile, tanto básicos como aplicados. El salmón transgénico podría cambiar la industria. Con la hormona del crecimiento los peces se podrían cultivar en la mitad del tiempo", dice.

Luego señala que en Chile se gradúan 14 doctores en Ciencia por cada millón de habitantes por año, mientras que en Brasil, son 100. "Necesitamos formar y además traer más doctores en Ciencia. De lo contrario, no nos podemos subir al carro tecnológico", agrega.

Larraín no se resiste y pide la palabra: "Los países que acumulan tecnología crecen más y más rápido. Ésta es clave para mejorar la productividad", dice.

"Chile -agrega Valenzuela- invierte el 0,65% del PIB en desarrollo científico y tecnológico, y en muchos países emergentes, sobre el 2%. Tenemos la esperanza en la promesa que realizó la presidenta Bachelet, cuando asumió su gobierno, de llegar al 1,2% del PIB".

Bernardita Méndez agrega que, a diferencia de lo que muchos creen, de los fondos que se recaudan por el royalty de la minería, sólo alrededor del 20% se destina a la ciencia y a la tecnología, que equivale a unos US\$ 100 millones.

La gran pregunta que circula entre los presentes es cómo debe enfrentar Chile esta aplastante realidad. "Ahora que hemos podido acercarnos a lo que son las ciencias básicas y conocer la realidad chilena al respecto, tenemos una responsabilidad al estar informados. Si en algo podemos colaborar, cuente con nosotros, porque a todos nos interesa que a Chile le vaya bien", le dice Del Río a Valenzuela.●