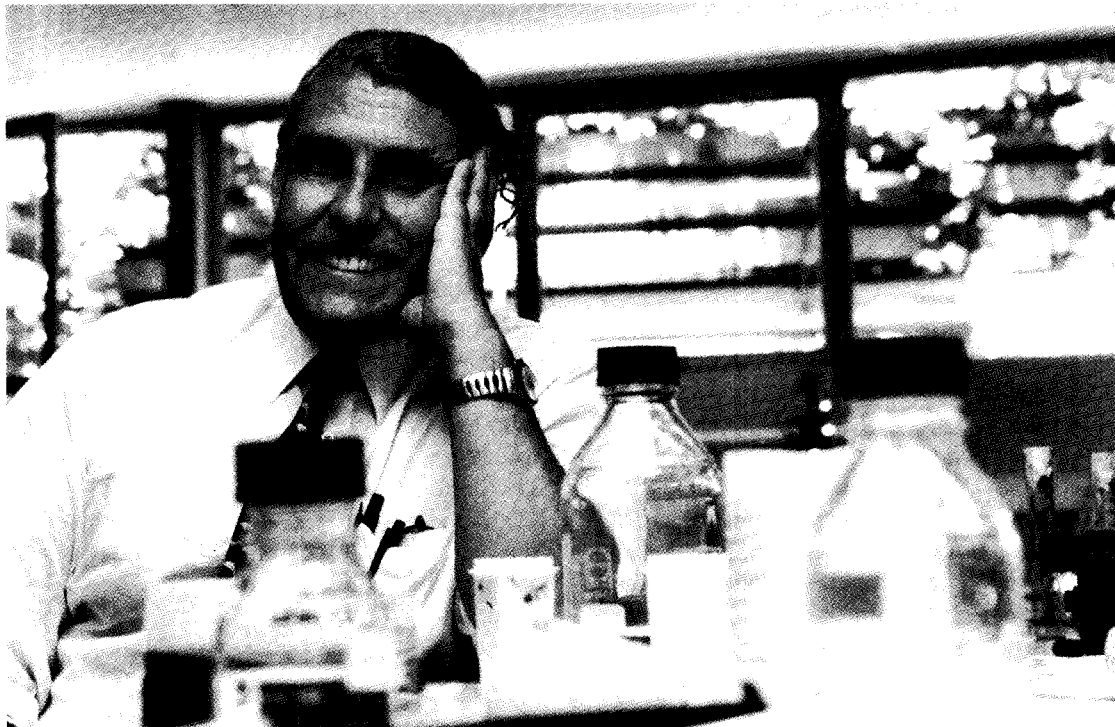


**Con aportes Milenium:
Ponen en marcha el MIFAB, Instituto Milenio
de Biología Fundamental y Aplicada**



SERGIO PRENAFETA J.

CON EL PROPÓSITO DE MEJORAR LA CALIDAD Y EL IMPACTO DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA CHILENA A UN NIVEL COMPETITIVO CON EL MEJOR EXISTENTE EN PAÍSES DESARROLLADOS, Y CON PARTE DEL APORTE OBTENIDO DEL PROGRAMA MILENIO DEL GOBIERNO DE CHILE, INICIÓ SUS ACTIVIDADES EL INSTITUTO MILENIO DE BIOLOGÍA FUNDAMENTAL Y APLICADA (MIFAB EN SU SIGLA INGLESA), QUE SE HA PROPUESTO ADEMÁS INCREMENTAR LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS HUMANOS CALIFICADOS EN LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS A NIVEL PAÍS, Y SERVIR DE PUENTE ENTRE LOS BIÓLOGOS Y EL SECTOR INDUSTRIAL CHILENO.



Dr. Pablo Valenzuela, pionero de la biotecnología industrial, ahora a la cabeza del Milenio MIFAB en Chile.

El Dr. Pablo Valenzuela Valdés, Director del MIFAB, es pionero de la biotecnología a nivel industrial, co-fundador de la Chiron Corporation (EE.UU) y conocido por sus estudios en la genética molecular del virus de la hepatitis B, regresó al país y actualmente dirige la Fundación Ciencia para la Vida. Valenzuela señaló que para lograr los propósitos del MIFAB fue necesario integrar un equipo

multidisciplinario de científicos, con un excelente nivel de producción original tanto básica como aplicada.

-Vamos a concentrar el esfuerzo de este equipo en cuatro áreas fundamentales: en un programa de investigación intramural con alto nivel de interacción y colaboración entre científicos del MIFAB, lo que permitirá generar un ambiente que estimule y atraiga a la investigación científica a un número

creciente de estudiantes talentosos; en un programa de primera categoría para el entrenamiento y la docencia a nivel graduado, incluyendo cursos locales e internacionales, trabajos de laboratorio y simposios; nos ocuparemos también de implementar una red internacional flexible y de gran calidad, asociada a laboratorios satélites en Chile, mediante conexión directa de los miembros del equipo MIFAB y sus asociados jóvenes con los mejores científicos internacionales en las áreas de investigación biológica básica y aplicada, como en biotecnología. Finalmente implementaremos programas únicos y creativos dirigidos al acercamiento de las ciencias biológicas al sector de la salud humana y al área productiva, como asimismo programas encaminados a ampliar y mejorar la percepción y el entendimiento público de las ciencias biológicas y la biotecnología.

¿Cuál es la importancia de esta última línea de trabajo?

-Estamos convencidos que se trata de una necesidad que se perfila de gran importancia en Chile, ya que siendo gran parte de sus productos de exportación materias primas biológicas, se requiere una mayor elaboración de ellos para un mayor valor agregado con lógicas consecuencias en las aplicaciones biotecnológicas en estas áreas.

¿A qué apuntará el programa de investigación intramural del MIFAB?

- En particular se concentrará en estudios relacionados con la superficie celular, incluyendo su biogénesis en células nerviosas y epiteliales, la interacción entre células y célula-matriz extracelular junto a sistemas de transducción de señales involucrados en la patogenia de enfermedades como cáncer, hipertensión y Alzheimer. También se incluye el estudio del control de la expresión génica, donde estudiaremos factores de transcripción que responden a estímulos externos –como

drogas y adhesión celular-; regulación de la expresión génica por la matriz extracelular, hormonas y factores ambientales en procesos fisiológicos; estructura de RNA y su expresión génica. Los temas serán estudiados en forma multidisciplinaria y proveerá al país con el potencial de desarrollar dos diferentes áreas: ciencias biomédicas, a través de una integración metodológica y conceptual, y patologías de organismos de importancia económica, incluyendo el desarrollo de posibles soluciones a enfermedades que atacan a especies de interés comercial y del sector productivo, particularmente en la acuicultura nacional.

Si bien los aportes del Programa Milenium no serán suficientes –como estaba proyectado en un principio- para atender el financiamiento de todas las actividades proyectadas, ¿cómo se han organizado las áreas de investigación del MIFAB?

- Efectivamente, el resultado del concurso Milenium 1999 si bien nos ubicó entre los proyectos elegidos, lo cierto es que aprobó sólo una parte de los fondos solicitados. En todo caso, las líneas de investigación a las que daremos prioridad en el MIFAB son básicamente tres: Las dos primeras tienen que ver con las bases moleculares de la función y regulación celular. La tercera se relaciona principalmente con aplicaciones, y está dirigida a genética molecular de organismos patógenos importantes para la economía chilena, incluyendo Hantavirus presente en el sur de Chile y Argentina y que mata a cerca de la mitad de los individuos infectados; la bacteria *Piscirickettsia salmonis*, el virus infeccioso de la necrosis pancreática y el virus de la anemia del salmón, patógenos que representan un problema significativo para la industria salmonera del país.

¿Quiénes integran el equipo científico del MIFAB?

- Los miembros del MIFAB representan una asociación importante de investigadores

chilenos de primera línea y amplio reconocimiento internacional. Ellos dirigen grupos de investigación en neurociencias, biología de superficie celular, tráfico de proteínas, biología reproductiva, inmunología, virología, biología molecular y ecología, y tienen una dilatada experiencia en la formación de estudiantes de pre y postgrado, así como en la supervisión de postdoctorados. Por eso mismo, mantienen intercambios científicos con centros de investigación básica de América Latina y el resto del mundo. El grupo incluye siete Cátedras Presidenciales en Ciencia y otros científicos que trabajan en áreas de punta en aplicaciones biotecnológicas con relevancia económica. Integran el MIFAB los doctores Fabián Jaksic Andrade, Enrique Brandan Siques, Miguel Bronfman Aguiló, Juan Pablo

Huidobro Toro, Alfonso González de la Rosa, Nibaldo Inestrosa Cantin, Manuel Krauskopf Roger, Horacio Croxatto Avoni, Rafael Vicuña Errázuriz, Luis Burzio Eriz, Mario Roseblatt Silber y Pablo Valenzuela. La edad promedio del grupo alcanza los 53 años, lo que indica que hay unas tres décadas de experiencia individual en cada una de las líneas de investigación.

Muchos de ellos pertenecen y hacen investigación en el ámbito universitario.

-Efectivamente. El MIFAB cuenta con el respaldo de la Fundación Ciencia para la Vida, la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad Nacional Andrés Bello, y los investigadores pertenecen a algunas de estas tres instituciones.

NACE ELIASBB, NUEVO INSTITUTO MILENIO

El siglo veinte culminó con excelentes noticias para la ciencia en Chile, hecho que no estuvo exento de comentarios entre quienes no lograron calificar sus propuestas en el concurso nacional convocado por el Ministerio de Planificación y Cooperación, MIDEPLAN, para su iniciativa Milenium. Uno de estos proyectos top es el IASBB, Instituto Milenio de Estudios Avanzados en Biología Celular y Biotecnología, dirigido por el doctor Ricardo Maccioni B.

Maccioni, 54, es bioquímico doctorado en ciencias y profesor de biología celular en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile. Le acompaña en la subdirección del Instituto el doctor Yedy Israel, Doctor en Farmacología, que ha vuelto a Chile luego de una dilatada permanencia en la Escuela de Medicina en la Universidad de Toronto, Canadá.

TAREA DE PROYECCIONES

La investigación en biología celular y molecular no sólo ha generado un vasto cúmulo de conocimientos sino que ha permitido grandes avances en biotecnología y ciencias médicas, aportando las bases para un desarrollo económico de largo alcance. Esta propuesta, según el Dr. Maccioni, motivó a proyectar el Instituto Milenio para Estudios Avanzados en Biología Celular y Biotecnología, IASBB, con tres propósitos fundamentales: conducir la investigación de vanguardia en biología celular, molecular y del desarrollo; buscar aplicaciones en biotecnología y biomedicina para el nuevo conocimiento obtenido y diseminar ese conocimiento a través del sistema educacional chileno.

- El IASBB congregará principalmente a una masa crítica de biólogos celulares y

moleculares que comparten el compromiso de colaborar para conseguir los logros del instituto. El plantel del IASBB congrega a seis beneficiarios de la Cátedra Presidencial y otros importantes biólogos. Los resultados de esta colaboración en áreas de vanguardia y como resultado de la suma de los esfuerzos individuales, generará un significativo impacto benéfico a nuestra sociedad.

Junto al director y subdirector, comparten la plantilla de "investigadores seniors" los doctores Juan Alfonso Asenjo, Juan Bacigalupo, Bruce K. Cassels, Carlos Jerez, Marco Tulio Núñez, y Claudio Soto.

¿Qué metas se han propuesto en el campo de la investigación integrada?

- A nosotros nos interesa indagar las señales moleculares involucradas con los procesos neurodegenerativos que conducen a la muerte neuronal, con énfasis en el desarrollo normal de las neuronas y el inicio de las condiciones patológicas, como las que se aprecian en enfermedades neurodegenerativas.

¿Qué harán para estudiar el envejecimiento neuronal?

- También indagaremos acerca de los mecanismos moleculares que subyacen a la creciente absorción de hierro observada en la hemocromatosis hereditaria, un trastorno metabólico más frecuente en el hombre que en la mujer, caracterizado por acumulación de grandes cantidades de hierro.



Dr. Ricardo Maccioni (derecha), junto al Dr. Juan A. Asenjo, director e integrante del Instituto Milenium IASBB.

Ustedes estudiarán también la transducción de señales sensoriales en los sistemas visual y olfativo.

- Lo que ocurre es que los tejidos sensoriales periféricos tales como el epitelio olfatorio y la retina, son las puertas a través de las cuales los vertebrados acceden al ambiente olfativo y visual. Por tal motivo, nos concentraremos en estudiar la integración de señales sensoriales que ocurren en el epitelio olfatorio, el bulbo olfatorio -la expansión del nervio olfatorio en la cara inferior de cada lóbulo anterior del cerebro-, y la retina, y en cómo dichas señales son transformadas en códigos neurales olfativos y visuales.

¿Cuál es la línea central de trabajo en ingeniería de proteínas?

- Se investigarán enfoques novedosos en ingeniería de proteínas, caracterización y aislamiento de éstas, así como la síntesis de nuevas proteínas recombinantes y producidas por ingeniería genética y la modificación por la misma vía de ciertos microorganismos.

A propósito de la terapia génica.

Estudiaremos en modelos animales el diseño de oligonucleótidos con el fin de prevenir y revertir la enfermedad alcohólica hepática, incorporando y reparando los genes que protegen del alcoholismo e incorporando genes reguladores a través de las células de la piel.

TAREA ACADÉMICA

Las actividades proyectadas para el IASBB fortalecerán también la preparación de 10 becarios doctorales y postdoctorales, contribuyendo a los programas de doctorado a los cuales los miembros del instituto están asociados. Se trata de programas en Biología Celular y Molecular en genética y microbiología (Facultad de Ciencias), en Ciencias de la Ingeniería (Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas); en Bioquímica (Facultad de Ciencias Químicas); en Química (programa ofrecido en tres facultades) y en Biología celular (Universidad Austral de Chile). Se proyecta también generar un programa de doctorado en biotecnología, a base del programa de Ciencias de la Ingeniería que continúa, el respaldo de los biólogos del IASBB y la experiencia de los egresados de los programas de pregrado en biotecnología de la Facultad de Ciencias. Se ha propuesto además promover la creación de un nuevo programa de doctorado en neurociencias, común a las facultades de Ciencias y Medicina del plantel. El IASBB servirá como base común para el entrenamiento postdoctoral de becarios y perfeccionamiento de especialistas.

Punto importante en los propósitos del IASBB será la de promover y estimular la interacción de los grupos que trabajan en investigación básica y aplicada, con quienes se desempeñan en la nascente industria biotecnológica chilena.

Finalmente, el IASBB ha programado tareas de extensión con el fin de vincular la educación escolar con la ciencia. Con tal fin, será preocupación importante la de coadyuvar a la formación de los profesores de colegios a través de cursos especiales, junto con establecer una escuela de temporada para estudiantes interesados en la biología, complementado con el diseño de modernos medios para enseñar la asignatura vía internet.