



Universidad  
Andrés Bello

# INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA UNIVERSITARIA

## REVOLUCIÓN CIENTÍFICA:

# Tecnologías al servicio de la investigación

El avance en la ciencia ha sido posible gracias al desarrollo de tecnologías que han acompañado a los investigadores en el camino de ver más allá de lo que se presenta a simple vista.

Desde los experimentos de Medel hasta nuestros días, la investigación científica basada en genética ha dado pasos agigantados, logrando avances y descubrimientos enfocados a comprender el mundo que nos rodea, dar solución a problemas de la humanidad y a mejorar la calidad de vida de las personas.

Hoy no sólo sabemos que existen patrones genéticos hereditarios, sino también del genoma de los seres humanos, podemos secuenciar ADN para conocer las características de cualquier organismo e incluso controlar la información genética y así lograr efectos específicos.

Sin embargo, esta revolución en la ciencia sólo ha sido posible gracias al desarrollo de tecnologías que han acompañado a los investigadores en el camino de ver más allá de lo que se presenta a simple vista.

En su labor como institución al servicio del desarrollo del país, la Universidad Andrés Bello, a través de sus facultades y centros de investigación, lleva a cabo diversos estudios que aportan a develar los misterios sobre el genoma. Para estos efectos, sus investigadores cuentan con tecnología de punta que, en muchos casos, es única en Chile en el ámbito universitario.

### SECUENCIADOR PORTÁTIL

La doctora Andrea Moreno Switt, directora del Centro Veterinario de la Facultad de Ecología y Recursos Naturales de la Universidad Andrés Bello, fue seleccionada entre investigadores de todo el mundo para participar en el programa de prueba de un secuenciador portátil de ADN, llamado MinIon, el cual constituye un adelanto tecnológico que podría cambiar la forma de hacer diagnósticos médicos.

Esta tecnología desarrollada por la empresa inglesa Oxford Nanoporetech, aún no se encuentra en el mercado, pero sus características plantean un mundo de nuevas aplicaciones. Por primera vez desde el lanzamiento del primer secuenciador de genoma, en la década de los 70, se logra un aparato del tamaño de un teléfono celular, lo que permite su portabilidad y uso fuera del laboratorio.

Además disminuye el tiempo de trabajo, ya que a diferencia de los actuales secuenciadores que se



### AVANCES PARA EL DESARROLLO

**Las tecnologías con las que cuenta la Universidad Andrés Bello, como el secuenciador portátil y el cluster de cómputos, han permitido a los investigadores avanzar en sus respectivos campos y generar aportes reconocidos a nivel mundial.**

demoran alrededor de tres días en entregar resultados, este aparato permite secuenciar una muestra de ADN en menos de tres horas, bajando también los costos monetarios de este proceso.

En este sentido, la doctora Andrea Moreno Switt explica que la portabilidad de este equipo permite poder llevarlo a estudios en terreno y lograr conocimientos impensados. "Con este secuenciador portátil podremos conocer el genoma de bacterias existentes en climas extremos, como la Antártica o el Altiplano, en su estado natural, sin ser alteradas por un cambio de condiciones ambientales. Estamos en la fase de estandarización del equipo. Luego comenzaremos a secuenciar cepas chilenas de Salmonella y Listeria.

La información que obtengamos de estos procesos, será de gran utilidad para detectar blancos terapéuticos y disminuir la incidencia de estas

enfermedades en el país", explica la directora del Centro Veterinario de la UNAB. Asimismo, la académica de la Universidad Andrés Bello destaca que este secuenciador portátil permitirá realizar diagnósticos médicos con mayor precisión. "En el futuro queremos aplicar esta tecnología a enfermedades infecciosas producidas por cepas que no crecen fácilmente en un laboratorio, por lo que se conoce poco de ellas, lo que deriva en que los métodos de detección sean imprecisos, y la enfermedad pase inadvertida. Al manifestar síntomas, sólo es posible hacer un tratamiento paliativo sin tener un diagnóstico basado en evidencia".

### BIOINFORMÁTICA: LA BISAGRA DE LA INVESTIGACIÓN MODERNA

El director del Centro de Bioinformática y Biología Integrativa (CBBi) de la Universidad Andrés Bello,

doctor Danilo González, relata que en los avances en la investigación científica basada en el conocimiento de la genómica, la interacción de moléculas y sustancias químicas, una nueva disciplina ha jugado un rol predominante. Se trata de la Bioinformática.

"Un investigador puede contar con los datos necesarios obtenidos de su observación y experimentación, para el desarrollo de su trabajo; no obstante, requerirá de un profesional que convierta esos datos en información", resalta el doctor González.

De la misma forma, el director del CBBi, expresa que se trata de una carrera que combina dos disciplinas que hoy tienen una gran preponderancia en la investigación: la computación y la biología molecular. Lo que, aplicado al Centro de Bioinformática y Biología Integrativa UNAB, permite manejar con éxito las tecnologías disponibles y avanzar en los distintos campos de estudio.

Tal es el caso del supercomputador o cluster de cómputo, prototipo único en el ámbito universitario nacional, posee 1.500 núcleos y 3 Terabytes de memoria RAM y es utilizado para analizar genoma, realizar simulaciones moleculares y diseñar nuevos polímeros para uso científico.

Además el Centro dirigido por el doctor Danilo González, cuenta con una sala de visualización 3D. "Este equipo es usado por nuestros investigadores para recrear modelos moleculares de alta complejidad, hacer ingeniería de proteínas, diseños de fármacos, lo que permite comprender procesos biológicos altamente complejos a nivel celular", agrega.

Finalmente, el doctor González destaca que gracias a este tipo de tecnologías, en el Centro llevan a cabo estudios genéticos en los que se buscan patrones evolutivos que predispongan a las personas a desarrollar cáncer u obesidad.

"Estas investigaciones han sido reconocidas a nivel mundial, e incluso han recibido la colaboración de importantes centros de estudio en España", concluyó.

## Agenda

### Charla "Reforma Tributaria... en la mira"

Los economistas Andrés Velasco, Bernardo Fontaine y Roberto Darrigrandi, decano de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad Andrés Bello, discutirán sobre los alcances de la Reforma Tributaria.

**Cuándo:** 23 de septiembre a las 8:30 horas.  
**Dónde:** Auditorio C6, Campus Casona Las Condes (Av. Fernández Concha 700, Las Condes).  
**Información:** unab.cl.



### I Workshop de Neurociencias

La Escuela de Tecnología Médica de la Universidad Andrés Bello organiza el I Workshop de Neurociencias, el cual abordará el Síndrome de Angelman. En esta ocasión, participará el Dr. Benjamin Philipot, de la Universidad de Carolina del Norte.

**Cuándo:** 26 de septiembre, 8:30 hrs.  
**Dónde:** Auditorio Campus Bellavista (Av. Bellavista 0121, Providencia).  
**Información:** unab.cl.



### I Congreso de Espiritualidad y Felicidad en la Educación



Destacados expertos darán a conocer las nuevas tendencias y trabajos que se están llevando a cabo en el ámbito educativo, además de profundizar sobre la práctica Montessori y analizar la educación como elemento principal en el desarrollo humano.

**Cuándo:** 10 y 11 de octubre de 2014.  
**Dónde:** Auditorio Andrés Bello, Av. República 239, a las 9:00 horas.  
**Información:** unab.cl.

### INVESTIGACIÓN DE ACADÉMICO UNAB DEFINE SISTEMA DE REGULACIÓN CELULAR



El sistema de transporte de membrana es uno de los más importantes al interior de la célula.

La célula es la unidad básica que compone a todo ser vivo y corresponde a un sistema perfecto en el que cada molécula cumple una función específica, que permite mantener el equilibrio y su correcto funcionamiento.

En este contexto, el sistema de transporte de membrana es uno de los más importantes al interior de la célula. Su trabajo permite controlar el tamaño, forma y composición de la mayoría de los componentes celulares. Además es responsable de la secreción de hormonas, proteínas y anticuerpos. Las alteraciones en este sistema de transporte de membrana derivan en la generación de diversas enfermedades como la fibrosis quística, hipercolesterolemia, defectos de coagulación, leucemia, diabetes, trastornos neurodegenerativos, entre otros. Por lo que conocer a cabalidad su funcionamiento podría incidir en la forma en que se previenen estas patologías.

El doctor Jorge Cancino, académico de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Andrés Bello, sede Viña del Mar, publicó una investigación en una de las revistas científicas más prestigiosas del mundo. En ella establece que este sistema de transportes se encuentra regulado por una proteína llamada receptor KDEL, la que también está implicada en procesos como la modelación de la autofagia, actividad por medio de la cual la célula elimina las proteínas defectuosas.

Este descubrimiento constituye un significativo avance para el estudio y comprensión de la célula, ya que se creía que este sistema de transporte no contaba con un mecanismo de control. "Esperamos que la descripción del diseño y composición molecular detallada en este sistema de control contribuya a la comprensión de la fisiopatología del sistema de transporte y, por consiguiente, a proporcionar herramientas que permitan manipular este proceso, con el fin de evitar o recuperar a la célula de patologías derivadas del mal funcionamiento del proceso", añade el doctor Jorge Cancino.

### SISTEMA PRIMORDIAL PARA LA CÉLULA

En este sentido, el doctor Cancino explica que este sistema funciona controlando el traslado de las proteínas a los organelos donde deben cumplir su función. De esta forma, controla la composición bioquímica de la célula, lo que le permite interactuar con señales externas y con información de células vecinas. "Este sistema representa una importancia mayor para la célula, ya que permite detectar una disminución o aumento en los flujos de tráfico de proteínas. Si éstas se acumulan en el aparato de Golgi puede producir disfunciones en las etapas siguientes, es decir, en las estaciones en las que las proteínas deben cumplir su función", define el académico UNAB. Finalmente, el académico expone que en próximas etapas de este estudio se buscará examinar y definir las bases moleculares y el significado funcional de la coordinación entre el transporte y otras funciones celulares.

### LA POLÍTICA Y EL ESTADO DEL PENSADOR EMMANUEL LÉVINAS: LA BISAGRA ÉTICA



El académico UNAB plantea que con este trabajo se crea un punto de unión entre los estudios sobre política de Lévinas.

El psicólogo y magister en Filosofía y Metafísica, y académico de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Andrés Bello, Borja Castro Serrano, publicó en la revista brasileña Transformacao un artículo en el que abordó la mirada sobre la política y el Estado del pensador Emmanuel Lévinas, uno de los filósofos franceses más influyentes del siglo XX por sus trabajos sobre la alteridad. En el texto, que se enmarca dentro de su investigación doctoral en Filosofía, el profesor de la carrera de Trabajo Social UNAB hace un paralelo entre dos estados del pensamiento del filósofo francés, en los que se pasa entre una trama antipolítica y crítica del Estado, a una en la que asume un Estado igualitario y justo, idea que permite retomar pensamientos sobre política y su relación con el ético.

"En varios de los pasajes de los textos de Lévinas vemos que se presenta frente a la política de forma ambigua. No obstante, definimos dos etapas de su obra trabajando desde la crítica que el autor hace a lo político", explica Borja Castro Serrano.

### APERTURAS AL ESTADO MODERNO

De la misma forma, el académico UNAB plantea que con este trabajo se crea un punto de unión entre los estudios sobre política de Lévinas. "Este artículo trabaja la trama antipolítica de Lévinas, pero en pos de pensar en la noción que él establece de un Estado justo e igualitario, el que tendría en una visión ética de la relación entre las personas y con otros", aclara.

En este sentido, el investigador sostiene que lo interesante de este trabajo es que recoge ideas de Emmanuel Lévinas que nos invitan a repensar el Estado desde un concepto democrático que no se totalice, pues el Estado siempre estaría sobredeterminado. "Las teorías del filósofo francés hoy son un llamado de atención al mundo contemporáneo para pensar, en primer lugar, la bisagra ético-política, es decir que lo político no puede ser pensado sin estar en relación con el ético. Por lo tanto, un Estado encerrado en sí mismo, como se estableció en la modernidad, es un Estado que también genera guerra, totalitarismo y dominación humana", agrega Borja Castro.

Finalmente, el trabajo de investigación de Borja Castro promueve la discusión sobre lecturas contemporáneas que abordan las ideas de Lévinas y Estado. Citando a autores como Alberto Suscas y Miguel Abensour, el investigador plantea preguntas sobre la convergencia entre Estado y ética planteada del autor estudiado.

No obstante, el académico sostiene que, gracias a esta mirada de Emmanuel Lévinas, podemos reflexionar en cómo poder abrir los espacios en la Democracia y en el Estado que permitan la existencia del otro, eliminando la subyugación. Para esto, puntualiza una responsabilidad ética, en la que el Estado no sólo es política, sino que también humanidad.