



# DOSSIER DE PRENSA SEPTIEMBRE 2020

Parque empresarial Euronova  
Ronda de poniente 14 -Tres Cantos.  
Madrid  
[www.algenex.com](http://www.algenex.com)

Algenex es una empresa biotecnológica española fundada en 2005 por los doctores José Escribano y Covadonga Alonso. Está especializada en la producción de proteínas a través de las crisálidas de insectos para la fabricación de vacunas, moléculas terapéuticas y reactivos diagnósticos.

La producción de proteínas para la fabricación de vacunas y productos biotecnológicos en general a través de insectos es una alternativa más rápida, económica y sencilla que la producción convencional en biorreactores tradicionales que requieren mayor inversión, son mucho más costosos en la generación de los productos, más complejos de utilizar y requieren de mucho más tiempo en sus procesos de implementación y escalado.

Actualmente, Algenex es la única biotecnológica que ha desarrollado y patentado una tecnología innovadora que utiliza crisálidas de un insecto como biofactorías en combinación con vectores baculovirus para obtener productos biotecnológicos basados en proteínas útiles para el desarrollo de vacunas, moléculas terapéuticas o reactivos diagnósticos.

## **Proceso de producción de la proteína**

Las proteínas son el centro de la innovación real de los nuevos productos terapéuticos y vacunas. Las proteínas son moléculas complejas formadas por secuencias de aminoácidos que no pueden ser sintetizadas químicamente y que para obtenerse requieren células vivas que crecen en complejos biorreactores. La secuencia y la conformación y las modificaciones que dan funcionalidad a las proteínas han de realizarse por la maquinaria biosintética de las células y que no puede realizarse por métodos químicos de los aminoácidos depende del código genético.

Los genes sintetizados, a partir de las secuencias de los diferentes genomas de los patógenos u organismos, son incorporados al ADN de utilizados para generar vectores baculovirus encargados de programar las células de las crisálidas utilizadas como biofactorías mediante técnicas de biología molecular. Cuando el vector baculovirus infecta las células del insecto se produce en su interior el producto deseado. Posteriormente, este se extrae, purifica y se formula convenientemente para obtener el producto final deseado. Cuando el vector baculovirus infecta las células del insecto se produce en su interior el producto deseado y posteriormente este se extrae, purifica y se formula convenientemente para obtener el producto final deseado (vacuna, molécula terapéutica o reactivo diagnóstico).

Las proteínas se utilizan habitualmente para producir:

- vacunas
- moléculas terapéuticas (anticuerpos, proteínas de reposición)
- reactivos diagnósticos
- hormonas
- enzimas

Algenex combina en su plataforma tecnológica los vectores baculovirus ampliamente usados en la industria para producir en cultivos de células de insecto y las crisálidas del insecto que es el hospedador natural de estos virus. Así, los baculovirus, manipulados en el laboratorio y que son totalmente inocuos para el hombre y los animales, programan adecuadamente a las células que componen las crisálidas para que produzcan las proteínas necesarias en grandes cantidades.

## **Plataforma CrisBio®**

Algenex ha desarrollado una tecnología alternativa disruptiva que aprovecha la naturaleza para crear herramientas de fabricación de proteínas de manera sencilla, escalable y rentable: la plataforma CrisBio®.

CrisBio® es una plataforma tecnológica que combina los vectores baculovirus ampliamente usados en la industria para producir en cultivos de células de insecto y las crisálidas del insecto que es el hospedador natural de estos virus, el lepidóptero *Trichoplusia ni* (la oruga de la col), que funciona como un biorreactor natural. Así, los baculovirus, manipulados en el laboratorio y que son totalmente inocuos para el hombre y los animales, programan adecuadamente a las células que componen las crisálidas para que produzcan las proteínas deseadas en grandes cantidades. Esta plataforma permite una simplificación de los procesos convencionales, una escalabilidad lineal y prácticamente ilimitada y una reducción de costes de inversión y operativos significativa.

En 12 semanas se pueden obtener hasta 250 millones de crisálidas partiendo de un par de polillas. Los insectos se crían en un sistema modular y semiautomático patentado por Algenex, y crecen en cámaras de incubación con unas condiciones específicas. El ciclo vital completo del insecto es de unas tres semanas, pasando del estadio larvario a las crisálidas en tan solo dos semanas.

CrisBio® es un proceso semi-automático que permite la escalabilidad minimizando el trabajo manual. Automáticamente se separa la seda de las crisálidas y éstas se recogen y depositan por un robot en bandejas desechables etiquetadas (con RFID) y, de forma automática, se les inocula el vector de baculovirus mediante otro robot. El proceso es capaz de alcanzar una productividad sin precedentes para una tecnología basada en vectores baculovirus.

Dependiendo del antígeno y de la dosis de inmunización establecida, una crisálida infectada puede producir entre 10 y 80 dosis vacunales dependiendo de la productividad de cada molécula y la dosis empleada en la vacuna, o suficiente antígeno para diagnosticar miles de sueros de pacientes. En definitiva, Algenex ha desarrollado la biología y la ingeniería de un proceso único que va desde la cría masiva de estos insectos hasta su infección robotizada con un vector, también mejorado por la compañía, que se ocupa de programar adecuadamente las células del insecto que se encuentran en óptimas condiciones fisiológicas de producción. Como se ha dicho anteriormente, el proceso es extremadamente simple y robusto, a la vez que rápido en el desarrollo de moléculas nuevas, escalable y económico, con aplicación a cualquier producto biotecnológico, incluyendo las vacunas de nueva generación.

## Aliado de compañías farmacéuticas

Algenex pone su tecnología a disposición de terceros por medio de acuerdos de desarrollo y licencias a compañías farmacéuticas que quieren desarrollar productos biotecnológicos sin necesidad de acometer grandes inversiones.

En sus orígenes, los desarrollos llevados a cabo por Algenex han estado ligados al campo veterinario, en el cual han desarrollado vacunas, anticuerpos y reactivos diagnósticos según las necesidades de sus clientes.

La primera vacuna fue licenciada en 2015, a la empresa italiana Fatro y se encuentra en fase de registro por la Agencia Europea del Medicamento (EMA, por sus iniciales en inglés). A esta han seguido otras licencias para otras empresas del sector de la salud animal que se encuentran en distintas fases de desarrollo.

Además, y en el campo humano, Algenex colabora con diferentes compañías para investigación en antígenos de gripe, coronavirus SARS-CoV-2 y del virus del papiloma humano con el objetivo de desarrollar vacunas eficaces y asequibles también para países en vías de desarrollo o ante pandemias.

La aportación de Algenex en estos acuerdos es fundamental para la industria farmacéutica ya que le permite desarrollar nuevos productos y crecer en capacidad productiva sin necesidad de realizar grandes inversiones en instalaciones, equipamiento y recursos, permitiendo obtener productos a un menor coste y facilitando el escalado industrial.

## Sobre Algenex

Algenex es una compañía biotecnológica española en la que a día de hoy trabajan 20 profesionales, muchos de ellos doctores en diferentes campos de la biomedicina. En su plantilla, hay 6 hombres y 14 mujeres.

En septiembre de este año ha cerrado una ronda de financiación privada por valor de 7,4 millones que ha supuesto la entrada en el accionariado de Columbus Life Science Fund II, fondo especializado en la inversión en oportunidades innovadoras en fase inicial y de alto crecimiento en el sector biotecnológico español. Actualmente, el 50% de la compañía pertenece a un fondo privado de Luxemburgo, el 19% a Columbus y el 31% a otros accionistas como la gestora de capital riesgo Uninvest, así como a los fundadores de la compañía.

Su nueva sede, inaugurada en septiembre de 2020 está en Tres Cantos. En las instalaciones se ha invertido 1,4 millones de euros y permite producir antígenos para formular más de 50 millones de dosis vacunales al año.

Algenex cuenta con amplia experiencia en el desarrollo de productos veterinarios y ha sido seleccionada como una de las 20 empresas con más impacto en salud animal por las organizaciones IHS y Stonehaven Consulting en su informe publicado en marzo “Disruptors and Innovators 2020 report”.

Su primera vacuna animal está actualmente en proceso de validación por la Agencia Europea del Medicamento (EMA). Se prevé que estará disponible en el verano de 2021. Asimismo, cuenta con otras vacunas en desarrollo contra enfermedades víricas para varias especies en distintas fases de desarrollo, con capacidad de llegar al mercado en los próximos años. Con el fin de probar la validez de su tecnología en vacunas contra la COVID-19, la compañía está ya realizando una prueba que testará en modelos animales antes de que concluya 2020.

## **Aplicaciones sobre el Covid-19**

Hasta ahora, Algenex había utilizado su tecnología para la fabricación de vacunas animales. Sin embargo, ya en 2019 realizó una prueba de concepto en vacuna de gripe, usando una cepa aviar con capacidad de volverse pandémica. La compañía demostró su capacidad de fabricar un candidato a vacuna en solo 4 meses y mostró la funcionalidad y la plena seguridad de esta vacuna en modelos animales. A partir de esta experiencia, Algenex evalúa ahora mismo posibilidades para usar CrisBio® en desarrollos enfocados a combatir pandemias como la de SARS-CoV-2.

El sistema de producción de Algenex es de aplicación en el 40% de las candidatas a vacuna que están en distintas fase de desarrollo actualmente, y tiene dos ventajas clave: la escalabilidad lineal y casi ilimitada, que permitiría abastecer el mercado de forma rápida; y el bajo coste de producción, que permitiría desarrollar una vacuna que pudiera implementarse en campañas de vacunación en todo el mundo, incluidos países en vías de desarrollo.

### **Más información:**

#### **Comunicación Algenex**

- Mónica Bernardo  
mbernardo@agenciacomma.com  
Móvil + 34 610 54 40 90
- Rosa Matías  
rmatias@agenciacomma.com  
Móvil +34 676 96 07 69