

# El mexicano que avanza para lograr una vacuna vs COVID-19



**Pavel Marichal Gallardo**, ingeniero biotecnólogo del [Tec de Monterrey](#), está en camino de lograr una vacuna que pueda combatir el **SARS-CoV-2** con la empresa [ContiVir](#).

Desde 2015, antes que la pandemia por el **nuevo coronavirus** acaparara las investigaciones científicas, ya trabajaba con **partículas virales** para desarrollar **vacunas** en el [Max-Planck-Institute for Dynamics of Complex Technical Systems](#), en Magdeburgo, Alemania.

El investigador cuenta que en esa institución empezó en sus clases de doctorado en ingeniería de **bioprocesos**.

El biotecnólogo comenzó su especialización con **vectores virales** usados en **terapia génica** como una versión modificada del virus que causa la ya erradicada **viruela**, así como el **virus adeno-asociado**, que infecta a humanos y algunos primates.



width="900" loading="lazy">

La **terapia génica** consiste en el tratamiento de enfermedades mediante la **alteración del material genético** del paciente al introducir una copia sana de un gen defectuoso en las células del paciente, de acuerdo con el [National Human Genome Research Institute](#) de Estados Unidos.

El mexicano dice que ahora sus jornadas de trabajo en el laboratorio se han duplicado para progresar en la creación de una vacuna que ayude a terminar con el **confinamiento social**.

Pavel cuenta empezó su empresa **ContiVir** en la recta final de su doctorado, cuando se unió con un colega de Chile, Felipe Tapia, que trabajaba en el mismo grupo de investigación, pero en cultivo celular.

*"Decidimos combinar las tecnologías que desarrollamos -y para las cuales aplicamos para patentes- para comenzar una empresa con el objetivo de revolucionar la producción de vacunas virales y terapias génicas."*

*"Recibimos 1.1 millones de euros para un proyecto de dos años, a partir de octubre de 2019, con el fin de comercializar estas tecnologías y al final crear una empresa".*

Señala que para la parte de desarrollo de negocios se nos unió **Julián López Meza**, otroegresado del **Tec de Monterrey**.



width="900" loading="lazy">

## EL PROYECTO DE VACUNA

Pavel comenta que su proyecto se enfoca más en la oferta tecnológica que permitirá producir **terapias génicas** y **vacunas** como la de **COVID-19**.

*"En este momento estamos probando nuestros sistemas con varios virus, incluso con una partícula basada en el nuevo coronavirus.*

*"Estimamos estar produciendo a este candidato **a finales de julio**, pues estamos a la espera de algunos materiales que no fabricamos nosotros", dijo.*

El investigador dijo que tienen un contacto que probará su sistema de purificación con su propio candidato de vacuna, y que fue enlistado en la **Organización Mundial de la Salud (OMS)**.

Sobre masificar la **producción de su vacuna, una vez aprobada**, dijo que por el momento tienen prototipos de laboratorio que por sí solos pueden producir hasta 20 veces más comparado con tecnologías actuales.

*"Esperamos que alrededor de 12 meses a partir de ahora tendremos equipos para producción en planta piloto e industrial".*

Aclara que sus tecnologías permiten adaptar espacios que no serían considerados antes para producción de partículas virales.

"Por ejemplo, un laboratorio con un biorreactor de cinco litros adaptado con nuestras tecnologías puede producir 100 litros por mes, una cantidad de producto reservada para una planta piloto, un nivel intermedio entre producción de laboratorio y producción industrial", explicó.

Señaló que mantiene contacto con investigadores en México para apoyar en las labores de contención del **COVID-19** a través de vacunas, como **Laura Palomares**, del Instituto de Biotecnología de la UNAM.

"También estoy en contacto con investigadores y viejos colegas del Tec campus Monterrey".

## Vacunas de COVID-19 basadas en partículas virales reportadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS)



width="1000" loading="lazy">

### LA TERAPIA GÉNICA

La terapia génica es la sustitución de un gen defectuoso en un paciente con el fin de restablecer la función normal de un tejido u órgano.

**"La terapia génica tiene la promesa de convertirse en la siguiente revolución médica porque tiene en potencial de tratar muchas enfermedades para las que no hay ni cura ni tratamiento".**

Explicó que hay muchos éxitos clínicos importantes con productos aprobados en el mercado, como por ejemplo para un tipo de ceguera o para distrofias musculares que son letales para el paciente.

**"El gen puede introducirse en el cuerpo del paciente de varias maneras, pero la más común es a través de un virus que ha sido modificado para ser inofensivo y para contener el material genético terapéutico. Estos son llamados vectores virales".**

Estos vectores virales también pueden usarse para **vacunación** al modificarse para expresar o producir un antígeno que generará una respuesta inmune en un paciente, señala.

*"Por ejemplo, un adenovirus (Ad) o virus adeno-asociado (AAV) que expresa una proteína superficial del virus problema, para que el organismo la reconozca y genere defensas para una futura infección".*

Recordó que cualquier biofarmacéutico llegue al mercado pueden pasar **10 a 15 años**.

*"Sin embargo, con muchas enfermedades para las que no hay tratamiento ni cura, las autoridades de salud en un país pueden aprobarlas en tiempos más cortos para que estén disponibles para la población".*



width="900" loading="lazy">

## LOS DESAFÍOS

Con cualquier terapia que requiera virus –vacunas o terapias génicas- hay actualmente un problema serio: los métodos existentes para su producción y purificación son muy ineficientes y difíciles de escalar, explica el investigador.

*"Por ejemplo, para algunas enfermedades genéticas musculares, sólo pueden producirse unos cuantos cientos de tratamientos al año, debido a la enorme cantidad de partículas virales que se necesitan".*

Se estima que actualmente la demanda de partículas virales supera la oferta por un factor de cinco. Esta situación sólo empeorará en el futuro a medida que la demanda se incremente y nuevas terapias sean aprobadas más rápido, señala.

Otro de los retos es la **manufactura** de partículas virales.

*"En general en la industria biofarmacéutica sigue siendo en lotes, a diferencia de la industria petroquímica, por ejemplo, cuya producción es continua y por ende mucho más eficiente".*

Mencionó que los métodos actuales requieren mucho trabajo manual y son extremadamente lentos y particulares para un producto.

*"Con una terapia diferente, el proceso tiene que adaptarse de manera significativa. Finalmente, muchas de las tecnologías existentes no son escalables a escala industrial y sólo son adecuadas para laboratorios pequeños".*

El investigador afirma que en este punto es donde entra la oferta tecnológica de ContiVir.

*"Nuestras tecnologías son al menos diez veces más eficientes que las existentes, lo que permitirá la producción en masa de vacunas virales y terapias génicas en un periodo más corto de tiempo".*

Dijo que por el momento están en una fase de prueba de nuestras tecnologías con posibles clientes y cualquier grupo en el planeta que tenga un candidato de vacuna para COVID-19 basado en alguna partícula viral puede usar nuestros productos.

*"En este momento estamos discutiendo con varias empresas grandes la posibilidad de que usen nuestras tecnologías y trabajos con varios grupos de investigación que tienen candidatos para terapia génica y vacunas para COVID-19.*

*"Por una simple cuestión geográfica, la mayoría de nuestros contactos por el momento están mayoritariamente en Alemania y Suiza", concluyó.*

**SEGURAMENTE QUERRÁS LEER TAMBIÉN:**