

La extenuante labor de **tres investigadores** y la creación de la **vacuna** **COVID-19/UASLP**

ALEJANDRA CARLOS PACHECO



Ante meses de incertidumbre, el virus SARS-CoV-2 representó el mayor reto de la historia, no sólo en cuestiones médicas, pues la parálisis en los sectores económico, académico, empresarial, entre otros, significó una reconversión y reinversión para salir adelante y buscar nuevas formas de subsistir. Aunado a esto, los cientos de miles de contagios, hospitalizaciones graves y fallecimientos diarios representaron un gran desafío a contrarreloj para las grandes empresas farmacéuticas: crear una vacuna para combatir este virus letal.

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí se sumó a este esfuerzo, gracias a la disposición de tres de sus investigadores para trabajar en ello, los protagonistas de esta edición, los doctores Sergio Rosales Mendoza y Mauricio Comas García del Centro de Investigación en Ciencias de la Salud y Biomedicina (CICSAB), así como Omar González Ortega de la Facultad de Ciencias Químicas, quienes a mediados de 2020 participaron en la convocatoria Apoyo para Proyectos de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación en Salud ante la contingencia por COVID-19, en el apartado Estrategias terapéuticas y vacunas encaminadas a combatir el COVID-19 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), su proyecto fue uno de los tres seleccionados para este apoyo.

El proyecto nació por las inquietudes de los doctores Comas y Rosales, quienes trabajan en el diseño de proteínas químicas y virología y de inmunógenos y evaluación de vacunas, respectivamente. Al percatarse de la magnitud de la pandemia, comenzaron a diseñar de manera paralela sus propias vacunas, pero para tener éxito, conjuntaron ideas, trabajaron en una sola e invitaron a colaborar a especialistas en campos complementarios a los suyos, así fue como llegó el doctor Omar González, experto en producción y purificación de proteínas recombinantes.

El diseño de la vacuna está enfocado para que se administre vía nasal por medio de un spray, ya que se conoce por estudios de otras enfermedades que la respuesta inmune inducida por esta ruta de inmunización es más favorable para combatir a los virus respiratorios, como es el SARS-CoV-2.

El doctor Comas dio a conocer que en el mercado no hay ninguna vacuna en spray, porque su diseño es un poco más complejo, a diferencia de las que ya existen; sin embargo, hay una empresa que ha concluido sus estudios con este tipo de vacunas: “la diferencia es que en la de la UASLP, la proteína se

ha organizado de una forma única y fusionada con otras proteínas, lo cual permite que la ruta de administración sea completamente diferente. Las vacunas que ya están en el mercado se aplican a través de inyecciones, son más costosas, requieren personal más calificado y la respuesta inmune es diferente”.

Por su parte, el doctor Rosales explicó que: “Uno de los puntos innovadores de esta vacuna es que se produce una plataforma fácilmente adaptable a las nuevas variantes, es decir, el mensaje dentro del prototipo puede actualizarse de manera rápida para que genere una vacuna contra una variante recién descrita”.

La vacuna elaborada en la UASLP sigue trabajándose basada en virus, el problema es que no hay una empresa con la adecuada infraestructura para desarrollarla, por ello los investigadores universitarios decidieron trabajarla en subunidades. Esto significa que: “trabajamos con bacterias. Nosotros las transformamos y les ponemos un pedazo de DNA que hemos diseñado para que la bacteria haga lo que queramos; ésta lo que va a hacer es producir la proteína de interés, en este caso la vacuna de subunidades; esta proteína se produce en cantidades muy grandes en la bacteria, lo que hacemos es romper las bacterias, obtenemos esa proteína y la purificamos”.

Una ventaja que han tenido los investigadores al ir desafiados con respecto a las grandes farmacéuticas, es que: “hemos visto todas las variantes que han salido, entonces ya conocemos las mutaciones y si están presentes en nuestra vacuna, por ello los cambios son mínimos, seleccionamos nuestra proteína y eso nos ayuda a escapar de la realidad de las variantes, tenemos regiones altamente conservadas, es decir, regiones que están presentes en prácticamente todas las variantes”, indicó el doctor Comas.

Aunque ya hay varias vacunas aplicándose, la de la UASLP es pertinente por muchas cuestiones, así lo explicó el doctor Omar González, “una de ellas es que las vacunas que se están aplicando no se desarrollan en el país, lo que implica que deben adquirirse por otro medio o que las donen, pero al final la mayoría se compran”.

Hay que tomar en cuenta que los estragos de la pandemia han sido peor en el país porque nuestra vacunación empezó mucho después que en los países del primer mundo, o los que tienen acceso a producirlas o que ellas las financian a otro país;

esta oportunidad es pertinente porque con la pandemia no puede predecirse qué pasará, no puede afirmarse que ya se acabó, muta y empieza otra variante, por ello es conveniente que México desarrolle sus propias vacunas y que además ataque a las nuevas variantes. La otra cuestión es que en México la población menor en México de entre 5 a 14 años no están vacunándose, en Estados Unidos de América sí, y esta vacuna intranasal sería la indicada para aplicarla en este sector.

Uno de los grandes problemas a los que se enfrentan los científicos e investigadores en México, y por ende los tres investigadores de la UASLP, es que la vinculación entre científicos y empresas es nula, ya que las empresas mexicanas no invierten en investigación y los científicos dedican mucho tiempo en pláticas con industrias, aprendiendo procesos, instruyéndose del mundo real de la industria para empezar a involucrarse bajo sus esquemas.

A diferencia de las universidades e instituciones, como en el caso de esta casa de estudios, las grandes empresas cuentan con una buena infraestructura para el desarrollo de sus investigaciones y productos, así como con una gran cantidad de colaboradores. En el caso del equipo de la UASLP, iniciaron únicamente con los tres protagonistas de esta edición y poco a poco se sumaron estudiantes y colaboradores con la finalidad de apoyar en la investigación, así lo explicó Sergio Rosales: “el proyecto agrupa a 20 colaboradores, tres investigadores, postdoctorantes, técnicos de laboratorio, estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado pertenecientes a la UASLP, que a la par de su formación académica contribuyen a las metas de nuestra investigación”.

Gracias a estos colaboradores se han podido tener grandes avances en el desarrollo de la vacuna, si bien en el 2020 comenzaron con las investigaciones, el Conacyt otorgó una segunda partida para acelerar el proyecto en el 2021 y este año están por recibir una tercera administración; además, se les apoya para que haya una conexión con la industria farmacéutica o con instituciones de salud que llevarían a cabo las siguientes etapas de desarrollo.

Durante este tiempo de trabajo las experiencias han sido muchas, por un lado está la satisfacción de realizar un trabajo de investigación en beneficio de la población, pero también se han enfrentado a la pandemia, llegó un momento en que todo el personal del laboratorio —sobre todo en la ola

de Ómicron— se contagió, y con una fecha de entrega de resultados cercana todo se complicó, pues se tenía materiales, insumos, apoyo técnico y al final no se podía hacer sin las manos, los cerebros, la fuerza y la juventud de los y las estudiantes.

Asimismo, estos investigadores y su equipo de trabajo viven un ambiente familiar diferente, pues el empeño y horas dedicadas a la investigación son muchas: “Es complicada la parte de ser profesor investigador pues generalmente nos dedicamos a la docencia e investigación. Un empleo que es bueno, pero sí requiere mucho tiempo para poder cumplir con las dos funciones”, comentó el doctor Omar González.

Añadió que: “Es un balance complicado porque si uno trabaja para una empresa, trabajas en el proyecto que te asignen; aquí también somos profesores investigadores, entonces tenemos un proyecto sumamente demandante y aparte tenemos las labores de docencia, gestión y administración que tenemos que hacer, entonces es muy complejo”.

En opinión de estos tres investigadores, el virus llegó para quedarse, ellos esperan que dentro de unos años sólo sea una gripa; sin embargo, el proyecto les ha permitido aumentar sus capacidades científicas, de infraestructura, técnicas, de conocimiento y de regulación, hubo cambios significativos, también les deja el aprendizaje de transferir la tecnología de la universidad a una empresa por si en un futuro llegara a requerirse.

El doctor Sergio Rosales recalcó que: “El hecho de que si bien una vacuna contra el COVID no está comercializada en el corto plazo, digamos seis meses o un año, el desarrollo de este proceso está permitiendo equipar un laboratorio con infraestructura necesaria para la producción de vacunas, además de contar con experiencia y conocer toda la articulación necesaria con empresas, con el gobierno federal, con instituciones de salud que se requieren para el desarrollo de vacunas. Esta experiencia será sumamente valiosa para que la Universidad evolucione y tenga qué ofrecer en este campo, es decir, la experiencia, la visión para trabajar en este tipo de proyectos que nos permitan en el futuro afrontar de una mejor manera a las pandemias”.

En estos dos años, el mundo ha tomado más en serio la labor de médicos, científicos e investigadores, de aquellos grupos que trabajan incansablemente buscando una solución para que no haya un aumento de decesos y registros hospitalarios por gravedad. Gracias a la actividad científica los gobiernos del mundo han podido diseñar estrategias y tomar acciones en beneficio de nuestra salud. El doctor Comas explicó que el proyecto ha sido muy gratificante porque se realiza una labor para ayudar a la sociedad, pero a la vez es muy estresante porque tienen que rendir los resultados, “no es lo mismo tener una infraestructura donde prácticamente el dinero es ilimitado y donde tienes los mejores equipos del mundo, a diferencia de las cadenas de producción óptimas a escala en la Universidad. Los procesos de investigación en instituciones son lentos, porque funcionamos de una forma completamente diferente, no hemos desatendido nuestras obligaciones docentes, hemos dado todos los cursos que tenemos que dar, de tutorías, de gestión y administrativas, por un lado tenemos la responsabilidad con este proyecto, pero por otro tenemos una responsabilidad con los estudiantes y con la institución”.

“La industria y el sector privado necesitan acercarse a la Universidad y ver cómo ayudar económicamente, con conocimiento, con infraestructura o con lo que sea, en otros países las universidades y la industria están muy ligadas, en México no tenemos esa cultura y necesitamos de la industria, tuvimos muchos meses de aprendizaje porque somos académicos, llegamos con un plan académico a la industria, por eso necesitamos crear vínculos muy fuertes con la sociedad, que entiendan qué es lo que estamos haciendo, con esto tal vez el sector privado se interese, no todo es el beneficio monetario, no es pensar cuántos millones nos darán en la universidad por ayudarles, pero hemos estado parados dos años como mundo y si pudiéramos crear estos vínculos para futuras pandemias, porque las habrá, serán mucho más fáciles de resolver”, finalizó el doctor Comas. **UP**



