



Hace solo unas semanas, en el Consejo Nacional de Innovación que lidera el presidente de la República Miguel Díaz-Canel Bermúdez, **el sector biofarmacéutico cubano presentó su estrategia de innovación**. Una de las conclusiones fundamentales de esta reunión fue la necesidad de socializar, desde todos los sectores de la sociedad, especialmente desde los económicos, esta experiencia de avanzada en el país.

Sobre el desarrollo de esa actividad, también en tiempos de pandemia, y el uso de la innovación en la gestión diaria del conocimiento y en la gestión económica de las empresas y centros que conforman el sector, afincado en la impronta que desde sus inicios le imprimiera Fidel, dialogaron en el espacio televisivo de la *Mesa Redonda* el Dr. Eduardo Martínez Díaz, presidente de [BioCubaFarma](#); el director de Investigaciones de esa entidad, Dr. Rolando Pérez Rodríguez, y los destacados científicos Dr. Agustín Lage Dávila y el Dr. Luis Herrera Martínez.

Acerca de la innovación y cómo esta ha estado presente en toda la actividad científica del sector biofarmacéutico cubano, conversó el Dr. Eduardo Martínez Díaz, presidente de BioCubaFarma.

“Cuándo se habla de innovación, ello está relacionado con la

introducción en la práctica de una idea, un resultado científico. También se habla de innovación cuando se implementa un elemento nuevo, o sea introduce en la práctica diaria la modificación de una demanda, un producto que ya existe, para mejorar sus propiedades; asimismo mejorar la gestión organizacional con nuevos procedimientos y sistemas de trabajo que permitan lograr mayores resultados”, dijo.

“La innovación permite a las empresas crecer, desarrollarse y ser más competitivas”, afirmó.

De acuerdo con Martínez Díaz, **en este sector la mayor innovación la concibió y la llevó a la práctica el Comandante en jefe Fidel Castro Ruz.** “El convirtió la idea en un resultado y el resultado es la creación y existencia del sector biofarmacéutico cubano, que ha brindado resultados a lo largo de más de 30 años y que durante estos tiempos de pandemia ha demostrado realmente Cuánta razón tenía Fidel en desarrollarlo. Hacía falta verdaderamente en aquellos años del periodo especial realizar grandes inversiones para concebirlo y desarrollarlo. Tenía razón Fidel, porque contar con ese sector nos ha permitido responder a esta situación sanitaria que hemos vivido en el país en los últimos meses”, afirmó.

Recordó que desde el inicio Fidel dio orientaciones estratégicas, bien claras, relacionadas con otorgar mayor alcance y jerarquía al desarrollo de la ciencia, lograr una estrategia de ciclo cerrado en la investigación, el desarrollo, la producción y comercialización de los productos que se generaran. También lograr la integración entre los centros, más que la competitividad, entre otras.

La visión preclara de Fidel

Para el Dr. Luis Herrera Martínez, asesor científico de BioCubaFarma y fundador del Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB), si no hubiésemos tenido a una persona como Fidel, en el plano de llevar a la práctica una acción tan complicada cómo está, hubiese sido imposible. “Lo que sucede en la mayoría de los países que han intentado tener un desarrollo científico es que han logrado desarrollo a nivel universitario y académico y no han logrado una conexión de ese desarrollo en esos sectores con la realidad económica de su país”,

explicó.

Eso dijo, sucede en muchos países y en el caso de América Latina es una de las regiones donde ha existido desarrollo científico en varios países y sin embargo no hay prácticamente conexión entre ese desarrollo y sus economías.

“Recuerdo cuando estábamos en el Centro de Investigaciones Biológicas, que existía la idea, y nosotros formamos parte de los países que solicitaron ser sede del Centro Internacional de Ingeniería Genética y Biotecnología. En el año 1983 se celebró esa primera reunión en Yugoslavia, la segunda fue en Madrid; pero de esa primera reunión se tomó la decisión por parte de la dirección del país de no seguir aspirando a ser sede del centro”, rememoró Herrera.

Dijo que cuando llegaron a Madrid informaron de esta decisión de no aspirar a la sede. Cuba, no obstante, sí patrocinó el centro y no solo eso, sino que empleó gran parte de la proyección que se hizo para hacer el Centro de Ingeniería genética y Biotecnología cubano.

“Este es un ejemplo de la capacidad de incorporar cosas nuevas que demostró Fidel, y que fue determinante, porque en aquel momento no teníamos la capacidad de llegar a ese nivel de estructuración. Lo que hicimos fue montarnos sobre esa capacidad de diseño que se había creado y logramos terminar el centro, prácticamente dos años antes que el centro internacional”, dijo el científico.

Fidel –sostuvo– tenía siempre la concepción de motor pequeño que mueve motor grande, y ese diseño lo aplicó con el Centro de Investigaciones Biológicas (CIB), creado en solo seis meses en 1982, y que fue el germen del futuro polo científico. “Ello fue una demostración de capacidad de coordinación, de generación, y es justamente en el CIB que Fidel concibe el embrión del desarrollo de la industria biofarmacéutica cubana. La visión ya estaba clara desde el año 1982, porque tenía certeza de que debía ir a otra institución para lograr crecer”.

Destacó Herrera que la propia institución del CIGB, cuando se le presentó a muchos expertos les resultaba contradictorio, porque una institución que iba a tener investigación, desarrollo, producción y comercialización juntas en mismo espacio no estaba concebido.

“En realidad Fidel tenía razón, si nos íbamos por el esquema americano de la universidad y la empresa, no se hubiera podido terminar nunca

ningún producto, y tuvo que ir a una nueva concepción de la actividad, totalmente novedosa. En aquella época, prácticamente nadie en el extranjero entendía lo que Fidel había propuesto, ahora vemos cuán preclaro fue”, añadió el científico.

“Nosotros tuvimos la oportunidad de tener horas de interacción y discusión con el Comandante en Jefe”, señaló al intervenir en el espacio televisivo el Doctor Agustín Lage, asesor científico de BioCubaFarma y quien fue durante 25 años Director del Centro de Inmunología Molecular (CIM) de La Habana..

Intentar resumirlo es imposible y hay que ir a las esencias, porque en todo ello hubo un aprendizaje de innovación organizacional, dijo.

En ese sentido subrayó cuatro aspectos: primero, la ciencia al estado del arte, porque no se puede hacer media ciencia sino realizarla al nivel que esté. “Frecuentemente al discutir un tema Fidel preguntaba: ¿y quiénes son los mejores del mundo?, lo cual evidenciaba que estaba consciente de que había que hacer la ciencia a su máximo nivel”, dijo.

Como un segundo elemento, Lage mencionó el concepto de organización a ciclo completo: investigación, producción, desarrollo de productos y comercialización, todo bajo el mismo techo. “Pero este concepto implica que las organizaciones tenían que tener capacidad productiva, algo que muchos grupos científicos no teníamos antes. La primera vez que interactuamos le mandamos un informe de lo que había que hacer para perfeccionar la investigación científica y el retorno fue, ¿dónde está el plan de la instalación productiva?”, dijo.

Insistió en que un requisito es que haya capacidad productiva, pero otro elemento esencial es la capacidad de exportación y acuerdos comerciales. Recordó una anécdota de Fidel que, sentado en una banqueta del laboratorio le preguntó: ¿quiénes son los que más capacidad de monoclonales producen en el mundo? “Le dimos el dato, y su respuesta fue: ¿ustedes no piensan competir con esa gente?”.

Comentó su experiencia en el CIM donde desde un primer momento la indicación de Fidel fue hacer de este centro una empresa comercial, porque sin ello no hay ciclo completo.

Un elemento igual de importante, lo colocó el científico en la integración con el Ministerio de Salud Pública. “El ciclo no solo se completa porque se recupere el dinero con las ventas, se completa fundamentalmente por el impacto que ello tiene en la salud. En la inauguración del CIM y recordando que nuestro grupo estaba anteriormente en el Instituto de Oncología, Fidel nos advirtió que no debíamos distanciarnos de esta institución y ello encierra esa

esencia”, explicó Lage.

Finalmente, mencionó el elemento de la selección del personal, que no se refiere solamente a la selección de personal técnicamente competente, que es indispensable. “Pero hablamos sobre todo de personal muy motivado, consagrado y dispuesto a convertir esto no en un modo de vida, sino en un sentido de vida”, sostuvo Lage.

El director de Investigaciones de BioCubaFarma, el Doctor Rolando Pérez Rodríguez, apuntó que cuando se creó el sector de la biotecnología en Cuba, nacía en el mundo la biotecnología. “Logramos estar en la vanguardia. Un tema que discutimos con frecuencia es cómo logramos hacer sostenible aquella indicación de Fidel. No era crear un sector que estuviese a la vanguardia, en la frontera del conocimiento y a lo largo del tiempo perderlo, sino mantenernos”, refirió.

Apuntó el científico que en la época actual la biología está sufriendo un proceso de convergencias con otras tecnologías, ya no es un área solo de los biólogos, sino que participan muchas especialidades como la inteligencia artificial, los macrodatos, las nanociencias y la nanotecnología, la robótica, la automatización, neurociencia y neurotecnología, biología sintética, terapia génica celular... Ello significa que en la biología tienen que participar físicos, matemáticos, químicos, ingenieros, electrónicos, informáticos, entre muchos otros especialistas. Por tanto, para mantenernos en la frontera del conocimiento tenemos que imbricarnos”.

En ese sentido anunció que BioCubaFarma creó junto a la Academia de Ciencias de Cuba un grupo de trabajo que pretende en los próximos meses elaborar una iniciativa para lo que sería el desarrollo de la biotecnología en Cuba hasta el año 2040.

“El programa de desarrollo que hoy tenemos en el país es hasta el 2030, pero lo que se va a introducir en la próxima década hay que empezar a gestarlo en esta”, señaló.

BioCubaFarma: Un hito organizacional



El presidente de BioCubaFarma reiteró que **el sector biofarmacéutico cubano tiene una experiencia de más de tres décadas y ha pasado por diferentes etapas.**

“La creación del Grupo Empresarial de las Industrias Biotecnológica y Farmacéutica de Cuba (BioCubaFarma), constituye un hito organizacional en este sector. BioCubaFarma se crea hace nueve años como parte de la implementación de los lineamientos del 6to Congreso del Partido, que incluían la necesidad de consolidar la industria biofarmacéutica y biotecnológica en el país. Fue idea y orientación del General de Ejército Raúl Castro, de que todas estas entidades se convirtieran en empresas, y se crea el grupo el 7 de diciembre de 2012 en el marco de la reorganización empresarial en Cuba formada por OSDE, empresas y unidades empresariales de base”, explicó Martínez Díaz, al cual se agregarían ahora las mypimes y empresas filiales.

Recordó que en la primera etapa de la creación de BioCubafarma fue un proceso de tránsito donde hubo que armonizar dos organizaciones– pues se fusionaba el Polo científico con Quimefa– con características diferentes, una con mayor nivel empresarial y otra con mayor experiencia en la investigación, innovación y tecnología de avanzada.

“Teníamos que crear los procedimientos, las normas, las políticas para la gestión de los procesos de la nueva organización. Fue un proceso de

fusión, extinción y creación de nuevas empresas, pero también se estableció un programa de desarrollo. Apareció la necesidad de crear una cultura financiera, contable que no existía. Alrededor de 14 empresas no tenían entonces la contabilidad certificada, hoy en BioCubaFarma el 100% de sus empresas tienen certificada su contabilidad. También se necesitaba trabajar en la diversificación de mercados y productos, los trabajadores comenzaron a preocuparse más por la eficiencia porque se introdujo los pagos por resultados y el pago de salarios también dependía de la eficiencia y productividad de las empresas”, explicó.

Mencionó que cuando comienzan a crearse las OSDE no existía un libro sobre su funcionamiento, fue un proceso de innovación. En el caso de BioCubaFarma, dijo, el rol de dirigir ha estado centrado en lograr el establecimiento de sinergias entre las diferentes actividades de investigación, desarrollo, negocios entre las empresas, lograr encadenamientos.

Ejemplificó que hoy existen entre varias empresas de BioCubaFarma una cartera contra el cáncer. “No es igual que cada una de las empresas trabaje de forma independiente—una utilizando un modelo animal, la otra sin saber siquiera que existe ese modelo— que fomentar sinergia entre ellas y lograr encadenamientos productivos.

Lo que ha ocurrido con las vacunas y el encadenamiento entre centros como el CIM, el Instituto Finlay y el BIOCEN, para desarrollar y producir los inmunógenos; o entre el CIGB y AICA es una muestra de lo que se puede lograr, dijo.

AICA, añadió, es una empresa que no tenía experiencia en la producción de biológicos, pero fue necesario, se diseñó ese encadenamiento para que no compitieran después las instalaciones productivas y eso ha funcionado.

Refirió que se fomenta además la idea de socializar las experiencias entre las empresas, pues se crean marcos para ello en actividades de I + D, en una negociación importante, en actividades productivas; y la ejecución coordinada de acciones corporativas entre las empresas.

“Se han establecido 43 (28 más 15) medidas para fortalecer el sistema empresarial. La implementación de estas medidas también se ha realizado a partir de evaluaciones corporativas y no de las empresas por separado. De las primeras 28 todas las que se aplicaban a BioCubaFarma ya han sido implementadas, incluida la más reciente relacionada con la gestión de los inventarios, y de las últimas 15 medidas ya se han implementado diez, mientras el resto está en proceso”, puntualizó Martínez Díaz.

Mencionó como otros elementos importantes desempeñados por la OSDE, la nivelación de los recursos materiales entre las empresas. “Este sector requiere para investigar y producir miles de compuestos, algunos de producción nacional y otros importados. Hemos logrado informatizar todos los inventarios de materiales, reactivos que se utilizan, y el trabajo de nivelación ha sido clave en estos momentos donde hemos tenido tanta crisis en la importación. Hay componentes que se necesitaban para las vacunas que se contrataron incluso antes de que estuviesen completamente desarrolladas pensando en que una vez lo estuvieran producir, y hay componentes de los contratados que aún no han llegado. ¿Cómo pudimos? Gracias a la nivelación de recursos y a decisiones estratégicas que se tomaron para dar prioridad a este tema. Es un proceso que funciona automáticamente. Una empresa quizá tiene recursos para funcionar tres meses y otra se le está acabando, en ese trabajo se observa eso y se pasa de una empresa a otra el recurso”.

Por último, el presidente de BioCubaFarma mencionó un elemento que es a su juicio la esencia del grupo. **El apoyo constante a las empresas para que puedan cumplir con sus planes y desarrollarse.** “Ello no quiere decir que no haya problemas aún por resolver, pero hemos querido innovar también en cómo lograr que el sistema empresarial nuestro se desarrolle”, consideró.

El Director de Investigaciones de BioCubaFarma, el Doctor Rolando Pérez Rodríguez explicó que justamente Fidel concibió el polo científico como un vehículo de integración de los centros que iban naciendo, los centros de la biotecnología entre sí y con otras instituciones científicas y de salud del país.

“De alguna manera BioCubaFarma viene a ser la institucionalización de ese Polo Científico, nuestra organización empresarial es el devenir lógico de aquel mecanismo de integración. Por tanto, para nosotros el sistema de gestión de la OSDE está muy dirigido a contribuir a la cadena de valor de las empresas. No somos una organización cuyo sistema de gestión es simplemente de control o supervisión, sino que es un sistema de gestión que aporta y busca aportar a la cadena de valor de las empresas”, refirió.

De ahí que, ejemplificó, en investigación y desarrollo se requieren para el desarrollo de un producto determinadas capacidades analíticas, modelos experimentales, tecnologías, y no todas las empresas tienen en su interior las tecnologías y capacidades necesarias; los proyectos utilizan las capacidades de otras empresas y se optimizan los recursos.

“Hay equipamientos analíticos muy caros, por tanto pueden dan servicio a varias empresas. La OSDE tiene un papel proactivo y se le dan

prioridades a los proyectos por su nivel de importancia. Es muy difícil que haya un proyecto nuestro que no se hagan actividades en distintos tipos de empresas. Por ejemplo en el CIM, el proyecto de la vacuna contra el cáncer de pulmón CIMAVAX-EGF parte de la proteína recombinante del EGF y la proteína recombinante P64k de Neisseria meningitidis, del CIGB. Sin ello no hubiera sido posible. La Neuroepo tiene detrás una enorme colaboración del CIM con el Centro de Neurociencias de Cuba (Cneuro). Quiere decir que se potencian proyectos conjuntos entre las empresas y se comparten capacidades tecnológicas, analíticas y modelos experimentales. Se hace de modo proactivo y no se deja a la espontaneidad de las empresas solamente, por lo que ahí hay un elemento de innovación. La integración no se deja al azar, se gestiona”, afirmó Pérez Rodríguez.

Para el Dr. Luis Herrera Martínez, asesor científico de BioCubaFarma, es justo hacer un reconocimiento histórico a hechos que ocurrieron antes de la creación del polo científico. Dijo que en los años 60 se creó el Centro Nacional de investigaciones Científicas, desde donde se establecieron conexiones directas con países europeos como Francia e Italia que propiciaron la formación de científicos cubanos por muchos de los mejores científicos de estos países que vinieron a Cuba a entrenar a científicos cubanos durante años. Este hecho tuvo expresiones en un grupo de científicos de Estados Unidos que venían a Cuba cada pocos meses a brindar cursos y entrenamientos. Fidel estuvo detrás de ello.

“La integración de nuestras organizaciones fue para Fidel una exigencia. Cuando se crea el frente biológico por ejemplo, no existía en el CENPALAB y al calor de las investigaciones y discusiones surge la necesidad de que no existían capacidades para animales de laboratorio y se da curso a la idea de su creación, algo fundamental porque muchos países tienen entorpecido su desarrollo científico justo por no contar con animales de laboratorio”, comentó Herrera Martínez.

La “madre” de las empresas de alta tecnología

El Dr. Agustín Lage Dávila, asesor científico de BioCubaFarma, subrayó que **el principal producto de este grupo son sus propias empresas**. Al inicio fueron entidades presupuestadas, algunas del Ministerio de

Educación Superior, otras de Salud Pública, que luego se llamaron unidades presupuestadas con tratamiento especial.

De esas unidades, prosiguió Lage Dávila, surgieron las empresas de BioCubaFarma, de las cuales devino el concepto de **empresas de alta tecnología**, que son aquellas que tienen un ciclo completo de investigación, producción y comercialización; que internalizan la investigación científica en la gestión empresarial; que renuevan los productos constantemente, y cuya facturación proviene buena parte de la exportaciones.

Después de las empresas de alta tecnología, continuó el experto, llegan ahora las mipymes. “Hay una secuencia de innovación organizacional, que le da al país el aparato empresarial para la economía basada en el conocimiento”.

Sobre aquellas entidades con pérdidas que heredó BioCubaFarma, Eduardo Martínez Díaz comentó que ciertamente han tenido empresas con situaciones complejas, una de ellas dedicada a producir sueros y hemoderivados, y dijo que en las reuniones del grupo siempre se insiste en que los jefes son los directores de las empresas, y que avanzar debe ser una preocupación colectiva.

De ahí la necesidad de ayudar, por ejemplo, a una empresa dependiente de una exportación, “porque en un momento dado su mercado puede caerse”.

En aquella empresa productora de sueros y hemoderivados, abundó el presidente de BioCubaFarma, hubo que hacer acciones, que involucraron a directores y trabajadores de la oficina central y de las empresas. Finalmente se determinó fusionarla con la empresa Aica, con una buena salud financiera y un equipo de dirección joven.

Pero, ¿qué se hizo para no arrastrar las pérdidas hacia la nueva empresa? Martínez Díaz explicó que se realizó un “rescate financiero”. “No accedimos al presupuesto del Estado, sino al fondo de contingencia que tiene la OSDE”.

Actualmente, comentó, esa empresa produce los hemoderivados que requiere el país, con una planta nueva que está funcionando a plena capacidad, diseñada para fabricar 7 millones de sueros anualmente y se aspira a que llegue a 10 millones a partir de la innovación.

Martínez Díaz reiteró que la investigación, desarrollo y la innovación es la base del trabajo de este grupo empresarial, en busca de productos que puedan usarse en Cuba y también en otros países.

Proyectos para resolver los principales problemas de salud de la población



BioCubaFarma cuenta con una cartera de **más de 400 proyectos**, una parte destinados a obtener productos específicos y otra a tecnología y servicios científico-técnicos. **“Es balanceada, dinámica y destinada a resolver los principales problemas de salud de la población cubana”**.

El Dr. Rolando Pérez Rodríguez, director de Ciencia e Innovación, argumentó que la carpeta incluye proyectos sobre productos químico-farmacéuticos, biofármacos, equipos y diagnosticadores, así como algunos dedicados a la biotecnología agropecuaria y a la medicina natural.

“Abrir proyectos es fácil, el reto está en cerrarlos”, enfatizó y

comentó que existe un sistema para supervisarlos y que, incluso, se gestionan sus transiciones. “Hay proyectos innovadores y otros son genéricos, o sea, destinados a **asimilar tecnologías que permiten sustituir importaciones y obtener soberanía tecnológica.**

Pérez Rodríguez puntualizó que actualmente hay 101 proyectos de la biotecnología, el 63% se concentra en cáncer y enfermedades del cerebro, autoinmune y antiinflamatorias.

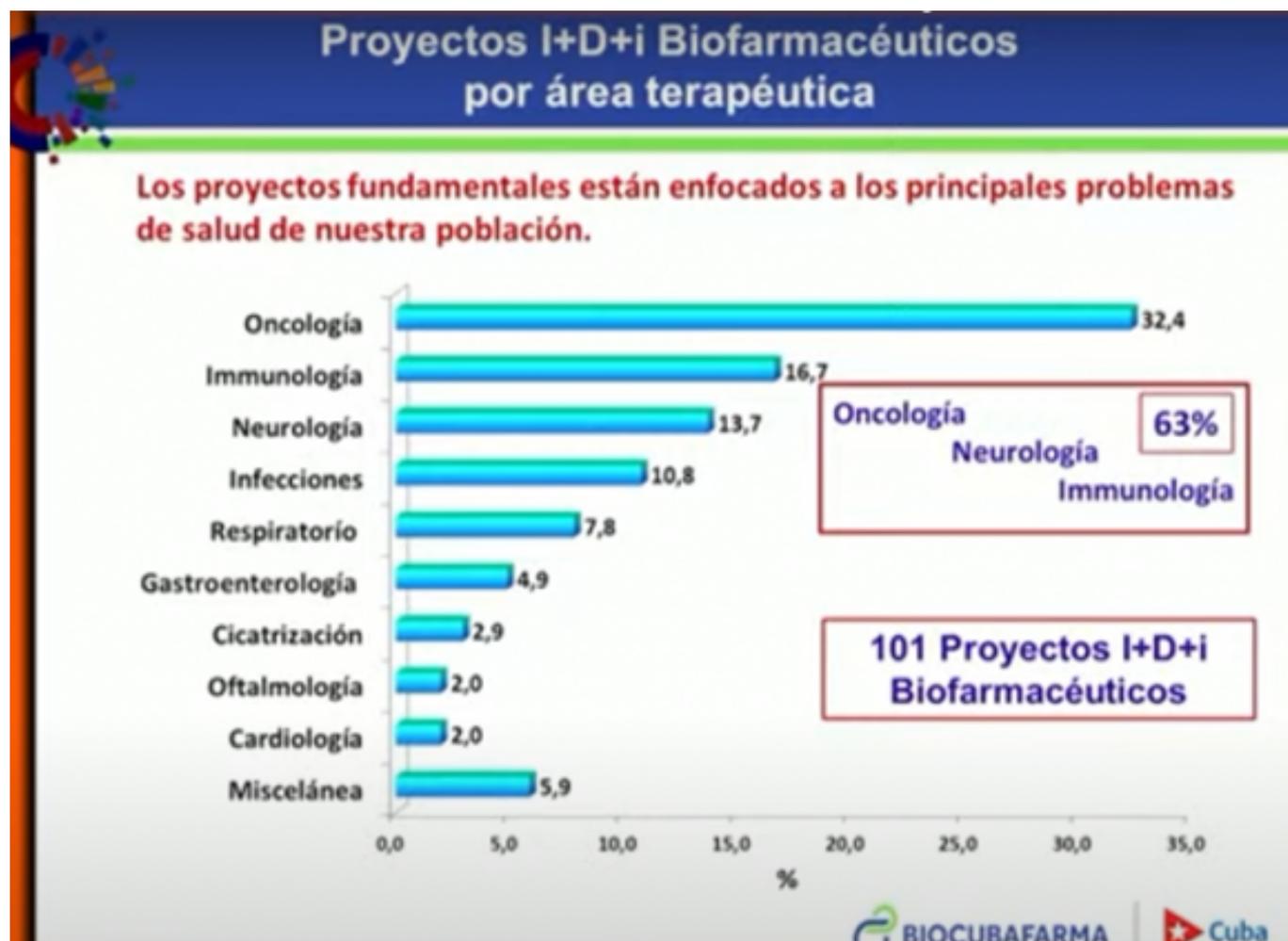
El Dr. Rolando Pérez Rodríguez, director de Ciencia e Innovación.
Foto: Captura de pantalla.

Hay también 20 productos que son potencialmente primeros en su clase, o sea, que tienen un mecanismo de acción novedoso. De ellos, 15 tienen que ver con el cáncer y con enfermedades del cerebro.

En cuanto a la protección de los resultados científicos, el presidente de BioCubaFarma se refirió a la experiencia de otros países donde las transnacionales se han apropiado de los resultados de investigaciones, que devienen en productos con altos precios.

En Cuba, acotó, existen mecanismos para patentar los resultados y luego publicarlos. Actualmente BioCubaFarma tiene más de 2 400 registros de patentes a nivel internacional.

El Dr. Luis Herrera Martínez, asesor científico de BioCubaFarma, expuso que en el mundo biofarmacéutico es clave el tema de las patentes, práctica que rige, por ejemplo, al famoso gran mercado (Estados Unidos, Canadá, Europa y Japón).



Una vez que pasa esta etapa y los productos entran en la fase genérica, se ha generado la llamada protección de datos clínicos, que permite asegurar la exclusividad de las patentes durante cinco años más.

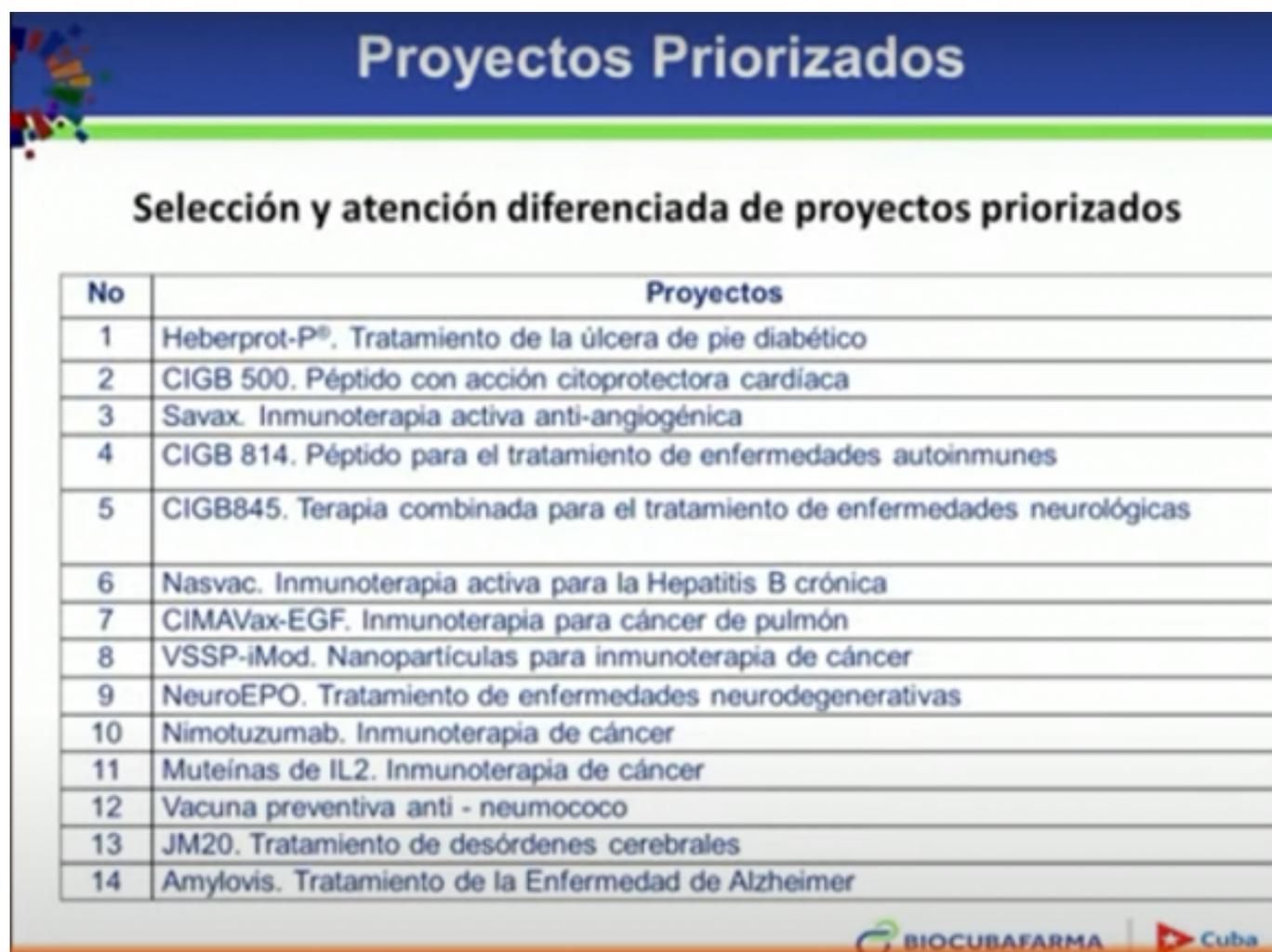
Por ejemplo, lo que ha sucedido con la covid-19, explicó, ha sido un **reposicionamiento del producto ante una nueva patología**, lo cual abre una nueva patente.

De este tema, abundó, Cuba tuvo que aprender de forma rápida, porque de lo contrario sus resultados podrían perderse. Nuestro país tiene 10 premios de oro en la organización mundial de las patentes.

“Cuba se convirtió en el primer país del tercer mundo en generar la mayor cantidad de negociaciones de esa naturaleza”.

El presidente de BioCubaFarma dijo que actualmente hay 14 proyectos

considerados de máxima prioridad, porque están dirigidos a resolver graves problemas de salud de la población cubana, que por lo general también están presentes en otros países. Son priorizados también porque pudieran tener exclusividad en su comercialización.



Proyectos Priorizados

Selección y atención diferenciada de proyectos priorizados

No	Proyectos
1	Heberprot-P®. Tratamiento de la úlcera de pie diabético
2	CIGB 500. Péptido con acción citoprotectora cardíaca
3	Savax. Inmunoterapia activa anti-angiogénica
4	CIGB 814. Péptido para el tratamiento de enfermedades autoinmunes
5	CIGB845. Terapia combinada para el tratamiento de enfermedades neurológicas
6	Nasvac. Inmunoterapia activa para la Hepatitis B crónica
7	CIMAVax-EGF. Inmunoterapia para cáncer de pulmón
8	VSSP-iMod. Nanopartículas para inmunoterapia de cáncer
9	NeuroEPO. Tratamiento de enfermedades neurodegenerativas
10	Nimotuzumab. Inmunoterapia de cáncer
11	Muteínas de IL2. Inmunoterapia de cáncer
12	Vacuna preventiva anti - neumococo
13	JM20. Tratamiento de desórdenes cerebrales
14	Amylovis. Tratamiento de la Enfermedad de Alzheimer

 | 

Uno de esos proyectos es el estudio clínico para la prevención del cáncer de pulmón con la [vacuna cubana CIMAVax-EGF](#), un producto potencialmente primero en su clase y líder de la empresa mixta con el Instituto Roswell Park de Estados Unidos. Actualmente está en fase de ensayo clínico en ese país, precisó el director de Ciencia e Innovación.

Este producto se encuentra también en desarrollo en otros países como China, puntualizó y se refirió a otro proyecto que se ejecuta en colaboración con la Facultad de Química de la Universidad de La Habana, que consiste en una molécula híbrida que actúa en más de un receptor, con resultados preclínicos muy interesantes y prometedores.

Este estudio debe entrar en ensayo clínico el próximo año, abundó.

El presidente de BioCubaFarma comentó que lograr un producto totalmente nuevo y disponer de las plantas para su producción lleva mucho tiempo, por eso una de las estrategias es el reposicionamiento de los productos que posibilitan obtener rápidamente productos nuevos.

Esto permitió en tiempos de covid-19 disponer de forma rápida de productos para combatir la enfermedad, como el Jusvinza.

El Dr. Luis Herrera Martínez hizo alusión al Heberprot-P, un medicamento novedoso y único prescrito para la terapia de la úlcera del pie diabético basado en el factor de crecimiento humano recombinante. “Aquí la idea científica fue clave, después el hecho de convertirla en una patente fue muy importante, pero fue trascendente toda la gerencia que siguió detrás para convertirlo en un producto comercial exitoso”.

Resultados alentadores en estudio clínico fase III con NeuroEPO



El asesor científico de BioCubaFarma, Agustín Lage Dávila, comentó

acerca de la molécula [NeuroEPO](#) y dos fenómenos que trae consigo.

Uno de ellos -explicó- es la investigación que hacen los ingenieros, la cual nos permite hacer luego la NeuroEPO. “El otro es mantenerse al día con la frontera del conocimiento”.

Al respecto, el presidente del grupo empresarial, Eduardo Martínez Díaz, dijo que **los resultados del estudio clínico fase III con la NeuroEPO los tienen “muy motivados”**.

“Normalmente lo que ocurre con un paciente con Alzheimer es que los medicamentos que existen lo más que pueden hacer es evitar que avance con mucha rapidez el deterioro neurocognitivo. **Con la NeuroEPO se logró que el 54% de los pacientes tuvieran mejoría, que no es lo que ocurre normalmente; y alrededor de un 20% se mantuvieron con los mismos niveles que cuando comenzaron el tratamiento**”, detalló.

“Es decir, cerca de un 80% mejoraron o permanecieron en un mismo estatus, a diferencia de lo que ocurre normalmente que es que cerca del 90% se sigue deteriorando. Los resultados son muy alentadores”, aseguró.

Otro de los elementos que BioCubaFarma tiene en cuenta en su sistema de investigación y desarrollo es la incorporación de lo que denominan el sistema novedoso de liberación controlada de los fármacos. ¿En qué consiste esto?

Por ejemplo, cuando se administra un medicamento este llega al tejido dañado, pero también al sano. **Martínez Díaz explicó que la novedad radicaría en “direccionar el producto al tejido dañado y que no llegue al sano, para, de esta forma, disminuir los efectos adversos y aumentar la efectividad**. Un caso sería con los citostáticos. Cuando estos se aplican, afectan las células cancerígenas, pero también las normales. Si pudiéramos dirigirlos para que llegaran solamente a la célula dañada, conseguiríamos mejorar la terapia con los citostáticos”.

El presidente de BioCubaFarma también habló sobre **el [Heberprot-P](#), un producto que logra evitar la amputación de úlceras complejas de grado IV y V**. “No existe otro en el mercado internacional y es difícil lograr otra variante que tenga ventajas, pero, ¿en qué estamos pensando?”.

Martínez Díaz adelantó que con las investigaciones están buscando disminuir la frecuencia semanal con que se administra el producto, de tres veces que hay que aplicarlo actualmente, a una vez por semana. Asimismo, lograr que luego de que se infiltre las aplicaciones se

apliquen de forma tópica, entre otras indagaciones que buscan incrementar los beneficios de los pacientes con úlcera de pie diabético.

Introducción constante de tecnología de punta, un reto de BioCubaFarma



En otro momento de la *Mesa Redonda*, el presidente del grupo empresarial destacó la importancia de la constante introducción de tecnología de punta. “Eso ha ocurrido en estos más de 30 años de forma sistemática”.

Por ejemplo, mencionó el uso de tecnologías como la obtención de anticuerpos monoclonales, proteínas, bacterias y levaduras, la síntesis química de antígenos para usarlos con fines vacunales, el uso de plantas como biorreactores, entre otras.

De igual forma, **BioCubaFarma se encuentra inmersa en la introducción de tecnologías de la cuarta revolución industrial.** Sobre ello, Lage Dávila destacó el uso de la inteligencia artificial, los macrodatos, la robótica, las nanotecnologías y la manufactura aditiva.

“Todo ello tiene potencialidades inimaginables en la medida en que seamos capaces de acercarlo a los fenómenos de la biología”, resaltó y

mencionó el macropograma que gerencia el Ministerio de Economía y Planificación, llamado “Transformación productiva e inserción internacional”.

“En Cuba hay más de 40 grupos trabajando con las tecnologías de la cuarta revolución industrial a partir de programas y proyectos existentes en las universidades, instituciones y empresas. Muchos de ellos se encuentran en sus inicios, como mismo lo estuvieron muchos de nuestros grandes centros hoy”.

Al respecto, el asesor científico de BioCubaFarma, Luis Herrera Martínez, enfatizó en la importancia de mantenerse en la vanguardia.

En un último momento del espacio televisivo, el presidente del grupo empresarial recalcó en la necesidad de la colaboración nacional e internacional. BioCubaFarma mantiene convenios con las principales universidades del país y como resultado de ellos se han logrado grandes productos, dijo.

Asimismo, se implementan sistemas de trabajo con Azcuba, la Biofam, el sistema nacional de Salud y la Agricultura.

Por ejemplo, -precisó el director de ciencia e innovación, Rolando Pérez Rodríguez- con la Universidad de La Habana hemos creado los laboratorios conjuntos entre una institución de BioCubaFarma, una empresa y un área universitaria.

“Esto nos proporciona tres ventajas fundamentales: la cultura de propiedad intelectual (creación de activos intangibles), la cultura regulatoria (buenas prácticas de laboratorio) y la de desarrollo de negocios (capitalización del conocimiento)”, explicó.

Sobre ello, el asesor científico de BioCubaFarma, Agustín Lage Dávila, apuntó que **la investigación científica hoy en día es una actividad global desde que empieza.**

No obstante, la inserción internacional no es solamente un tema de comercio exterior. “Tenemos que saber manejar la contradicción de que eso tiene que contribuir a la soberanía tecnológica cubana, no limitarla. El factor de soberanía quien no los da es la velocidad y esta se gana en esa red de interacción”, enfatizó.

Herrera Martínez también comentó sobre **los impactos de la innovación y el conocimiento en la agricultura, “un asunto que siempre fue un tema de atención del Comandante en Jefe, Fidel Castro”.**

Sin embargo, no se ha logrado la efectividad de los resultados que se

obtienen a nivel de la agricultura, reconoció.

En este sentido, ejemplificó con “resultados tan poderosos como el del cólera porcino que se logró aplicar en 2018 y no ha habido más un solo caso. Eso es una demostración de una efectividad impresionante de esa vacuna. Pero prácticamente se han interesado más otros países, que nuestro sector agrícola”.

El asesor científico mencionó también el incremento del rendimiento que se logró en Cuba con [el maíz transgénico](#), “de cinco a 10 veces. Tenemos que lograr que esa dinámica de aplicación se logre por igual en la agricultura”, dijo.

Casi al concluir, el presidente de BioCubaFarma habló sobre el “Proyecto de Vida”, un grupo de acciones para captar y retener fuerza de trabajo altamente calificada.

Destacó la importancia de la captación de talentos y los convenios con el Ministerio de Educación Superior. “En estos momentos hay 171 unidades docentes en 22 de nuestras empresas y 83 aulas anexas”.

La prioridad de este proyecto está en los jóvenes y en tener mecanismos de superior profesional, así como en la atención a los jubilados y a quienes aún tienen capacidad para aportar, explicó.

“Desde que se creó BioCubaFarma se han entregado en régimen de propiedad alrededor de 930 viviendas a los trabajadores y hoy tenemos un programa de construcción de viviendas”.

El presidente recordó que cuando se creó el grupo empresarial, el salario promedio era de alrededor de 700 pesos, luego con la implementación de los pagos por resultados llegó a ser de 1 500 pesos, y ahora, luego del Ordenamiento, el promedio en la organización era de 3 600 pesos hasta septiembre, y con la aplicación de la resolución 53 este supera los 5 000 CUP.

Además, se aplica la distribución de utilidades y en los primeros trimestres del año, el 80% de los trabajadores las recibieron, con un promedio mensual por encima de los 5 000 pesos cubanos, puntualizó. Asimismo, Martínez Díaz explicó que los investigadores con patentes y aquellos que son autores de tecnologías, ingresan de forma diferenciada.

CUBADEBATE