

28 de julio 2020

## ANÁLISIS REVELAN QUE LOS SUEROS CONTRA EL CORONAVIRUS PRODUCIDOS POR LA UCR INHIBEN EL VIRUS

- Los sueros superaron exitosamente las pruebas realizadas en la Universidad de George Mason, en los Estados Unidos.
- En estos momentos, un grupo de profesionales de la CCSS y de la escuela de Medicina de la UCR está preparando el protocolo que se utilizará para el uso clínico del nuevo fármaco.

Las dos formulaciones de anticuerpos equinos preparadas en el Instituto Clodomiro Picado de la Universidad de Costa Rica (ICP-UCR), a partir de plasma de los caballos hiperinmunizados con proteínas virales, **son capaces de inhibir la infectividad del coronavirus SARS-CoV-2 que produce la enfermedad del COVID-19.**

Así lo revelaron los resultados de las pruebas realizadas en la Universidad de George Mason, de los Estados Unidos, los cuales confirmaron que **la estrategia de los científicos costarricense permite obtener anticuerpos que neutralizan la infectividad del virus.** Estos anticuerpos podrían impedir que la enfermedad progrese en los pacientes.

“Los resultados demuestran claramente que los caballos produjeron una gran cantidad de anticuerpos que bloquean la entrada del virus en las células humanas, lo que indica que el medicamento puede ser muy eficiente y que la cantidad que se va a requerir para tratar a los pacientes sería relativamente baja”, indicó el Dr. Alberto Alape, investigador del ICP-UCR, microbiólogo y químico clínico.

La muestra fue enviada a los Estados Unidos debido a que son los virólogos de la Universidad de George Mason quienes tienen los laboratorios con las condiciones de bioseguridad para mantener al SARS-CoV-2 en células de cultivo. **Dicho modelo fue el usado para evaluar si las preparaciones de los anticuerpos equinos podían inhibir la capacidad del virus para infectar las células.**

“Es un enorme logro para Costa Rica y para su institucionalidad. Un esfuerzo conjunto y cercano con la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), con la cual la UCR guarda una amplia y productiva relación. Nacidas en la misma época, estas instituciones han sido pilares para nuestro país y **han facilitado que tanto el campo de la salud como el de la educación sean hoy las piedras angulares del desarrollo de Costa Rica.** Sin lugar a dudas, ambas instituciones han sido claves en la configuración de nuestro estado social de derecho, para que la educación y la salud de la mano, y sin convertirlas en negocio, sean de proyección y alcance universal”, señaló el rector de la UCR.

## Importante unión

Para el doctor Román Macaya Hayes, presidente ejecutivo de la CCSS, la confirmación por parte del Centro Nacional para Biodefensa y Enfermedades Infecciosas (de la Universidad George Mason) **evidencia la capacidad humana y técnica de la UCR y del país**. Costa Rica, basado en sus propias habilidades, conocimientos acumulados y tecnología instalada, da un paso fundamental en la lucha contra el COVID-19.

«Es la primera vez en la historia de la Caja que se inicia con una investigación clínica intervencional de una terapia investigada, desarrollada y producida en Costa Rica, con una colaboración de la CCSS, la UCR y la Universidad George Mason. Esto, en medio de una pandemia», enfatizó Macaya Hayes.

El jerarca de la Caja recordó que desde el 30 de marzo, cuando la pandemia iniciaba en el país, **la CCSS y la UCR se unieron en diversas áreas colaborativas para luchar contra el COVID-19**. Una de esas fue la creación de anticuerpos heterólogos purificados a partir de plasma de caballos, y que hoy da un paso fundamental con validación de la Universidad George Mason.

Ese centro norteamericano cuenta con uno de los laboratorios de más alta bioseguridad en los Estados Unidos para pruebas con virus vivos en un ambiente con todas las condiciones de aislamiento y bioseguridad, **lo que permitió demostrar que este plasma neutraliza al SARS-CoV-2 y que es 100 veces más potente que el plasma convaleciente que se obtiene de humanos**.

“Gracias a su director, el señor Charles L. Bailey, Ph.D., y a la profesora Aarthi Narayanan, Ph.D., recibimos esta alentadora noticia. **El análisis riguroso y profuso que hace el Centro de esta preparación de anticuerpos equinos nos permitirá avanzar con seguridad e ilusión**”, dijo Macaya.

## ¿Cómo lo hicieron?

En los últimos cuatro meses, **los investigadores del ICP-UCR usaron varias proteínas del virus SARS-CoV-2 para inmunizar seis caballos donados y así inducir al sistema inmune de estos animales a producir anticuerpos específicos**.

En total, fueron cuatro inmunizaciones con combinaciones diferentes de proteínas del SARS-CoV-2 que, en ningún momento, dañaron la salud de los animales.

Posteriormente, los científicos extrajeron la sangre y separaron las células sanguíneas de su parte líquida, llamada plasma sanguíneo, el cual contiene los anticuerpos.

Luego, **los anticuerpos se purificaron en la planta farmacéutica del Instituto Clodomiro Picado de la UCR** y, por último, se usaron para formular y envasar el nuevo medicamento, el cual es un líquido inyectable.

“Entre las proteínas seleccionadas para realizar la inmunización está la proteína S1, que es la proteína viral que se une al receptor celular. También las proteínas E y M, como un constructo recombinante, y la proteína de nucleocápside N”, comentó el Dr. Guillermo León, coordinador de la División Industrial del ICP-UCR, en declaraciones previas.

Pero esa no es la única noticia positiva. **Las formulaciones también superaron exitosamente las pruebas de esterilidad que efectuó el Laboratorio de Análisis y Asesoría Farmacéutica (Layafa-UCR)**, en la cual se encontró que el suero tiene la esterilidad requerida para aplicarlo a los pacientes.

“La prueba de calidad realizada en Layafa-UCR demostró la ausencia de bacterias aerobias, hongos y levaduras, por lo que se puede concluir que **la muestra analizada es inocua (segura)** desde el punto de vista de contaminación microbiana”, indicó la Dra. Jeimy Blanco Barrantes, coordinadora del Laboratorio.

Ahora, sigue el paso más importante: **el estudio clínico que efectuará la Caja Costarricense de Seguro Social**. Este estudio definirá, de manera concluyente, si las formulaciones serán eficaces para el tratamiento de los pacientes con COVID-19.

En este estudio se comparará la eficacia y la seguridad clínica de las dos preparaciones de anticuerpos equinos en el contexto del manejo de los pacientes con COVID-19.

“Específicamente, **se evaluará la capacidad del tratamiento para ayudar a los pacientes a eliminar el virus de los tejidos**, mediante una prueba cuantitativa que se realizará en el Instituto Costarricense de Investigación y enseñanza en nutrición y salud (Inciensa) del Ministerio de Salud. También, se evaluará la respuesta de citoquinas proinflamatorias en los pacientes que reciben el tratamiento mediante pruebas especializadas que se realizarán en la Facultad de Microbiología de la UCR”, declaró el Dr. Alape.

**En estos momentos, un grupo de profesionales de la CCSS y de la escuela de Medicina de la UCR está preparando el protocolo que se utilizará para el uso clínico del nuevo fármaco.** Dicho protocolo será presentado para su evaluación y eventual aprobación al Comité Ético Científico central de la CCSS. Una vez que el protocolo esté aprobado por las partes ya se podría poner en práctica.

Por su parte el ICP-UCR se enfocará en optimizar la producción del nuevo fármaco con el objetivo de reducir los costos y maximizar el rendimiento del proceso.

De acuerdo con el jerarca de la CCSS, **queda demostrado una vez más que Costa Rica puede disponer de su más alta facultad científica para la defensa de la población frente a una amenaza global como lo es el SARS-CoV-2.**

Actualmente, otras dos grandes estrategias se están desarrollando como parte de la atención de pacientes con COVID-19.

La primera es el plasma convaleciente donde se toma el plasma donado por un paciente ya recuperado y se le pasa otro paciente que está enfrentado la enfermedad. **La segunda, junto con el Clodomiro Picado de la UCR, busca la producción de anticuerpos purificados de forma estandarizada** a partir de plasma de pacientes recuperados de COVID-19.

---

## **GRUPO INTERINSTITUCIONAL REALIZA ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO PARA DETERMINAR ALERTAS DE RIESGO POR COVID-19**

El Presidente Ejecutivo de la Comisión Nacional de Emergencias (CNE), Alexander Solís y el Ministro de Salud, Daniel Salas expusieron hoy en conferencia de prensa los diferentes factores que intervienen a la hora de determinar alertas de riesgo verde, amarilla, naranja y roja.

El estudio se realiza desde la Sala de Análisis de Situación Nacional que se mantiene en reunión permanente con participación de funcionarios de la CNE, el Ministerio de Salud y Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS), así como de otras entidades que intervienen en la atención de la emergencia.

Salas explicó los indicadores epidemiológicos que se valoran en el análisis cuantitativo:

- Razón de riesgo cantonal por tasa de ataque (por semana epidemiológica): cantidad de casos nuevos con respecto a la cantidad de población de un cantón, dividida entre la cantidad de casos nuevos a nivel país entre la población nacional. Equivale a un 66%.
- Pendiente y coeficiente de variación (últimas tres semanas epidemiológicas): aumento o disminución semanal de los casos activos de cada cantón. Equivale a un 33%.

Dicho análisis además se alimenta con el contexto local entregado desde las áreas del Ministerio de Salud y de la Caja Costarricense del Seguro Social con el fin de tomar en cuenta particularidades de la zona y sus realidades. También se valoran las alertas sindrómicas de la CCSS que evidencian la presencia de virus respiratorios por zona.

Importante que, aunque en nuestro país por el momento no se registran alertas rojas, a la hora de determinarlas, además de lo anterior, se tomará en cuenta la capacidad hospitalaria país.