

SARS-COV-2

Enemigo Público nº1



Ana M. Aransay, pruebas PCR
Asís Palazón, test serológicos



Murciélagos, reservorios de virus



Hematología y Covid-19
Glicanos y proteína Spike
SARS-CoV-2 e hígado graso



En pandemia... abiertos, operativos y libres de coronavirus

La pandemia de SARS-CoV-2, el coronavirus causante de la enfermedad COVID-19, constituye un pulso sanitario, científico, tecnológico y social. Durante estos meses, CIC bioGUNE se ha enfrentado a diferentes retos con la determinación de alcanzar los siguientes objetivos concretos: permanecer abiertos, proporcionando certidumbre laboral a todo el personal, evitar que el centro represente un foco de contagio y continuar con nuestra actividad científico-tecnológica al máximo nivel.

Para responder a estos retos, desde los primeros días de marzo, diseñamos distintas iniciativas que se han ido adaptando a la situación social y epidemiológica hasta la actualidad. El comité de seguridad y salud de CIC bioGUNE (Ana M Aransay, Onintza Carlevaris, Carles Chalaux, Beatriz González Callejas, Encarnación Pérez Andrés y Mada Rodríguez Quintana) aún desempeña un papel clave en la regulación de las medidas que permiten continuar con nuestro trabajo de manera estable.

Desde el inicio del estado de alarma decretado por el Gobierno del estado, CIC bioGUNE estructuró tres grupos de trabajo que han sido esenciales para el funcionamiento y operatividad del centro:

* El grupo para la prevención y control de infecciones por SARS-CoV-2 (COVID_Control) está integrado por el comité de seguridad y salud junto con personal de investigación, de administración y servicios (Nicola G A Abrescia, Juan Anguita, Gabriel Carasa, Arkaitz Carracedo, Joaquín Castilla, Nieves Embade, Jesús Jiménez-Barbero y José M Mato) y tiene como objetivo

detección del virus al personal de CIC bioGUNE, con todas las garantías de calidad y seguridad. En concreto, el centro se ha acreditado como laboratorio de análisis clínicos de COVID-19 mediante PCR y ELISA para poner nuestras capacidades científico-tecnológicas a disposición de la sociedad, lo que nos ha permitido participar en iniciativas público-privadas como Alianza COVID-19 y el proyecto PRAP-BRTA del Gobierno Vasco. Además, se han realizado una serie de test de cribado a la plantilla en periodos post-vacacionales o ante escenarios de contagio en el personal del centro, y se ha puesto a punto la detección de este virus con test rápidos de antígenos.

* Por último, un equipo de investigadores catalizaron la formación del grupo de investigación sobre COVID-19, COVID_Investigación, con el objetivo de generar sinergias en torno a las grandes preguntas sobre

esta enfermedad (Nicola G A Abrescia, Juan Anguita, Jesús Jiménez-Barbero, José M. Mato, Oscar Millet, Asís Palazón y Mikel Valle), iniciativa que ha sido complementada con estudios de otros grupos de investigación del centro (Malu Martínez-Chantar y Antonio del Sol).

Así, hemos profundizado en aspectos que van desde el estudio de las características estructurales del virus y sus componentes hasta las alteraciones y respuestas biológicas que SARS-CoV-2 induce en nuestro organismo.

CIC bioGUNE ha venido generando resultados concretos que ya se han presentado a la sociedad



Triple reto en los meses de pandemia: permanecer abiertos en un contexto de certidumbre laboral, evitar ser foco de contagios y mantener la actividad del centro al más alto nivel.

proponer y evaluar medidas para el trabajo seguro y optimizado del centro.

* El grupo de trabajo para la detección y seguimiento de SARS-CoV-2 (Ana M Aransay, Eurne Berra, Arkaitz Carracedo, Joaquín Castilla, Diana Eguia, Beatriz González Callejas, José M Mato, Asís Palazón y Mada Rodríguez Quintana), COVID_Detección, nació con el objetivo de explotar nuestras capacidades científicas y tecnológicas para contribuir a la detección de la infección por este virus. COVID_Detección se ha enfocado en i) la evaluación y puesta a punto de los métodos disponibles de detección del virus, ii) el análisis de sus ventajas e inconvenientes, iii) valorar su escalabilidad para responder a las necesidades diagnósticas y iv) diseñar la estrategia adecuada para la realización de test de

en forma de publicaciones científicas en revistas de alto impacto (Angew Chem Int Ed, Br J Haematol, iScience, J Hepatology, etc) y ponencias en congresos internacionales. Estos proyectos han contado con la participación inestimable del Biobanco Vasco (BIOEF) y varios de ellos se están realizando en colaboración con empresas diversas, como el grupo Biolan, Mondragón, Akribea, Bruker, con hospitales del País Vasco y de otros lugares, y con Centros Tecnológicos, como Gaiker. En línea con la misión de nuestro centro, todas estas actividades han sido divulgadas socialmente mediante redes sociales, prensa escrita y radiotelevisión, bajo la coordinación de Donatello Castellana.

Jesús Jiménez-Barbero
Director Científico CIC bioGUNE



Ana Aransay

Esta bióloga ha viajado desde la entomología molecular a la gestión de una plataforma de genómica que ofrece servicio a investigadores del CIC bioGUNE. Hizo su primera PCR en 1993. La última hace apenas dos semanas. Aquella, en busca de resistencias a antibióticos en estafilococos. Esta, para detectar un posible positivo por SARS-CoV-2.

“Cuando la PCR da positivo siento la necesidad de comunicarlo cuanto antes”

Pregunta.- ¿Cómo llega una entomóloga a hacer PCR para la detección del SARS-CoV-2?

Ana Aransay.- Desde aquella primera PCR en 1993 he utilizado esta técnica en prácticamente todos los proyectos. He vivido cómo se ha ido desarrollando durante décadas y hoy tengo un amplio conocimiento de ella y de sus posibilidades. En marzo, cuando el virus llegó, me surgió la necesidad de ayudar en una situación insólita. Fui a dirección y comenté que podíamos aportar algo, al menos conocimiento. Tenemos máquinas, sabemos cómo hacer y coincidimos en que había que ayudar. Empatía social.

P.- ¿Empatía social?

A.A.- El 13 de marzo ya se sabía que la mejor detección del virus se hacía por PCR. Y yo tenía que ayudar. Sabía cómo hacerlo. Teníamos las herramientas. Era la necesidad de ayudar, de aportar algo a esta sociedad. Incluso ahora siento esa necesidad, porque el panorama no es nada bueno.

P.- ¿Cuál fue la reacción de la dirección de bioGUNE?

A.A.- Inmediata. La Dirección se puso en marcha de inmediato. Hicimos listado de profesionales y recursos. Tenemos un laboratorio de seguridad en el que trabajar con muestras muy infecciosas en condiciones muy especiales.

P. Además, ni tú ni bioGUNE estáis solos.

A.A.- No. En marzo, todas las universidades y centros de investigación veíamos nuestras máquinas paradas. Sanidad dijo que el problema estaba en los reactivos,

pero en un consorcio en el que participamos varios centros, en Arquimea, comprobamos que podríamos conseguir hasta 10.000 dosis de reactivos a la semana. Para mediados de abril habíamos conseguido desarrollar protocolos normalizados y, trabajando en remoto día y noche, logramos hacer aquí la primera prueba el 24 de abril, ya con los kits y todo como lo habíamos establecido. Comprobamos que todo funcionaba y nos ofrecimos al público, a empresas, hospitales, compañías... con una capacidad de hacer miles de PCRs al día.

“Sabía cómo, tenía las herramientas y la necesidad de ayudar. Incluso ahora la siento”

P.- ¿Cómo llegasteis al “gran público”?

A.A.- Se encargó Arquimea... envió información a todos los responsables de salud, a miles de empresas, a residencias, que estaban abandonadas y fueron las que más ayuda solicitaron. Pero ninguna sanidad autonómica respondió. Y salió un decreto a mediados de abril por el que para hacer PCRs hacía falta prescripción médica. Una traba que seguimos sin entender. Ya en mayo, el Departamento vasco de Industria desarrolló otra estrategia, creó el PRAP Euskadi con el fin de desatascar PCRs, para que las empresas vascas pudieran recurrir a laboratorios para la toma de muestras y el análisis de las mismas.

P.- ¿El PRAP?

A.A.- Un proyecto para la reanudación y mantenimiento de la actividad productiva en Euskadi. Es una iniciativa del Gobierno Vasco en la que participan Tecnalía, Azti, Gaiker, Neiker y nosotros mismos. Quirón y el IMG se han incorporado al grupo recientemente.

P.- ¿Cuántas PCR realizáis en bioGUNE?

A.A.- Hasta ahora sólo hemos hecho 1.200 pruebas.

P.- ¿Qué sientes cuando ves un positivo?

A.A.- La necesidad de comunicarlo cuanto antes. Si así se hace y se aíslan convenientemente los casos positivos y a las personas de su entorno más cercano, se frenan los contactos.

P.- Por lo visto, detectáis la presencia del virus, no la enfermedad...

A.A.- Puedes ser portador y asintomático. Si estás



“Sólo podemos decir si está el virus, no si está vivo.
Diagnosticar la enfermedad le corresponde al médico”

Son muy pocas. ¡Ojalá hubiéramos hecho muchas más!

P.- ¿Qué ha sucedido para que así sea?

A.A.- Todo se paró cuando se decretó la prescripción obligatoria. Y no podemos hacer muestras a un particular. Necesitamos grupos, colectivos, algo que sólo hacen algunos laboratorios. Ahora mismo en Euskadi prácticamente sólo hace PCR Osakidetza y los laboratorios con los que colabora. En CIC bioGUNE llevamos dos semanas sin hacer ni una sola.

P.- De dónde proceden las muestras.

A.A.- De todo el norte de España y de Aragón. Por cierto, fue la aragonesa la única comunidad autónoma que colaboró con Arquimea.

Hacemos test al personal del CIC bioGUNE para asegurar que trabajamos seguros

P.- ¿Qué haces cuando llega una partida?

A.A.- Aparco aquello que se puede aparcar y me dedico a las pruebas que hayan llegado. Hay que tener en cuenta que muchos de los servicios a los que ofrecemos soporte tienen fecha de entrega y no se pueden dejar. Hemos llegado a organizar a 40 personas para poder hacer cuantas PCRs lleguen. Pero como no llegan, no ha sido necesario poner en marcha al grupo.

enfermo o no, ha de decirlo un médico. El diagnóstico va acompañado de pruebas moleculares como las que nosotros realizamos, además de síntomas y de la propia impresión del profesional sanitario. Nosotros sólo podemos decir que esta muestra tiene o no el virus. Y ni siquiera podemos precisar que esté vivo o muerto. Es probable que sí, pero no podemos asegurarlo al 100%.

P.- ¿Y ahora qué?

A.A.- Vamos a seguir haciendo PCR y test de antígenos a todo el personal de bioGUNE para asegurar que trabajamos seguros. Se hacen con más periodicidad a determinados colectivos, a la gente de mantenimiento que está por todas partes. Subcontratamos a una enfermera o dos para la recogida de muestras... la sangre la analiza un equipo, nosotros los hisopos. Es importantísima la seguridad en el trabajo... distancias difíciles de mantener, mascarillas, pantallas de plástico.

P.- Por cierto, hacéis también test de antígenos?

A.A.- Hemos comprado kits y hemos comprobado que funciona, pero aún no hemos hecho test de antígenos a personas concretas. Sí estamos haciendo una investigación técnica comprobando si los resultados de los PCR y de antígenos se corresponden. Y estamos investigando la validez de las muestras de saliva... mucho más sencillas de tomar que las de nariz.



Asís Palazón

Cuantificar inmunoglobulina en sangre

Investigador principal del CIC bioGUNE desde hace dos años, este inmunólogo líder de un equipo de 10 personas, entendió que sus conocimientos en respuesta inmune a tumores podría ser útil para desarrollar técnicas de serología más sensibles y fiables que los test que se estaban comercializando al inicio de la pandemia. En julio ya tenían los primeros datos.

“Identificar quién tiene anticuerpos y quién no será muy importante a la hora de decidir prioridades en el proceso de vacunación”

Pregunta.- ¿Técnicas de serología?

Asís Palazón.- Aplicada al Covid-19 consiste en la identificación de la presencia de anticuerpos en sangre que se generan como resultado de una infección previa del virus SARS-CoV-2... son generados por el sistema inmune para bloquear el virus y vencer la enfermedad.

P.- ¿Cuál es la diferencia con los test de antígenos?

A.P.- Los test de anticuerpos tratan de identificar a individuos que ya han pasado la enfermedad, que han generado anticuerpos y que durante un determinado periodo de tiempo que aún se desconoce, están protegidos. Recientemente se han desarrollado test de antígenos que son capaces de identificar el virus en muestras recogidas en nariz y garganta. Esta es una técnica más rápida y barata, lo que ha favorecido un mejor control de la pandemia en esta segunda ola. Pero cuando llegue la vacuna al mercado, el test de serología va a volver a emerger porque será importante seleccionar a la gente no inmunizada para que sea vacunada antes que la que sí lo está.

P.- ¿Con qué muestras habéis trabajado?

A.P.- Con muestras de suero que nos facilita el Biobanco vasco, muestras recogidas en centros de salud y hospitales de Euskadi. Trabajamos con muestras de pacientes con infección aguda y con muestras de pacientes que ya han superado la enfermedad, que ya no tienen virus pero sí anticuerpos. Esto nos permite también estudiar cómo evolucionan dichos anticuerpos con el paso del tiempo. Y trabajamos con otras muestras más antiguas, de tiempos en los que no existía el SARS-CoV-2. En ninguna de ellas debería dar resultado positivo y así probamos la especificidad de nuestro test. Pero también es preciso demostrar que dichos test no dan falsos negativos, de ahí que trabajemos con muestras de pacientes con PCR positiva.



P.- ¿En qué consiste el test que habéis desarrollado?

A.P.- En identificar y cuantificar inmunoglobulina IgG e IgM frente a diferentes proteínas virales a partir de una pequeña cantidad de suero, que se podría obtener de una pequeña muestra de sangre. Son anticuerpos específicos de este tipo de pacientes.

“Exploramos posibilidades de comercialización de todos los componentes necesarios para realizar el test que, en formato de kit, se podrían vender a otros laboratorios de análisis clínico”

P.- ¿Cómo identificáis estas inmunoglobulinas?

A.P.- Utilizamos nanopartículas fluorescentes cubiertas de proteínas virales. Construimos un pequeño virus artificial que incubamos junto al suero del paciente. Si este tiene anticuerpos se van a unir al virus artificial. Con una técnica basada en láser denominada citometría de flujo logramos lecturas que nos permiten localizar la presencia de dichas inmunoglobulinas. Cuantas más haya la señal será más intensa.

Asís Palazón lidera un equipo de 10 investigadores. Desde el comienzo de la pandemia, desde el mes de marzo, 4 han dedicado parte de su tiempo al desarrollo de un test serológico fiable y comercializable.

P.- ¿La cantidad de anticuerpos determina el grado de inmunidad de cada paciente?

A.P.- Hay dos variables... cantidad y calidad de los anticuerpos, lo que es importante porque no todos tienen la capacidad de neutralizar al virus, algo fundamental para el desarrollo de vacunas. Nosotros trabajamos sólo en la detección y ya hemos dado algún paso hacia la determinación de la capacidad de neutralización.

“Hemos investigado con financiación de la Consejería vasca de Industria”

P.- ¿En cuánto tiempo se consiguen resultados?

A.P.- En 2 horas aproximadamente, pero no son test rápidos porque se necesita maquinaria pesada que no se puede mover allí donde se encuentre el paciente. Es una técnica muy sensible pero que no puede competir en rapidez con los denominados test rápidos. Pero la capacidad de detección del nuestro es mucho mayor que el de este tipo de test.

P.- ¿Qué desarrollo futuro creéis que tendrá esta técnica?

A.P.- De momento es una técnica de CIC bioGUNE, pero ya estamos empezando a explorar posibilidades de comercialización de todos los componentes necesarios para realizar el test que, en formato de kit, se podrían vender a otros laboratorios de análisis clínico. Los principales hospitales y clínicas tienen citómetros de flujo, por lo que

estarían capacitados para realizar las pruebas.

P.- Comentas que la llegada de las vacunas es una ventana de oportunidad para este tipo de test.

A.P.- Sí, va a permitir identificar a las personas sin anticuerpos, aquellas prioritarias para recibir la vacuna, pero también porque permitirá hacer el seguimiento de la vacunación. De hecho ya son varias las compañías y laboratorios que plantean la posibilidad de dar dosis repetidas en el tiempo, los recordatorios. Sería interesante saber cómo evolucionan los niveles de anticuerpos en el tiempo para concretar cuándo repetir la vacunación.

P.- ¿Cómo surgió la idea?

A.P.- Ya habíamos desarrollado técnicas similares para medir anticuerpos en el contexto de inmunoterapia del cáncer. Se trataba de adaptarlas para identificar proteínas del virus y anticuerpos. Y aprovechamos estudios previos que ya habían identificado aquellos que genera el sistema inmune para frenar el virus.

P.- Pasos a partir de ahora...

A.P.- Es difícil decirlo porque necesitaríamos financiación específica para seguir desarrollando este proyecto concreto. No sería justo utilizar en él fondos inicialmente destinados a otro tipo de investigaciones. Esta la realizamos con ayudas del Gobierno Vasco, del Fondo Covid, pero ahora el dinero se ha acabado y tenemos que seguir trabajando en cáncer. En este momento estamos en el proceso previo a la publicación del correspondiente artículo.



Es un proyecto de largo recorrido y con previsión de resultados a medio y largo plazo. Promovido por la Consejería de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco y liderado por el BRTA en un contexto de pandemia y amenaza de la Covid-19, tiene como objetivo la recuperación y el mantenimiento de la actividad productiva de Euskadi aplicando una metodología eficaz en la contención del virus entre las personas trabajadoras en tanto no exista una vacuna que erradique su propagación.

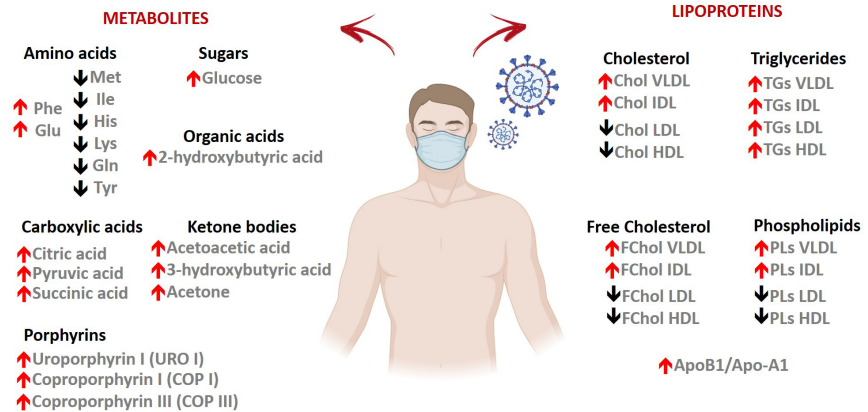
Se contempla la elaboración e implementación de un protocolo de intervención basado en un proceso de realización extensiva de pruebas. Está dirigido a organizaciones y empresas, tanto públicas como privadas, para minimizar los riesgos de infección o presencia del virus en el ámbito laboral y favorecer que los y las trabajadoras vuelvan a su actividad con las máximas garantías de seguridad y potencial operativo. CIC bioGUNE colabora en el PRAP Euskadi.



Oscar Millet, mejor tratamiento para pacientes graves

¿Por qué a unas personas sí y a otras no? ¿Por qué a algunas más que a otras? ¿Cómo gestionar el tratamiento? ¿Cómo mejorar el pronóstico y la posterior recuperación? Desde que sonaron las alarmas acerca de la peligrosidad de un virus desconocido hasta la fecha, el SARS-CoV-2, científicos de todo el planeta han intentado dar respuesta a estas y a otras preguntas.

Una de las muchas vías de investigación seguidas se ha centrado en el análisis de la sangre de enfermos graves por Covid-19. Presentaba una anormal acumulación de porfirinas y una notable falta de oxígeno. No les costaba respirar pero, en los peores casos, morían por asfixia. Esta es la principal razón de que esta enfermedad se considere de carácter neumológico, fundamentalmente. Pero ha demostrado ser mucho más compleja, asociada también a importantes desórdenes hematológicos. De ahí, la excepcional presencia de porfirinas en sangre. Especializado en el estudio de la porfiria, un equipo de investigación del CIC bioGUNE decidió seguir el camino que marcaba la falta de oxígeno, quizás asociado a un desorden en el metabolismo de la hemoglobina, la proteína encargada de transportar el oxígeno a los



diferentes tejidos del cuerpo.

Se da la circunstancia de que, cuando el cuerpo de personas enfermas de Covid-19 detecta la falta de hemoglobina, activa mecanismos internos para producir más, lo que provoca una anormal acumulación de esta proteína en su sangre. "Identificar dicha acumulación, explica Óscar Millet, director del equipo de investigadores, es un signo más de la enfermedad, y corregir dichos valores podría aliviar alguno de los síntomas de los pacientes más graves". Un indudable avance que podría contribuir a entender mejor qué se puede hacer para mejorar la sintomatología de los pacientes de Covid-19 más graves.

Investigación financiada con 100.000 euros del Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco, en la que se ha utilizado suero de 300 pacientes graves, sintomáticos y confirmados con prueba PCR, procedentes de los Hospitales de Cruces y Basurto. Ya publicada en la revista British Journal of Hematology, es parte de la tesis doctoral de la investigadora Itxaso San Juan.

June Ereño-Orbea, glicanos humanos y proteínas Spike

June Ereño-Orbea, doctora en Biología Molecular y Biomedicina, es parte del equipo de Jesús Jiménez-Barbero. Ambos llevan años descifrando los secretos de las proteínas de nuestro sistema inmune. Desde la pasada primavera intentan identificar algunas de las claves de la relación del SARS-CoV-2 con aquel... cómo se relacionan, cómo interactúan... poniendo la diana en la proteína Spike, la que recubre al virus.

Son moléculas tan pequeñas que para examinarlas hay que utilizar técnicas como la Resonancia Magnética Nuclear y los Rayos X. "Queríamos hacer una investigación muy básica de aquellos glicanos, azúcares, que recubren la proteína Spike y que conectan con nuestro sistema inmune..., cuáles lo hacen, cómo y por qué".

El primer paso era obligado: repasar conocimientos adquiridos tras años de investigación por equipos de cualquier lugar del planeta. Varios estudios previos habían logrado secuenciar la información genética del SARS-CoV-2, su ADN. A partir de ahí era relativamente



sencillo obtener una proteína con la que trabajar, una proteína aislada del virus para ponerla en contacto con células humanas, con receptores concretos del sistema que nos protege de agresiones externas. Para observar qué sucede recurrieron a la Resonancia Magnética Nuclear, tecnología de máxima precisión que les permite observar cómo se relacionan los glicanos que recubren la proteína Spike con las células de nuestro sistema inmunitario.

No todos interactúan. Pero aquellos que sí lo hacen se relacionan con receptores concretos, lo que ha servido al equipo del que es parte June Ereño-Orbea para generar un modelo tridimensional de dichas interacciones, un avance que abre la puerta a otros que pudieran llegar.

En primer lugar habría que hacer un análisis biológico y funcional para desentrañar todos los secretos de esas interacciones con receptores humanos. Después...



“Existiría una posibilidad de generar miméticos de los glicanos en cuestión y bloquear su interacción con células humanas”.

Esta es una de las posibilidades que barajan June Ereño-Orbea y el equipo de investigadores del que es parte, conscientes de que la suya ha sido “una investigación muy básica”, aunque los resultados obtenidos sean prometedores.

“Se trata de aprovechar aquello que ya se conoce para alcanzar lo que no se sabe. También de aprovechar lo que otros equipos ya saben Trabajar en red, investigar en red... ahora para luchar contra el SARS-Cov-2”.

Malu Martínez-Chantar, “Somos gente de hígado”



Un depredador, un superviviente con enorme capacidad de adaptación, agresivo y letal. Es el SARS-CoV-2, virus hábil a la hora de localizar las presas más débiles, las más expuestas. El ser humano es la pieza.

¿Qué es lo que no estamos viendo? Es la pregunta que se hizo en el CIC bioGUNE el equipo de Malu Martínez-Chantar y “como somos gente de hígado y el metabolismo hepático es tan importante para el organismo humano, centramos nuestras pesquisas en él”. El 80% de las personas que ingresan en las UCIs sufre obesidad, el 60% de ellas tienen hígado graso, también con inflamación y fibrosis. Son pacientes Non-alcoholic Steatohepatitis.

Con la idea, “lo más importante en cualquier trabajo de investigación”, llegan los avances, los resultados. En los hígados de pacientes NASH hallaron dos tipos de proteínas que favorecen la infección: la ACE2 y la TMPRSS. La primera reconoce la proteína Spike y conecta con ellas. La segunda corta las espículas del depredador y facilita la unión de su membrana con la de las células hepáticas. Ya se sabe cómo el virus ha capturado a su presa.

María Mercado, joven miembro del grupo de Martínez-

Chantar, explica que ahora trabajan con hepatocitos enfermos, “para validar si en estas células se registra una anómala presencia de las proteínas en cuestión. Después las pondremos en relación con moléculas clave del virus para observar cuál es la reacción. Tal vez no interactúen, pero si lo hacen podremos identificar la forma de interacción y también las consecuencias”. A partir de ahí, la investigación seguirá su curso con ratones humanizados, con la esperanza de que en aproximadamente un año las conclusiones sean significativas.

Dependerá del dinero disponible, y en la lucha contra la Covid-19 es mucho el que se está invirtiendo. “Quizás sirva para acelerar plazos”. “Lo que sí es aconsejable es que este tipo de pacientes sean prioritarios a la hora de vacunarse”, apunta Malu Martínez-Chantar.

Y todo parece indicar que las vacunas pronto serán una realidad. Hasta entonces el equipo tiene algo que celebrar, porque “la manada” sabe cómo proteger a sus miembros más débiles de la amenaza del virus depredador. Trabajo duro y una notable satisfacción que bien merece hacer trabajar al hígado con tortilla, refrescos y dulces. Paradojas de la ciencia y de los científicos.



Nicola Abrescia, ¿qué podemos aprender de los murciélagos?

Son reservorios de los virus más mortales del planeta, de virus como el ébola, la rabia, el marburg... y son mamíferos, los únicos mamíferos que vuelan. Pueden recorrer largas distancias y transmitir esos virus a otros mamíferos. Descienden de animales prehistóricos y tienen una marcada vida social, sobre todo aquellas especies que viven en comunidades. Por cierto, en comunidades muy agitadas. Tienen una gran capacidad de transmitir a otros murciélagos aquellos virus de los que son reservorios, virus que mutan en la propia comunidad.

Fueron los animales responsables del primer caso de ébola en humanos. Pero a ellos no les afectó. Tienen un sistema inmune que les protege de virus que son mortales para el ser humano. Por ello, equipos de todo el mundo les estudian en detalle, aunque no ha sido hasta hace pocos años que arrancaron, al menos en occidente, investigaciones más serias.



En China la investigación de los murciélagos está muy avanzada, también en Australia. Ahora se desarrollan proyectos importantes en Estados Unidos y en Europa, especialmente en un momento como el actual, todos atrapados por el SARS-CoV-2 y su facilidad para pasar de humano a humano. Porque hay fundadas sospechas de que el SARS-CoV-2 ha saltado, ha llegado a nosotros desde el murciélago.

Nicola Abrescia busca una alianza con la Universidad del País Vasco, con un equipo que analiza el comportamiento nutricional y de relaciones de los murciélagos. Él quiere estudiar por qué estos mamíferos alados se convierten en reservorios de peligrosos virus y, sobre todo, por qué es tan sencilla la transmisión de los mismos al ser humano. Y una pregunta cuya respuesta

podría salvar muchas vidas: ¿por qué a ellos los virus más letales del planeta apenas les afecta?



Píldoras informativas

Juan Anguita, detección de anticuerpos

Conocimiento adquirido: la infección por SARS-CoV-2 induce la producción de anticuerpos detectables en el laboratorio. Estos anticuerpos reconocen varias proteínas del virus, se unen al patógeno. En algunos casos tienen capacidad para bloquear su potencial infeccioso. Experiencia: existen técnicas para definir y generar dichos anticuerpos como paso previo a su uso terapéutico. Hay estrategias que utilizan suero de pacientes recuperados, otras buscan generarlos en ratones humanizados. Estos anticuerpos "monoclonales" pueden ser producidos en grandes cantidades, sin depender de pacientes recuperados.

Mecenazgo Covid-19, actividad prioritaria

El desarrollo y validación de tests serológicos para identificar anticuerpos frente a la Covid-19 y el desarrollo de herramientas para el diagnóstico serológico de la población, ambos proyectos de investigación de CIC bioGUNE, han sido declarados prioritarios a efecto de mecenazgo por la Diputación Foral de Bizkaia. Así, aquellas entidades y personas interesadas en apoyar la financiación de dichos proyectos podrán obtener deducciones fiscales de hasta el 45% en la cuota del IRPF o en el impuesto de sociedades por las cantidades aportadas.

Basque Research & Technology Alliance

El CIC bioGUNE es uno de los 4 centros de investigación cooperativa que participan en la Basque Research & Technology Alliance, BRTA, para el desarrollo de soluciones tecnológicas avanzadas para el tejido empresarial vasco. BRTA también integra al CIC nanoGUNE, el CIC biomaGUNE y el CIC energigUNE, además de 12 centros tecnológicos, en concreto Tekniker, Azterlan, Ideko, Azti, Lortek, Ceit, Ikerland, Cidetec, Tecnalía, Neiker, Gaiker y Vicomtech. También colaboran el Gobierno Vasco, las tres Diputaciones forales y el Grupo SPRI, para facilitar la generación y transmisión de conocimiento a las empresas en aras a una creciente competitividad vasca en el exterior. BRTA concentra el 20% de la inversión vasca en I+D y factura más de 300 millones de euros al año.