

El Inibic (Instituto de Investigación Biomédica A Coruña) es la casa de muchos proyectos que salen del hospital, la Universidad y Atención Primaria con el fin de mejorar la vida del paciente

Reportaje | Desde vacunas bacterianas al análisis de retina para prever alzhéimer

M.G.M. A CORUÑA

Fue en los años 90 cuando los equipos de investigación de los hospitales se empezaron a multiplicar para centrar la curiosidad científica en proyectos concretos. El Inibic (Instituto de Investigación Biomédica A Coruña) es la casa en la que nacen los del hospital, la Universidad y el Área de Atención Primaria de A Coruña. De esta forma, se crea un marco de colaboración estable, donde se integran la investigación básica y clínica desarrollada y esto se traduce en resultados palpables tanto en el diagnóstico como en la prevención y tratamiento de las enfermedades.

El Inibic fue acreditado el 10 de marzo del 2015 por la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, a propuesta del Instituto de Salud Carlos III y de la Consejería de Sanidad, conforme al RD 339/2004. La Fundación Profesor Novoa Santos es su entidad gestora y la responsable de la dirección de los proyectos que se desarrollan en el instituto, desde su origen hasta el final.

Si uno recorre las distintas plantas del instituto, puede comprobar el ritmo vertiginoso al que se trabaja ya sea desde el PC, en una mesa de operaciones ficticia obteniendo resultados de animales o manejando probetas. De todos los trabajos que están en marcha, estos cinco reflejan la importancia de lo que se está haciendo. Son investigaciones que influyen directamente en la calidad asistencial.

En concreto, el apartado de Microbiología se adelanta a los acontecimientos y ante la escasez creciente de los antibióticos y el aumento de las bacterias multirresistentes, los de Germán Bou han creado una plataforma en la que desarrollar vacunas, que podrán salvar muchas vidas en poblaciones expuestas a especies peligrosas. Una de ellas, la pseudomonas aeruginosa, genera muchas infecciones en un gran segmento poblacional. Los enfermos

MICROBIOLOGÍA

GERMÁN BOU
RESPONSABLE DEL GRUPO

Una plataforma para fabricar inoculaciones bacterianas

Estudian a fondo las infecciones, sobre todo, las provocadas por bacterias multirresistentes: "Las hay en todos los sitios y pueden llegar a matar". En la actualidad, tienen una patente en fases nacionales, esto es, que se está aplicando en Canadá, Estados Unidos, Brasil, India, China, Japón y el continente europeo. Lo que han creado es un sistema biotecnológico para desarrollar vacunas bacterianas, que es cuando la bacteria es avirulenta. Explica Bou que serán una salida a la escasez de antibióticos ya que cada vez hay más bacterias multirresistentes. De esta manera, buscan antídotos para especies concretas como la Pseudomonas aeruginosa:

"Estamos con prototipos, modelos preclínicos que funcionen para su avance en animales". Y es que la salud veterinaria da luz verde mucho antes y esto les puede reportar

Lo queremos concretar en una spin-off donde la patente forme parte de ella

ingresos para hacerle camino a sus homólogos en humanos: "Esto lo queremos concretar en una spin-off, donde la patente forme parte de la empresa".

VARPA

MANUEL PENEDO
RESPONSABLE DEL GRUPO

Trabajan la forma de predecir alzhéimer a través de la retina

Empezaron a estudiar la retina, primero con aparatos en 2D con los que analizaban a través de los ojos la microcirculación y podían predecir cuestiones como la ceguera temprana y después con las tres dimensiones, lo que les permitió llegar a otras patologías como la hipertensión y enfermedades cardiovasculares. Ya no solo con eso, Penedo explica que desde hace dos años trabajan en la correlación con males neurodegenerativos como ictus o alzhéimer: "Miramos variables para diagnósticos precoces porque uno de los principales problemas es que afectan al riego de los vasos en el cerebro". A nivel práctico, "se está aplicando y realizando cohortes

para analizar estas patologías". Entre sus proyectos, está el Sirius, una aplicación tecnológica que sacaron por un convenio con el Instituto de Salud Carlos III y que acaba

Los diagnósticos precoces se dan al afectar el mal al riego del cerebro

este año. Es la primera que tiene la Universidad de A Coruña en Estados Unidos y trabaja en las variables que permiten ver hipertensión, ceguera precoz o edemas maculares.



Una de las trabajadoras del Inibic | PATRICIA G. FRAGA

de neumonía o los quemados son muy vulnerables. También los de fibrosis quística. Dice Bou que con la fórmula en la mano, pueden tardar diez años en que llegue al mercado. Ellos irán con ventaja porque antes las quieren implantar en explotaciones animales, donde el "ok" se consigue en dos o tres años. El grupo Varpa (Visión Artificial y reconocimiento de patrones) empezó a analizar la retina para detectar enfermedades de la visión. A día

de hoy, correlacionan variables con males como el alzhéimer, que en la práctica supondría ganarle tiempo para aplacar los primeros síntomas y retardarlos o frenar su desarrollo. Los de Ranasa-Imedir (Redes de Neuronas Artificiales y Sistemas Adaptivos-Infomática médica) buscan un prototipo para que el E-back sea real. Con él, la gente corregiría en todo momento su postura y esto evitaría los dolores de espalda que tan frecuentemente sufre la población,



GRUPO RANASA-IMEDIR

ALEJANDRO PAZOS
RESPONSABLE DEL GRUPO

Sensores que vibran si la postura es incorrecta

Porque los investigadores no dejan de pensar ni en vacaciones, a Alejandro Pazos se le ocurrió una idea mientras se tomaba una piña colada en un hotel de Puerto Rico con un empresario. El conocido le dijo que tenía unos fuertes dolores de espalda en la zona lumbar y le invitó a desarrollar un producto para mejorar su salud. Entonces, estaba analizando la resistencia de las vigas de los edificios con una especie de tiras. Pensó que esas tiras se podían adaptar al cuerpo humano, pero finalmente su equipo y él las sustituyeron por botones: "Él nos pagó el desarrollo". Y nació E-back, un dispositivo de control postural no invasivo, que avisa cuando el individuo no está sentado correctamente. En la actualidad, están pasando las pruebas de la The United

States Federal Drug Administration (FDA) y creando un prototipo. Una vez que se comercialice, se podrán evitar los dolores lumbares y también cervicales, sobre todo, si se tiene en cuenta que para mirar el móvil se está forzando mucho esta parte de la espalda. También podrá aplicarse a los deportistas para optimizar rendimientos y esquivar lesiones. Se están haciendo tres tesis sobre las funciones del mecanismo dentro de un grupo que tuvo su germen en la Universidad Politécnica de Madrid. Pazos y dos compañeros más, un médico y un biólogo, se juntaron al ver que la medicina se podía apoyar en la informática para mejorar la calidad asistencial. Fueron pioneros y cuando Pazos se instaló en A Coruña siguió alimentando el grupo con proyectos.

El dispositivo evitará dolores lumbares y cervicales y se podrá aplicar a los deportistas

ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

JOSÉ MANUEL VÁZQUEZ
JEFE DE SERVICIO DE CARDIOLOGÍA

El hemotool cuantifica el tejido cardíaco dañado

El jefe de servicio explica que la apuesta por la investigación ya la heredaron del anterior responsable de Cardiología, el doctor Castro Beiras. Entre los logros del equipo de investigación está un artículo sobre la ecografía de ejercicio nombrado por "The Lancet" como uno de los mejores de ese año. Son parte de una red en la que se intercambian datos para abordar la incidencia en cuestiones como el infarto agudo de miocardio. De hecho, un nuevo reto pasa por averiguar por qué unos pacientes se mueren al momento y otros pueden pasar horas. En la actualidad, recaban datos clínicos y genéticos porque cada vez se salvan más personas de los que caen fulminados y son reanimados por particulares o sobreviven por la rapidez de los servicios sanitarios. Entre otros parámetros, están estudiando cómo mejorar el diagnóstico de rechazo cardíaco en trasplantes estudiando las proteínas de la sangre

del enfermo. José Manuel Vázquez explica que realizan biopsias y se les da un tratamiento específico para que el corazón se amolde. Hemotool es otro de sus proyectos estrella, en el que también está Ranasa. Se trata de cuantificar la cantidad de tejido cardíaco que está en peligro. Está en camino de ser comercializado. A través de imágenes, ven las estrechez de los vasos coronarios y en función de eso deciden si trasplantar o implantar estents, por ejemplo.

A través de imágenes, se ve la estrechez de los vasos y se dictamina si es necesario trasplantar

muchos derivados de posiciones como la de doblar cuello hacia abajo para mirar los whatsapp.

En Cardiología, no solo la unidad del hospital es referente. A nivel investigación, forman parte de una red estatal en la que rezuman datos para valorar la incidencia de patologías. Vázquez pilota a un grupo que pondrá en práctica la manera de calcular cuánto tejido cardíaco está dañado, de ponerle solución destacando vasos sanguíneos con

estents o diagnosticando un trasplante al comprobar por imagen que esta es la única vía de éxito.

Reumatología brilla dentro del Imibic. La prueba está en proyectos como el que trata de identificar fenotipos de artrosis de rodilla para distribuir a los pacientes por subgrupos y dar mejor en la diada. Igual que con el cáncer, hace 50 años, la quimioterapia era la misma para todos, la artrosis se podrá vencer con tratamientos específicos. ●

REUMATOLOGÍA

FRANCISCO BLANCO
DIRECTOR CIENTÍFICO DEL IMIBIC

Biomarcadores para detectar antes la artrosis

Blanco se fue a California a investigar la artrosis porque es una de las enfermedades más prevalentes, el 29,5% de la población por encima de los 40 años la padecen, y porque hasta hoy se trata el dolor que genera la enfermedad, pero no se va hasta el origen. Sin embargo, este grupo de 50 investigadores analizan mecanismos de destrucción de la articulación: "Uno de los tejidos cartilago-articulares se destruye por una muerte celular, apoptosis, que también se llama suicidio". La ventaja es que esta muerte es programada, por lo que "podemos actuar sobre ellas con fármacos impidiendo que se mueran y se destruyan". De momento, la solución no está en la calle y reconoce que "calcular cuándo en estas cosas es complicado", pero es un paso de gigante

para un mal que se podrá diagnosticar mucho antes gracias a biomarcadores que son proteínas "y nos permiten identificar un perfil proteómico", para predecir el riesgo de desarrollar artrosis. Blanco señala que aunque se le ataca nada más que a los síntomas, detectar antes la enfermedad hace que las medicinas sean más eficaces y se puedan testar mejor los Dmoads, que son fármacos modificadores de estructuras de artrosis "que ya se vieron en animales". Otro reconocimiento fue haber identificado genes mitocondriales que pueden llegar a definir el progreso del mal y si el paciente va a necesitar prótesis en un tiempo más corto. Por todas estas cuestiones, Blanco se apuó en 2017 como el mejor investigador del mundo en el área de artrosis.

Es una de las enfermedades más prevalentes: el 29,5% de la población con más 40 años la padecen