

P1

COMPARTIR
CONOCIMIENTO
CIENTÍFICO

Un equipo multidisciplinar estudia de manera voluntaria con el propósito de conseguir avances en I+D+i// Busca el desarrollo de técnicas y procedimientos que mejoren la calidad asistencial// Está formado por más de un centenar de profesionales de treinta grupos de trabajo



El cáncer colorrectal, un reto para la Red Gallega de Investigación

La REGICC aúna el potencial de los mejores investigadores y clínicos de la comunidad// Su coordinador es el catedrático de IA Alejandro Pazos

MARÍA ALMODÓVAR
Santiago

El cáncer colorrectal es el más frecuente entre la población. En mujeres es el segundo tumor más frecuente, después del de mama y el tercero en el sexo masculino, tras pulmón y próstata. Si hablamos de mortalidad, la Consellería de Sanidade destaca que ocupa la segunda posición en Galicia en número de fallecimientos. Sin embargo, el diagnóstico precoz es clave para la supervivencia. Si se detecta en fases iniciales, como I o II, la supervivencia a los cinco años oscila entre el 75 % y el 90 %, descendiendo al 15 % en fase IV.

Para seguir mejorando estos resultados es clave la labor que desempeña la Red Gallega de Investigación sobre Cáncer Colorrectal (REGICC), coordinada por Alejandro Pazos, catedrático de Inteligencia Artificial de la UDC.

Esta red aúna el potencial de los mejores investigadores y clínicos de la comunidad, utilizando los últimos avances en las TIC para adquirir, gestionar y analizar los datos con el objetivo de transformar la información en conocimiento, es decir, para hacerla útil.

Hoy en día, uno de los principales problemas para avanzar en el conocimiento de las enfermedades complejas es la dificultad de manejar y generar en conjunto toda la información existente en cada uno de los aspectos de la problemática completa.

La REGICC está formada por más de un centenar de profesionales de 30 grupos de investigación de Galicia, todos ellos unidos con el objetivo de conseguir un avance significativo en I+D+i sobre el cáncer colorrectal desde una perspectiva multidisciplinar. Además, investiga el desarrollo de técnicas y procedimientos para mejorar la calidad asistencial gracias a un enfoque traslacional. Todo ello en un

marco que integra al paciente y a sus allegados como eje del proceso asistencial, buscando hacer más sostenible el sistema sanitario gallego, que es público y gratuito.

La red tiene una infraestructura de gestión mínima y no tiene una ubicación física. Cada grupo de investigación trabaja de manera voluntaria y sin percibir ninguna remuneración económica.

No dispone de unas instalaciones propias que ponen a disposición de los demás miembros del REGICC. De esta forma es posible reducir drásticamente los presupuestos necesarios para su funcionamiento operativo, que son apoyados por la Xunta.

TRABAJO MULTIDISCIPLINAR. La REGICC es una red asistencial que incluye a clínicos y profesionales de todas las especialidades clínico-asistenciales implicados en las enfermedades oncológicas (oncólogos, radioterapeutas, especialistas en imagen médica y digestiva, cirujanos, anesthesiólogos, anatomopatólogos, médicos de familia,...) ayudados por especialistas en bioestadística, bioinformática, informática médica, informática farmacéutica, etc.

Además, investigadores de ciencias básicas (biología molecular, genómica, proteómica y otras ómicas), servicios centrales hospitalarios (biobancos, farmacia,...) y apoyo a los pacientes y sus familias (terapeuta ocupacional, psicólogo, asociaciones de pacientes y familiares) están incluidos en este proyecto.

Por otra parte, y para agilizar su funcionamiento, la red se divide en grupos de trabajo que son propuestos por un miembro de la REGICC que se convertirá en el coordinador.

Los miembros de la red pueden unirse a cualquier grupo de trabajo en cualquier momento. El número y tema es variable y adaptable a las



El coordinador de la REGICC, Alejandro Pazos, esta semana . Foto: M.A.

tendencias, avances y necesidades planteadas en cada momento por los miembros de la red.

Actualmente, en la REGICC están incluidos grupos de investigación de los siete principales hospitales del Sergas, dos hospitales privados, centros de atención primaria de salud, la Fundación Pública Gallega de Medicina Genómica, el Instituto de Investigaciones Biomédicas de A Coruña, Fundación Biomédica de Galicia Sur, los tres biobancos de Galicia (A Coruña, Vigo y Santiago), las tres universidades públicas del SUG (UDC, USC, UVigo) y el Centro Tecnológico de Supercomputación de Galicia (Cesga).

COMIENZOS. Esta red de investigación comenzó a construirse en 2003, consolidándose en 2004 con la puesta en marcha del *Proyecto piloto sobre cáncer colorrectal en Galicia, España*, financiado por el Instituto Nacional del Cáncer e incluido en el proyecto de Sitios Participantes de los Registros Familiares de Cáncer de Colon.

Desde 2005, el REGICC ha sido apoyado con fondos privados y públicos obtenidos en convocatorias competitivas. A lo largo de su historia, los grupos de investigación de REGICC han tenido una importante producción científica: trabajos de investigación en revistas científicas, proyectos de I+D, tesis doctorales, *spin offs*...

VENTAJAS DE GALICIA. Esta comunidad es una gran área geosocial para este tipo de redes de investigación por varias razones, ya que los componentes

sociales, científicos, genéticos y ambientales están debidamente combinados.

Galicia se caracteriza por tener un prestigioso sistema de salud público y gratuito de reconocido prestigio internacional, facilitando el acceso a historias clínicas, bioespecímenes. Además, incluye el control de más del 95 % de los casos de CDN en una población de casi 3 millones de personas.

Además, presenta una alta incidencia de la CCR y homogeneidad genética de la población, con baja *contaminación* genética. A lo largo de la historia, los gallegos fueron muy emigrantes, pero la comunidad no contaba con muy pocos inmigrantes.

La mayoría de los pacientes con CCR superan los 60 años y proceden de familias numerosas, lo que aumenta la importancia estadística de los estudios, especialmente en patologías que pueden tener un origen genético o epigenético.

El acceso a las familias de los pacientes es fácil porque suelen vivir cerca. Culturalmente están inclinadas a colaborar en este ti-

po de circunstancias, lo que también hizo más eficiente y fácil el reclutamiento de participantes para los estudios.

Asimismo, hay que destacar la existencia de múltiples grupos de investigación y clínicos en este campo, altamente cualificados y motivados, que han venido colaborando y trabajando conjuntamente en grupos multidisciplinarios en la red CRC, desde el año 2003 hasta la fecha en la REGICC.

GESTIÓN DE DATOS. Esta red cubre todo el espectro de lo que se conoce como investigación traslacional, desde los laboratorios de ciencias básicas hasta los estudios poblacionales, pasando por la atención al paciente: atención primaria especializada, pos-tratamiento, etc. Todo ello genera una enorme cantidad de datos





Javier Castro Alvariño

JEFE DE SERVICIO DE APARATO DIGESTIVO

“Una de las grandes iniciativas es la influencia del microbioma en tres áreas de interés básico”

Francisco J. Rodríguez

CATEDRÁTICO DE BIOQUÍMICA

“Sin un instrumento como la REGICC, acceder a muestras biológicas era casi imposible”

Paula Peleteiro

FACULTATIVO

“La unión hace la fuerza. Compartir ideas con excelentes especialistas es un lujo”

e información que necesita ser adecuadamente adquirida, gestionada, procesada y analizada.

De ello se ocupan cuatro grupos de la red de investigación (RNA-SA, CESGA, ATIS-CHUAC y COG), expertos en la gestión de datos de informática científica, salud y hospitales, que ofrecen apoyo a otros grupos de la red.

Además, el REGICC tiene en cuenta todo el proceso de atención al paciente, desde la detección de los primeros síntomas en los programas de cribado o en los centros de Atención Primaria, hasta la recuperación funcional de los pacientes, gracias a la actuación del terapeuta ocupacional.

Estas redes cubren también la investigación científica de la patología, la optimización del proceso de descubrimiento de fármacos gracias a los estudios de acoplamiento.

Otras acciones innovadoras de REGICC son el enfoque de la medicina personalizada y de precisión, por ejemplo el análisis de datos relacionados con el microbioma, tanto para la prevención y el diagnóstico como para el tratamiento, control y seguimiento del curso de la misma.

CONCLUSIONES. Por último, algunas conclusiones importantes y lecciones aprendidas de la experiencia de la REGICC son las siguientes:

Para estudiar esta compleja enfermedad es necesario un enfoque multidisciplinar y traslacional que combine todos los conocimientos de los diferentes expertos e impacte en el bienestar del paciente y en la sostenibilidad del sistema.

Para liderar este tipo de redes es recomendable contar con un grupo de investigación multidisciplinar con experiencia tanto en informática y ciencias básicas como en conocimientos clínicos y de investigación.

Además, los resultados del *Proyecto Piloto sobre Cáncer Colorrectal en Galicia, España* inicial cumplieron los objetivos y se recogieron datos sobre 62 familias, que representan a 230 sujetos participantes.

La colaboración, clave para los objetivos de la ciencia

1. ¿Cuál es su función dentro de la REGICC?
2. ¿Qué le aporta formar parte de esta red gallega?
3. ¿Con qué dificultades se ha encontrado antes de llegar a la REGICC?
4. ¿Cómo valora ese trabajo multidisciplinar que lleva a cabo?
5. ¿En qué proyecto está trabajando en este momento? ¿En qué consiste?

Javier Castro Alvariño, jefe de servicio de Aparato Digestivo del CHUF.

1. Soy miembro de la REGICC desde hace casi 10 años y actualmente colaboro como investigador principal y coordinador del grupo de trabajo Ferrol (que incluye gastroenterólogos y anatomopatólogos fundamentalmente). Contribuyo a los proyectos de investigación clínica de la red y trabajo en endoscopia digestiva dentro del marco de la investigación general en cáncer colorrectal (CCR).

2. Nos aporta sobre todo posibilidad de formar equipos multidisciplinarios, horizontales con especialistas de ámbitos muy diversos interesados en la investigación de CCR tanto en nuestra comunidad como en una perspectiva más amplia que incluye investigadores trabajando en otros países, que serían inimaginables trabajando de modo individual o sectorial. Este modo de colaboración, por cierto totalmente desinteresada y dirigida por un centro de alto nivel tecnológico como es la UDC, multiplica los recursos y permite el desarrollo de proyectos trasnacionales y resultados mucho más ambiciosos.

3. La investigación clínica es muy difícil en el ámbito asistencial y habitualmente surge de iniciativas individuales casi *artesanales* que consumen tiempo y recursos finitos, sin contar con la enorme dificultad de financiación. El trabajo en red permite superar estas dificultades con un esfuerzo mucho más eficiente y capacidad de obtener recursos humanos y de apoyo solidarios que facilitan la labor de los grupos interesados en un proyecto.

4. Es una oportunidad maravillosa que nos ha permitido abordar estudios complejos, editar libros, conocer a multitud de extraordinarios profesionales con una visión diferente a la nuestra y entender la necesidad y la fuerza de colaborar en red para obtener el rendimiento adecuado de cualquier iniciativa individual por muy buena que parezca *a priori*.

5. Aprovechando nuestra experiencia en el cribado de CCR, que fue implementado en nuestra zona (Ferrol) como piloto hace 5 años por la Dirección Xeral de Saúde Pública del Sergas y, posteriormente, se amplió a toda la comunidad gallega, hemos decidido crear, en el marco de la REGICC y dentro de una colaboración entre los servicios de Digestivo y A. Patológica de la Estructura Organizativa de Xestión Integrada de Ferrol y el Biobanco A Coruña de la Xerencia Xestión Integrada de A Coruña, un proyecto de investigación biomédica basado en una cohorte o colección de muestras biológicas prospectiva, acompañadas de la información clínica relevante, tanto

de las personas diagnosticadas en el circuito asistencial ordinario como de los participantes en el programa del área sanitaria de Ferrol.

Estamos también incluidos para aportar nuestra visión clínica en la propuesta del proyecto europeo H2020 sobre la influencia del microbioma que se focalizara en tres áreas de interés básico (neurológico, cardiológico y digestivo fundamentalmente en lo que se refiere al CCR) desarrollada y dirigida el profesor Alejandro Pazos y es, sin duda, una de las iniciativas de mayor calado de la red.

Francisco Javier Rodríguez Berrocal, catedrático de Bioquímica y Biología Molecular en la Universidad de Vigo.

1. Soy el investigador principal del grupo Biomarcadores Moleculares de la Universidade de Vigo, catalogado y financiado como Grupo de Referencia por la Consellería de Educación. Además, formo parte de la comisión ejecutiva de la red, que se reúne periódicamente para tomar las decisiones que le afectan: financiación de proyectos, realización de eventos, organización de cursos, etc.

2. Para mí es una herramienta imprescindible, porque me permite estar en contacto permanente con prácticamente todos los grupos de investigación de Galicia que trabajamos en cáncer colorrectal. La red incluye grupos de todos los hospitales de las ciudades de Galicia, las tres universidades y los centros de investigación pertenecientes al CSIC.

El tener la posibilidad de colaborar con grupos de instituciones diferentes es algo que habitualmente es de una extrema dificultad en la Administración Pública. Un ejemplo de esta colaboración es haber podido publicar un libro de referencia en cáncer colorrectal desde todos los puntos de vista posibles: investigación básica, investigación aplicada, transferencia, asistencia clínica, etc.

3. Sin un instrumento como la REGICC, acceder a información o muestras biológicas era casi imposible, ya que exigía establecer unos contactos de tipo prácticamente personales, y superar las barreras lógicas de confidencialidad, accesibilidad, etc. de las instituciones.

4. La REGICC nos obliga a realizar proyectos compartidos entre varios grupos de investigación si deseamos que sean financiados por la red. Esto, lejos de ser un problema, ha sido el acicate necesario para que establezcamos contactos con grupos con los que no habíamos trabajado previamente. Gracias a ello, colaboramos en investigación con grupos de la UDC y de la USC, o de los hospitales de Coruña, Vigo y Ourense, lo que nos ha permitido abrir líneas de investigación muy productivas.

5. Actualmente la más relevante es un proyecto de investigación sobre la *Identificación de nuevos biomarcadores para la prevención de cáncer colorrectal*. Este proyecto está financiado por la Fundación Científica de la AECC, con un importe de 1.200.000 € y una duración de 7 años (2013-2019). En él participan grupos de Cataluña, Comunidad Valenciana, Canarias y Galicia; y entre ellos 4 grupos pertenecientes a la REGICC. Considero que este proyecto es

un magnífico ejemplo de lo que redes como la REGICC pueden aportar a la colaboración entre grupos de investigación de diferentes instituciones.

Ignacio López, subdirector técnico del Centro de Supercomputación de Galicia (Cesga).

1. El Cesga provee de infraestructuras avanzadas de computación y almacenamiento y aplicaciones científicas en áreas como la bioinformática, la genómica, la medicina personalizada, el tratamiento de imagen médica, la inteligencia artificial, etc.

2. Nos permite conocer de primera mano las necesidades y requerimientos de grupos de investigación muy activos y de alta relevancia.

3. Más que dificultades, nos ha permitido detectar nuevas oportunidades de colaboración, así como adaptar mejor nuestras plataformas a las necesidades de los grupos que conforman la red.

4. Muy positivamente. Hoy no se pueden entender los grandes retos de la ciencia sin una participación colaborativa de los diferentes actores, lo que al fin y al cabo repercute en una mejor calidad de vida de los ciudadanos.

5. Los repositorios de información, especialmente cuando conllevan una cantidad ingente de datos, son uno de los grandes retos actuales para los centros de computación, y en general para la ciencia y la sociedad. Desde el Cesga estamos trabajando en esta línea.

Paula Peleteiro, facultativo especialista en el Área de Oncología Radioterápica del CHUS.

1. La REGICC es una red multidisciplinar. Mi función dentro del grupo al que pertenezco es aportar mis conocimientos, experiencia y propuestas desde mi visión de oncólogo radioterápico del CHUS, dedicada a los tumores colorrectales con mi compañera la Dra. Carballo desde hace más de quince años.

2 y 4. Está claro que la unión hace la fuerza, y el poder colaborar y compartir ideas, proyectos e ilusiones con excelentes especialistas, cada uno en su campo es un lujo. Entre todos, tenemos un gran base de datos que nos posibilita recoger información para analizar y estudiar datos y obtener resultados que de forma individual no sería posible.

3. Siempre necesitas ayuda: cuantos menos pacientes tengas menos se puede extrapolar los resultados a la población, no sabemos de todos y necesitamos por ejemplo estadísticos, y por supuesto y el gran problema de la investigación en nuestro país es que se necesita también ayuda económica.

5. Es un proyecto muy interesante y estoy muy ilusionada con él que es evaluar la eficacia y toxicidad de administrar un ciclo corto de radioterapia (5 Gy por 5 sesiones) en determinados cánceres rectales de forma neoadyuvante (previo a la cirugía), con lo que adelantariamos comparado con el esquema convencional que son 25 sesiones x 2 Gy y Capecitabina la fecha de la cirugía. Y el paciente tendría que acudir al hospital menos días. Teniendo en cuenta que son pacientes oncológicos y muchos viven lejos, es una enorme ventaja.

Proteómica

Prevención y diagnóstico

Tratamiento control terapéutico y pronóstico

Biobancos