INVESTIGACIÓN PARA
**OTRA OPORTUNIDAD**

# Proyecto CRIS del Origen del Cáncer de Páncreas

## Programa CRIS de Excelencia 2023

**Investigadora:** Dra. Meritxell Rovira
**Institución:** Universitat de Barcelona - Instituto de Investigación Biomédica de Bellvitge (IDIBELL), L'Hospitalet de Llobregat

## Introducción

El cáncer de páncreas, (especialmente el adenocarcinoma ductal de páncreas, o PDAC), sigue siendo uno de los tumores con peor pronóstico. Por la dificultad de diagnosticarlo de manera temprana, la mayoría de las ocasiones se detecta cuando ya está muy avanzado o se ha extendido. Esto lleva a que solamente un 8% de los pacientes sobreviva 5 años tras el diagnóstico.

Uno de los mayores problemas que tienen estos tumores es la dificultad de detectarlo de manera temprana, en sus fases iniciales. Pero no es algo fácil de hacer. Cada órgano del organismo está compuesto de muchos tipos de células diferentes. En el caso del cáncer de páncreas proviene de dos tipos de células (llamadas acinares y ductales) pero dentro de ellas hay mucha variedad y no sabemos cómo todo esto afecta a la formación del tumor.

Última actualización: Junio 2026

INVESTIGACIÓN PARA
**OTRA OPORTUNIDAD**

Durante los últimos años se han desarrollado varios estudios que parecen indicar que según qué tipo de célula del páncreas sea la que inicia el tumor, éste puede ser más o menos agresivo y responder mejor o peor a tratamientos como la quimioterapia.

Esto abre la puerta a intentar comprender mejor cómo se inician estos tumores, pero, sobre todo, cómo anticiparse a ellos.

## El proyecto

La Dra. Meritxell Rovira es una experta en el estudio del origen del cáncer de páncreas. Durante años ha acumulado información molecular profunda de más de 22.000 células ductales individuales de páncreas, lo que le ha facilitado encontrar muchos grupos de células diferentes, algunas de las cuales podrían estar implicadas en provocar las formas más graves de cáncer de páncreas.

En un extenso y profundo trabajo, la Dra. Rovira planea crear nuevos modelos de laboratorio para simular diferentes tipos de cáncer de páncreas, originados desde diferentes tipos de célula, para ver cuáles son más o menos agresivos. Luego, estudiará estos tumores a nivel molecular, para comprender su evolución y funcionamiento.
Finalmente utilizará todo el conocimiento adquirido para deducir cómo detectar estos tumores en las fases iniciales, e incluso buscar posibles puntos débiles contra ellos.

Por lo tanto, este proyecto podría proporcionar información vital para diagnosticar de manera temprana (incluso a partir de muestras de sangre) el cáncer de páncreas, e incluso determinar nuevas posibles maneras de tratarlo.

## Avances recientes

El proyecto de la Dra. Rovira avanza de manera firme, potenciado por una serie de colaboraciones que han establecido con centros de referencia, como el Instituto de Oncología Vall d'Hebron (VHIO), el Instituto de Investigaciones Médicas del Hospital del Mar (IMIM), el Hospital Universitario de Bellvitge

o el CNIO en Madrid. Además, el laboratorio ha seguido creciendo y ya cuenta con 5 doctorandos, 2 investigadoras postdoctorales (una tercera se incorporará próximamente), una técnico de laboratorio y una especialista en bioinformática, todos enfocados en la investigación contra el cáncer. En paralelo, la Dra. Rovira **ha obtenido una plaza permanente como profesora titular en la Universidad de Barcelona**, lo que refuerza la estabilidad de su grupo de investigación.

Con este ecosistema, han logrado obtener una gran cantidad de muestras de pacientes de cáncer (procedentes ya de tres hospitales: Bellvitge, el Hospital del Mar y, más recientemente, el Hospital de Tarragona), para generar organoides (cultivos de tumores complejos en 3 dimensiones), y estudiar el origen del cáncer de páncreas en el laboratorio. Están creando, de esta forma, un biobanco de diferentes pacientes, con diversos tratamientos, y diversos subtipos de cáncer de páncreas que servirá como una especie de biblioteca de tumores para estudiarlos en función de sus características: búsqueda de puntos débiles, tests de medicamentos, etc.

Además, han logrado establecer modelos animales que representan muy bien cómo se produce el cáncer de páncreas en humanos, al provocarlo cuando los animales ya son adultos, y a través de alteraciones genéticas como las que tienen lugar en los pacientes (en genes clave, como KRAS o p53). Es decir, han desarrollado un modelo que permite estudiar de forma mucho más realista el inicio del cáncer de páncreas, a diferencia de otros que se han utilizado previamente.

Para estos análisis, el equipo de investigadores ha desarrollado un método para marcar las células cuando se vuelven tumorales y así se puede trazar el origen de las diferentes poblaciones celulares que formar el tumor. Además, están trabajando en modelos que simulan una inflamación del páncreas (pancreatitis), fenómeno que favorece la aparición de este tipo de cáncer, de manera similar a lo que ocurre en humanos.

De manera sorprendente, algunos modelos animales han desarrollado tumores en una zona específica del páncreas, denominada ámpula. Este tipo de tumores en humanos son raros y agresivos, y su tratamiento principal sigue siendo una cirugía compleja con una supervivencia a 5 años de entre el 30% y el 50%. Gracias a estos modelos, **el equipo ya ha generado un biobanco de organoides a partir de tumores de ámpula de pacientes del Hospital de Bellvitge, y lidera un consorcio nacional que reúne a varios hospitales españoles** para crear la mayor colección de casos de este tumor y mejorar su diagnóstico y tratamiento.

Con todo este material de trabajo, la Dra. Rovira y su equipo está analizando las diferencias entre los tejidos tumorales (tanto en los modelos animales, como en muestras humanas) y tejidos de donantes sanos, estudiando la mayor cantidad posible de información biológica (ADN, proteínas, células inmunitarias, moléculas implicadas en la comunicación del tumor con el ambiente, etc).

Esta enorme cantidad de información está permitiendo a la Dra. Rovira y su equipo buscar mejor factores que desencadenen o empeoren el cáncer de páncreas, con el fin de bloquearlos o inhibirlos y así modificar el destino de esas células que se acabarían convirtiendo en tumorales. Además, están caracterizando cómo se inician los diferentes subtipos de cáncer de páncreas, según el tejido o tipo

de célula de origen. Un ejemplo es el cáncer de páncreas de células basales, uno de los más agresivos en la actualidad. En esta línea, **el equipo ha conseguido identificar unas marcas químicas en el ADN (lo que se conoce como metilación) que indican de qué tipo de célula proviene un tumor**, incluso cuando este ya está muy desarrollado. Es como si el tumor conservara memoria de su origen, algo que puede ayudar a clasificar mejor los distintos tipos de cáncer de páncreas y, en el futuro, a elegir el tratamiento más adecuado para cada paciente. Este trabajo, realizado junto con investigadores de Bélgica, se ha publicado recientemente en la revista Cancer Letters, y ahora el equipo está desarrollando el mismo enfoque en muestras humanas. Por otro lado, junto con otro grupo europeo, **han elaborado un mapa detallado de las células del páncreas humano que muestra que aquellas más parecidas a las células basales están relacionadas con las formas más agresivas del cáncer de páncreas**, un trabajo publicado en la revista Gut.

Todo el trabajo de la Dra. Rovira, está generando una gran cantidad de conocimiento enormemente valioso, así como modelos de estudio que permitirán esclarecer muchas de las incógnitas que rodea a uno de los tipos de cáncer más preocupante hoy día, a la vez que allanan el camino hacia nuevas maneras de tratarlo. Además, **el equipo ha empezado a aplicar este mismo enfoque a las vías biliares del hígado**, junto con otro centro de investigación, para entender mejor el origen de otro tumor digestivo grave, el colangiocarcinoma, lo que confirma que el trabajo de la Dra. Rovira se ha convertido en referencia para el estudio de varios tipos de cáncer del aparato digestivo.