

# 2019

## MEMORIA DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA

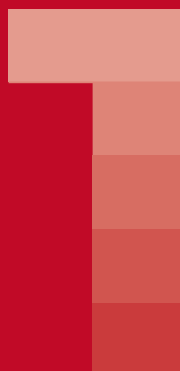
/Salut



BANC DE SANG  
I TEIXITS

# 2019

MEMORIA DE  
INVESTIGACIÓN  
Y DOCENCIA



<b>1. Banc de Sang i Teixits</b>	12
1.1. <b>Órganos de Gobierno</b>	12
1.1.1. Consejo de Administración	12
1.1.2. Comisiones del Consejo de Administración	13
1.2. <b>Órganos de Dirección y de Gestión</b>	13
1.2.1. Comité de Dirección	13
1.3. <b>Órganos Asesores</b>	14
1.3.1. Comité Científico Interno	14
1.3.2. Comité Científico Externo	15
1.4. <b>Ubicación</b>	16
1.5. <b>Resumen de la actividad investigadora</b>	17
1.5.1. Personal investigador y técnico	17
1.5.2. Datos económicos	18
1.5.3. Organización de la investigación en el BST	19
1.5.4. Proyectos de Investigación	20
1.5.5. Tesis doctorales	22
1.5.6. Publicaciones	23
1.5.7. Patentes	25
1.6. <b>La innovación</b>	25
1.7. <b>Web del Banc de Sang i Teixits</b>	26









**Enric  
Argelagués  
Vidal**  
Director General

## Presentación del Director General

Os presentamos la Memoria de Investigación y Docencia 2019, que recoge la actividad científica del año que hemos dejado atrás. Publicamos esta memoria en plena sacudida por la Covid19 y a pesar de la dureza de la pandemia, que nos ha obligado a adaptar recursos para abordar también la investigación y el conocimiento de la mejor manera posible, para frenar el virus.

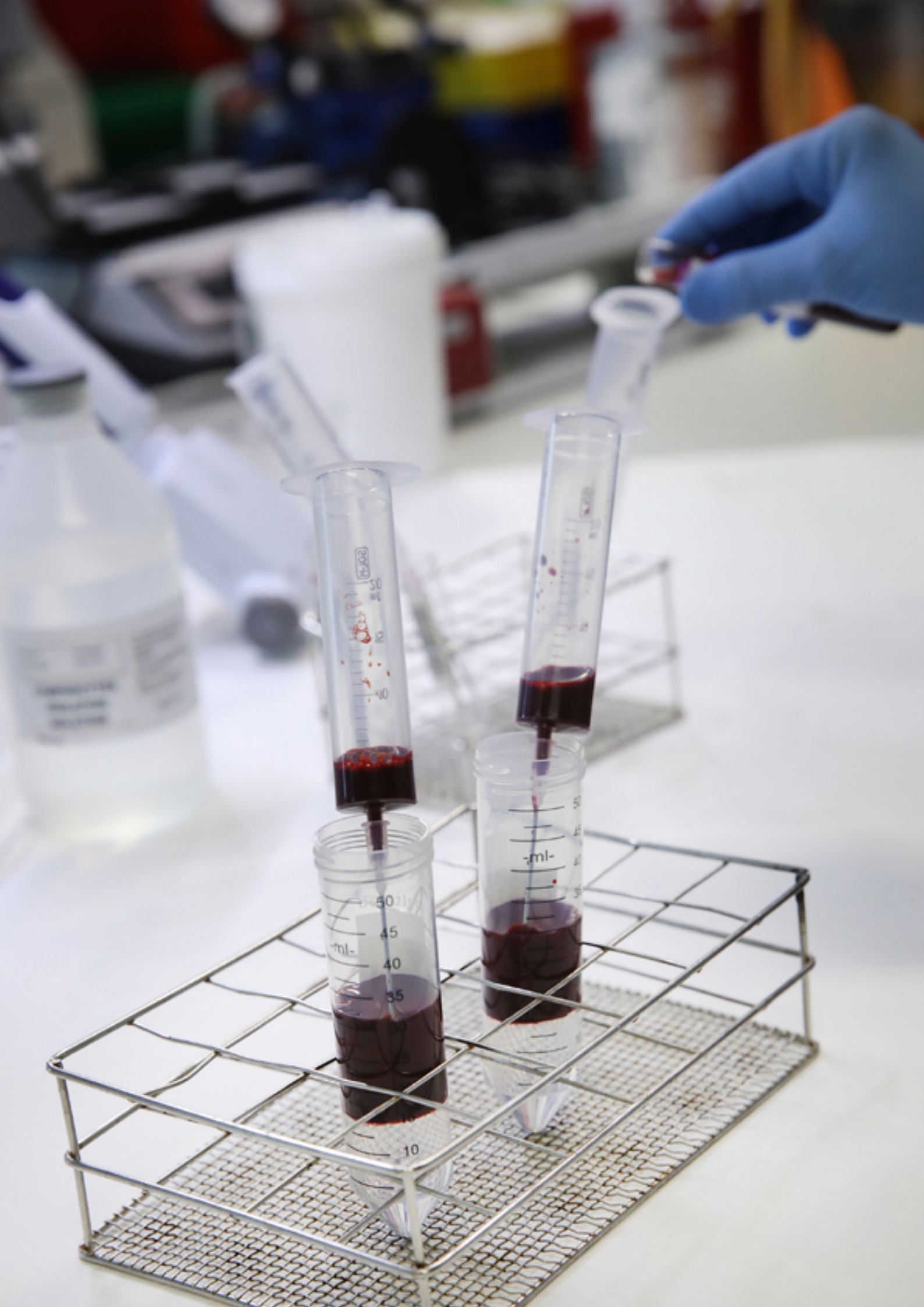
Centrándonos en el año 2019, hay que destacar que hemos culminado el tercer año del Plan Estratégico de Investigación e Innovación, que se ha enfocado en las líneas estratégicas que definimos prioritariamente: hemoterapia, donación, seguridad biológica, banco de tejidos y terapia celular. Ha sido el año en que nos hemos preparado para poder desarrollar los primeros CAR-T en colaboración con los hospitales y nos hemos convertido en plataforma general para esta terapia. Hemos destinado más de 2,5 millones de euros a la investigación, de los cuales 2 millones han sido fondos propios y para proyectos internos en los cinco ámbitos planteados.

El conocimiento de los profesionales se ha traducido en un aumento de las publicaciones científicas, que han llegado a 40 y con un factor de impacto de 174, que es el nivel más alto que hemos conseguido nunca. La evolución de la producción científica en los últimos años sigue un camino siempre al alza y también la clasificación de las publicaciones de los profesionales.

Como director del Banco de Sangre, es una gran satisfacción liderar un equipo de personas que, más allá de la actividad diaria, emprenden año tras año el reto de impulsar y / o participar en la investigación de forma activa, siempre con la mirada puesta en los pacientes que pueden recibir mejores terapias para sus tratamientos.

**Enric Argelagués Vidal**







**Joan Garcia**  
Director Científic

## **Presentación del Director Científico**

Nuevamente tenemos la satisfacción de presentarles la memoria de Investigación y Educación, ahora del año 2019.

Ha sido el tercer año de la ejecución del Plan Estratégico de Investigación (PER) 2017-2020. Hemos pasado su ecuador en un entorno cada vez más cambiante.

Esto ha hecho que nos tomáramos unos días para reflexionar a mitad de la travesía y, cuando ha sido necesario, hemos enderezado el rumbo. Probablemente veremos los efectos al final de este ciclo.

Como podrán apreciar en las páginas siguientes, se puede decir que el PER avanza correctamente. El BST sigue su apuesta decidida por la investigación, manteniendo su apoyo económico y estructural que seguramente es el motivo de una visible mejora en nuestra competitividad. Así, ha aumentado el número de proyectos financiados por convocatorias públicas estatales e internacionales, ha mejorado significativamente el número de publicaciones científicas y su impacto y, además, se han generado tres tesis doctorales.

Como podrán ver, también, en esta memoria hemos hecho un esfuerzo para poner en valor la actividad educativa del BST en sus diversas facetas. Precisamente al tener toda la información consolidada se ha puesto en evidencia la vocación de todos los profesionales del BST para transmitir sus conocimientos.

Finalmente, reitero que es un orgullo poder presentar esta memoria y, sobretodo, reconocer el esfuerzo de todos para hacerla posible.

**Joan Garcia**



## Hechos Destacados del año 2019

- El Banco de Tejidos en su objetivo de dar soluciones terapéuticas a aquellas situaciones clínicas no resueltas, y gracias a su posición de vanguardia en el campo de la medicina regenerativa, ha desarrollado una matriz de tejido cutáneo acelular con unas propiedades biomecánicas que permitirá dar respuesta a numerosas necesidades clínicas en diferentes áreas médico-quirúrgicas.

Este nuevo tejido, denominado Matriz Dérmica, se obtiene mediante técnicas de descellularización, por lo que, al carecer de componente celular, el riesgo de producir una respuesta inmunitaria en el receptor es prácticamente nulo. Su grosor le confiere unas propiedades biomecánicas únicas, siendo idóneo para la recuperación de varios tejidos blandos del organismo.

Gracias al proyecto de investigación de convocatoria interna se ha podido desarrollar un nuevo producto que actualmente ya se encuentra disponible para su uso clínico. La Matriz Dérmica se presenta, por tanto, como un tejido versátil con potencial en múltiples nichos terapéuticos.

- El equipo de investigación en ingeniería tisular musculoesquelética BST-VHIR (2017SGR719) ha demostrado en estudios preclínicos que las células mesenquimales alogénicas tienen la misma capacidad de generar tejido óseo nuevo que las autólogas.

Este es el punto de partida del proyecto PI19 / 01788 concedido por el Instituto de Salud Carlos III que conducirá a la formulación de un producto de ingeniería tisular basado en Células mesenquimales de la Gelatina de Wharton que podrá llegar a los pacientes a partir del 2023.

**Marisa Pérez**

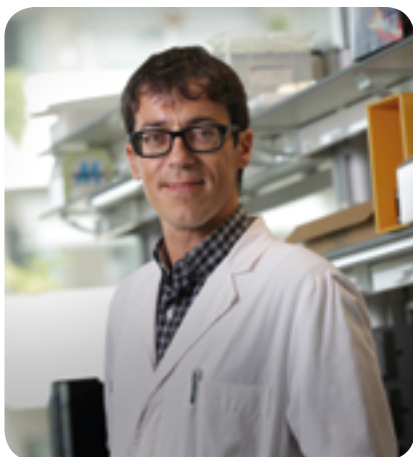


**Antoni Bayés**



- Después de más de un año de preparación, se ha iniciado el ensayo clínico PERICORD, producto de la colaboración entre el BST y ICREC (Germans Trias y Pujol). Es la primera experiencia internacional de aplicación de este producto, absolutamente innovador, de ingeniería tisular.
- Avanzando hacia la ampliación de los usos de la sangre de cordón umbilical:
  - Se ha finalizado la validación del proceso de selección de progenitores hematopoyéticos a partir de unidades de sangre de cordón umbilical criopreservadas de donantes homocigotos para el futuro banco de IPSC: IPS-maíz.
  - Se han obtenido resultados clínicos alentadores del colirio del "lisado" de plaquetas de sangre de cordón.
  - Se han publicado los alelos y haplotipos más frecuentes en el banco de cordón de Barcelona.
- En el ámbito de Inmunoterapia:
  - Inicio del ensayo clínico BST-LT-01 (Viro-T-cel) para tratamiento de la infección por CMV post-TPH.
  - Participamos en 4 nuevos ensayos clínicos de CAR-T de la industria.

**Joaquim Vives**



**Dinara Samarkanova**

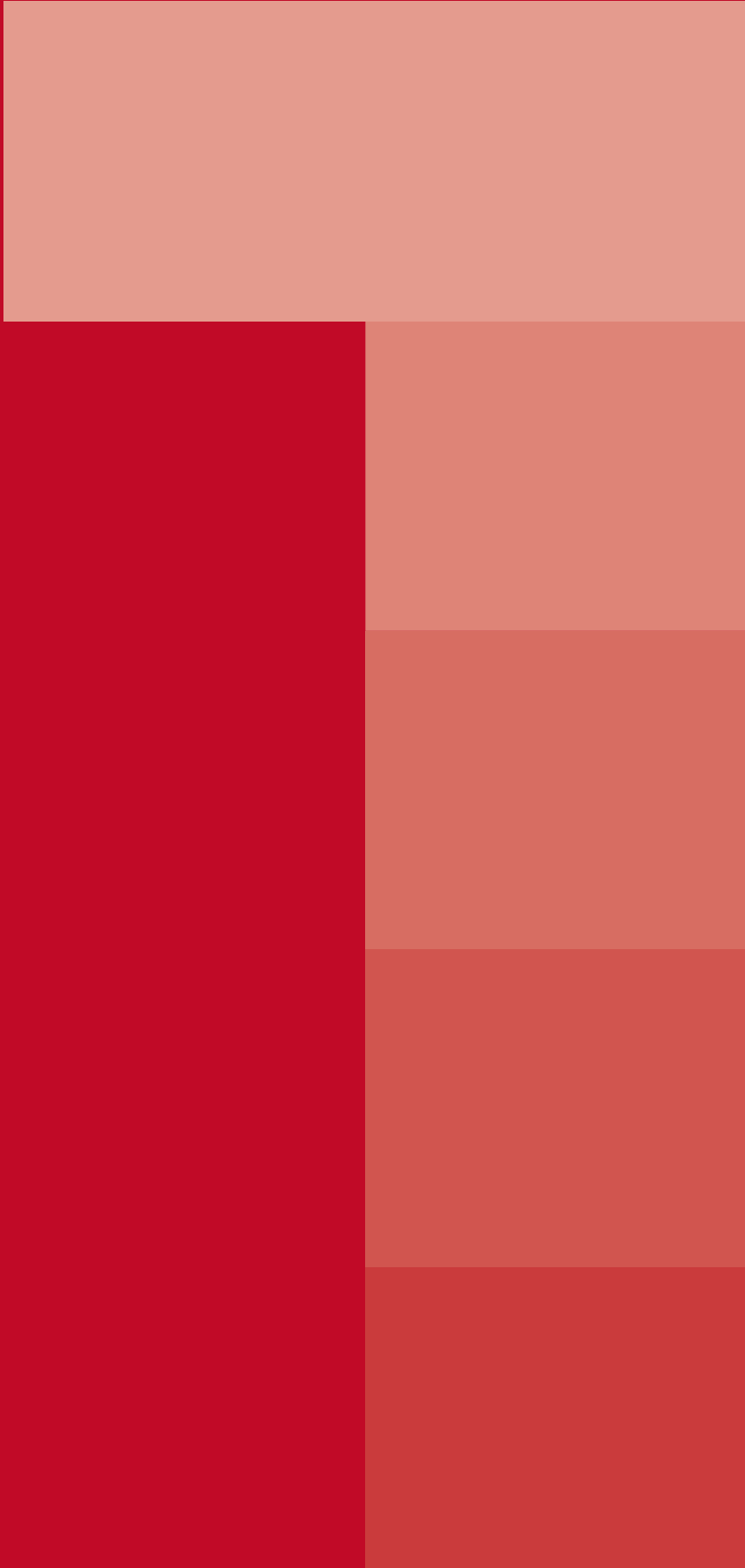


**Sergi Querol**



Banc  
de sang  
i teixits





# Banc de Sang i Teixits

El Banc de Sang i Teixits (BST) es la empresa pública del Departament de Salut que tiene por misión garantizar el suministro de sangre de forma suficiente y de calidad para todos los ciudadanos de Cataluña. El BST gestiona y administra la donación, la transfusión y el análisis de la sangre y del plasma sanguíneo. También actúa como centro de obtención y procesamiento de tejidos y cordón umbilical y desarrolla otras líneas de actuación como centro especializado en inmunobiología, análisis molecular, terapia celular y medicina regenerativa.

- Es el ente vertebrador del sistema hemoterápico en Cataluña.
- La actividad del BST se extiende a todos los centros públicos y privados de Cataluña y de otras zonas del Estado, con un servicio de proximidad al donante y al cliente.
- Se quiere que sea un centro de primer nivel en la gestión, la innovación y la investigación en hemoterapia y tejidos.

El BST participa en proyectos de investigación propios o en colaboración con todos los centros del Instituto Catalán de la Salud, con gran parte de los de la Red Hospitalaria de Utilización Pública y con las universidades catalanas y también promueve alianzas estratégicas con centros investigadores y con la industria.

## 1.1. Órganos de Gobierno

Los órganos de gobierno del Banc de Sang i Teixits son el Consejo de Administración y sus comisiones.

### 1.1.1. Consejo de Administración

#### **Presidente**

Manel Peiró Posadas

#### **Secretario**

Rafael Gomáriz Parra

#### **Vocales**

Antoni Castells Garagou,  
Enric Contreras Barbeta,  
Francesc Gòdia Casablanques,  
Miquel Rutllant Bañeras,  
Emili Sullà Pascual,  
Ivan Planas Miret  
Roberto Gili Palacios

### 1.1.2. Comisiones del Consejo de Administración

**Económica  
y de Auditoria**  
Ivan Planas Miret  
Emili Sullà Pascual

**Estratégica de Tejidos**  
Antoni Castells Garagou,  
Anna Vilarrodona Serrat,  
Francesc Gòdia Casablanças.

**I+D+i**  
Francesc Gòdia Casablanças  
Roberto Gili Palacios  
Miquel Rullant Bañeres

## 1.2.

## Órganos de Dirección y de Gestión

### 1.2.1. Comité de Dirección

**Director General**  
Enric Argelagués Vidal

**Director Asistencial**  
Lluís Puig Rovira

**Director de Operaciones**  
Joan Ovejo Cortés

**Directora Adjunta**  
Isabel López Asión

**Director de Tecnologías  
de la Información**  
Antoni Masi Roig

**Dirección de Desarrollo  
de Terapias Avanzadas**  
Joaquim Delgadillo Duarte

**Directora de Personas  
y Valores**  
Esther Solà Sapllana

**Director de Servicios  
Hospitalarios**  
Enric Contreras Barbeta

**Dirección de la División  
Internacional**  
Joan Ramon Grífols Ronda

**Directora de  
Comunicación y Donación**  
Aurora Masip Treig

**Directora del Banco de  
Tejidos**  
Anna Vilarrodona Serrat

**Dirección de I+D+i**  
Joan Garcia Lopez



# 1.3. Órganos Asesores

## 1.3.1. Comité Científico Interno

El Comité Científico Interno es el órgano consultivo encargado de velar por la realización de todas las tareas vinculadas con el fomento y el desarrollo de la I+D+i en la organización.

Entre las tareas que este comité lleva a cabo destacan:

- Revisa la política de I+D+i y asegura la difusión y el conocimiento.
- Coordina el desarrollo del Plan Estratégico de Investigación (PER) y evalúa el grado de consecución.
- Asegura que se cumplan los objetivos anuales de I+D+i.
- Lidera las actividades asociadas con el observatorio tecnológico (vigilancia, prospectiva, análisis, etc.).
- Revisa periódicamente la producción científica, los aspectos económicos y el personal del área de investigación.
- Participa, como unidad responsable de los programas, en las actividades de investigación y evalúa el avance de los proyectos (anticipando desviaciones y problemas).
- Revisa la sistemática del proceso para la mejora continua.

### Composición

#### Director Científico

Joan Garcia Lopez

#### Responsables de los programas de investigación

Sílvia Saureda Oliveras,  
Aurora Masip Treig,  
Eduard Muñiz Díaz,  
Sergi Querol Giner,  
Ricardo Casaroli Marano

#### Representante de los centros territoriales

Enric Contreras Barbeta

#### Representante de gerencia

Isabel López Asión

#### Presidente del Comité Científico Externo

Alejandro Madrigal

#### Dirección de Investigación y Educación

Ruth Coll Bonet  
Miriam Requena Montero  
Elisabet Tahull Navarro

revisa I+D+i  
coordina PEI  
asegura objetivos I+D+i  
lidera actividades  
asociadas  
observatorio tecnológico  
Revisa producción  
científica  
evalúa el avance  
de los proyectos  
mejora continua

### 1.3.2. Comité Científico Externo

El nuevo PER ha restablecido el Comité Científico Externo.  
Entre las tareas que este comité debería de llevar a cabo se destaca:

- Evalúa anualmente la actividad de I+D+i que se hace en el BST.
- Da opinión y aporta sugerencias sobre la adecuación y el seguimiento del PER.
- Hace recomendaciones sobre las líneas y los programas de investigación (impulsar, auditar, redirigir...).
- Da orientación sobre cómo aumentar los recursos externos para la investigación y sobre posibles alianzas a establecer.
- Hace funciones de observatorio tecnológico externo.

### Composición

**Prof. Alejandro Madrigal  
(presidente)**

Scientific Director of the  
Anthony Nolan Research  
Institute, Londres (UK)

**Prof. Catherine Bollard**

Director of the Center for  
Cancer and Immunology  
Research at the Children's  
Research Institute,  
Washington (USA)

**Prof. Antony Atala**

Director of the Wake Forest  
Institute for Regenerative  
Medicine (USA)

**Prof. Masja de Haas**

Sanquin Research and Dept  
of Immunohaematology and  
Blood Transfusion, LUMC,  
Leiden (Holanda)

evalúa actividad  
I+D+i en BST  
opiniones sugerencias  
seguimiento PEI  
recomendaciones  
programas investigación  
impulsar auditar redirigir  
orientación recursos  
externos investigación alianzas  
observatorio tecnológico  
externo

# 1.4.

## Ubicación

Pg. del Taulat 106

La sede corporativa del Banc de Sang i Teixits está situada en la confluencia entre el paseo del Taulat y la calle de Lope de Vega, en el distrito tecnológico 22@ de Barcelona. Desde esta sede, se centralizan las diversas líneas de actividad y buena parte de los 700 profesionales de la organización. El BST dispone también de sedes en los principales hospitales de Cataluña.

700  
profesionales



distrito  
tecnológico  
22@  
de Barcelona





# 1.5.

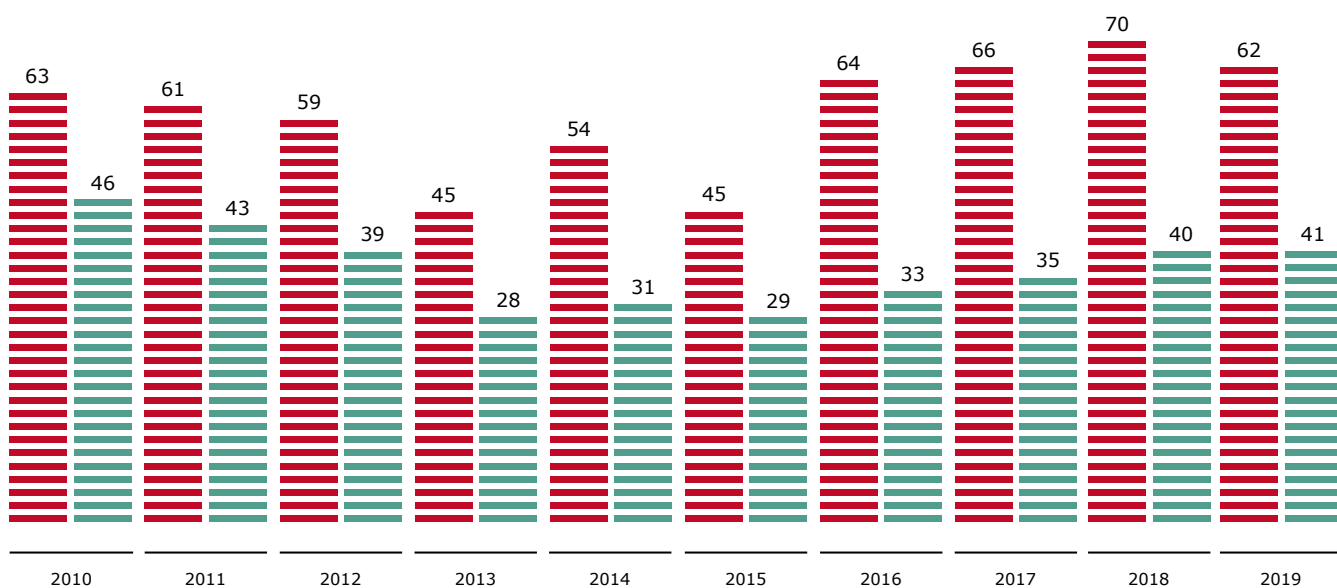
## Resumen de la actividad investigadora

### 1.5.1. Personal investigador y técnico

#### Personal investigador 2019

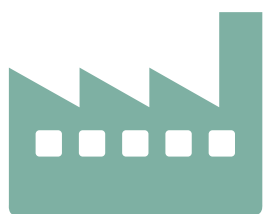
	Nre	EDP	Nre hombres	EDP hombres	Nre mujeres	EDP mujeres
Investigadores principales	6	3,2	5	3,1	1	0,1
Investigadores seniors	27	19,1	5	1,9	22	17,2
Investigadores	22	13,7	6	2,9	16	10,8
Personal de soporte	7	5,5	1	1,0	6	4,5
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>41,5</b>	<b>17</b>	<b>8,9</b>	<b>45</b>	<b>32,6</b>

#### Evolución del personal investigador desde 2010



■ Número ■ EDP

## Financiación de la investigación 2019



**186.412€**

**Convenios con  
la industria**



**2.041.829€**

**Fondos propios\***

\* Incluye gastos de personal con dedicación exclusiva o parcial y financiación interna en investigación.

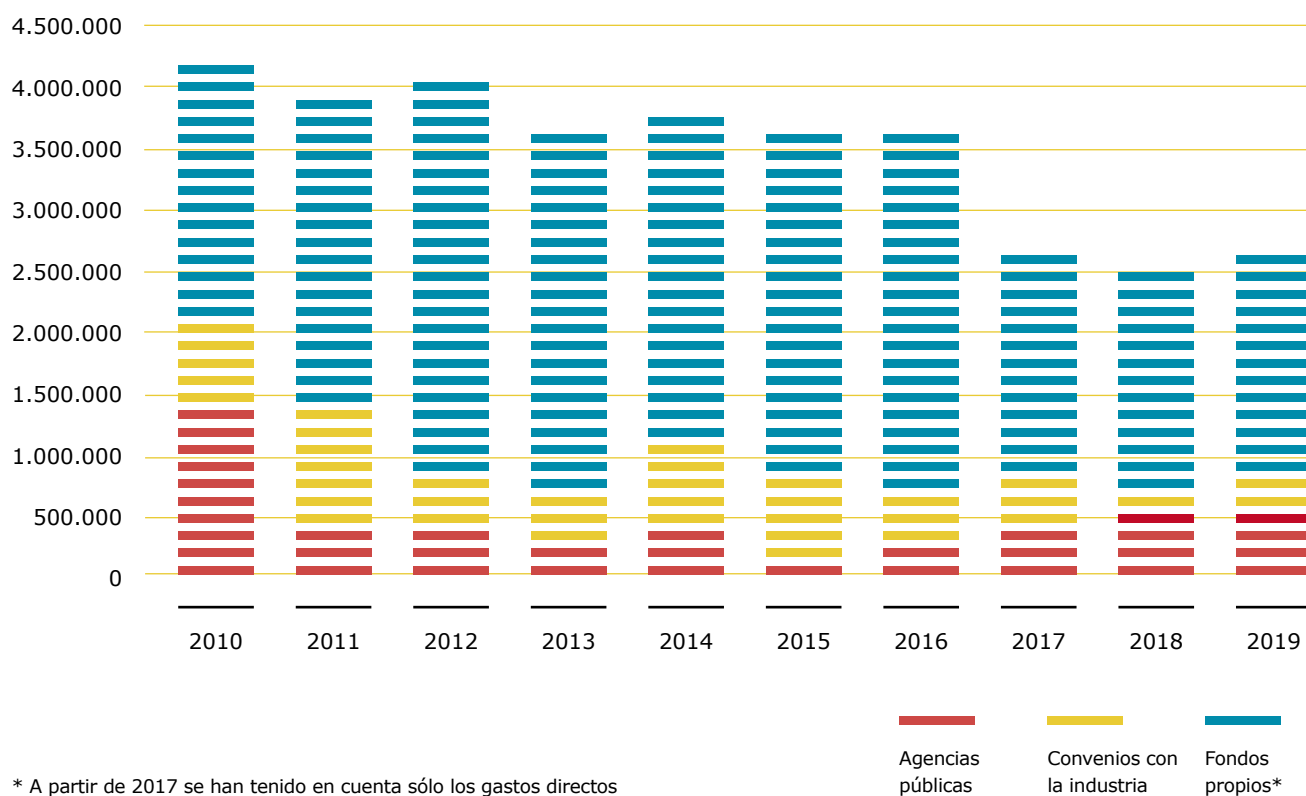


**415.102€**

**Proyectos financiados  
por agencias públicas**

**Total 2.643.343€**

## Origen de la financiación



### 1.5.3. Organización de la investigación en el BST

## El Plan Estratégico de I+D+i 2017-2020 define cinco programas de investigación

I+D+i  
2017-2020

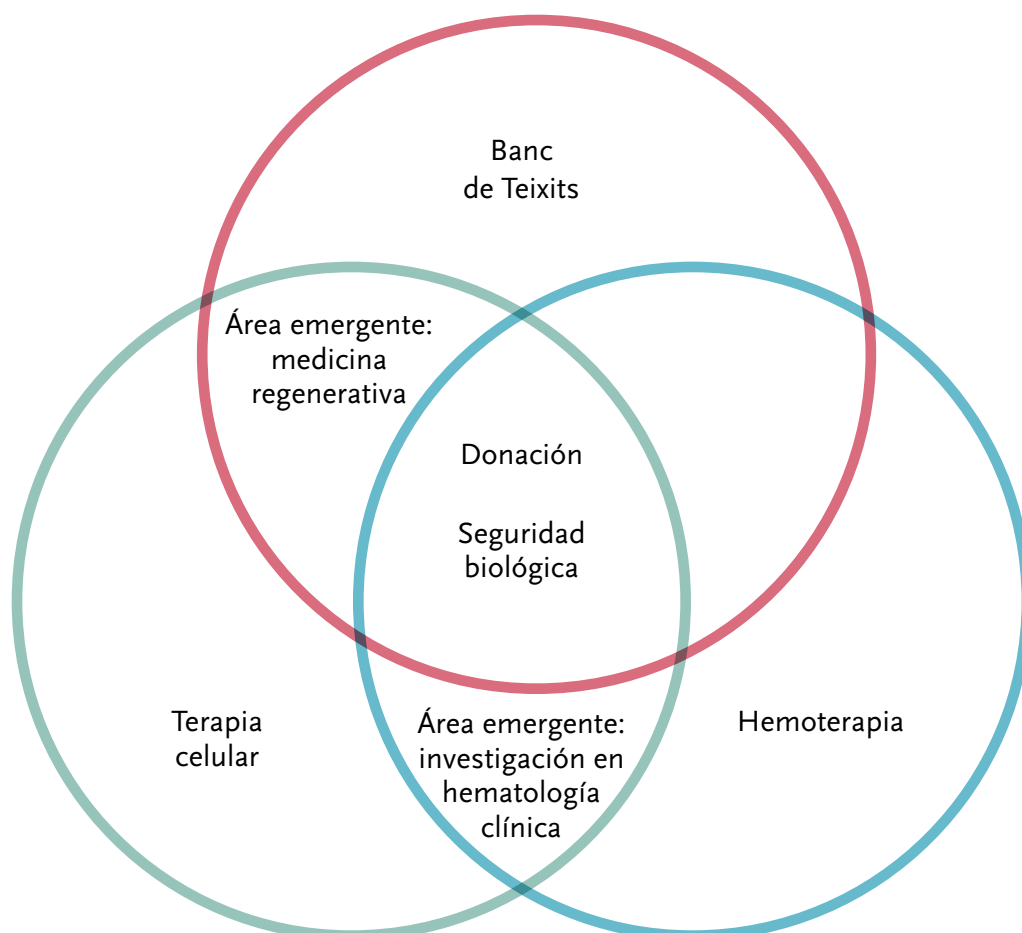
5 Programas  
de la  
investigación

#### Tres programas troncales:

- **Hemoterapia:** inmunohematología, transfusión, diagnóstico molecular, desarrollo de procesos (Eduard Muñoz Díaz)
- **Banco de tejidos:** desarrollo de productos y procesos del banco de tejidos. medicina regenerativa (Ricardo Casaroli Marano)
- **Terapia celular:** inmunobiología de los trasplantes / inmunoterapia, medicina regenerativa (Sergi Querol Giner)

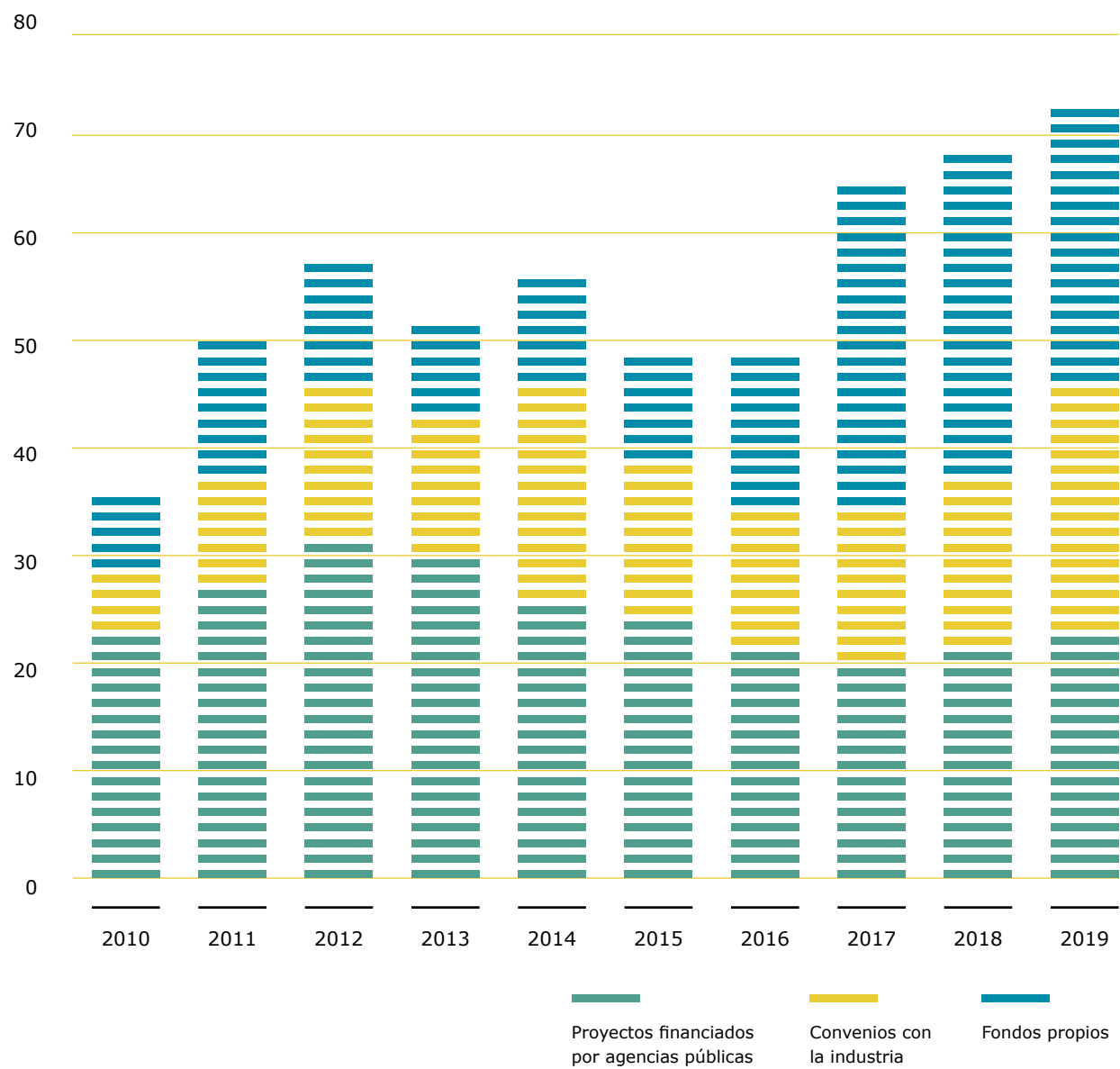
#### Dos programas transversales:

- **Seguridad biológica:** patógenos emergentes, estudios epidemiológicos, armonización entre productos (Sílvia Saulea Oliveras)
- **Donación de sangre, células y tejidos:** estudio de conductas de donación, ética de la donación, promoción de la donación, protección, bienestar y confort del donante (Aurora Masip Treig)



1.5.4.  
Proyectos de  
Investigación

Proyectos de Investigación



## Proyectos activos durante 2019

	INVESTIGADOR PRINCIPAL BST	COLABORACIÓN
<b>AGENCIAS PÚBLICAS</b>		
Comisión Europea	1	2
Departament de Salut de la Generalitat	2	
Fundación la Marató de TV3		1
Grup Espanyol Multidisciplinar en Càncer Digestiu		1
Instituto de Salud Carlos III	4	7
Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades	4	
Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social		1
Valle Hebrón Instituto de Oncologia		1
<b>CONVENIOS CON LA INDÚSTRIA</b>		
Achilles		1
Autolus		1
Baxalta	1	
Celgene Corporation		3
Gamida		1
GlaxoSmithKline		1
Grifols, S.A.	1	
Igenomix, S.L.		1
Immucor		1
Kiadis Pharma		1
Kite Pharma, Inc.		1
Lion Biotechnologies, Inc.		3
Merck KGaA		1
Molmed SpA		1
Novartis Farmacéutica, S.A.		5
Sanofi		1
Servier, S.L.		1
<b>FONDOS PROPIOS</b>		<b>23</b>
<b>TOTAL</b>		<b>72</b>



### 1.5.5. Tesis doctorales

Estas fueron las tesis leídas por los investigadores del BST:

Daniel  
Chaverri  
Fierro

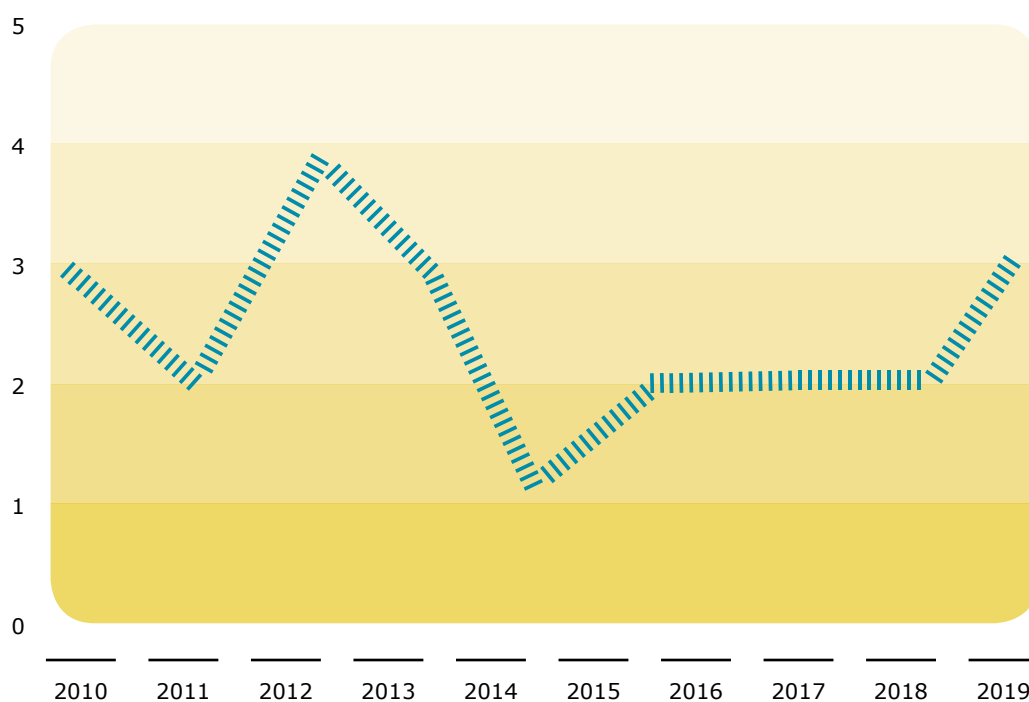
Marta  
Grau  
Vorster

Emma  
Enrich  
Rande

#### Tesis

DOCTORANDO	TÍTULO DE LA TESIS	DIRECTORES
Daniel Chaverri Fierro	TGF- $\beta$ 1 y otras moléculas como biomarcadores de consolidación ósea en pseudoartrosis no hipertrófica de huesos largos	Joan Minguell Monyart, Joaquim Vives Armengol
Marta Grau Vorster	Development and characterization of advanced cell therapies based on multipotent mesenchymal stromal cells and virus-specific T lymphocytes	Joaquim Vives Armengol, Irene Oliver Vila, Francesc Rudilla Salvador
Emma Enrich Rande	Aplicación de las nuevas tecnologías de secuenciación masiva en la mejora de la caracterización de la sangre de cordón umbilical: genes HLA y polimorfismo CCR5-fj32	Francesc Rudilla y Sergi Querol

Evolución de las  
tesis doctorales  
defendidas  
desde 2010

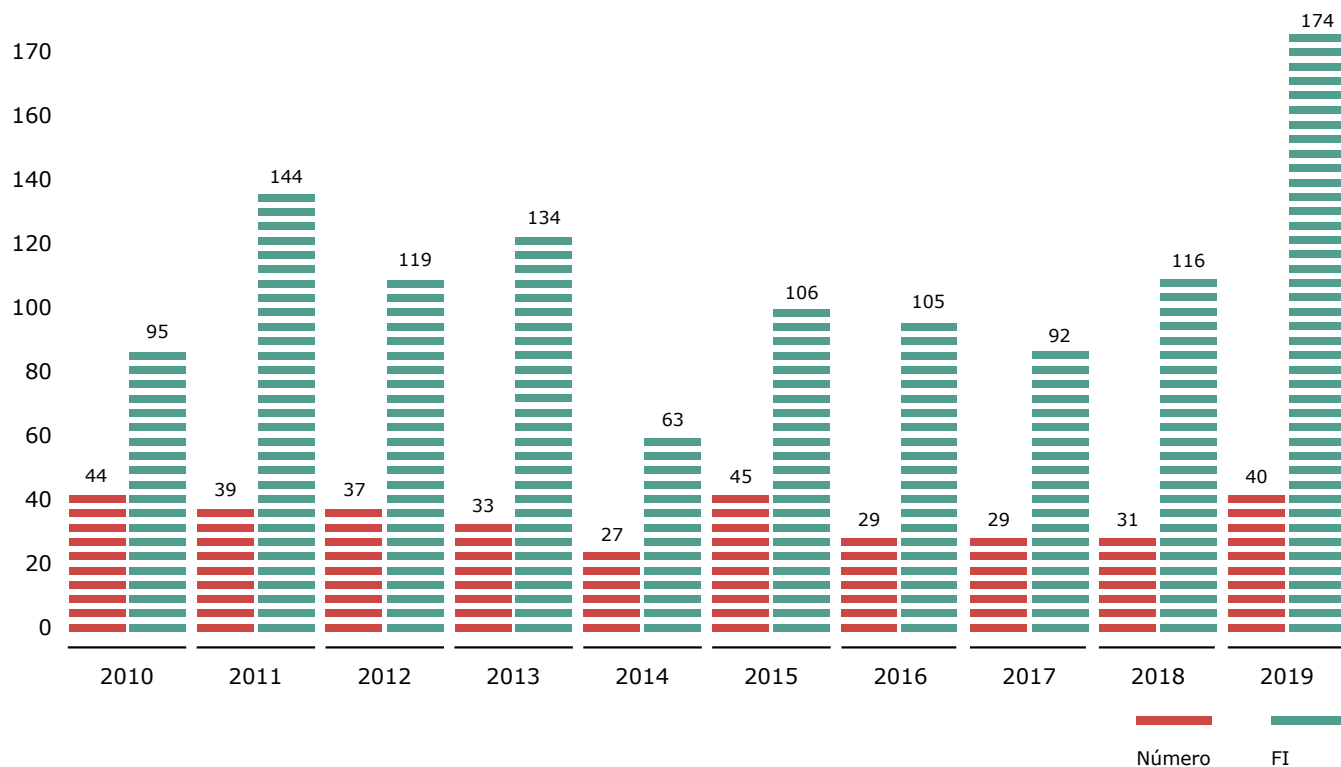


## 1.5.6. Publicaciones

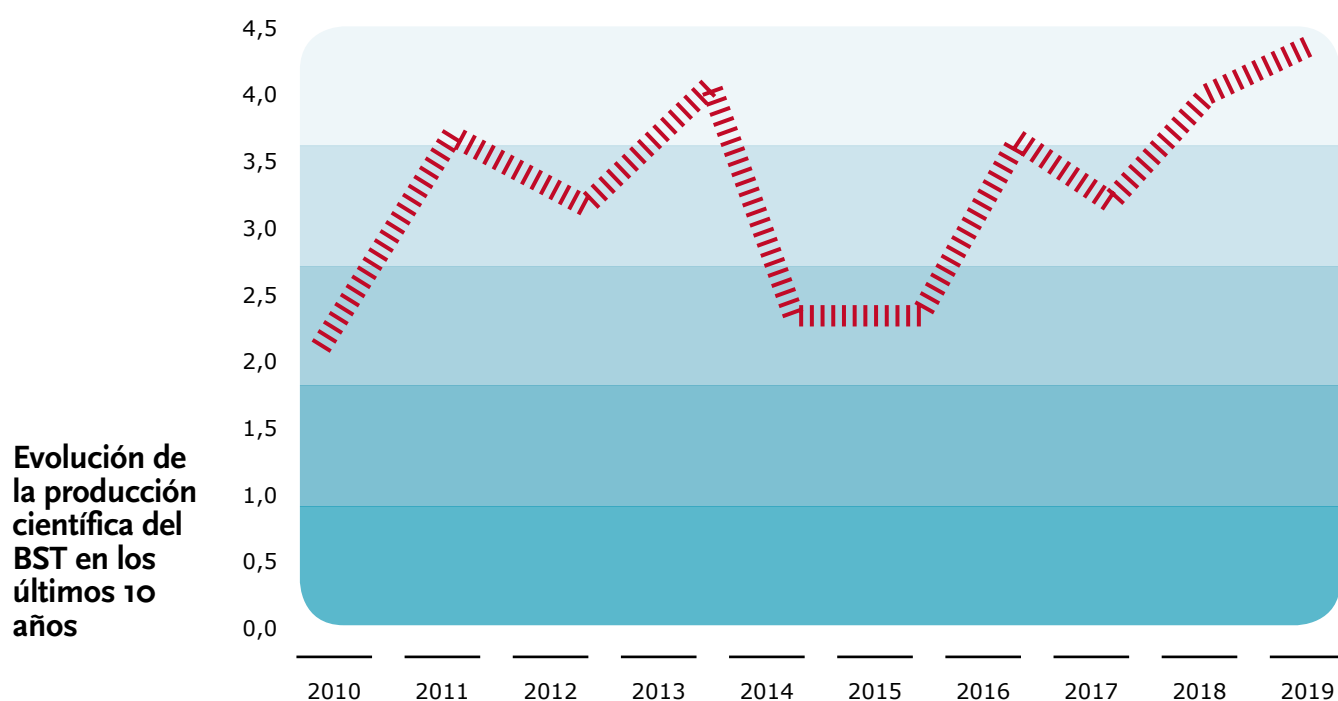
El número de publicaciones en revistas científicas de los investigadores del BST el año 2019 ha sido de 40, con un factor de impacto de 174. El factor de impacto medio ha sido de 4,34. El 43% de los artículos se publicaron en revistas del primer cuartil.

Per calcular el factor de impacto de 2019 se ha utilizado el *Journal Citation Reports (JCR)* del año 2018. Para el cálculo se han incluido artículos originales, revisiones y editoriales.

### Publicaciones y Factor de Impacto acumulado



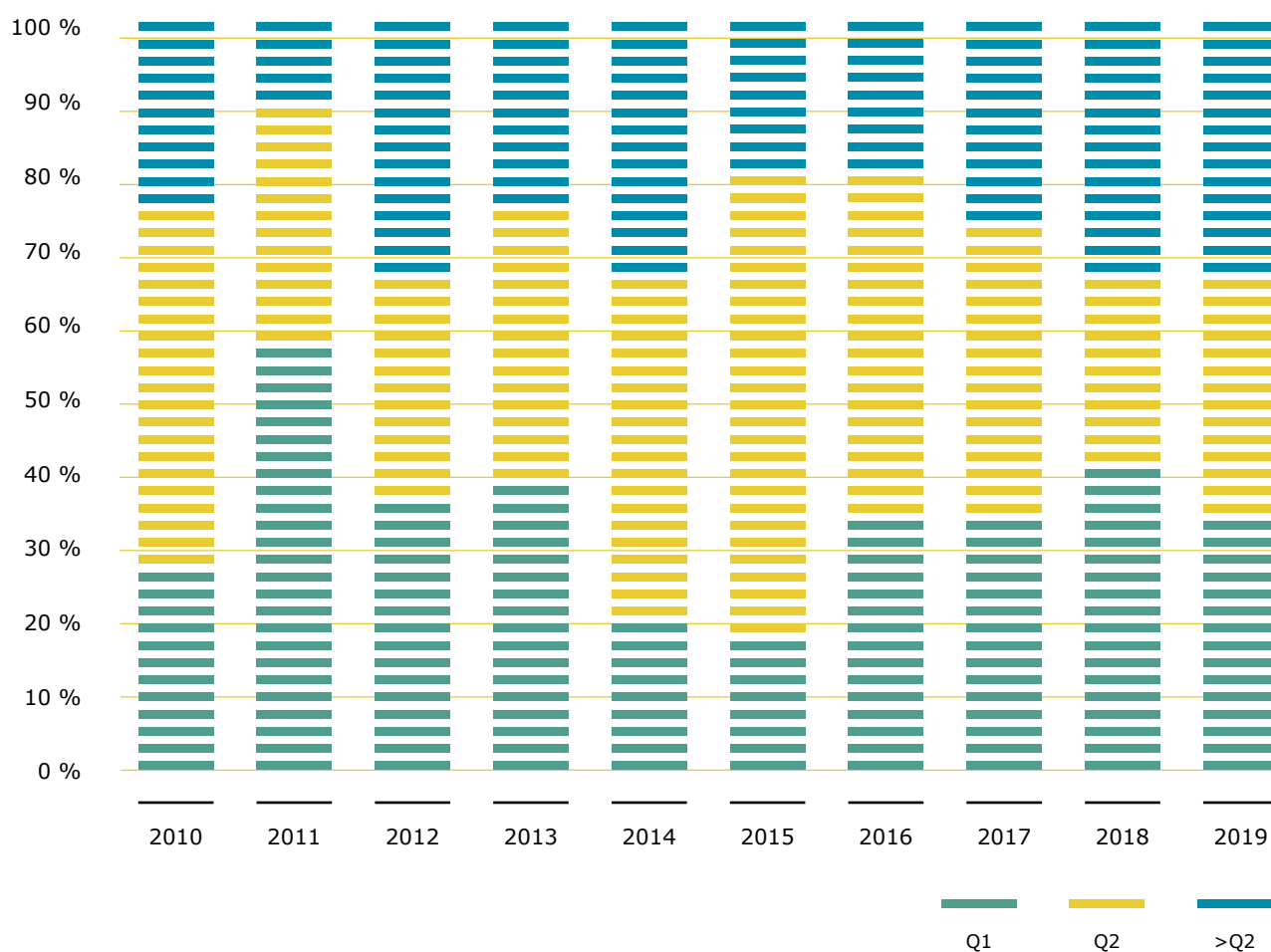
### Factor de Impacto Medio



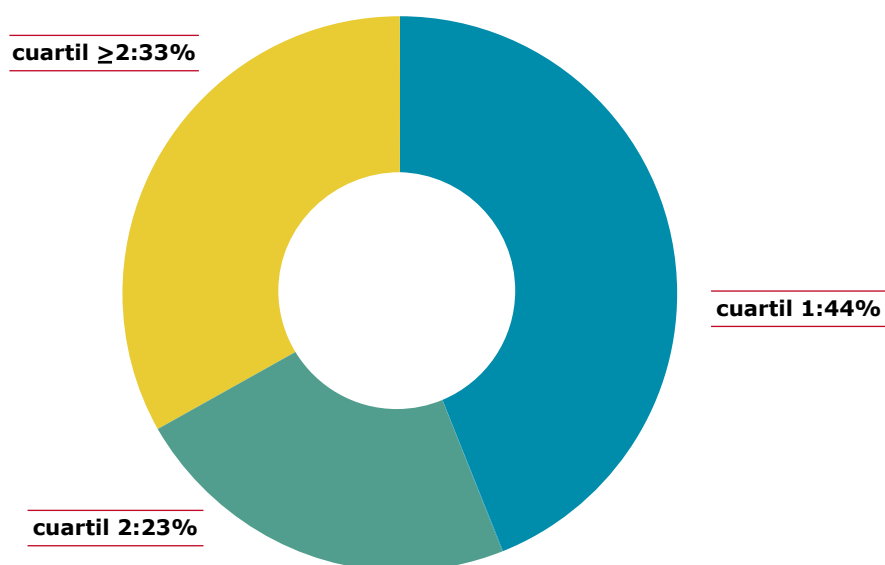
Evolución de la producción científica del BST en los últimos 10 años

## 1.5.6. Publicaciones

### Clasificación de las publicaciones



### Publicaciones BST 2019 por cuartiles



### 1.5.7. Patentes y protección de la propiedad industrial e intelectual

El BST tiene tres patentes concedidas en España, una concedida a Estados Unidos, una concedida a Méjico, y dos concedidas por la Oficina Europea de patentes y validadas a diversos países europeos.

## 1.6. La innovación

Uno de los objetivos de la presente memoria es poner en valor la capacidad de innovar de los profesionales del BST en crear productos y servicios nuevos como resultado de la I + D interna.

En este sentido, durante 2019 se han incorporado nuevos productos y servicios. Además se ha incorporado definitivamente un nuevo parámetro, el índice de innovación, que relaciona la facturación anual de los nuevos productos con la facturación global. El índice de innovación alcanzado es del 2,3%.



# 1.7.

## Web del Banc de Sang i Teixits

### Web

El Banc de Sang i Teixits dispone de dos páginas web: [www.bancsang.net](http://www.bancsang.net) y [www.donarsang.gencat.cat](http://www.donarsang.gencat.cat). Las dos tienen versiones en catalán, castellano e inglés.

La página [www.bancsang.net](http://www.bancsang.net) contiene información de toda la organización. Los contenidos se estructuran en seis grandes bloques temáticos (información corporativa, donantes, receptores, profesionales, I+D+i, docencia).

Se actualiza periódicamente con noticias y dispone de una aplicación que permite gestionar pedidos online. Incorpora documentación en formato PDF y vídeos.

La página [www.donarsang.gencat.cat](http://www.donarsang.gencat.cat) se dirige a donantes y potenciales donantes de sangre, con el objetivo de difundir la donación como un acto altruista, de compromiso cívico y de participación ciudadana.

Ofrece información sobre la necesidad de donar sangre, los usos que se hace y el estado de las reservas. Además, permite hacer una búsqueda por población o código postal de las próximas campañas móviles de donación. También incorpora una sección de noticias sobre la donación de sangre.

En el área privada de esta web, el donante puede modificar sus datos de contacto, consultar el histórico de donaciones y su grupo sanguíneo.

El blog [bancsang.net/blog](http://bancsang.net/blog) contiene información sobre la actividad corporativa, asistencial y científica del Banc de Sang i Teixits y se dirige al conjunto de la ciudadanía. Incluye un boletín electrónico al cual se puede subscribir cualquier persona que quiera recibir por correo electrónico actualizaciones de contenido.

El blog [moltesgracies.net](http://moltesgracies.net) contiene historias de personas que han necesitado sangre y tejidos para sus tratamientos. Incluye un formulario para que cualquier receptor pueda explicar su historia. De esta manera se quiere visualizar la importancia de las donaciones, poniendo cara a las personas que se benefician directamente.

[www.bancsang.net](http://www.bancsang.net)  
[www.donarsang.gencat.cat](http://www.donarsang.gencat.cat)  
[www.bancsang.net](http://www.bancsang.net)  
[bancsang.net/blog](http://bancsang.net/blog)  
[moltesgracies.net](http://moltesgracies.net)











# Actividad investigadora del BST

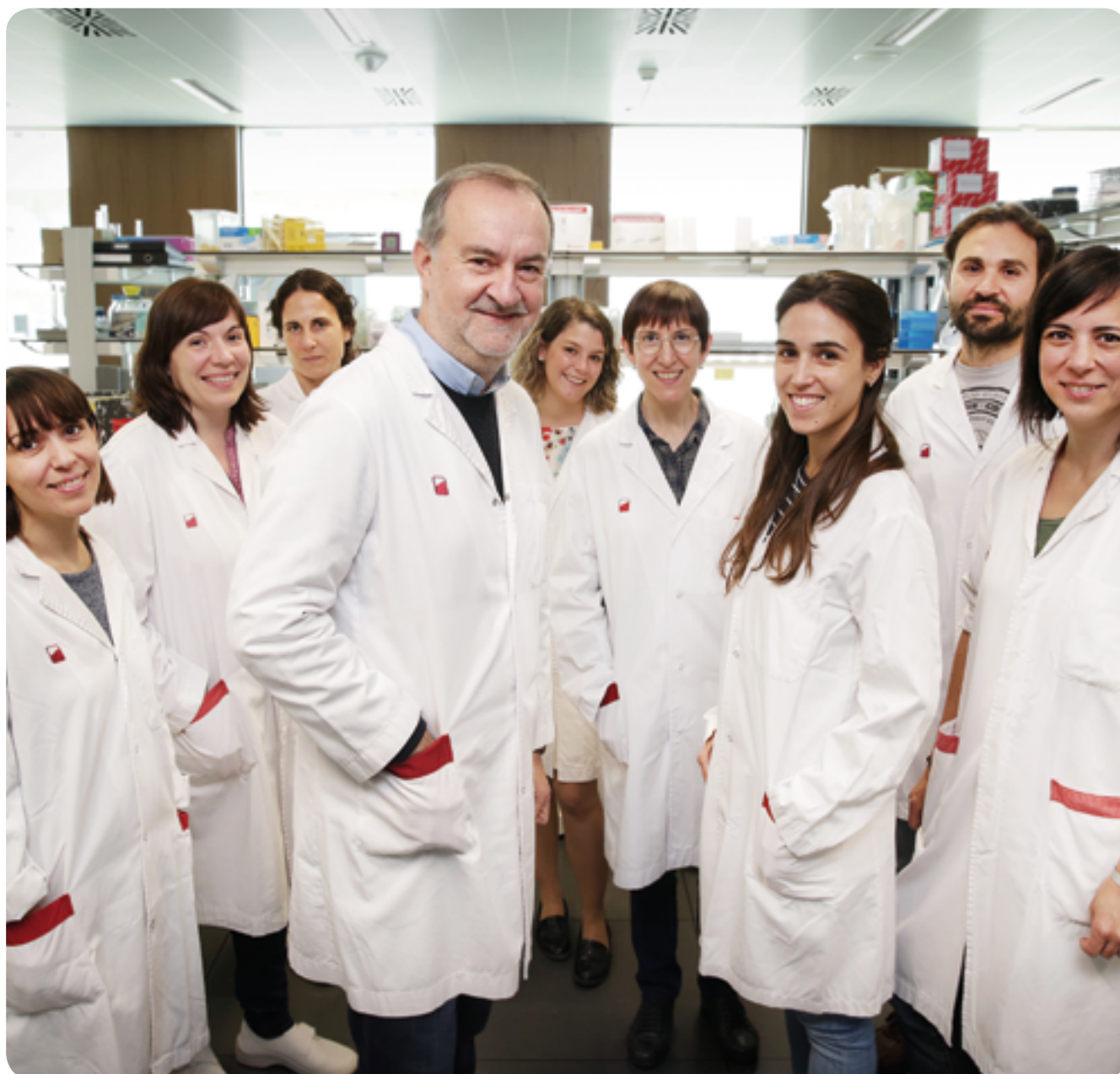
## 2.1. Programa de hemoterapia

La investigación en el programa de hemoterapia quiere contribuir a crear conocimiento sobre la práctica de la medicina transfusional y las tecnologías relacionadas.

Actualmente, los investigadores de este programa estudian la biología básica y las implicaciones clínicas de una amplia gama de problemas relacionados con la transfusión, las respuestas inmunitarias en la sangre transfundida y los mecanismos subyacentes, así como las prácticas relacionadas con el procesamiento, el almacenamiento y la seguridad de la sangre.

En otro sentido, también se incluye la investigación y el desarrollo de técnicas, procesos, diagnósticos y de decisión que hagan más segura, efectiva y eficiente la práctica transfusional.

Este programa, además de su troncalidad, se caracteriza por la implicación simultánea de los laboratorios centrales y los centros territoriales.



**Responsable**

Eduard Muñoz Díaz

**Personal de soporte**

Natàlia Comes Fernandez

Sergio Huertas Torres

Lorena Ramírez Orihuela

**Investigadores**

Nina Borràs Agustí

Neus Boto Ruiz

Laia Closa Gil

Irene Corrales Insa

Iris García Martínez

Cecilia Gonzalez

Santesteban

Carlos Hobeich Naya

Laura Martín Fernández

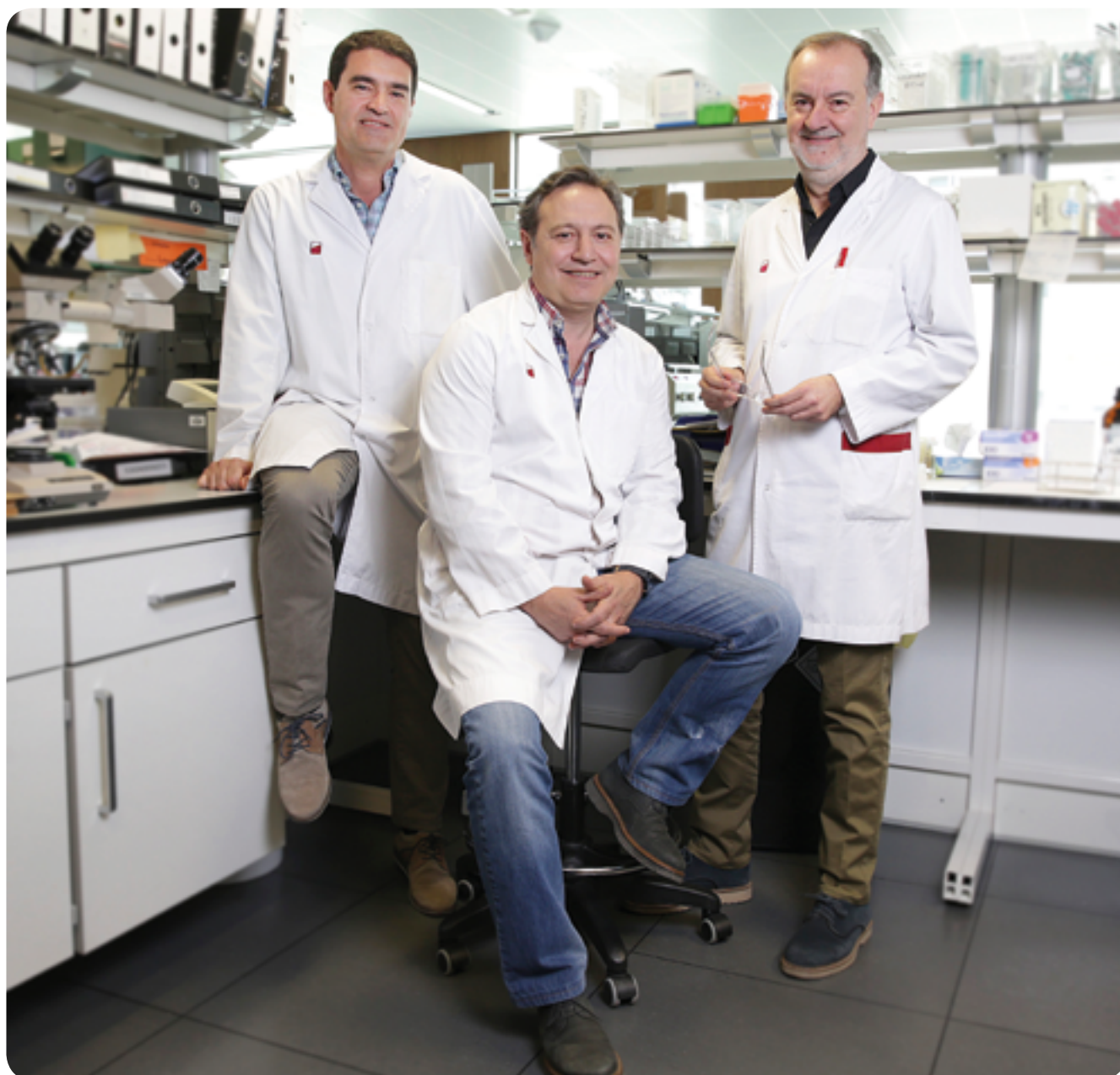
Laia Miquel Serra

Núria Nogués Gálvez

Maricel Subirà Casellas

Francisco Vidal Pérez

Jordi Vila Bou





## Proyectos de investigación

**Investigador principal:**  
**Eduard Muñiz Díaz**

Estudio en fase I/II, abierto, multicéntrico, para evaluar la seguridad, eficacia preliminar u farmacocinética de Isatuximab (SAR650984) en combinación con Atezolizumab o únicamente Isatuximab en pacientes con enfermedades malignas avanzadas.

Entidad financiadora: Sanofi  
Expediente: 2018-000390-67  
Duración: 2019

**Investigador principal:**  
**Eduard Muñiz Díaz**

Estudio comparativo de muestras de pacientes tratados con CD47

Entidad financiadora: Immucor  
Expediente: I.2018.064  
Duración: 2019

**Investigador principal:**  
**Francisco Vidal Pérez**

Abordaje de trastornos hemorrágicos hereditarios de etiología compleja por medio de aplicación de estrategia común de secuenciación de exomas.

Entidad financiadora: Instituto de Salud Carlos III  
Expediente: PI18/01492  
Duración: 2019 – 2021

**Investigador principal:**  
**Francisco Vidal Pérez**

Diagnóstico molecular de la hemofilia a Cuba. Estudio de la variabilidad genética y epidemiología poblacional.  
Expediente: I.2016.023  
Entidad financiadora: BST  
Duración: 2016 – 2019

**Investigador principal:**  
**Eva Alonso Nogués**

Procedimientos invasivos en el enfermo séptico y aplicabilidad de los test visco elásticos para determinar la idoneidad de la transfusión previa de componentes sanguíneos.  
Entidad financiadora: BST  
Expediente: I.2017.018  
Duración: 2017 - 2019

**Investigador principal:**  
**Eduard Muñiz Díaz**

Estudio de fase I, abierto y de búsqueda de dosis sobre CC-90002, un anticuerpo monoclonal dirigido frente a CD47, en sujetos con cáncer hematológico y tumores sólidos en estado avanzado.

Entidad financiadora: Celgene  
Expediente: I.2018.063  
Duración: 2019

**Investigador principal:**  
**Núria Nogués Gálvez**

Desarrollo de nuevas estrategias de genotipificación de grupos sanguíneos basadas en la tecnología NGS para su aplicación en la resolución de problemas inmunohematológicos complejos.

Entidad financiadora: BST  
Expediente: I.2017.053  
Duración: 2017 - 2019

**Investigador principal:**  
**Francisco Vidal Pérez**

Desarrollo e implementación de nuevas herramientas de análisis molecular masivo para el abordaje integral del diagnóstico e investigación de las coagulopatías congénitas

Entidad financiadora: Instituto de Salud Carlos III  
Expediente: PI15/01643  
Duración: 2016 - 2019

**Investigador principal:**  
**José Luís Caro Oleas**

Desarrollo y validación de un protocolo para el genotipado KIR por medio de tecnología NGS y su aplicación en diferentes ámbitos de la clínica hospitalaria

Entidad financiadora: BST  
Expediente: I.2017.035  
Duración: 2017 - 2019

**Investigador principal:**  
**Eduard Muñiz Díaz**

Estudio de fase I/II abierto, de un único brazo de tratamiento y multicéntrico de Ruxolitinib añadido a Corticosteroides en pacientes pediátricos con EICH agudo grave II-IV después de un trasplante alogénico de células madre hematopoyéticas.

Entidad financiadora: Novartis  
Expediente: 2018-000422-55  
Duración: 2019

**Investigador principal:**  
**Núria Nogués Gálvez**

ID-VITRORED: Obtención de hematíes in vitro a partir de iPSCs de donantes con fenotipos eritrocitarios seleccionados y optimizados por medio de edición genómica, como alternativa a los paneles de hematíes actuales. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades  
Expediente: RTC-2017-6367-1  
Duración: 2018 - 2021

**Investigador principal:**  
**Francisco Vidal Pérez**

Estudio del perfil molecular y clínico de la enfermedad de Von Willebrand: extensión de la cohorte española de VWD (pcm-evw.es) y mejora del diagnóstico por medio de las nuevas tecnologías

Entidad financiadora: Baxalta  
Expediente: H16-32544  
Duración: 2016 - 2019

**Investigador principal:**  
**Irene Corrales Insa**

Investigación sobre las bases moleculares de las diátesis hemorrágicas asociadas a anomalías del tejido conectivo por medio del estudio del exoma clínico con NGS.

Entidad financiadora: BST  
Expediente: I.2017.037  
Duración: 2017 - 2019

## Proyectos en colaboración

### **Investigador principal: Maricel Subirà Casellas**

Estudio epidemiológico de la transfusión de sangre a Catalunya – 2018.

Entidad financiadora: BST  
Expediente: I.2018.029  
Duración: 2018 - 2019

### **Investigador principal: Jordi Vila Bou**

Estudio sobre los efectos de transfusión de concentrados de hematíes, ácido tranexámico y concentrado de fibrinógeno para el tratamiento de hemorragia secundaria a traumatismo grave en la fase de asistencia pre hospitalaria.  
Entidad financiadora: BST  
Expediente: 2018-001867-22  
Duración: 2018 - 2020

### **Investigador principal: Anna Bigas Salvans (IMIM), Núria Nogués Gálvez (BST)**

Regeneración hematopoyética a partir de células madre pluripotentes.  
Entidad financiadora: Departament de Salut de la Generalitat  
Expediente: STL002/16/00299  
Duración: 2017 - 2019

### **Investigador principal: Javier Martínez Picado (IRSIcaixa), Joan Ramon Grífols Ronda (BST)**

Reservorio viral bajo en pacientes tratados (LoViReT) – Fase II: predictores de reservorios de VIH extremadamente bajos en pacientes que han iniciado terapia antiretroviral en la fase crónica de la infección  
Entidad financiadora: Merck KGaA

Expediente: I.2017.016  
Duración: 2018 - 2019

### **Investigador principal: Isabel Sánchez Ortega (ICO Duran i Reynals), Isabel González Medina (BST)**

Estudio de fase III aleatorizado, abierto y multicéntrico de ruxolitinib en frente de la mejor terapia disponible en pacientes con enfermedad de injerto contra huésped crónica refractaria a cortico esteroides después del trasplante alogénico de células madre.

Entidad financiadora: Novartis Farmacéutica, S.A.  
Expediente: 2016-004432-38  
Duración: 2018 - 2019

### **Investigador principal: Josep Gámez Carbonell (Hospital Vall d'Hebron), José Luís Caro Oleas (BST)**

Análisis de factores genéticos de susceptibilidad y modificadores de fenotipo en las formas familiares y esporádicas de miastenia gravis autoinmune por medio de técnicas NGS.

Entidad financiadora: Instituto de Salud Carlos III  
Expediente: PI16/01673  
Duración: 2017 - 2019

### **Investigador principal: Eva Martínez Cáceres (Hospital Germans Trias i Pujol), Joan Ramon Grífols Ronda (BST)**

Inducción de tolerancia con células dendríticas tratadas con vitamina D3 y cargadas con péptidos de mielina, en pacientes con esclerosis múltiple.

Entidad financiadora: Comisión Europea  
Expediente: 779316  
Duración: 2017 - 2019

### **Investigador principal: Pilar Paniagua Iglesias (Hospital de Sant Pau), Alba Bosch Llobet (BST)**

Evaluación del grado de cumplimiento del impacto clínico de los protocolos de transfusión masiva.

Entidad financiadora: Instituto de Salud Carlos III  
Expediente: PI16/01134  
Duración: 2017 - 2019

### **Investigador principal: Juan Carlos Souto Andrés (Hospital de Sant Pau), Francisco Vidal Perez (BST)**

Implicación de la adhesividad plaquetaria y fenotipos relacionados, y sus determinantes genéticos, en el riesgo de ETV. RETROVE 3

Entidad financiadora: Instituto de Salud Carlos III  
Expediente: PI18/00434  
Duración: 2019 - 2021

## Publicaciones

- Martorell L**, Cortina V, **Parra R**, Barquinero J, **Vidal F**. Variable readthrough responsiveness of nonsense mutations in hemophilia A. HAEMATOLOGICA 2019 Jun 13. CUARTIL 1, FI 7,570
- Closa L, Vidal F, Herrero MJ, Caro JL**. Distribution of human killer cell immunoglobulin-like receptors and ligands among blood donors of Catalonia. HLA 2019 Nov 7. CUARTIL 2, FI 2,785
- Riveiro-Barciela M, Muñoz-Couselo E, **Fernandez-Sojo J**, Diaz-Mejia N, **Parra-López R**, Buti M. Acute Liver Failure Due to Immune-Mediated Hepatitis Successfully Managed With Plasma Exchange: New Settings Call for New Treatment Strategies? J HEPATOL 2019 Mar;70(3):564-566. CUARTIL 1, FI 18,946
- Batlle J, Pérez-Rodríguez A, **Corrales I, Borràs N**, Costa Pinto J, López-Fernández MF, **Vidal F**; PCM-EVW-ES Investigators Team. Update on Molecular Testing in von Willebrand Disease. SEMIN THROMB HEMOST 2019 Apr 30. CUARTIL 2, FI 3,401
- de la Morena-Barrio ME, Salloum-Asfar S, Esteban J, de la Morena-Barrio B, Altisent C, **Martin-Fernandez L**, Gueguen P, Padilla J, Miñano A, **Parra R**, Vicente V1, **Vidal F**, Bauduer F, Carbonell P, Corral J. Archeogenetics of F11 p.Cys38Arg: a 5,400 years old mutation identified in different southwestern European countries. BLOOD 2019 May 1. CUARTIL 1, FI 16,562
- De la Morena-Barrio B, **Borràs N**, Rodríguez-Alén A, de la Morena-Barrio ME, García-Hernández JL, Padilla J, Bravo-Pérez C, Miñano A, Rollón N, Corral J, **Vidal F**, Vicente V. Identification of the first large intronic deletion responsible of type I antithrombin deficiency not detected by routine molecular diagnostic methods. BR J HAEMATOL 2019 Apr 2. CUARTIL 1, FI 5,206
- Trucco Boggione C, **Nogués N, González-Santesteban C**, Mufarrege N, Luján Brajovich M, Mattaloni SM, Leri M, Biondi C, **Muñiz-Díaz E**, Castilho L, Cotorruelo C. Characterization of RHD locus polymorphism in D negative and D variant donors from Northwestern Argentina. TRANSFUSION 2019 Sep 10. CUARTIL 2, FI 3,111
- Sánchez-Durán MÁ, Higuera MT, Halajdian-Madrid C, Avilés García M, Bernabeu-García A, Maiz N, **Nogués N**, Carreras E. Management and outcome of pregnancies in women with red cell isoimmunization: a 15-year observational study from a tertiary care university hospital. BMC PREGNANCY CHILDBIRTH 2019 Oct 15;19(1):356. CUARTIL 2, FI 2,413
- Clausen FB, Barrett AN; Noninvasive Fetal RHD Genotyping EQA2017 Working Group. Noninvasive fetal RHD genotyping to guide targeted anti-D prophylaxis-an external quality assessment workshop. VOX SANG 2019 May;114(4):386-393. CUARTIL 3, FI 2,364
- Montero-Martín G, Mallempati KC, Gangavarapu S, Sánchez-Gordo F, **Herrero-Mata MJ**, Balas A, Vicario JL, Sánchez-García F, González-Escribano MF, Muro M, Moya-Quiles MR, González-Fernández R, Ocejó-Vinyals JG, Marín L, Creary LE, Osoegawa K, Vayntrub T, **Caro-Oleas JL**, Vilches C, Planelles D, Fernández-Viña MA. High-resolution characterization of allelic and haplotypic HLA frequency distribution in a Spanish population using high-throughput next-generation sequencing. HUM IMMUNOL 2019 Jul; 80(7):429-436. CUARTIL 4, FI 2,202

## 2.2. Programa de terapia celular

El objetivo es que la terapia celular al BST sea una plataforma de conocimiento y de producción de células para el sistema sanitario catalán, con la ambición de dar la respuesta adecuada a las necesidades de los enfermos y los médicos que los tratan.

El BST quiere facilitar la entrada de las nuevas terapias avanzadas en el sistema de salud, poniendo las salas blancas del BST a disposición de los clínicos investigadores que necesiten realizar pruebas de concepto.

Además, el BST quiere hacer el escalado de los productos y asumir el reto de la producción en bioreactores, en el desarrollo de ensayos clínicos, en relación con la Agencia Española del Medicamento, entre otros.

El Servicio de Terapia Celular tiene dos líneas propias de desarrollo. Una en inmunoterapia celular, con la intención de crear un banco de células T específicas contra los virus más prevalentes en los enfermos trasplantados. El otro, la utilización de las células mesenquimales a partir de gelatina de Wharton en diversas aplicaciones, como el tratamiento de la enfermedad del injerto contra el huésped y la inducción de osteogénesis.

### **Responsable**

Sergi Querol Giner

Raquel Cabrera Perez

Ester Cantó Puig

Margarita Codinach Creus

Elena Pasamar Garijó

Luciano Rodríguez Gómez

Raquel Rojas Marquez

### **Investigadores**

Belén Álvarez Palomo

Míriam Aylagas García

Margarita Blanco Garcia

Emma Enrich Rande

Marta Grau Vorster

Alba Lopez Fernandez

Lluís Martorell Cedres

Francesc Rudilla Salvador

Dinara Samarkanova

Daniel Vivas Pradillo

Joaquim Vives Armengol



# Proyectos de investigación

## Proyectos con IP o CO-IP del BST

### **Investigador principal:** **Joan García López**

Matriz pericárdica con células madre mesenquimales para el tratamiento de pacientes con tejido miocárdico infartado.

Entidad financiadora:  
Ministerio de Ciencia  
Innovación y Universidades.  
Expediente: SAF2017-84324-C2-2-R  
Duración: 2018 - 2021

### **Investigador principal:** **Sergi Querol Giner**

iPS-PANIA: iPSC alogénicas a partir de unidades de sangre de cordón umbilical homocigotos para haplotipos de elevada prevalencia

Entidad financiadora:  
Ministerio de Ciencia  
Innovación y Universidades  
Expediente: RTC-2017-6000-1  
Duración: 2018 - 2021

### **Investigador principal:** **Sergi Querol Giner**

T-CELBANC: Creación de un banco nacional de linfocitos T específicos para uso inmediato en las infecciones oportunistas post-trasplante

Entidad financiadora:  
Ministerio de Ciencia  
Innovación y Universidades  
Expediente: 2017-6368-1  
Duración: 2018 - 2021

### **Investigador principal:** **Francesc Rudilla Salvador**

Generación de células T virus-específicas para prevenir y tratar las infecciones por herpes virus después de un trasplante alogénico de células madre hematopoyéticas

Entidad financiadora: BST  
Expediente: I.2018.30  
Duración: 2018 - 2021

### **Investigador principal:** **Margarita Codinach Creus**

Finalización del desarrollo de un Medicamento de Terapia Avanzada para la reparación prenatal del Mielomeningocele en humanos

Entidad financiadora: BST  
Expediente: I.2017.056  
Duración: 2018 - 2019

### **Investigador principal:** **Francesc Rudilla Salvador**

Uso de linfocitos T específicos *third party* contra antígenos virales, procedentes de un registro de donantes voluntarios, para el tratamiento de infecciones por CMV, VEB y ADV en receptor de trasplante alogénico de células progenitoras hematopoyéticas.

Entidad financiadora: BST  
Expediente: I.2017.042  
Duración: 2017 - 2019

### **Investigador principal:** **Joaquim Vives Armengol**

Estudio in vitro. Fibrina sellante de Grifols como una *scaffold* en terapias avanzadas. *Scaffolds* impresos en 3D para aplicaciones traumatológicas avanzadas

Entidad financiadora:  
Grifols, S.A.  
Expediente: I.2016.035  
Duración: 2017 - 2019

### **Investigador principal:** **Ruth Coll Bonet**

Seguridad de una doble infusión de células mesenquimales de gelatina de Wharton en lesión medular.

Entidad financiadora: BST  
Expediente: I.2017.052  
Duración: 2017 - 2020

### **Investigador principal:** **Sergi Querol Giner**

Ensayo clínico de fase I/II, multicéntrico, aleatorizado, abierto, de dos grupos de tratamiento, para evaluar la eficacia y la seguridad del colirio de sangre de cordón umbilical en el tratamiento de la queratitis neurotrófica.

Entidad financiadora: BST  
Expediente: I.2016.010  
Duración: 2017 - 2019

### **Investigador principal:** **Antoni Bayés Genís** **(Hospital Germans Trias i Pujol), Joaquim Vives Armengol (BST)**

Cardiopoesi con biomatrices para regenerar la cicatriz pos infarto: From bench to bedside (*first-in-man trial*)

Entidad financiadora:  
Departament de Salut de la Generalitat  
Expediente:  
SLT002/16/00234  
Duración: 2017 - 2019



## Proyectos en colaboración

**Investigador principal:**  
**Pere Barba Suñol**  
**(Hospital Vall d'Hebron),**  
**Rafael Parra Lopez (BST)**

Ensayo de fase II, multicéntrico, de cohortes múltiples y de un único brazo para evaluar la eficacia y seguridad de JCAR017 en sujetos adultos con linfoma no Hodgkin de células B agresivo  
Entidad financiadora: Celgene Corporation  
Expediente: 2017-000106-38  
Duración: 2018 - 2019

**Investigador principal:**  
**Elena Elez Fernandez**  
**(VHIO), Rafael Parra**  
**Lopez (BST)**

Ensayo multicéntrico de fase I-II de un único brazo con Avelumab más una vacuna de células dendríticas autólogas para determinar la seguridad y la eficacia preliminar de la combinación en pacientes con cáncer colorectal metastásico  
Entidad financiadora: Grupo Español Multidisciplinar en Cáncer Digestivo  
Expediente: 2016-003838-24  
Duración: 2018 - 2019

**Investigador principal:**  
**Susana Rives Sola**  
**(Hospital Sant Joan de**  
**Déu), Enric Garcia Rey**  
**(BST)**

Estudio de fase Ib/II, multicéntrico, abierto, de un único brazo y con varios cohortes para evaluar la seguridad y eficacia de JCAR017 en pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda de células B y linfoma no Hodgkin de células B recidivante / resistente  
Entidad financiadora: Celgene Corporation  
Expediente: 2018-001246-34  
Duración: 2018 - 2019

**Investigador principal:**  
**Alena Gros Vidal (VHIO),**  
**Rafael Parra López (BST)**

Terapias celulares personalizadas no invasivas para el tratamiento de tumores sólidos  
Entidad financiadora: Hospital Vall d'Hebron  
Institut de Oncologia  
Expediente: I.2018.36  
Duración: 2018 - 2021

**Investigador principal:**  
**Anna Sureda Balari (ICO**  
**Duran i Reynals), Sergi**  
**Querol Giner (BST)**

ZUMA 7: Estudio en fase III, aleatorizado y sin ocultación para evaluar la eficacia d'axicabtagene ciloleucel en comparación con el tratamiento habitual en pacientes con linfoma difuso de linfocitos B grandes, recidivante o refractario  
Entidad financiadora: Kite Pharma, Inc.  
Expediente: 2017-002261-22  
Duración: 2018 - 2019

**Investigador principal:**  
**David Valcárcel Ferreiras**  
**(Hospital Vall d'Hebron),**  
**Sergi Querol Giner (BST)**

Regeneración endometrial en el Síndrome de Asherman y endometrio atrófico por medio de trasplante autólogo de células madre de la médula ósea.  
Entidad financiadora: Igenomix, S.L.  
Expediente: I.2017.007  
Duración: 2018 - 2019

**Investigador principal:**  
**Pere Barba Suñol**  
**(Hospital Vall d'Hebron),**  
**Sergi Querol Giner (BST)**

Uso de linfocitos T específicos third party contra antígenos virales, procedentes de un registro de donantes voluntarios, para el tratamiento de infecciones por CMV, VEB y adenovirus en receptor de un trasplante alogénico de células hematopoyéticas.  
Entidad financiadora: Instituto de Salud Carlos III  
Expediente: PI16/01433  
Duración: 2017 - 2019

**Investigador principal:**  
**Cristina Diaz Heredia**  
**(Hospital Vall d'Hebron),**  
**Sergi Querol Giner (BST)**

FANCOSTEM: Ensayo clínico de fase I/II para evaluar la seguridad y eficacia de la movilización y la colecta de células CD34 después del tratamiento con plerixafor y filgrastim en pacientes con anemia de Fanconi para su posterior uso en Ensayos de terapia génica.  
Entidad financiadora: Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar Social  
Expediente: EC11-559  
Duración: 2012 - 2019

**Investigador principal:**  
**Jordi Sierra Gil (Hospital**  
**de Sant Pau), Sergi**  
**Querol Giner (BST)**

TK008: Estudio aleatorizado de fase III sobre el trasplante de células hematopoyéticas haploidéntico con o sin una estrategia de soporte con linfocitos HSV-TK dados, en pacientes con leucemia aguda de alto riesgo.  
Entidad financiadora: Molmed SpA  
Expediente: 2009-012973-37  
Duración: 2017 - 2019

**Investigador principal:  
Susana Rives Solà  
(Hospital Sant Joan de  
Déu), Sergi Querol Giner  
(BST)**

Protocolo ampliado de  
tratamiento para los  
pacientes pediátricos  
/ adultos jóvenes con  
leucemia limfoblástica  
aguda recidivante /  
refractaria que se tratarán  
con CTL019  
Entidad financiadora:  
Novartis Farmacéutica, S.A.  
Expediente: 2016-001991-31  
Duración: 2017 - 2019

**Investigador principal:  
Ferran Pellisé Urquiza  
(Hospital Vall d'Hebron),  
Joaquim Vives Armengol  
(BST)**

Tratamiento combinatorio  
de las células precursoras  
neurales y un nuevo  
nanoconjugado de Fasudil  
para la aplicación clínica en  
lesión aguda de la medula  
espinal  
Entidad financiadora:  
Fundació la Marató de TV3  
Expediente: 384/C/2017  
Duración: 2018 - 2020

**Investigador principal:  
Alena Gros Vidal (Hospital  
Vall d'Hebron), Sergi  
Querol Giner (BST)**

Terapia celular con TILs  
para pacientes con  
tumores sólidos: expansión  
preclínica, validación y envío  
de IMPD/Ensayo clínico a  
AEMPS  
Entidad financiadora: BST  
Expediente: I.2018.028  
Duración: 2018 - 2021

**Investigador principal:  
David Valcárcel Ferreira  
(Hospital Vall d'Hebron),  
Sergi Querol Giner (BST)**

Estudio fase III, multicéntri-  
co, controlado, randomizado  
para comparar la seguridad  
y eficacia del trasplante de  
progenitores hematopoyé-  
ticos haploidéntico con tra-  
tamiento coadyuvante con  
ATIR101, versus trasplante  
de progenitores hematopo-  
yéticos haploidéntico con ci-  
clofosfamida post-trasplante  
en pacientes con enferme-  
dad hematológica maligna.  
Entidad financiadora: Kiadis  
Pharma  
Expediente: 2016-004672-21  
Duración: 2018 - 2019

**Investigador principal:  
Susana Rives Solà  
(Hospital Sant Joan de  
Déu), Sergi Querol Giner  
(BST)**

Estudio abierto, no  
comparativo, de fase y  
para evaluar la seguridad y  
la capacidad de UCART19  
de inducir una remisión  
molecular en pacientes  
pediátricos con leucemia  
limfoblástica aguda de  
células B recurrente /  
refractaria.  
Entidad financiadora:  
Servier  
Expediente: 2015-004293-15  
Duración: 2019

**Investigador principal:  
Cristina Diaz Heredia  
(Hospital Vall d'Hebron),  
Sergi Querol Giner (BST)**

Estudio fase II, abierto,  
multicéntrico, de un único  
brazo, para determinar  
la seguridad y la eficacia  
de tisagenlecleucel en  
pacientes pediátricos  
diagnosticados de linfoma  
no Hodgkin de células  
B maduras en recaída /  
refractaria.  
Entidad financiadora:  
Novartis  
Expediente: 2017-005019-15  
Duración: 2019

**Investigador principal:  
Cristina Diaz Heredia  
(Hospital Vall d'Hebron),  
Sergi Querol Giner (BST)**

Ensayo fase III, de  
registre, multicéntrico,  
aleatorizado, de trasplante  
de NiCord®, células madre  
y progenitoras derivadas de  
sangre de cordón umbilical  
expandidas ex vivo,  
versus sangre de cordón  
umbilical no manipulada en  
pacientes con neoplasias  
hematológicas malignas.  
Entidad financiadora:  
Gamida  
Expediente: 2016-000704-28  
Duración: 2018 - 2019

**Investigador principal:  
Juan Martin Liberal (ICO  
Duran i Reynals), Sergi  
Querol Giner (BST)**

Ensayo fase II, multicéntrico  
para evaluar la eficacia y la  
seguridad de los linfocitos  
T infiltrantes de tumor  
(LN-145) en pacientes  
con carcinoma cervical  
recurrente, metastásico o  
persistente.  
Entidad financiadora: Lion  
Biotechnologies, Inc.  
Expediente: 2016-003447-11  
Duración: 2019

**Investigador principal:  
Juan Martin Liberal (ICO  
Duran i Reynals), Sergi  
Querol Giner (BST)**

Ensayo fase II,  
multicéntrico, de 3 cohortes  
para evaluar la seguridad  
y eficacia de los linfocitos  
T infiltrantes de tumor  
(LN-144) en pacientes con  
melanoma metastásico.  
Entidad financiadora: Lion  
Biotechnologies, Inc.  
Expediente: 2017-000760-15  
Duración: 2019



**Investigador principal:  
Juan Martin Liberal (ICO  
Duran i Reynals), Sergi  
Querol Giner (BST)**

Ensayo fase II, multicéntrico con linfocitos T infiltrantes de tumor (LN-144 o LN-145) en pacientes con tumores sólidos

Entidad financiadora: Lion Biotechnologies, Inc.  
Expediente: 2018-001608-12  
Duración: 2019

**Investigador principal:  
Anna Sureda Balari (ICO  
Duran i Reynals), Sergi  
Querol Giner (BST)**

Tisagenlecleucel versus tratamiento estándar en pacientes adultos con linfoma no Hodgkin de células B agresivo en recaída / refractaria:

Ensayo fase III, abierto, aleatorizado (BELINDA)  
Entidad financiadora: Novartis  
Expediente: 2016-002966-29  
Duración: 2019

**Investigador principal:  
Josep Tabernero Caturla  
(VHIO), Sergi Querol  
Giner (BST)**

Ensayo fase II abierto con el anticuerpo monoclonal anti-PD-L1 Atezolizumab en combinación con Bevacizumab en pacientes con cáncer colorectal avanzado resistente a quimioterapia y signatura molecular similar a inestabilidad de micro satélites.

Expediente: 2016-002001-19  
Entidad financiadora: Comissió Europea  
Duración: 2019

**Investigador principal:  
Enriqueta Felip Font  
(VHIO), Sergi Querol  
Giner (BST)**

Ensayo fase Ib/IIa piloto randomizado para evaluar la seguridad y tolerancia de TCRs autólogas específicas para NY-ESO-1/ LAGE-1a (GSK3377794) solas o en combinación con Pembrolizumab en participantes HLA-A2+ con cáncer pulmonar NY-ESO-1- o LAGE-1a-Positivo avanzado o recurrente.

Expediente: 2018-003949-42  
Entidad financiadora: GlaxoSmithKline  
Duración: 2019

**Investigador principal:  
Enriqueta Felip Font  
(VHIO), Sergi Querol  
Giner (BST)**

Ensayo abierto, multicéntrico, de fase I/IIa para evaluar la seguridad y la actividad clínica de las células T reactivas al neo antígeno en paciente con carcinoma pulmonar no micro cíptico avanzado  
Expediente: 2018-001005-85  
Entidad financiadora: Achilles  
Duración: 2019

**Investigador principal:  
Pere Barba Suñol  
(Hospital Vall d'Hebron),  
Sergi Querol Giner (BST)**

Ensayo de fase I/II, multicéntrico, abierto y de un único grupo para evaluar la seguridad y la actividad clínica d'AUTO3, un tratamiento de linfocitos T-CAR dirigido a CD19 y CD22, y de consolidación con un anticuerpo versus a PD-1 en pacientes con linfoma difuso de células B grandes recidivante o refractario.

Expediente: 2016-004682-11  
Entidad financiadora: Autolus  
Duración: 2019

## Publicaciones

**Alvarez-Palomo B, Vives J, Casaroli-Marano RPP, G Gomez SG, Rodriguez Gómez L, Edel MJ, Querol Giner S.** Adapting Cord Blood Collection and Banking Standard Operating Procedures for HLA-Homozygous Induced Pluripotent Stem Cells Production and Banking for Clinical Application. J CLIN MED 2019 Apr 8;8(4). CUARTIL 1, FI 5,688

**Grau-Vorster M, Rodríguez L, Del Mazo-Barbara A, Mirabel C, Blanco M, Codinach M, Gómez SG, Querol S, García-López J, Vives J.** Compliance with Good Manufacturing Practice in the Assessment of Immunomodulation Potential of Clinical Grade Multipotent Mesenchymal Stromal Cells Derived from Wharton's Jelly. CELLS 2019 May 21;8(5). CUARTIL 1, FI 5,656

**Rudilla F, Franco-Jarava C, Martínez-Gallo M, García-Prat M, Martín-Nalda A, Rivièrè J, Aguiló-Cucurull A, Mongay L, Vidal F, Solanich X, Irastorza I, Santos-Pérez JL, Tercedor Sánchez J, Cuscó I, Serra C, Baz-Redón N, Fernández-**

**Cancio M, Carreras C, Vagace JM, García-Patos V, Pujol-Borrell R, Soler-Palacín P, Colobran R.** Expanding the Clinical and Genetic Spectra of Primary Immunodeficiency-Related Disorders With Clinical Exome Sequencing: Expected and Unexpected Findings. FRONT IMMUNOL 2019 Oct 1;10:2325. CUARTIL 2, FI 4,716

**Grau-Vorster M, Laitinen A, Nystedt J, Vives J.** HLA-DR expression in clinical-grade bone marrow-derived multipotent mesenchymal stromal cells: a two-site study. STEM CELL RES THER 2019 Jun 13;10(1):164. CUARTIL 1, FI 4,627

**Cabrera-Pérez R, Monguió-Tortajada M, Gámez-Valero A, Rojas-Márquez R, Borràs FE, Roura S, Vives J.** Osteogenic commitment of Wharton's jelly mesenchymal stromal cells: mechanisms and implications for bioprocess development and clinical application. STEM CELL RES THER 2019 Nov 28;10(1):356. CUARTIL 1, FI 4,627

**Querol S, Samarkanova D.** Rapid review: next

generation of cord blood banks; transplantation and beyond. TRANSFUSION 2019 Aug 2. CUARTIL 2, FI 3,111

**Enrich E, Campos E, Martorell L, Herrero MJ, Vidal F, Querol S, Rudilla F.** HLA-A, -B, -C, -DRB1 and -DQB1 allele and haplotype frequencies: An analysis of umbilical cord blood units at the Barcelona Cord Blood Bank. HLA 2019 Jul 29. CUARTIL 2, FI 2,785

**Roura S, Vives J.** Extracellular vesicles: squeezing every drop of regenerative potential of umbilical cord blood. METABOLISM 2019 Jun;95:102-104. CUARTIL 1, FI 6,513

**Grau-Expósito J, Luque-Ballesteros L, Navarro J, Curran A, Burgos J, Ribera E, Torrella A, Planas B, Badía R, Martín-Castillo M, Fernández-Sojo J, Genescà M, Falcó V, Buzon MJ.** Latency Reversal Agents Affect Differently the Latent Reservoir Present in Distinct CD4+ T Subpopulations. PLOS PATHOG 2019 Aug 19;15(8):e1007991. CUARTIL 1, FI 6,463

- Marín-Sánchez A, Álvarez-Sierra D, González O, Lucas-Martin A, Sellés-Sánchez A, **Rudilla F, Enrich E**, Colobran R, Pujol-Borrell R. Regulation of TSHR Expression in the Thyroid and Thymus May Contribute to TSHR Tolerance Failure in Graves' Disease Patients via Two Distinct Mechanisms. FRONT IMMUNOL 2019 Jul 18;10:1695. CUARTIL 2, FI 4,716
- Bueno JL, Alegre A, López-Villar O, Querol S, Arroyo JL, Goterris R, Sureda A, García-Gala JM, Amunarriz C, Albo C, Fernandez-Fuertes F, Medina L, Antelo ML, Blanquer M, Vallejo C, Canales M, Vidales-Mancha I, Duarte R. Agreements and uncertainties in autologous haematopoietic stem cell mobilization and collection. A spanish consensus document. BONE MARROW TRANSPLANTAT 2019. Nov 6. doi: 10.1038/s41409-019-0716-9. CUARTIL 1, FI 4,674
- Ortí G, García-Cadenas I, López-Corral L, Pérez A, Jimenez MJ, Sánchez-Ortega I, Alonso L, Sisinni L, Fox L, Villacampa G, Badell I, de Heredia CD, Parody R, Ferrà C, Solano C, Caballero D, Martino R, **Querol S**, Valcárcel D. Donor lymphocyte infusions for B-cell malignancies relapse after T-cell replete allogeneic hematopoietic cell transplantation. BONE MARROW TRANSPLANT 2018 Dec 13. CUARTIL 1, FI 4,674
- Esquirol A, **Querol S**, Garcia-Cadenas I, Novelli S, Garrido A, Saavedra S, Moreno C, Granell M, Caballero A, Brunet S, Briones J, Martino R, Sierra J. When an HLA identical donor is not available in adults with hematological neoplasms: single-center comparison of single-unit cord blood transplantation and haploidentical-related PBSC transplantation with PTCy using a standardized conditioning platform (thiotepa-busulfan-fludarabine). ANN HEMATOL 2019 Dec 17. CUARTIL 3, FI 2,850
- Alonso L, **Rudilla F**, Gimeno R, **Codinach M, Blanco M, Querol S**, Diaz de Heredia C. Successful treatment of post-transplant CMV meningoencephalitis with third-party CMV virus-specific T cells: Lessons learned. PEDIATR TRANSPLANT 2019 Sep 26:e13584. CUARTIL 3, FI 1,326
- Roura S, **Rudilla F**, Gastelurrutia P, **Enrich E**, Campos E, Lupón J, Santiago-Vacas E, **Querol S**, Bayés-Genís A. Determination of HLA-A, -B, -C, -DRB1 and -DQB1 allele and haplotype frequencies in heart failure patients. ESC HEART FAILURE 2019. Apr;6(2):388-395. CUARTIL 4, FI 0

## 2.3.

## Programa de Banco de Tejidos

El programa de I + D + i del Banco de Tejidos está enfocado a la investigación de tipo traslacional, así como el desarrollo, la optimización y la innovación de procedimientos y técnicas destinados a mejorar la utilidad, la calidad y la seguridad de las células y los tejidos humanos, con fines terapéuticos o bio sustitutivos.

Asimismo, los investigadores tienen también una función coordinadora de los proyectos, de análisis de su viabilidad y, cuando es posible, de captación de recursos para su desarrollo mediante subvenciones públicas competitivas (España y Comunidad Europea), entidades privadas, fundaciones y en el ámbito empresarial relacionado con el sector.

Nuestro programa de investigación potencia la auto sostenibilidad y la innovación basándose en la colaboración con el sector empresarial en coordinación con los grupos clínicos de investigación traslacional de referencia en el contexto nacional e internacional.



La investigación traslacional constituye una herramienta para la mejora continua y está enfocada a responder a las indicaciones terapéuticas, mediante el uso de aproximaciones y procedimientos eficaces y adecuados.

La estrategia de nuestro programa de I + D + i potencia así las diferentes líneas de investigación consideradas estratégicas para la organización, teniendo en cuenta otros aspectos, como el hecho de que nuestra primera prioridad es el paciente, y como pilares fundamentales tenemos el marco ético y regulador, la calidad y la excelencia, además del compromiso con la sostenibilidad.

**Responsable**

Ricardo P Casaroli Marano

Oscar Fariñas Barbera

Patricia Lopez Chicon

Laura López Puerto

José Ignacio Rodríguez

Martínez

Andres Savio Lopez

**Investigadores**

Elba Agustí Robira

Caterina Aloy Reverte

Cristina Castells Sala

Nuria Nieto Nicolau

Nausica Otero Areitio

Marisa Pérez Rodriguez

Tatiana Riba Tietz

Jaime Tabera Fernandez

Anna Vilarrodona Serrat



# Proyectos de investigación

## Proyectos con IP o CO-IP del BST

### **Investigador principal:** **Anna Vilarrodona Serrat**

Euro-GTP-II: Buenas prácticas para demostrar seguridad y calidad a través del seguimiento del receptor.

Entidad financiadora:

Comisión Europea

Expediente: 709567

Duración: 2016 – 2019

### **Investigador principal:** **Ricardo Casaroli Marano**

Células pluripotentes inducidas y reprogramación celular en las aproximaciones basadas en células para la regeneración de la cornea

Entidad financiadora:

Instituto de Salud Carlos III

Expediente: PI18/00355

Duración: 2019 -2021

### **Investigador principal:** **Ricardo Casaroli Marano**

Cultivo y expansión ex vivo de células endoteliales corneales humanas en sustratos biocompatibles biomiméticos: Caracterización funcional y aplicabilidad clínica.

Entidad financiadora: Instituto de Microcirugía Ocular

Expediente: I.2017.013

Duración: 2016 – 2019

### **Investigador principal:** **Pablo Gelber (Hospital de Sant Pau) i Oscar Fariñas Barberà**

Preservación en fresco de aloinjertos osteocondrales a 37°C

Entidad financiadora:

Instituto de Salud Carlos III

Expediente: PI18/01771

Duración: 2019 -2021

### **Investigador principal:** **Patricia Lopez Chicon**

Optimización de las condiciones de los productos destinados al trasplante de tejidos preservados a temperatura ambiente

Entidad financiadora: BST

Expediente: I.2017.038

Duración: 2017 - 2020

### **Investigador principal:** **Marisa Perez Rodriguez**

Estudio de las propiedades biológicas de una matriz dérmica de origen humano para su aplicación en cirugías de corrección del prolapso de órganos pélvicos.

Entidad financiadora: BST

Expediente: I.2017.039

Duración: 2017 - 2020

### **Investigador principal:** **Oscar Fariñas Barbera**

DBM Desarrollo de matriz ósea desmineralizada con colágeno humano.

Entidad financiadora: BST

Expediente: I.2015.023

Duración: 2016 - 2019

### **Investigador principal:** **Núria Nieto Nicolau**

Obtención de matriz nerviosa descelularizada para la regeneración de nervios periféricos.

Entidad financiadora: BST

Expediente: I.2017.055

Duración: 2017 - 2020

### **Investigador principal:** **Caterina Aloy**

Aislamiento y expansión de los queratinocitos de la epidermis.

Entidad financiadora: BST

Expediente: I.2017.057

Duración: 2018 - 2019

### **Investigador principal:** **Cristina Castells Sala**

Desarrollo de un método de descelularización de válvulas cardíacas para ser utilizadas en cirugías de sustitución valvular.

Entidad financiadora: BST

Expediente: I.2018.027

Duración: 2018 - 2021



## Proyectos en colaboración

**Investigador principal:**  
**Francisco Fernandez**  
**Aviles (Hospital Gregorio**  
**Marañón), Patricia Lopez**  
**Chicón (BST)**

Seguridad y eficacia de la administración intra coronaria de células madre cardíacas alogénicas en pacientes con insuficiencia cardíaca isquémica con riesgo elevado de muerte repentina.

Entidad financiadora:  
Institut de Salut Carlos III  
Expediente: PIC18/00024  
Duración: 2019 - 2022



## Publicaciones

**Nieto-Nicolau N, Martínez-Conesa EM, Velasco-García AM, Aloy-Reverté C, Vilarrodona A, Casaroli-Marano RP.** Xenofree generation of limbal stem cells for ocular surface advanced cell therapy. STEM CELL RES THER 2019 Dec 4;10(1):374. CUARTIL 1, FI 4,627

**Trias E, Lomas R, Tabera J, Piteira AR, Tilleman K, Casaroli-Marano RP, Chandrasekar A; EuroGTP II Study Group.** EuroGTP II: a tool to assess risk, safety and efficacy of substances of human origin. INT J QUAL HEALTH CARE 2019 May 14. CUARTIL 3, FI 1,829

Zubizarreta I, Flórez-Grau G, Vila G, Cabezón R, España C, Andorra M, Saiz A, Llufríu S, Sepulveda M, Sola-Valls N, Martínez-Lapiscina EH, Pulido-Valdeolivas I, Casanova B,

Martínez Gines M, Tellez N, Oreja-Guevara C, Español M, **Trias E**, Cid J, Juan M, Lozano M, Blanco Y, Steinman L, Benítez-Ribas D, Villoslada P. Immune tolerance in multiple sclerosis and neuromyelitis optica with peptide-loaded tolerogenic dendritic cells in a phase 1b trial. PROC NATL ACAD SCI USA 2019 Apr 23;116(17):8463-8470. CUARTIL 1, FI 9,580

Vilaplana F, Nadal J, Temprano J, Julio G, Olivera M, **Casaroli-Marano RP**, Barraquer RI. Vitrectomy for endophthalmitis in eyes with osteokeratoprosthesis. RETINA 2019 Mar 5. CUARTIL 1, FI 3,815

Pereira BS, van Dijk CN, Andrade R, **Casaroli-Marano RP**, Espregueira-Mendes J, Oliva XM. The calcaneofibular ligament has distinct anatomic morphological variants:

an anatomical cadaveric study. KNEE SURG SPORTS TRAUMATOL ARTHROSC 2019 Nov 27. CUARTIL 1, FI 3,149

Canamary AM Jr, Monteiro IR, Machado Silva MKM, Regatieri CVS, Silva LMP, **Casaroli-Marano RP**, Muccioli C. Quality-of-Life and Psychosocial Aspects in Patients with Ocular Toxoplasmosis: A Clinical Study in a Tertiary Care Hospital in Brazil. OCUL IMMUNOL INFLAMM 2019 Oct 7:1-9. CUARTIL 2, FI 2,231

Fernández Zamora Y, Finamor LP, Silva LMP, Rodrigues DS, **Casaroli-Marano RP**, Muccioli C. Current Practices in Ocular Tuberculosis: A Survey of Brazilian Specialists. OCUL IMMUNOL INFLAMM 2019 Feb 26:1-6. CUARTIL 2 FI 2,231

## 2.4.

## Programa de seguridad biológica

El Laboratorio de Seguridad Transfusional (LST) tiene como objetivo mejorar el conocimiento fisiopatológico, epidemiológico y de detección de agentes infecciosos relevantes para la seguridad de la sangre, las células, los tejidos y la leche materna.

En este sentido cabe destacar la actividad desarrollada para mejorar el conocimiento de la presencia de patógenos procedentes de otros países entre la población catalana de referencia del BST.

Los estudios realizados en esta dirección van dirigidos a planificar y establecer estrategias para garantizar la seguridad de los productos sanguíneos basándose en la selección correcta de los donantes de sangre y en la aplicación de test diagnósticos. Hay que tener en cuenta que el BST es el único centro que distribuye productos sanguíneos en Cataluña y es su responsabilidad directa mantener y potenciar la investigación en estas líneas.

El Laboratorio de Seguridad Transfusional (LST) está formado por la Unidad Asistencial y la Unidad de I + D + i en agentes transmisibles. La actividad de I + D + i del LST tiene dos líneas principales:

- A.** Hepatitis virales (HBV, HCV y HEV) y co infección con VIH
- B.** Investigación epidemiológica y desarrollo de nueva herramientas de detección de agentes infecciosos emergentes (enfermedad de Chagas, HTLV-I/II, virus de Chikungunya, malaria, XMRV, ZIKA)

**Responsable**  
Sílvia Sauleda Oliveras

**Investigadoras**  
Marta Bes Maijó  
Maria Costafreda Salvany  
Meritxell Llorens Revull  
Maria Piron

**Personal de soporte**  
Cristina Garcia Garcia  
Angeles Rico Blázquez

# Proyectos de investigación

## Proyectos con IP o CO-IP del BST

### **Investigador principal:** **Maria Piron**

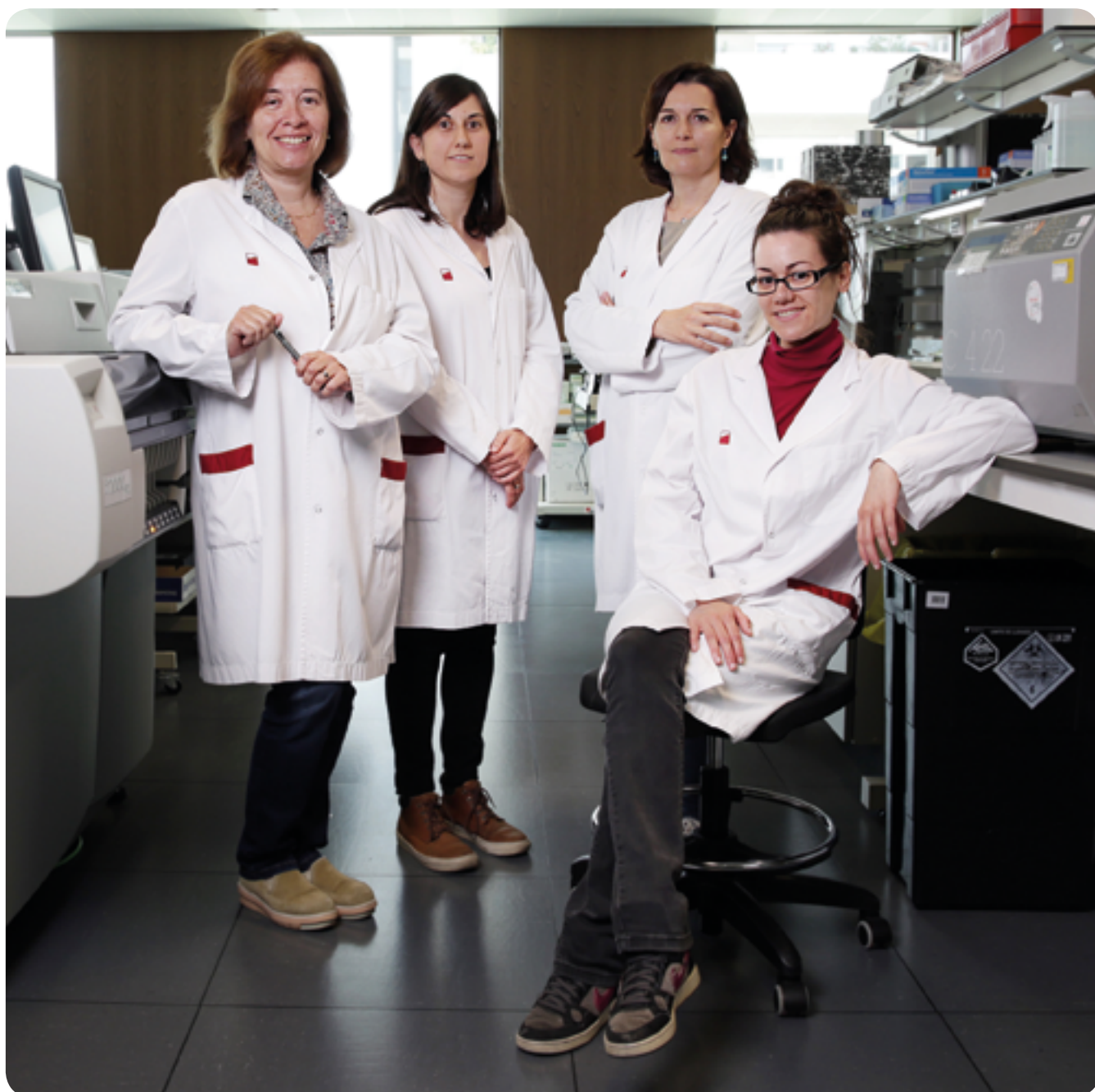
Desarrollo de protocolos real time PCR (Zika, Dengue, Chikungunya, HTLV-I, HTLV-II, etc.) como herramientas de cribado o análisis adicionales de patógenos infecciosos emergentes y estudio de campo de patógenos emergentes en viajeros de riesgo y donantes inmigrantes  
Entidad financiadora: BST  
Expediente: I.2016.037  
Duración: 2009 - 2019

### **Investigador principal:** **Maria Piron**

Plataforma de vigilancia epidemiológica de arbovirus en donantes de sangre de Cataluña.  
Entidad financiadora: BST  
Expediente: I.2017.040  
Duración: 2017 - 2019

### **Investigador principal:** **Marta Bes Maijó**

Evaluación epidemiológica y fisiopatológica de la infección por virus de la hepatitis E en donantes de sangre.  
Entidad financiadora: BST  
Expediente: I.2017.051  
Duración: 2017 - 2020



## Proyectos en colaboración

**Investigador principal:**  
**Josep Quer Sivila**  
**(Hospital Vall d'Hebron),**  
**Sílvia Sauleda Oliveras**  
**(BST)**

Desarrollo de aplicaciones diagnósticas en infección por VHC basadas en secuenciación de molécula única en tiempo real (SMRT-NNGS)

Entidad financiadora:  
Instituto de Salud Carlos III  
Expediente: PI16/00337  
Duración: 2017 - 2019

**Investigador principal:**  
**Celia Perales Viejo**  
**(Hospital Vall d'Hebron),**  
**Sílvia Sauleda Oliveras**  
**(BST)**

Exosomas como biomarcadores de progresión de la enfermedad hepática después de la curación del virus de la hepatitis C

Entidad financiadora:  
Instituto de Salud Carlos III  
Expediente: PI18/00210  
Duración: 2019 - 2021

## Publicaciones

**Costafreda MI**, Kaplan G. Reply to Das et al., "TIM1 (HAVCR1): an Essential 'Receptor' or an 'Accessory Attachment Factor' for Hepatitis A Virus?" J VIROL 2019 May 15;93(11). CUARTIL 1, FI 4,324

De Mendoza C, Pirón M, Gonzalez R, Jiménez A, Caballero E, Roc L, Benito R, Ramos JM, Soriano V; HTLV Spanish Study Group. Clinical Presentation of Individuals With Human T-Cell Leukemia Virus Type-1 Infection in Spain. OPEN FORUM INFECT DIS 2019 Jan 16;6(2):ofz036. CUARTIL 2, FI 3,371

Mühlbacher A, Sauleda S, **Piron M**, Rietz R, Permpikul P, Klinkicht M, Gloeck M, Imdahl R. A multicentre evaluation of the Elecsys® HIV Duo assay. J CLIN VIROL 2019 Mar;112:45-50. CUARTIL 2, FI 3,020

de Mendoza C, Roc L, Benito R, Reina G, Ramos JM, Gómez C, Aguilera A, Rodríguez-Iglesias M, García-Costa J, Fernández-Alonso M, Soriano V; Spanish HTLV Network. HTLV-1 infection in solid

organ transplant donors and recipients in Spain. BMC INFECT DIS 2019 Aug 9;19(1):706. CUARTIL 3, FI 2,565

Seed CR, Allain JP, Lozano M, Laperche S, Gallian P, Gross S, Kwon SY, Oh EY, Kim JN, Chua SS, Lam S, Ang AL, Tsoi WC, Hewitt PE, Davison KL, Tettmar K, O'Flaherty N, Boland F, Williams P, Pomeroy L, Wendel S, Fachini R, Scuracchio P, Carminato P, Fearon M, O'Brien SF, Delage G, Kiely P, Hoad V, Matsubayashi K, Satake M, Taira R, Stramer SL, **Sauleda S, Bes M, Piron M**, El Ekiaby M, Vermeulen M, Levičnik Stezinar S, Nograšek P, Jarvis LM, Petrik J, Charlewood R, Flanagan P, Grabarczyk P, Kopacz A, Łętowska M, Seifried E, Schmidt M. International Forum on Occult hepatitis B infection and transfusion safety. VOX SANG 2019 May;114(4):e1-e35. CUARTIL 3, FI 2,364

Sánchez Ibáñez J, Vilarrodona Serrat A, Seoane Pillado T, Rodriguez Aierbe C, Villalba Montoro

R, Calvo Benito J, Pevida Lopez M, Fernández Paneque S, Vuelta Lopez E, Martínez Lorenzo MJ, González Romero M, Cañizares Castellanos A, **Sauleda Oliveras S**. Evaluation of occult hepatitis B infection in tissue donors: a multicenter analysis in Spain. CELL TISSUE BANK 2019 Aug 26. CUARTIL 3, FI 1,939

de Mendoza C, Roc L, Fernández-Alonso M, Soriano V; Spanish HTLV Network. HTLV testing of solid organ transplant donors. CLIN TRANSPLANT 2019 Jul 18:e13670. CUARTIL 3, FI 1,667

Roc L, de Mendoza C, Fernández-Alonso M, Reina G, Soriano V; Spanish HTLV Network. Rapid subacute myelopathy following kidney transplantation from HTLV-1 donors: role of immunosuppressors and failure of antiretrovirals. THER ADV INFECT DIS 2019 Aug 21;6:2049936119868028. CUARTIL 4, FI 0



## 2.5.

## Programa de donación de sangre, células y tejidos

Este es un programa de nueva creación en el PER 2017-20.

Dirigido por Aurora Masip Treig, tiene como objetivo el desarrollo de proyectos que mejoren, entre otros aspectos, nuestro conocimiento del comportamiento de los donantes, de sus mecanismos afectivos y de decisión para adecuar mejor las donaciones a las necesidades terapéuticas, preservando el bienestar y los valores éticos y sociales de los donantes.

Entre otras prioridades, las investigaciones se dirigirán al estudio de los principios éticos, la promoción, las conductas de donación y, sobre todo, la protección, el bienestar y el confort del donante.



# 3.

## Las plataformas «CORE»

Las plataformas centrales, o core, son recursos de investigación compartidos que proporcionan acceso a los investigadores del BST y las instituciones vinculadas a instrumentos, tecnologías y servicios, así como consultas y colaboraciones de expertos.

La organización del BST ha hecho que estas plataformas se hayan consolidado a partir de los laboratorios de las divisiones asistenciales explotando sus capacidades tecnológicas, abriendo al uso general los recursos propios de investigación.

### 3.1. Plataforma de genómica

La Plataforma de Genómica del Banc de Sang i Teixits surge de la necesidad creciente de adaptar protocolos de diagnóstico molecular a las nuevas plataformas de secuenciación masiva (NGS) y del interés por aplicar esta tecnología a diferentes proyectos de investigación e innovación. La amplia experiencia en el desarrollo de aplicaciones NGS se complementa con una sólida estructura de apoyo en equipamiento. Actualmente, la plataforma dispone de dos secuenciadores de nueva generación de Illumina, MiSeq y NextSeq 500, que permiten una gran escalabilidad para abordar protocolos que van desde la identificación de variantes puntuales en uno o pocos genes hasta la secuenciación de exoma completos. Las funciones de la plataforma pasan por la gestión y la optimización del uso de la tecnología NGS, y para ofrecer soporte técnico a los investigadores que quieran aplicar técnicas de análisis genómico de alto rendimiento a su trabajo en diseño y desarrollo de proyectos y en ejecución y análisis de datos. En este sentido, es fundamental el apoyo a los proyectos desde su origen con el fin de determinar la estrategia más adecuada que permita alcanzar los objetivos.

#### Responsable

Irene Corrales Insa

#### Investigadores

Nina Borrás Agustí  
Natàlia Comes Fernandez  
Carlos Hobeich Naya  
Francisco Vidal Perez





### 3.2. Plataforma celular

Las funciones de esta incluyen el mantenimiento y el ofrecimiento de los equipos necesarios a los investigadores que trabajan en el cultivo de células y su caracterización (citometría, microscopía y análisis de metabolismo, principalmente), así como la formación básica para hacer un correcto uso.

Además, se aprovechará la experiencia de los profesionales de la plataforma para apoyar y ofrecer valor añadido a las actividades de investigación y también asistenciales de los investigadores del BST, incluido el soporte técnico en el diseño y la ejecución de proyectos y en la gestión y el análisis de datos.

De forma resumida, las funciones de la plataforma incluirán: formación de usuarios, organización de los usos de los aparatos y gestión de incidencias, supervisión, mantenimiento y calibración / verificación de los aparatos, desarrollo y actualización de Procedimientos Normalizados de Trabajo, a los usuarios en el diseño y la ejecución de ensayos con células y vigilancia tecnológica, entre otros.

#### **Responsable**

Maria Gloria Soria Guerrero

#### **Investigadores**

Francisco Javier Algar  
Gutierrez

Begoña Amill Camps

Margarita Blanco Garcia

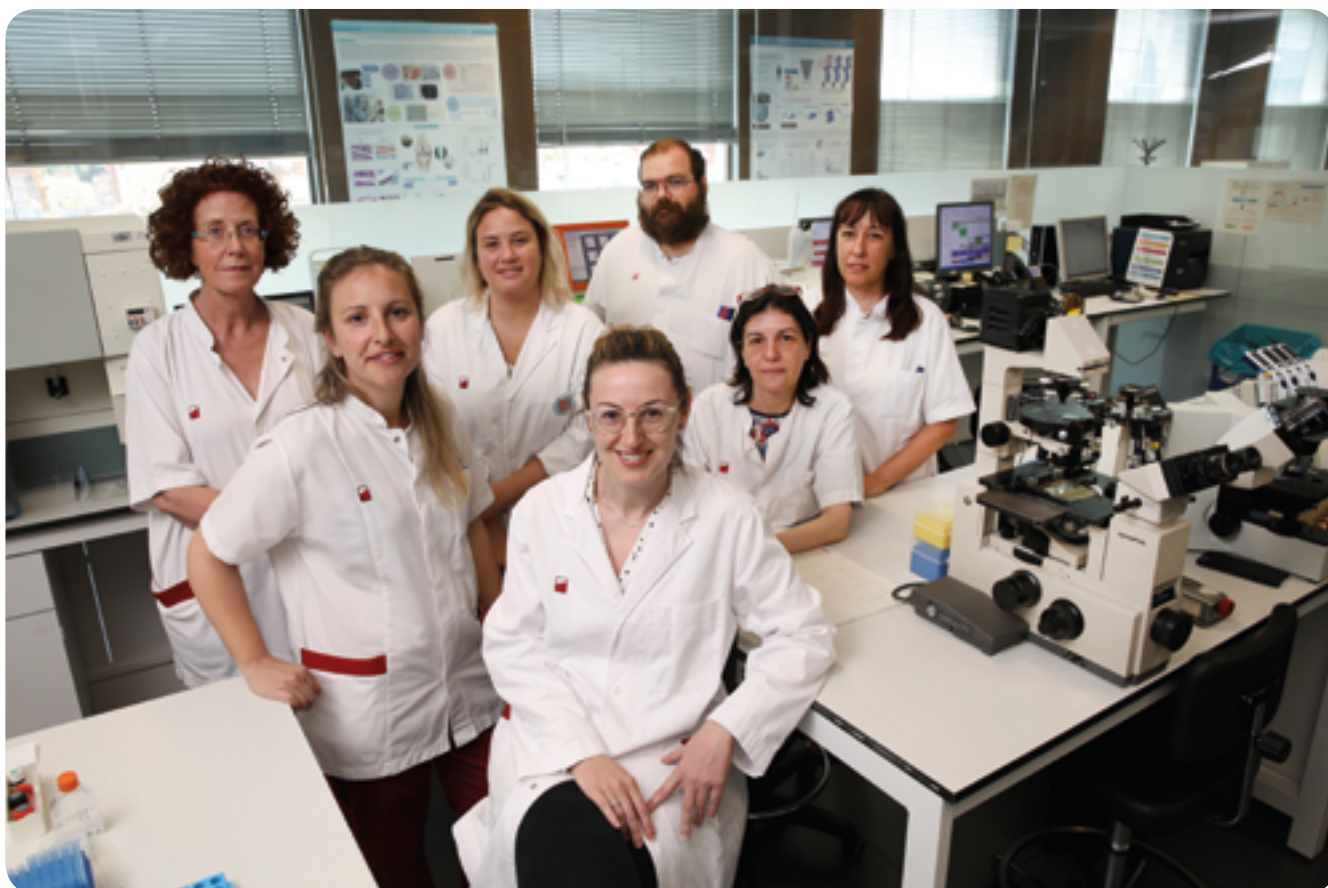
Margarita Codinach Creus

Ruth Forner Gómez

Mireia Lloret Sanchez

Isabel Tarragó Canela

Silvia Torrents Zapata



### 3.3. Desarrollo clínico

La plataforma de desarrollo clínico apoya a los equipos del BST y sus colaboradores en el desarrollo de ensayos clínicos llevados a cabo con productos generados por su investigación y en los promovidos por sus colaboradores públicos y privados. Además, es el canal de comunicación con las agencias reguladoras.

#### Responsable

Dra. Ruth Coll Bonet

### 3.4. El Biobanco

El Biobanco del BST pone a disposición de la comunidad científica el material biológico necesario, y en óptimas condiciones, para contribuir a la excelencia investigadora garantizando los derechos de los donantes.

Comenzó su actividad el 17 de septiembre 2010, con autorización provisional, y obtuvo la autorización administrativa definitiva el 12 de abril de 2013.

Actualmente tiene una estructura transversal que gestiona las cesiones de muestras biológicas (componentes sanguíneos, plasma, suero, progenitores, tejidos, etc.) entre los diferentes departamentos del BST y los investigadores que las soliciten.

#### Comité científico del Biobanco:

Dra. Aurora Navarro  
**Coordinadora del  
proyecto Notify**

Dr. Francisco Vidal  
**Responsable del  
Laboratorio de  
Coagulopatías Congénitas**

Dra. Silvia Saulea  
**Responsable del  
Laboratorio de Seguridad  
Transfusional (LST)**

Dr. Eduard Muñiz  
**Responsable de  
la División de  
Immunohematología**

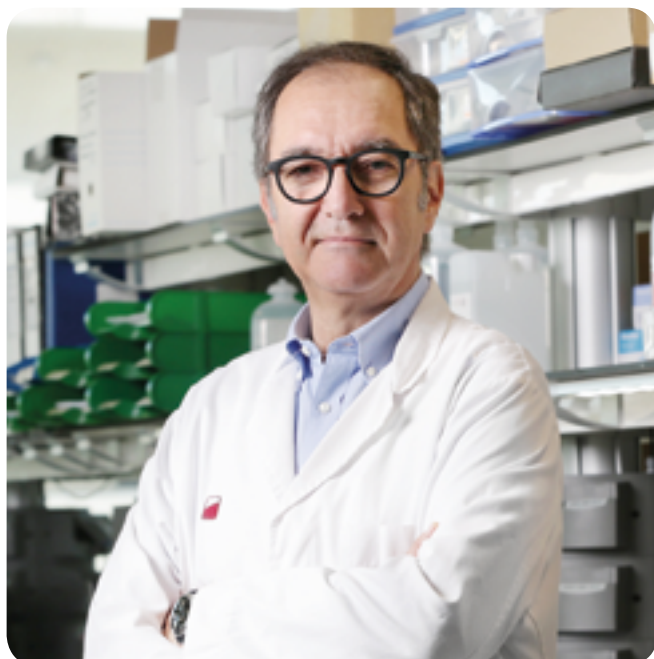
Dr. Sergi Querol  
**Responsable del Servicio  
de Terapia Celular**

#### Dirección científica del Biobanco:

Dr. Joan Garcia López,  
**Director de Investigación  
y Educación del BST**

Sra. Pilar Monleón  
**Coordinadora y gestión  
de la cesión de las  
muestras**

Joan Garcia



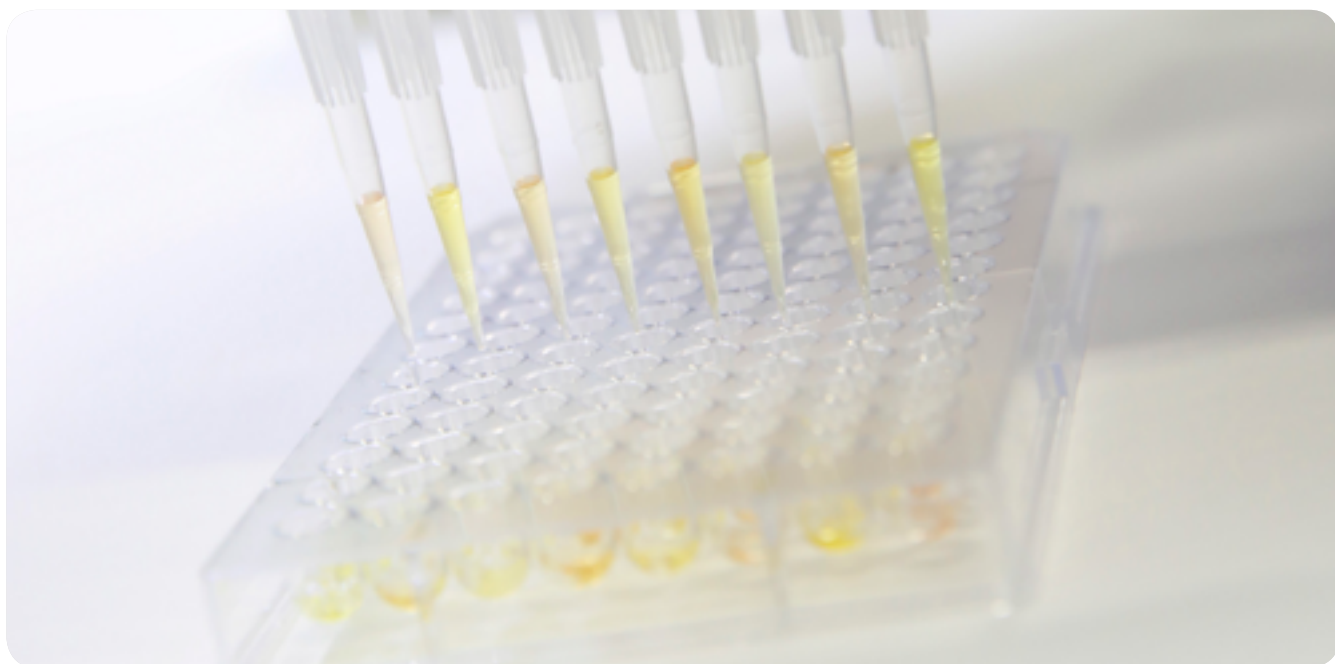
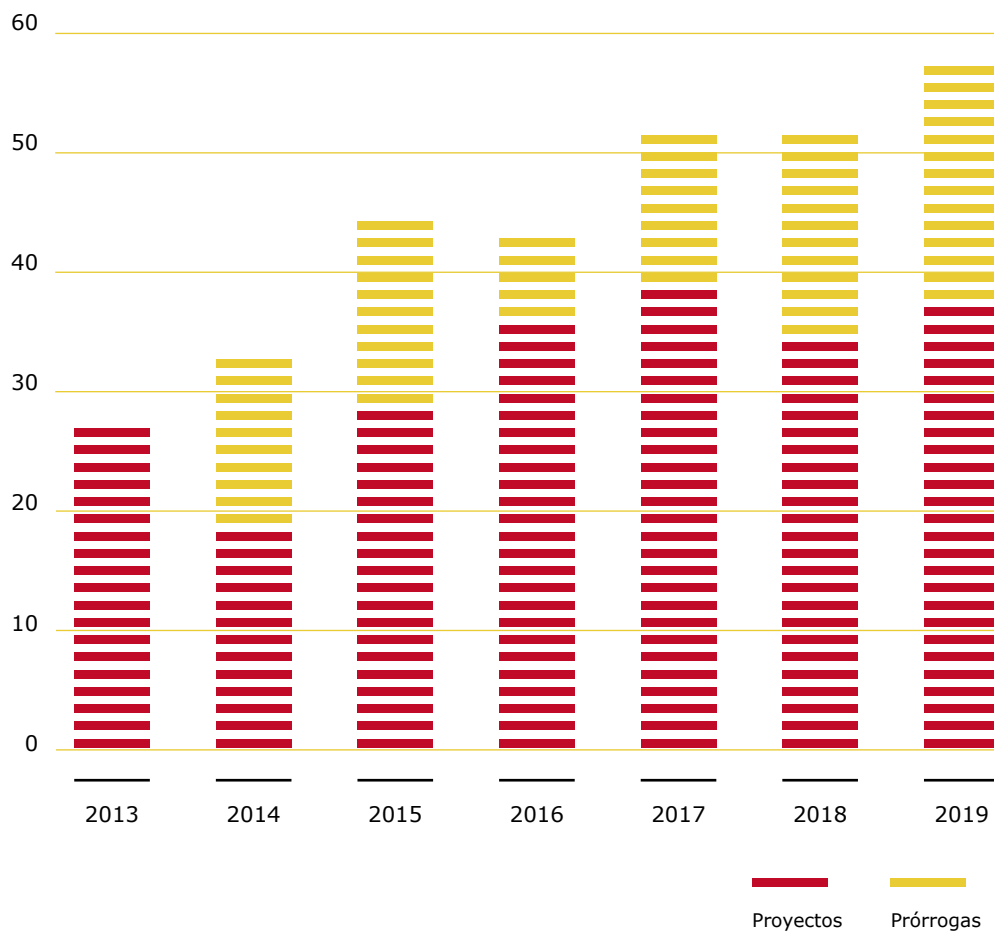
Pilar Monleon



## Evolución del número de proyectos y prórrogas desde 2013

El área de suministro del BST y sus diferentes centros territoriales son los responsables del suministro de las muestras de todos los servicios y departamentos del BST

Durante el año 2019 se ha aprobado la cesión de muestras a 37 proyectos de investigación y 20 prórrogas de proyectos aprobados anteriormente. La descripción completa de toda la actividad se puede encontrar en la memoria del Biobanco del BST 2019.



**85.066**  
muestras  
de proyectos  
de investigación

**2.565**  
proyectos  
internos del  
BST

Como se pueden observar hay un crecimiento sostenido de la actividad desde la creación del Biobanco del BST.

Los acuerdos de cesión de muestras biológicas se regulan mediante convenios con las instituciones de investigación, universidades, o empresas del sector sanitario. Hasta ahora se han firmado 124 convenios de colaboración.

Durante 2019, se han firmado convenios de colaboración con el Instituto de Investigación Oncológica Vall d'Hebron (VHIO), CEEISCAT, Fundación IMIM, Fundación Parc Tauli, Universidad de Barcelona, y las empresas Medcom Advance, SA, Peptomyc, SL, Kymos, Diasorin y Euvitro-Eugin.

El año 2019 se han suministrado un total de 85.066 muestras para proyectos de investigación (2.565 corresponden a proyectos internos del BST).

Estas provienen de los diferentes servicios del BST que se muestran en la tabla siguiente, donde también se expresa el número de unidades entregadas.

LAB. ELAB. COMPONENTES SANGUINEOS	LAB. SEGURIDAD TRANSFUSIONAL	SERVICIO TERAPIA CELULAR	BANCO DE TEJIDOS	BANCO DE LECHE	DONACIONES CENTROS HOSPITALARIOS
3.630	80.196	355	50	54	781





18.065  
muestras  
por la  
realización  
de prácticas  
de estudiantes

A éstas hay que añadir 18.065 muestras entregadas por la realización de prácticas de estudiantes de escuelas y universidades como las Facultades de Biología y Farmacia de la Universidad de Barcelona, la facultad de Biociencias de la Universidad Autónoma de Barcelona y varios institutos de toda Cataluña.

Durante el 2019 se han puesto a disposición de los investigadores 11 nuevos productos del Banco de Leche (2), del Servicio de Terapia Celular (7) y del Banco de Tejidos (2)

Finalmente, la actividad económica del Biobanco del año 2019 con una facturación de 255.458 € representa un crecimiento del 14% en relación al año anterior.

---

## 11 nuevos productos

---

2 Banco de leche 2 Banco de tejidos  
7 Servicio terapia  
celular

255.458€  
facturación  
crecimiento  
del 14% en  
relación al  
año anterior



# 4.

## La educación en el BST

El área de educación del BST tiene como misión fomentar y colaborar en la formación de los estudiantes y profesionales del ámbito de la Medicina Transfusional y la Terapia Celular, Tisular y otras Ciencias de la Salud y de la Vida.

Desarrolla servicios docentes y de formación propios y actúa como centro de referencia para profesionales del sector a nivel nacional e internacional.

Además, gestiona los convenios de colaboración, coordina y planifica la formación de residentes, las estancias formativas de los profesionales externos e internos, y estudiantes en prácticas a los diferentes departamentos del BST.

La actividad del área de educación, que se puede ver detallada en la memoria 2019, se dirige a colectivos de perfil diferentes:

## 4.1.

### Estudiantes de otras instituciones

#### 4.1.1. Escuelas e institutos

Han realizado prácticas los estudiantes de grado medio y de grado superior de formación profesional de las escuelas e institutos siguientes:

- Institut Pedraforca
- Institut la Guineueta
- Escola Ramon y Cajal
- Institut Escola Municipal del Treball de Granollers
- Escola Jesuïtes del Clot
- Centre d'estudis Dolmen
- Escola del Treball de Barcelona
- Escola Santa Maria dels Apòstols
- Escola Joviat de Manres

Del ciclo formativo de grado superior han hecho sus prácticas 9 alumnos (2018 a 2019) y han comenzado 14 nuevos de las especialidades de laboratorio clínico y biomédico (10) y anatomía patológica y citodiagnóstico (4). Todos ellos han realizado una rotación por los diferentes servicios del BST.

También han realizado prácticas 13 estudiantes de Bachillerato (8 en la sede central del BST, 3 en el BST-San Juan de Reus y 2 en el BST-Girona) de las siguientes escuelas / institutos:

- Escola Garbí Pere Vergés
- La Salle Bonanova
- Institut la Bisbal
- Institut Salvador Vilaseca
- Tarragona y Congrés
- Escola Sagrada Família

#### 4.1.2. Universidades

Se ha hecho la tutoría de 11 estudiantes de grado en la sede central del BST, siendo las universidades de procedencia: Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad Pompeu Fabra, Universidad Politécnica de Cataluña, Universidad de Barcelona y Universidad Rovira y Virgili.

También 39 estudiantes de enfermería provenientes de las Escuelas Universitarias Gimbernat, San Pablo, Terrassa, Universidad de Lleida, de Manresa y Pompeu Fabra que han realizado sus prácticas en los centros territoriales del BST.

Por último, 9 estudiantes de máster procedentes de la Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad de Barcelona, Universidad de Lleida, IQS y Hospital San Juan de Dios, han hecho rotación por los diferentes departamentos del BST.



## 4.2. Médicos residentes

El BST está acreditado por el Ministerio de Sanidad y Política Social como unidad docente de referencia para la formación en la Hemoterapia de los médicos residentes (MIR).

En 2019 se han formado en el BST-Central 15 MIR provenientes de prácticamente todos los hospitales de Cataluña.

Esta rotación tiene una duración que oscila entre 1,5 y 3 meses e incluye los diferentes laboratorios y áreas del BST:

- Laboratorio de Inmunohematología
- Laboratorio de HLA (excepto los MIR provenientes del Hospital de Sant Pau).
- Laboratorio de Coagulopatías Congénitas (CC)
- Laboratorio de Terapia Celular (LTC).
- Laboratorio Celular (LC)
- Laboratorio de Elaboración de Componentes Sanguíneos (LECS)
- Laboratorio de Seguridad Transfusional (LST)
- Departamento de Calidad y Comunicación (Q/C)

También han hecho rotación otras especialidades y MIR's de otras comunidades autónomas:

- Un residente de la especialidad de Inmunología del Hospital U. Germans Trias y Pujol (laboratorio de HLA)
- Siete residentes de las especialidades de medicina interna, análisis clínicos y de familia (en los BST del Hospital de Reus, Terrassa y Tarragona).
- Tres residentes de otras comunidades (Hospital Central de Asturias, Hospital Negrín de Gran Canaria y Hospital A Coruña)

## 4.3. Estudios de postgrado: la cátedra de medicina transfusional y terapia celular y tisular (CMT3)

La CMT3 fue creada en 2008 mediante la colaboración entre el BST, la UAB y la Fundación Dr. Robert (actualmente sustituida por la Fundación Salud y Envejecimiento).

La misión de la Cátedra es impulsar, contribuir y consolidar la formación, la investigación y la consultoría en el área de Medicina Transfusional y Terapia Celular y Tisular, ser referentes internacionales en la oferta formativa en el área de conocimiento de Medicina Transfusional, Terapia Celular y Tisular (MT3)

Liderada actualmente por 5 profesores asociados: Joan Garcia Lopez (Director), Eduard Muñoz Diaz (Director Adjunto), Enrique Contreras Barbeta, Nuria Nogués Gálvez y Joaquín Vives Armengol.

La CMT3 ha apostado por una formación totalmente online. Durante 2019 ha continuado la misma línea de actividad docente con diferentes programas de formación académica y profesional.

### 4.3.1. Máster Universitario en Medicina Transfusional y Terapias Celulares Avanzadas (MUMTTCA)

Se está cursando el segundo año de la tercera edición del Máster Universitario en Medicina Transfusional y Terapias Celulares Avanzadas (MUMTTCA) con 33 alumnos de diversos orígenes, como se expresa en el siguiente gráfico.

Cabe destacar que más de 30 profesionales del BST participan en este programa y que más del 40% de los autores de los materiales son internacionales.

A pesar de estar consolidado, y buscando la excelencia, se está avanzando para convertirlo en una máster interuniversitario e internacional, habiendo firmado ya un acuerdo con la Universidad de Leiden para acreditarlo en los dos países. Durante 2020 se prevé finalizar todo proceso administrativo.

Suiza 1	Canadá 1	Grenada 1	EEUU 1
Emiratos Árabes 1	Argentina 1	Costa Rica 1	Bélgica 1
Rusia 1	Andorra 1	Egipto 1	Portugal 1
Uruguay 2	Perú 2	Méjico 3	Colombia 4
España 10			

#### 4.3.2. Escuela Europea de Medicina Transfusional (ESTM)

Desde 2014 el BST tiene un convenio de colaboración con la Escuela Europea de Medicina Transfusional (ESTM) para promover la formación y la educación en su ámbito de actuación.

Durante 2019 se ha realizado un nuevo curso, en colaboración con la ESTM.

Esta nueva y exitosa edición, dirigida al control de los riesgos de la calidad a la transfusión sanguínea, contó con la participación de profesionales de referencia de Portugal, Euskadi y del mismo BST.

#### 4.3.3. Primer curso de Post Grado Formación asesoramiento a madres lactantes

Durante 2019 se ha planificado y acreditado una nueva actividad educativa mediante la colaboración entre la Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad de Manresa, asociación Pro-Lactancia Materna y el Banco de Leche Materna del BST.

Se trata del primer curso de Post Grado especializado acreditado en España que está dirigido a la formación de profesionales sanitarios altamente especializados en el asesoramiento a madres lactantes



## coordinadores

### A cargo de toda la parte on-line



#### **Carlos Gonzalez**

Médico Especialista en Pediatría

Es fundador y presidente de ACPAM (Asociación Catalana Pro-Lactancia Materna) desde 1991. Desde esta asociación ha dirigido e impartido docencia en más de 100 cursos sobre lactancia materna para profesionales de la salud.

Autor de los libros: *Mi niño no me come*, *Bésame mucho*, *Un regalo para toda la vida o creciendo juntos*



#### **Marina Vilarmau**

Pedagoga, especialista de Proyectos Formativos en el Área de las Ciencias de la Salud.

Máster en metodología de la simulación clínica (UVic-UCC). Master en estudios de la diferencia sexual (UB). Con más de diez años dedicada al diseño y dirección de proyectos formativos en el área de ciencias de la salud y de las ciencias de la educación.



#### **Luis Ruiz**

Médico Especialista en Pediatría

Médico Pediatra. Formado en salud materno infantil (MSc) Universidad de Londres y Diploma de Senología en la Universidad de Barcelona. Pediatra en Atención Primaria en CAP 17 de Septiembre del Prat de Llobregat y consulta privada en Lactancia Materna en Clínica Universitaria Quirón-Dexeus y Gavà Salut Familiar. Antiguo coordinador nacional de la IHAN y Pediatra de Urgencia en Hospital de Nens de Barcelona.



#### **Vanessa Pleguezuelos**

Bióloga especialista en Biosanitaria

Responsable del banco de leche humana, Banc de Sang i Teixits. Máster en comunicación científica, médica i medioambiental. Máster en formación en TAC, gestió Aprenentatge i Innovació en les Organitzacions. Certificado de Aptitudes Pedagógicas. Profesora de cursos de lactancia en la Agència de Salut Pública, Colegi d'infermeria y la Universidad de Barcelona.

## 4.4. Formación continua

Dentro del programa de formación continuada hemos recibido 16 profesionales (médicos, bacteriólogos, bio-tecnólogos, inmunólogos), de diferentes orígenes: Cataluña, Madrid, Reino Unido, Argentina, Chile y Colombia.

## 4.5. Visitas formativas

Hemos recibido hasta 48 visitas formativas de 33 diferentes colectivos: alumnos de ciclos formativos de grado medio y superior, bachillerato, universidades y profesionales con un total de más de 1.000 asistentes.

# 5.

## El equipo de dirección de Investigación y Educación del BST

A parte de las personas directamente implicadas, un número muy elevado de profesionales de los diferentes departamentos del BST colaboran en el buen funcionamiento de la investigación y educación. Es de justicia agradecer aquí la su contribución.

Cabe mencionar de manera específica las personas que forman el equipo de la Dirección de Investigación y Educación:



**Responsable de  
Proyectos del BST**  
Elisabet Tahull

**Responsable de  
Desarrollo Clínico**  
Ruth Coll

**Asistente administrativa  
del BST**  
Míriam Requena

**Técnica de programes  
educativos Fundación  
Salud y Envejecimiento**  
Marina Vilarmau

**Coordinadora de  
proyectos educativos  
de la UAB**  
Remei Camps

**Director de la Fundación  
Salud y Envejecimiento**  
Antoni Salvà

**Asistente administrativo  
de la Fundación Salud y  
Envejecimiento**  
Helena Garrigos

**Helena Garrigos**



**Antoni Salvà**





Algunos de los proyectos realizados en el BST durante 2019 han sido financiados por el Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades y cofinanciados por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).



**Banc de Sang i Teixits**

Edifici Dr. Frederic Duran i Jordà  
Pg. Taulat, 106-116  
08005 Barcelona

Tel. 93 557 35 00  
Fax 93 557 35 01  
**bancsang.net**