

biobanko

euskal biobankoa
biobanco vasco

MEMORIA DE ACTIVIDAD 2018

BIOBANCO VASCO

Fundación Vasca de Innovación e Investigación Sanitarias -BIOEF



biobanko

Índice

FUNCIONAMIENTO DEL BIOBANCO VASCO	3
GESTIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS DE MUESTRAS	6
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA A PARTIR DE LAS MUESTRAS CEDIDAS.....	22
AVANCES EN EL FUNCIONAMIENTO DEL BIOBANCO	24
GESTION Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	26
ASEGURAMIENTO ÉTICO-LEGAL.....	28
I+D+I PROPIA DEL BIOBANCO	30
ESTANCIAS EN BIOBANCO PARA FORMACIÓN DE PERSONAL	31
PARTICIPACIÓN EN REDES NACIONALES E INTERNACIONALES.....	32
COMUNICACIÓN, FORMACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA ACTIVIDAD DEL BIOBANCO.....	33
PREMIO AL BIOBANCO VASCO	38
Anexo 1: Listado de las 150 entidades que han interactuado con el Biobanco...39	
Anexo 2: Listado 35 artículos que mencionan al Biobanco en 2018.....	42

FUNCIONAMIENTO DEL BIOBANCO VASCO

Un biobanco es un establecimiento que recoge, procesa, almacena y distribuye a la comunidad científica material biológico y datos de salud asociados a dicho material.¹ Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD)², la investigación y el desarrollo en ciencias de la vida y el avance de la biotecnología depende en gran manera del acceso de la comunidad científica a esta fuente de muestras biológicas e información de salud.

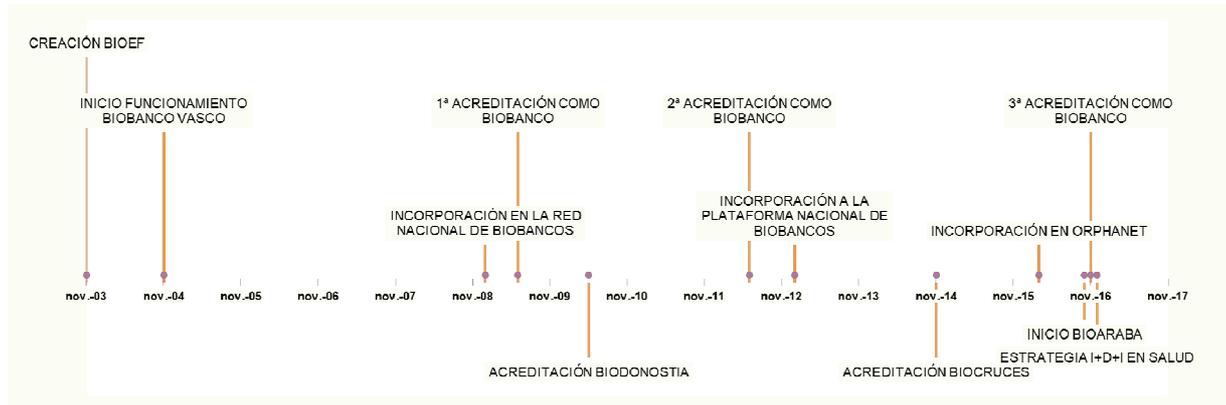


ILUSTRACIÓN 1: CRONOGRAMA DE HITOS DEL BIOBANCO DESDE SU CREACIÓN HASTA 2018

En Euskadi, el Biobanco Vasco (en adelante Biobanko) nació en 2004 como una plataforma del ámbito sanitario, en colaboración con el mundo académico, científico y empresarial, para facilitar la generación de herramientas para la prevención, diagnóstico y descubrimiento de dianas terapéuticas. Fue el primer biobanco en el estado en ser autorizado según el marco legal vigente y se definió³ como una organización técnica bajo criterios de calidad, orden y destino para gestionar muestras biológicas concebidas con fines de investigación biomédica.

La Fundación Vasca de Innovación e Investigación Sanitarias-BIOEF⁴ gestiona y coordina el Biobanco que se encarga de la extracción, procesamiento y almacenamiento de muestras biológicas que se generan en Osakidetza, Departamento de Salud y Onkologikoa, y su posterior cesión a proyectos de investigación. Además, el Biobanko es la plataforma de los Institutos de Investigación Sanitaria Bioaraba, Biodonostia y Biocruces Bizkaia.

El Biobanko funciona como un biobanco red y bajo un marco ético común, una estructura organizativa única y una actividad descentralizada. Esta actividad en red

¹ Biobank for Europe. A Challenge for governance. European Commission.

² Guidelines on Human Biobanks and Genetic Research databases

www.oecd.org/sti/biotech/44054609.pdf

³ www.biobancovasco.org

⁴ www.bioef.org

está basada en 9 nodos, uno de ellos actuando como Nodo de Coordinación y el resto como Nodos gestores de muestras. Cada Nodo gestor de muestras funciona de forma autónoma pero compartiendo los mismos procesos (recoger, transformar, procesar, custodiar, conservar y gestionar), procedimientos y plataforma informática de gestión bajo la supervisión del Nodo Coordinador.

Este modelo de funcionamiento posibilita una gestión ajustada a las particularidades de cada nodo pero a su vez, se ofrece a la comunidad científica una ventanilla única para solicitudes de muestras biológicas y se garantiza de forma homogénea en todos los nodos:

- La calidad técnica en el registro, procesamiento, conservación y distribución de muestras y datos asociados.
- El cumplimiento ético-legal en la recogida de consentimientos informados y de salida de muestras a proyectos que cumplen con la legislación vigente.
- La mejora continua y uniforme del funcionamiento del Biobanco acorde a las nuevas necesidades de la comunidad científica que demanda muestras biológicas y datos clínicos asociados de alta calidad para investigación biomédica.

Se consigue rentabilizar los recursos y el acceso a las muestras con garantías por parte de la comunidad científica. El ratio de utilización de las muestras biológicas depositadas en el Biobanco Vasco es hasta 9 veces superior a la media de los Biobancos europeos.

Marco legal de funcionamiento del Biobanco

El funcionamiento del Biobanco está regulado por:

1. Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica
2. Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación biomédica
3. Real Decreto 1716/2011, de 18 de noviembre, por el que se establecen los requisitos básicos de autorización y funcionamiento de los biobancos con fines de investigación biomédica y del tratamiento de las muestras biológicas de origen humano, y se regula el funcionamiento y organización del Registro Nacional de Biobancos para investigación biomédica.
4. Decreto 135/2015, de 7 de julio, sobre el régimen de autorización y funcionamiento de biobancos con fines de investigación biomédica en la Comunidad Autónoma de Euskadi.
5. ORDEN de 13 de julio de 2015, del Consejero de Salud, por la que se da publicidad a los acuerdos adoptados por el órgano de gobierno de la Fundación Vasca de Innovación e Investigación sanitarias en relación con el Biobanco.
6. Instrucción 6/2016 del Director General de Osakidetza por la cual indica a las Organizaciones de Servicios que "todas las muestras biológicas que se recojan en

Osakidetza con fines de investigación biomédica serán gestionadas a través del Biobanco".

7. REGLAMENTO (UE) 2016/679 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos)
8. Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales

Funciones del Biobanko

Según la Orden de 13 de julio de 2015, las funciones del Biobanko son:

1. Realizar el procesamiento, gestión, conservación y cesión de todas aquellas células, tejidos, sustancias y muestras biológicas, así como aquellos datos clínicos asociados que se estimen oportunos, que cuente con consentimiento informado con fines de investigación o docencia, o que el Comité de ética externo del Biobanco haya aprobado su uso con fines de investigación, originadas en organizaciones adscritas al Departamento competente en materia de Salud, según establezca la normativa que estructura la Administración de la Comunidad Autónoma de Euskadi, o aquellas que hayan conveniado con BIOEF a tales fines. Se asegurará la homogenización de la obtención y conservación de las muestras hasta su llegada al Biobanco, generando procedimientos estandarizados.
2. Dotarse de los medios para la gestión de muestras y datos clínicos de interés científico asociados que garantice la trazabilidad, calidad y eficacia del servicio encomendado.
3. Gestionar aquellas muestras que se avengan a la Disposición Transitoria Segunda de la Ley de Investigación Biomédica 14/2007 de 3 de julio.
4. Fomentar la relación con el ámbito asistencial que requiera el almacenaje de muestras biológicas con fines de investigación (planes estratégicos, ensayos clínicos, centros, servicios y unidades de referencia, etc.).
5. Gestionar la importación y exportación de muestras biológicas para investigación de Osakidetza, Departamento de Salud y otras entidades que así lo acuerden con BIOEF.
6. Ofrecer servicios de investigación de índole técnica, legal y ética vinculados a la gestión de muestras biológicas.
7. Impulsar la investigación que se realice en el campo biotecnológico, hospitalario, universitario y empresarial, creando foros de colaboración.
8. Mejorar e innovar sus procesos y procedimientos.

GESTIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS DE MUESTRAS

La **actividad** del Biobanko se vertebra principalmente en:

- o Entradas de muestras como excedentes de diagnóstico, o asociadas a proyectos prospectivos, o para la creación expofeso de colecciones. Se refiere a todas las tareas relacionadas con la identificación, captación, registro, procesado y almacenado en las instalaciones del Biobanko.
- o Salidas de muestras según las solicitudes realizadas, asociadas a proyectos. Se refiere a la cesión de muestras para cada proyecto de investigación, incluyendo la correspondiente firma del convenio de trasvase de muestras.

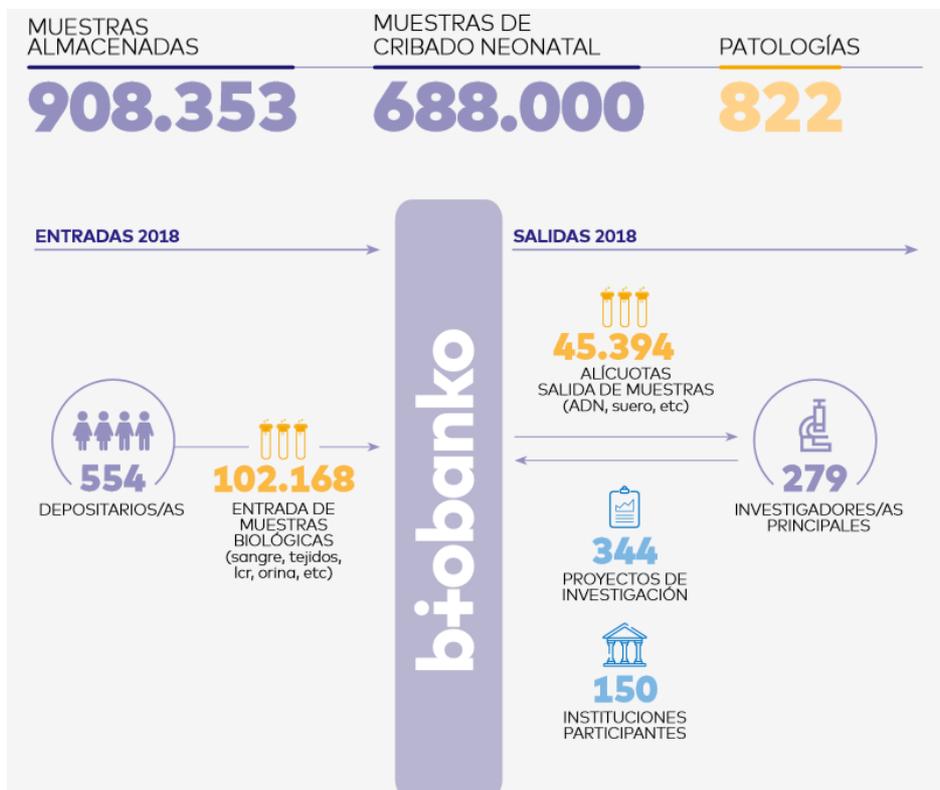


ILUSTRACIÓN 2: ACTIVIDAD DE ENTRADA Y SALIDAS DE MUESTRAS DEL BIOBANKO EN 2018

Entrada de muestras

El Biobanco recibe diariamente muestras de donantes (casos y controles) a través de 3 fuentes:

- Excedentes de la rutina asistencial y/o en el marco de proyectos de investigación que requieren la recogida prospectiva de muestras.
- Programa de Donación Tejidos Neurológicos post-mortem
- Programa Cribado Neonatal

A través de la rutina asistencial y de proyectos de investigación prospectivos

El facultativo puede crear colecciones de muestras a partir del excedente de pruebas diagnósticas, como una biopsia o una extracción de sangre, o en una recogida programada en el marco de un proyecto de investigación. Para ello, el Biobanco está integrado en la actividad asistencial de Osakidetza.

A través de Osabide, la herramienta para la gestión de la historia clínica electrónica de Osakidetza el facultativo puede:

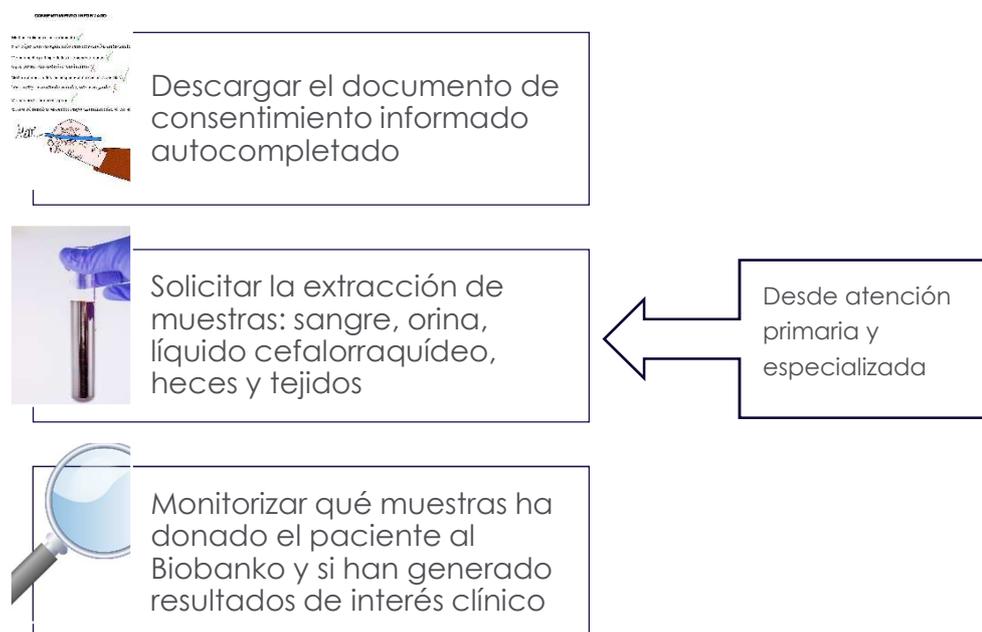


ILUSTRACIÓN 3: SOLICITUD DE DONACIÓN DE MUESTRAS PARA EL BIOBANKO INTEGRADO EN OSABIDE

A través del Programa de Donación de Tejidos Neurológicos

La recogida postmortem de tejidos requiere una logística que implica la coordinación de varios profesionales. Así, el Biobanko coordina un Programa de donación de cerebros, ojos y otros tejidos postmortem que cuenta con:

- La participación de profesionales sanitarios que presentan el Programa a los donantes o a sus familias
- Un teléfono de atención a donantes, familias, clínicos y/o funerarias para ampliar la información sobre el Programa, localizado en el Nodo Coordinador del Biobanko
- Un protocolo de actuación acordado con todas las funerarias de Euskadi para el traslado del donante desde cualquier localidad de Euskadi hasta el centro extractor.
- Un centro extractor de tejidos neurológicos situado en el Servicio de Anatomía Patológica del Hospital Universitario Araba

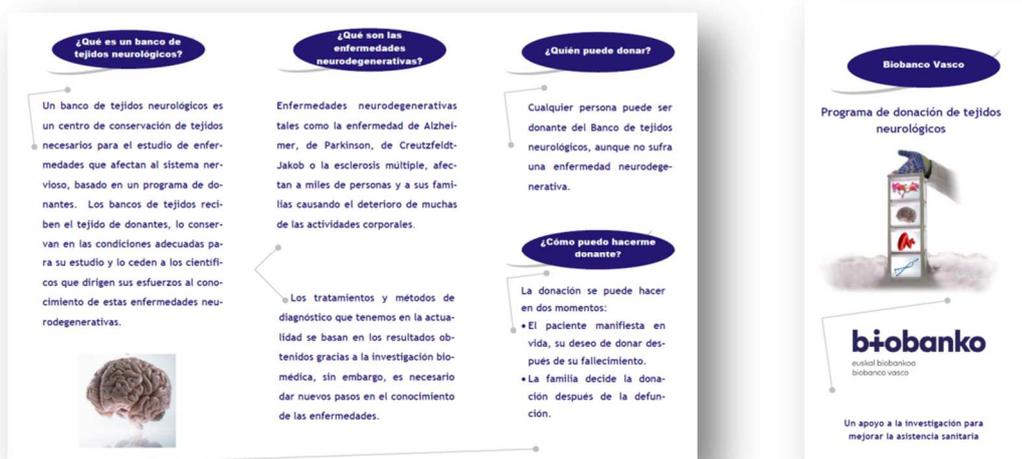


ILUSTRACIÓN 4: TRÍPTICO DEL PROGRAMA DE DONACIÓN DE TEJIDOS NEUROLÓGICOS

A través del Programa de Cribado Neonatal

La posibilidad de guardar en el Biobanco, para futuros proyectos de investigación, las muestras residuales de la prueba del talón que se realiza a los recién nacidos en Euskadi, está incluida en el consentimiento informado de este Programa.



ILUSTRACIÓN 5: RECOGIDA DE SANGRE DE TALÓN EN UNA TARJETA FTA. (FUENTE PROGRAMA DE CRIBADO NEONATAL DE EUSKADI)

Muestras depositadas en 2018

A través de la rutina asistencial y de proyectos de investigación prospectivos

Durante 2018, 554 profesionales sanitarios han colaborado depositando en el Biobanco 102.168 muestras en el marco de proyectos de investigación o para futuros proyectos.

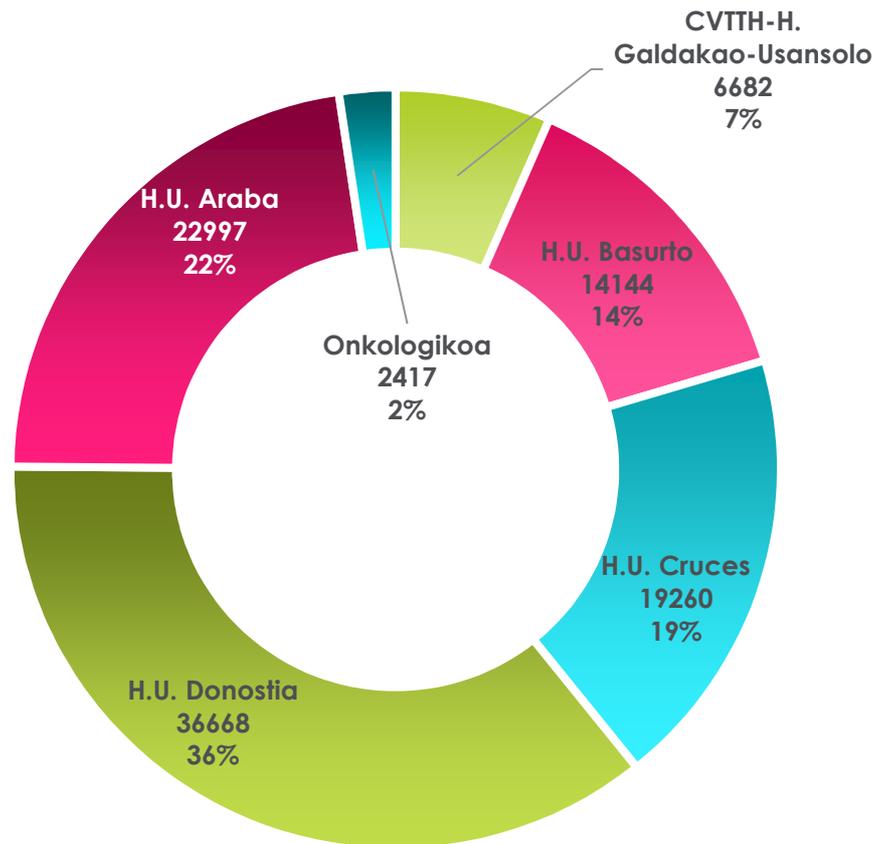


GRAFICO 1: DISTRIBUCIÓN POR NODOS DE LAS 102.168 MUESTRAS RECOGIDAS EN 2018. NO SE CONTABILIZA LAS MUESTRAS DEL CRIBADO NEONATAL

Hasta 2018, el Biobanko tiene depositadas 908.353 muestras distribuidas en los nodos.

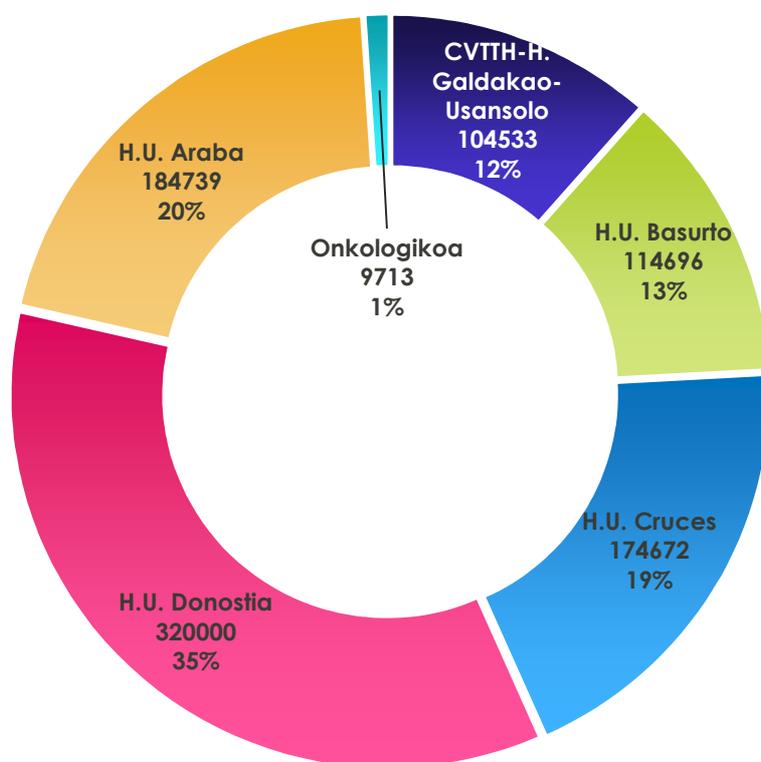


GRAFICO 2: DISTRIBUCIÓN POR NODOS DEL TOTAL DE 908.353 MUESTRAS DEPOSITADAS EN BIOBANKO HASTA 2018. NO SE CONTABILIZA LAS MUESTRAS DEL CRIBADO NEONATAL

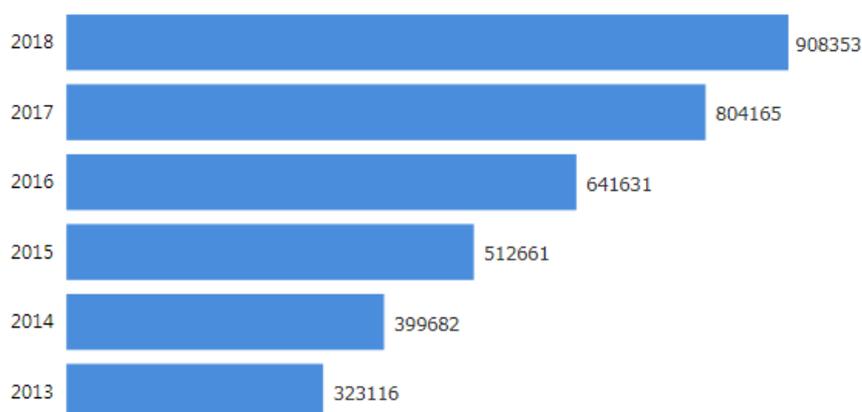


GRAFICO 3: ACUMULADO ANUAL DE MUESTRAS DEPOSITADAS EN EL BIOBANKO. NO SE CONTABILIZAN LAS MUESTRAS DEL CRIBADO NEONATAL

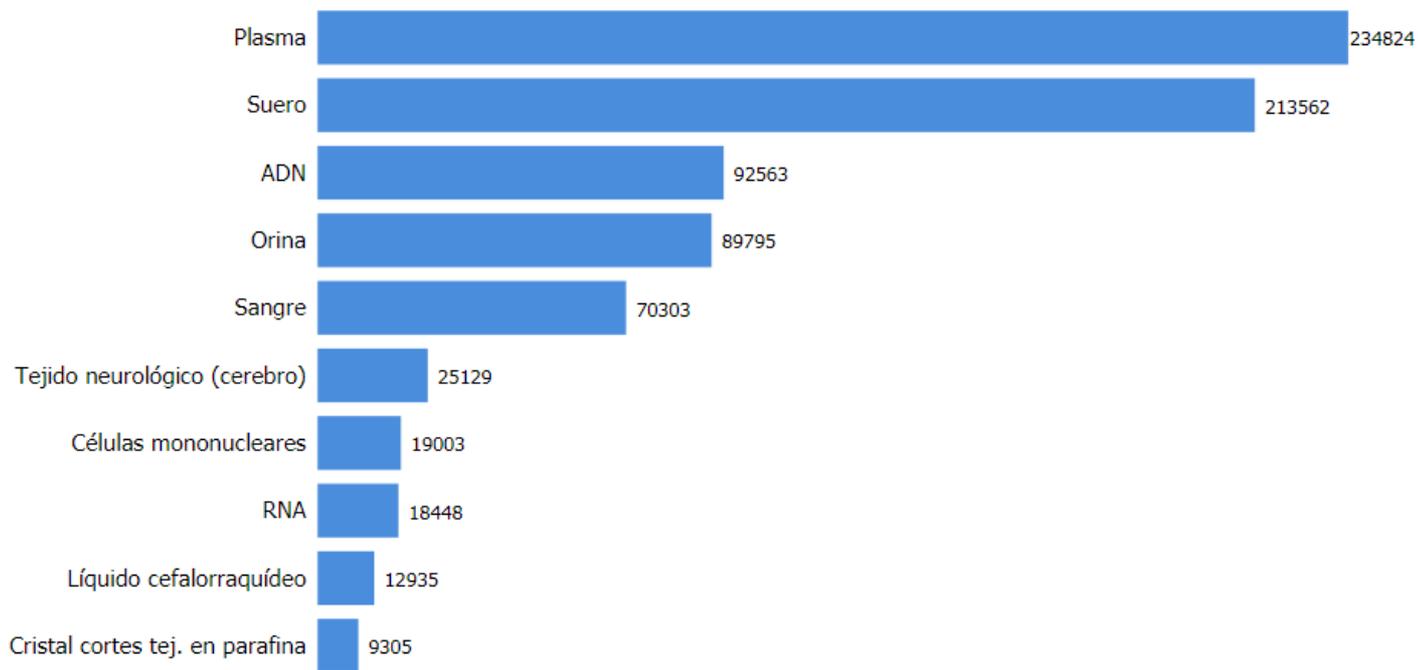


GRAFICO 4: DISTRIBUCIÓN POR TIPOLOGÍA DE LAS MUESTRAS MÁS ABUNDANTES DEPOSITADAS EN BIOBANKO HASTA 2018. NO SE CONTABILIZAN LAS MUESTRAS DEL CRIBADO NEONATAL

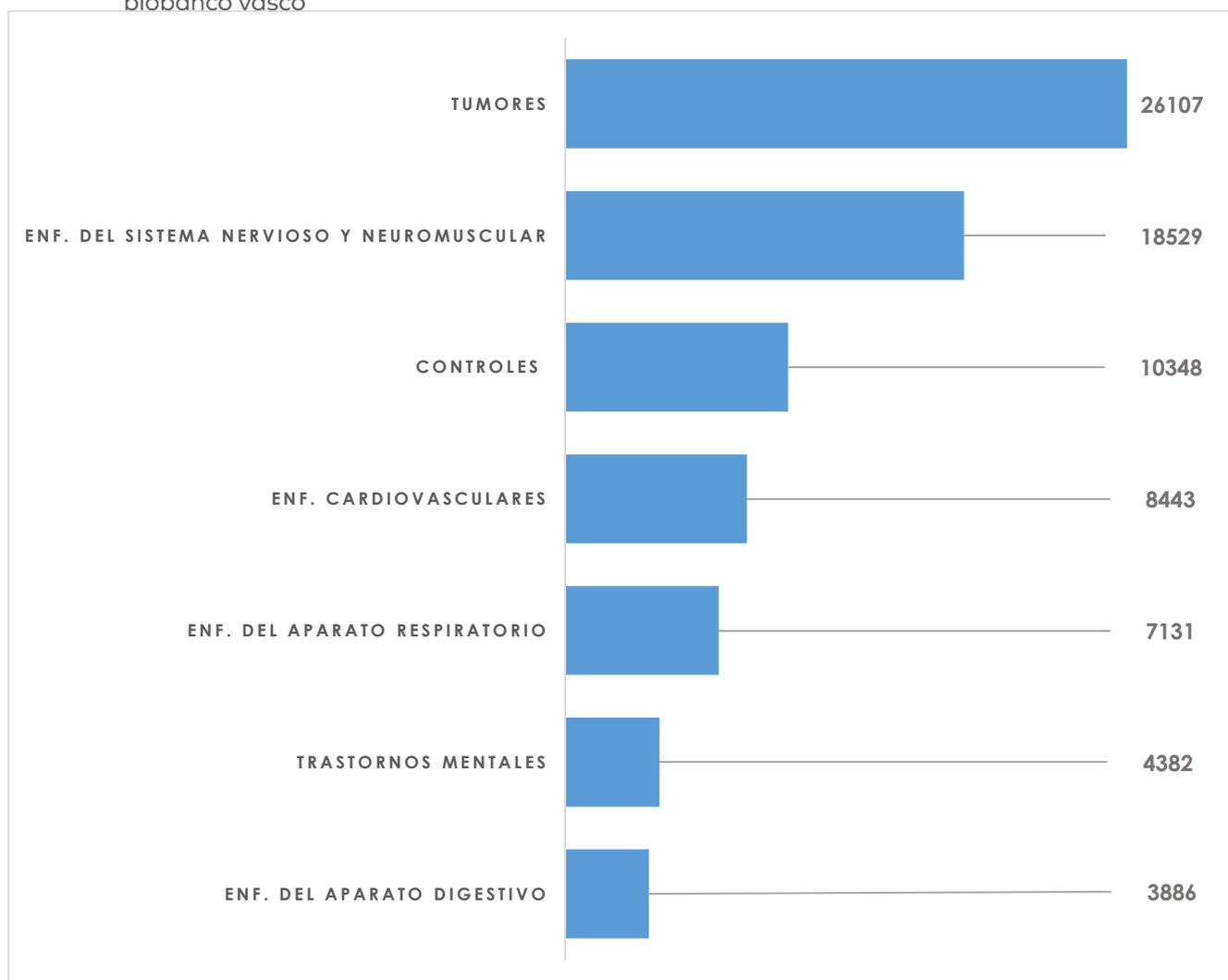


GRAFICO 5: DISTRIBUCIÓN POR LAS PRINCIPALES ÁREAS DE PATOLOGÍA DE LAS MUESTRAS DEPOSITADAS EN BIOBANKO HASTA 2018

A través del Programa de Donación de Tejidos Neurológicos

En el marco del Programa de Donación de Tejidos Neurológicos, el Biobanco cuenta desde el inicio del programa en 2010 hasta 2018 con 729 cerebros, principalmente de patologías neurodegenerativas, aunque también controles.

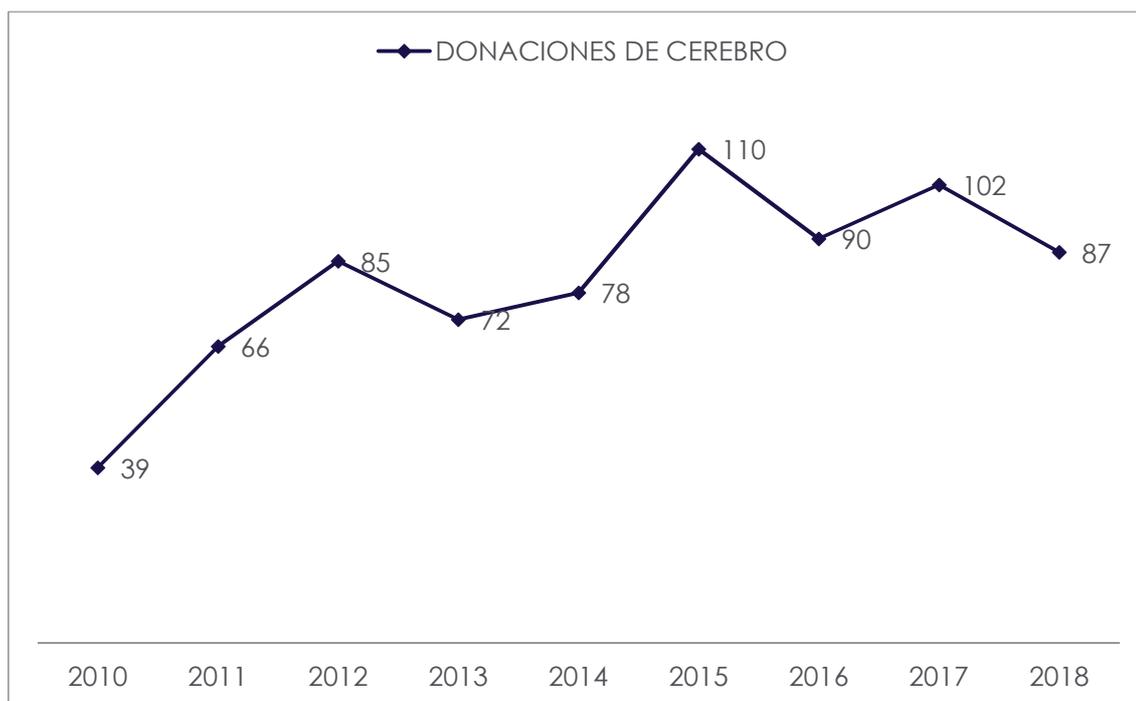


GRAFICO 6: NÚMERO DE DONACIONES DE CEREBROS EN EL PERIODO 2010-2018

A través del Programa de Cribado Neonatal

Como excedente del Programa de Cribado Neonatal y en colaboración con la Dirección de Salud Pública del Departamento de Salud, el Biobanco almacena 4 muestras de sangre/donante en tarjetas de papel de 688.426 recién nacidos: 636.143 recogidos hasta 2015, 18.563 en 2016 y 17.387 en 2017 y 16.333 en 2018.

Incorporaciones de colecciones de muestras creadas fuera del ámbito organizativo de un Biobanco

Además de las 3 fuentes de entradas de muestras hasta ahora descritas, el Biobanco también ha incorporado colecciones de muestras antiguas, existentes en los hospitales y que fueron recogidas para proyectos de investigación pero

que no estaban incluidas en Biobanko, o por motivos asistenciales. Para ello, es necesario contar con la aprobación del comité de ética externo del Biobanko. A continuación se detallan las colecciones incorporadas en 2018.

Código	Hospital	Servicio	Número de donantes	Patología
INC18-01	Onkologikoa, Tolosa, Zumárraga	Anatomía Patológica	8	Cáncer tratado con quimioterapia
INC18-02	Onkologikoa, Tolosa, Zumárraga, Mendaro, Cruces y Donosti	Anatomía Patológica	16	Cáncer tratado con quimioterapia
INC18-03	Onkologikoa	Anatomía Patológica	1	Cáncer de mama
INC18-04	Cruces	Anatomía Patológica	3	Controles sin afectación neurológica
INC18-05	Donostia	Anatomía Patológica	70	Cáncer renal
INC18-06	IIS Biocruces Bizkaia	Laboratorio de Células Madre y Terapia Celular	39	Osteogénesis Imperfecta
INC18-07	IIS Biocruces Bizkaia	Laboratorio de Células Madre y Terapia Celular	4	Osteogénesis Imperfecta
INC18-08	Onkologikoa	Anatomía Patológica	1	Cáncer tratado con quimioterapia

TABLA 1: COLECCIONES DE MUESTRAS INCORPORADAS EN 2018

Salida de muestras

Las muestras pueden salir del Biobanco para 2 tipos de solicitudes:

- Cesiones de muestras para proyectos o ensayos clínicos que cumplan con los requisitos establecidos en la legislación vigente
- Entrega de muestras para uso asistencial debido a la petición por parte de un facultativo con el consentimiento del donante. Esto suele ser poco frecuente.

Cesiones de muestras para investigación

En 2018, el Biobanco cedió 45.394 muestras recogidas por 554 depositarios y enviadas a 344 solicitudes de muestras para investigación (283 proyectos y 61 ensayos clínicos). Las cesiones de muestras han ido aumentando en los últimos 6 años.

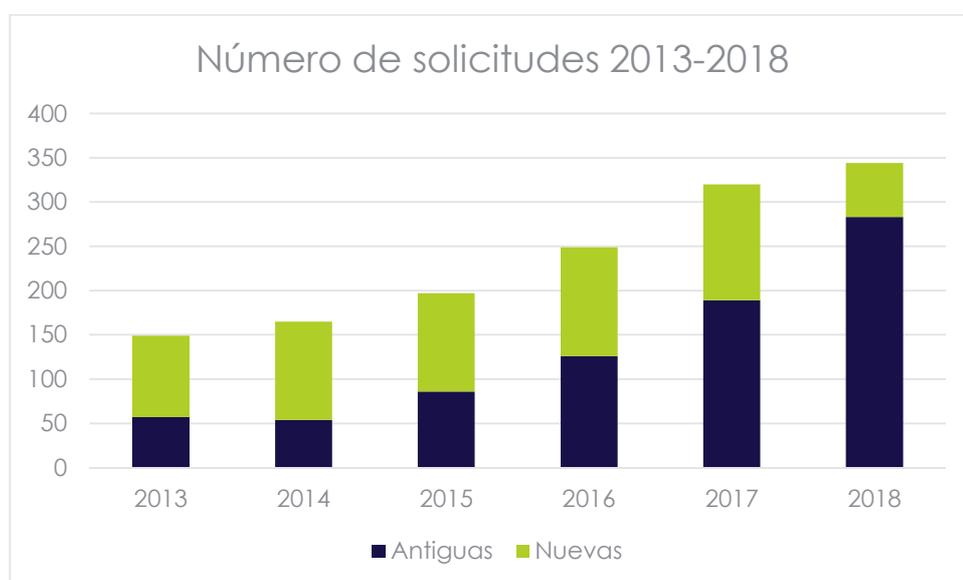


GRAFICO 7: EVOLUCIÓN DE LAS CESIONES DE MUESTRAS 2013-2018 INCLUYENDO PROYECTOS Y ENSAYOS CLÍNICOS. EN CADA AÑO SE OBSERVA EL NÚMERO TOTAL DE CESIONES Y LAS QUE SE HAN INICIADO DICHO AÑO

Para poder satisfacer la demanda de muestras en los 344 proyectos, se ha recurrido a muestras ya recogidas en Biobanco (retrospectivas), muestras que se han recogido de forma prospectiva o de ambas formas.

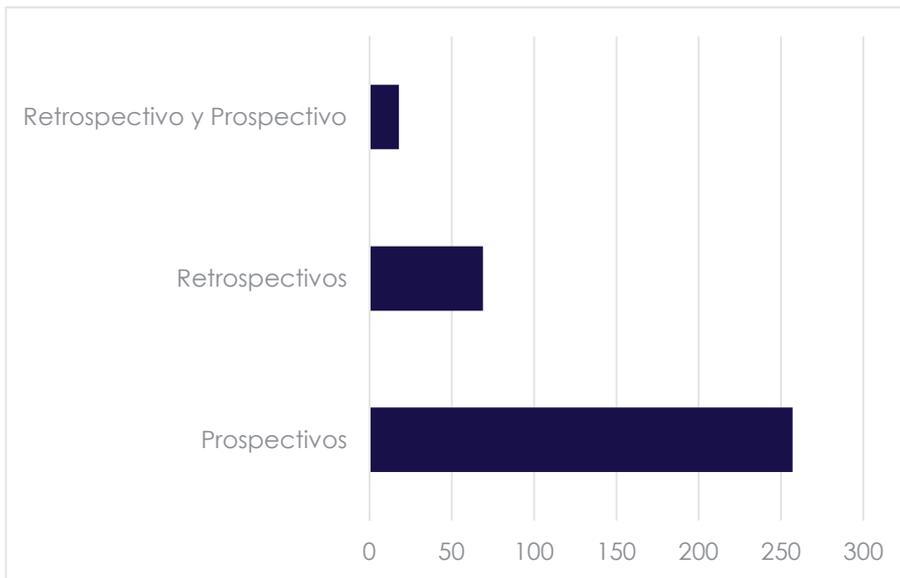
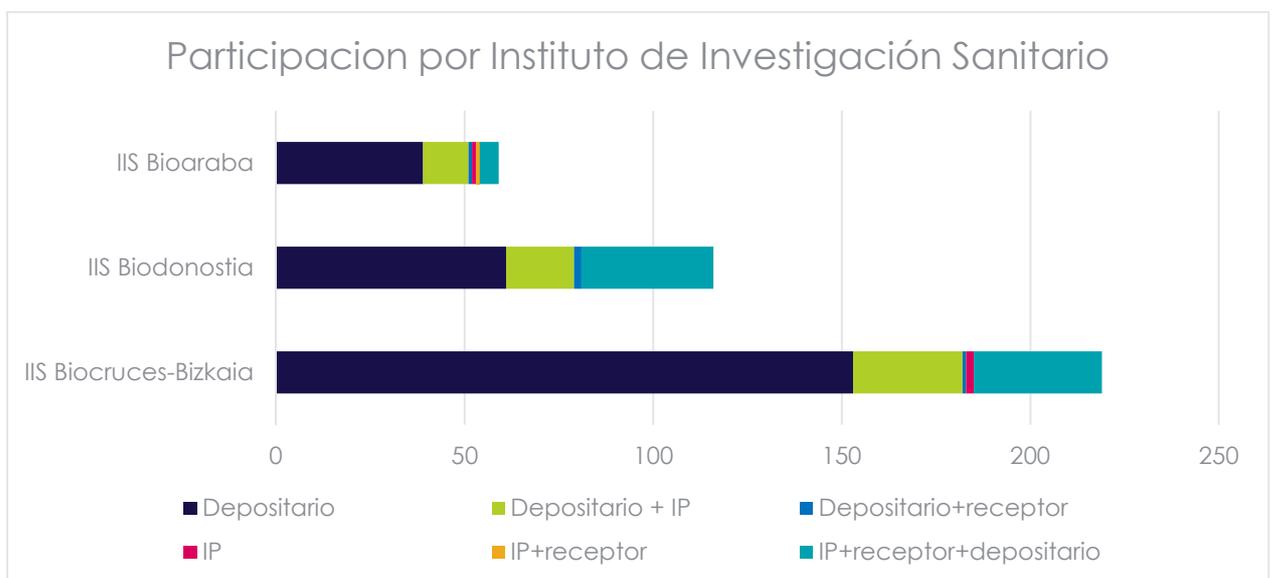


GRAFICO 8: DISTRIBUCIÓN DE LAS 344 CESIONES EN BASE A LA FORMA EN QUE SE HAN RECOGIDA LAS 45.394 MUESTRAS CEDIDAS EN 2018

En las 344 solicitudes de muestras a los que el Biobanko ha cedido muestras, los investigadores sanitarios de Osakidetza, Departamento de Salud y Onkologikoa han participado como:

- “Depositarios” recogiendo muestras y datos clínicos, desde una sola OSI o varias OSIs para cada proyecto
- “Receptores” solicitando muestras para su posterior análisis en laboratorios de los Institutos de Investigación Sanitarios y OSIs
- “IP” es el investigador principal.



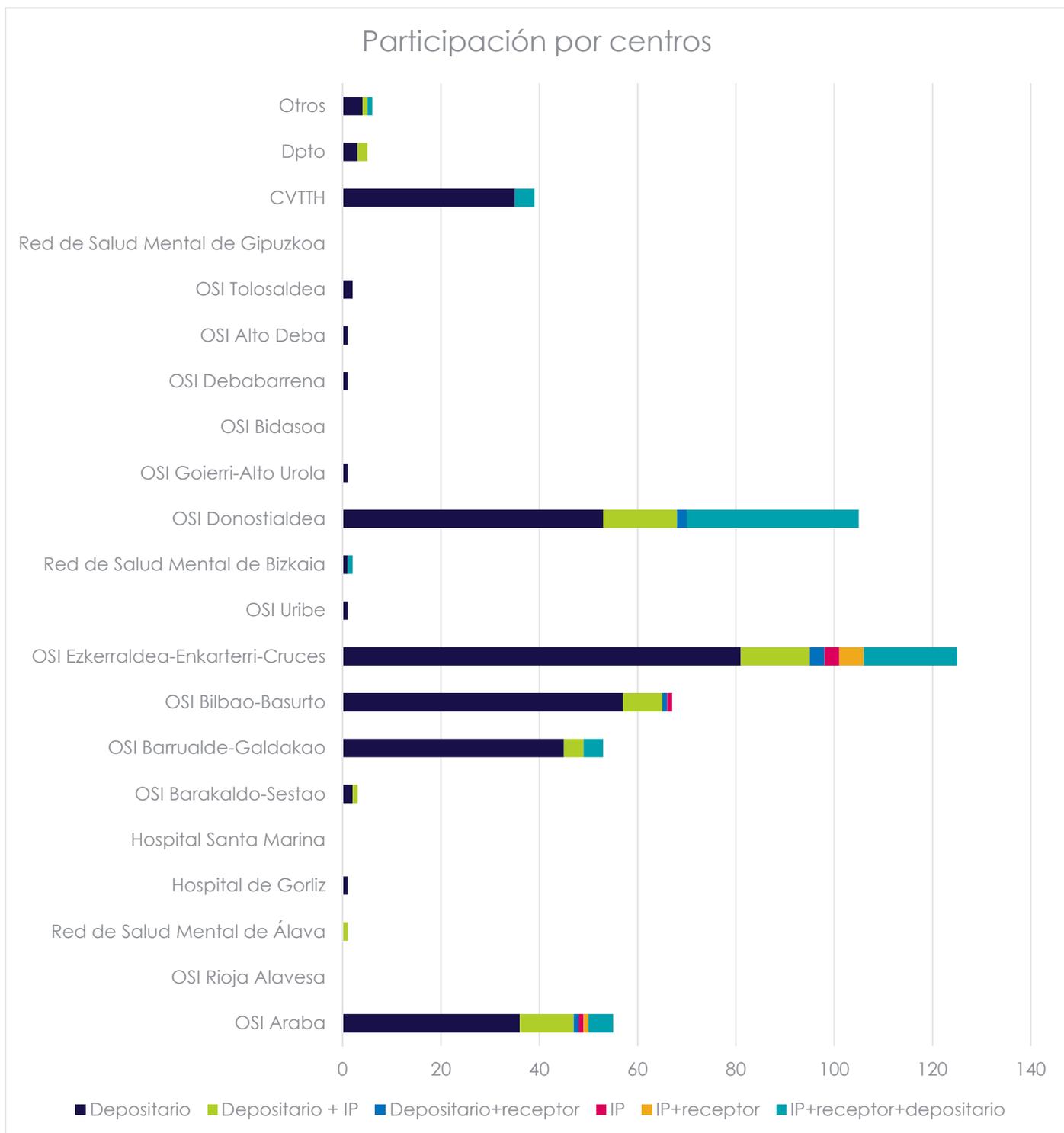


GRAFICO 9: PARTICIPACIÓN DE CADA IIS Y OSI EN LOS 344 SOLICITUDES DE MUESTRAS AL BIOBANKO EN 2018

En 257 de las 334 solicitudes de muestras, se han establecido colaboraciones con grupos de investigación de centros externos al sistema sanitario vasco.

Respecto al tipo de muestra que cede el Biobanko, principalmente son alícuotas de suero, orina y plasma junto con cortes de tejido incluido en parafina.

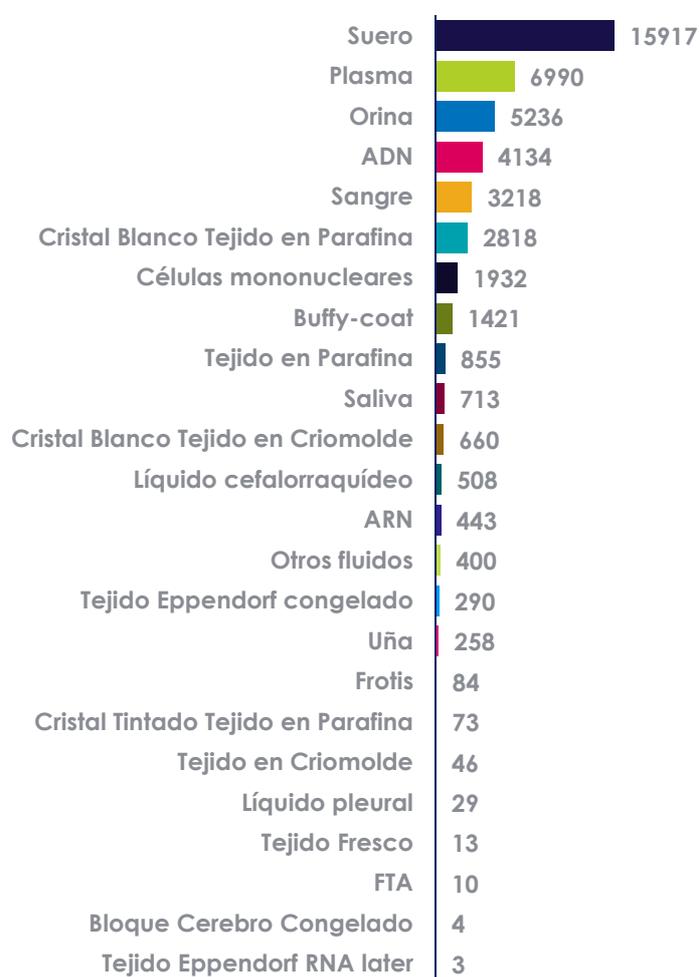


GRAFICO 10: DISTRIBUCIÓN DE LAS 46.055 MUESTRAS CEDIDAS EN 2018 POR TIPO DE MUESTRA

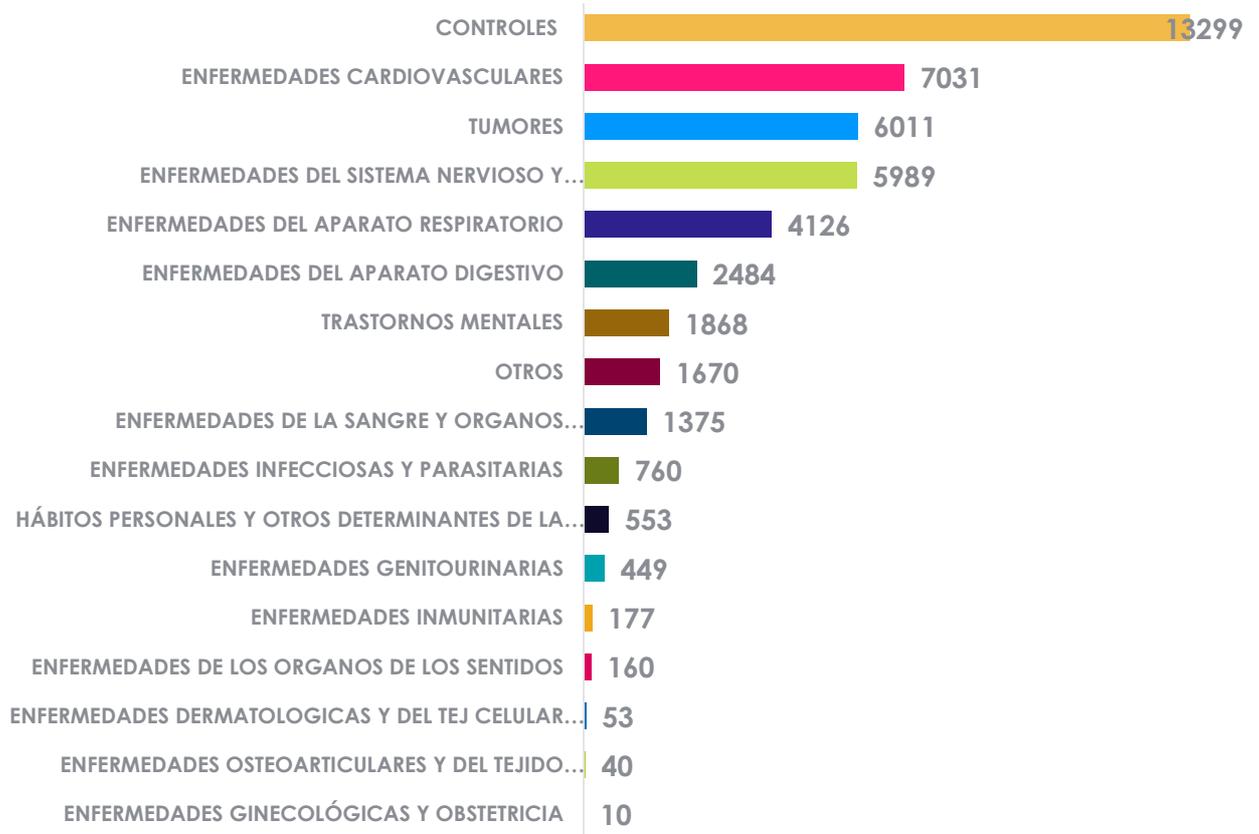


GRAFICO 11: DISTRIBUCIÓN DE LAS 46.055 MUESTRAS CEDIDAS EN 2018 POR TIPO DE GRUPO DE PATOLOGÍA

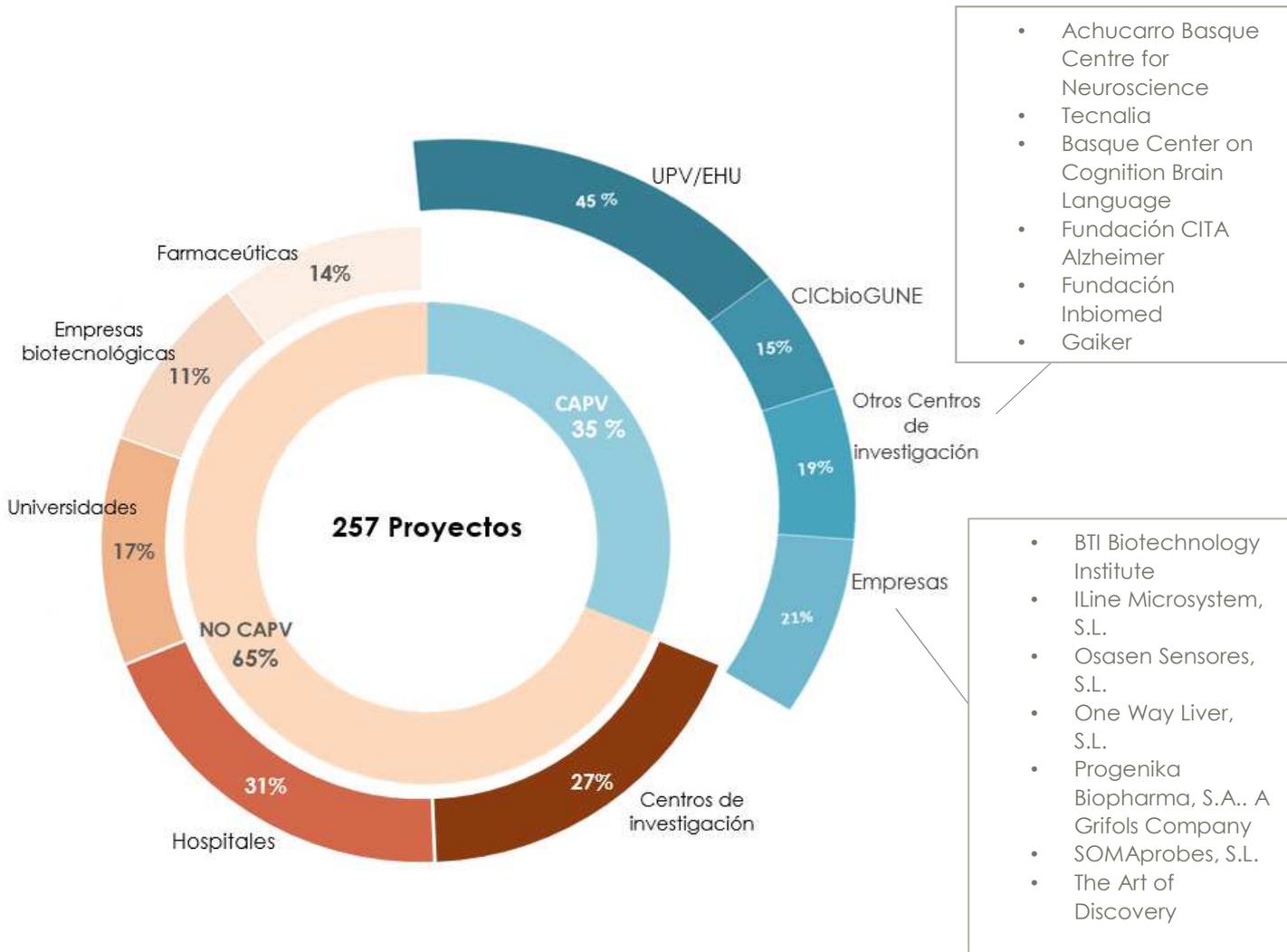


GRAFICO 12: DISTRIBUCIÓN DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN EXTERNOS AL SISTEMA SANITARIO VASCO DISTRIBUIDO POR EL ORIGEN GEOGRÁFICO Y EL TIPO DE CENTRO QUE HAN RECIBIDO MUESTRAS DEL BIOBANKO.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA A PARTIR DE LAS MUESTRAS CEDIDAS

Hasta 2018 las muestras proporcionadas por el Biobanco han sido utilizadas en 224 artículos científicos⁵ de diferentes especialidades en 132 revistas diferentes y 22 publicaciones de otra índole (tesis, capítulos de libro, etc.) y así ha sido reconocido en la sección "agradecimientos" y/o "material y métodos". En el 99% de los casos se incluye a investigadores del sistema sanitario público vasco en la autoría. Durante 2018 se han generado 35 artículos y una tesis doctoral (ver lista completa en el Anexo 3).

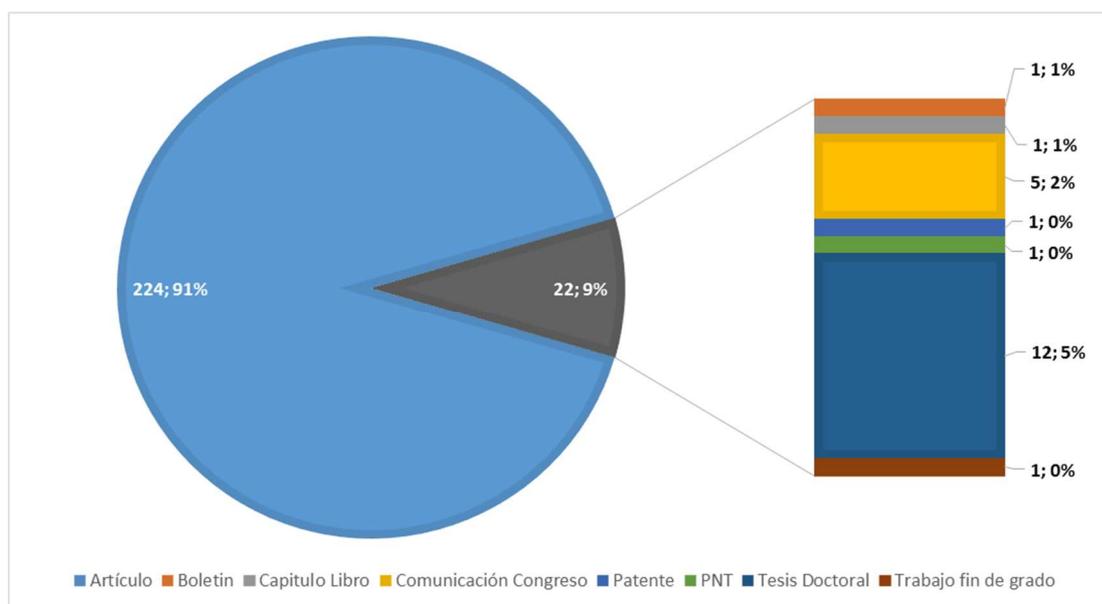


GRAFICO 13: PRODUCCIÓN CIENTÍFICA GENERADA HASTA 2018 A PARTIR DE CESIONES DE MUESTRAS A TRAVÉS DEL BIOBANKO

⁵ Se puede consultar el listado de publicaciones que han utilizado muestras cedidas por el Biobanco en <http://www.biobancovasco.org/es/PD162-Publicaciones.html>

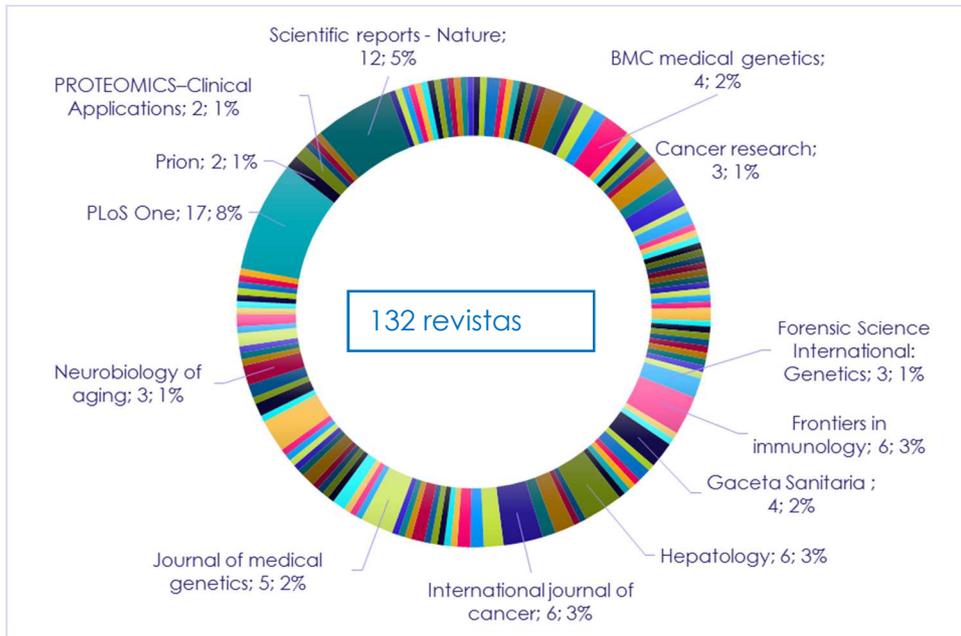


GRAFICO 14: DISTRIBUCIÓN DE LAS 132 REVISTAS EN QUE SE RECONOCE AL BIOBANKO

AVANCES EN EL FUNCIONAMIENTO DEL BIOBANKO

Centralización del Banco de cerebros en HUA

En 2018 se ha centralizado la gestión de autopsias para el Programa de Donación de Tejidos Postmortem en el Hospital Universitario Araba. Hasta esta fecha, las donaciones de Gipuzkoa se realizaban en el Hospital Universitaria Donostia y el resto, Araba y Bizkaia, en el Hospital Universitario Araba. Para la centralización, ha sido necesario comunicar el cambio a todas las funerarias de Gipuzkoa y a las OSIs de dicho territorio.

Obtención de células madre a partir de pulpa dental

Las células madre de pulpa dental (DPSC) han surgido como una herramienta prometedora en la investigación de medicina regenerativa. Se ha finalizado con éxito una prueba piloto para la extracción de células madre mesenquimales de pulpa dental con la aprobación del Comité de ética de Euskadi.

Se realizaron 10 pruebas con donantes de edades comprendidas entre 20 y 59 años. Se pudo demostrar por técnicas de inmunohistoquímica que las células aisladas son capaces de diferenciarse a ectodermo.

El desarrollo de esta nueva técnica fue presentado en el XI Congreso de la Red Nacional de Biobanco y fue objeto de la publicación de una noticia en prensa.

Colaboración entre registro EERR y Biobanko

Bioef y Departamento de salud firmaron en enero 2018 un acuerdo para:

1. El intercambio de información entre el Registro de enfermedades raras de la CAE (RER-CAE) y el Biobanko, que permitan incrementar la información

existente, aumentando el valor añadido de sus respectivas colecciones de datos.

2. Trabajar de forma coordinada para la inclusión de la información de las respectivas bases de datos, de RER-CAE y Biobanko, en las plataformas europeas existentes para compartir los datos con otros registros similares, de forma que sean accesibles para proyectos de investigación.

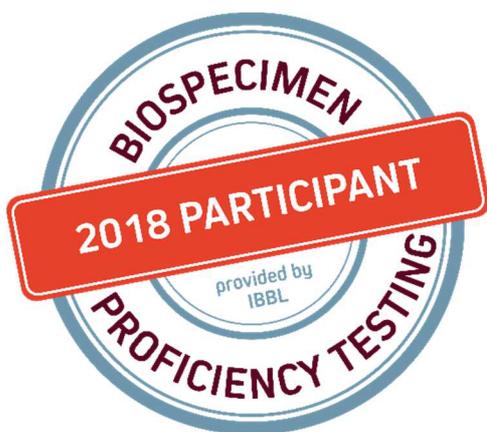
GESTION Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

El Biobanco debe contar para su funcionamiento con las instalaciones y medios indispensables para garantizar la conservación de las muestras en condiciones de calidad adecuada, incluyendo las medidas necesarias para preservar su integridad ante posibles fallos técnicos. Además, deber disponer de un Plan de Gestión de la Calidad.

Así, se garantiza el uso de procedimientos estandarizados entre sus nodos, lo que posibilita la recogida de muestras multicéntrica con calidad homogénea. Para ello, cuenta con un servicio de control y aseguramiento de la calidad de las muestras procesadas en cada nodo.

Por otro lado, el Biobanco participa anualmente en el programa de la International Society for Biological and Environmental Repositories ("ISBER TOOLS" para comparar los estándares de calidad a nivel internacional.

Controles de Calidad Externo



En el **año 2018 se evaluaron las siguientes técnicas de extracción y aislamiento** según los objetivos de rendimiento establecidos por el Grupo Asesor de Pruebas de ISBER, compuesto por representantes de varios países:

- Extracción microbiana de ADN de las heces
- Aislamiento de PBMC viables
- Extracción de DNA de células incluidas en parafina (FFPE)
- Extracción de RNA de células incluidas en parafina (FFPE)

Los resultados obtenidos fueron muy satisfactorios para las tres primeras técnicas, y aceptable o satisfactoria para la última.

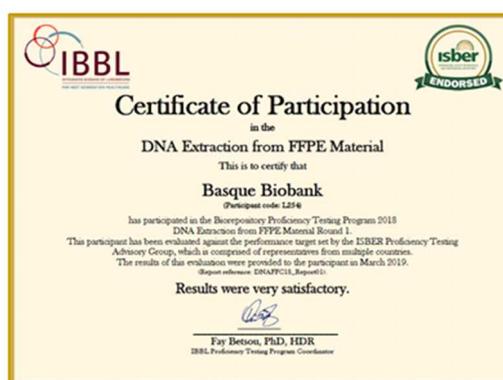


ILUSTRACIÓN 9 : CERTIFICACIONES DE PARTICIPACIÓN DEL BIOBANCO VASCO EN BIOSPECIMEN PROFICIENCY TESTING 2018 DE INTERNATIONAL SOCIETY FOR BIOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL REPOSITORIES "ISBER TOOLS".

ASEGURAMIENTO ÉTICO-LEGAL

Asesoramiento ético-legal

El Biobanco ofrece a los clínicos del Osakidetza y Onkologikoa asesoramiento técnico, científico y ético referente a la captación, almacenamiento y gestión de muestras humanas en investigación biomédica, así como en la creación y gestión de nuevas colecciones, acorde con la legislación vigente. Por otro lado, también asesora a grupos de investigación básica que solicitan muestras.

El Biobanco recibe una media de 3-4 consultas a la semana de personal investigador (clínicos y básicos) que llama o se acerca al Nodo Coordinador o a los nodos de gestión de muestras para recibir información sobre la presentación de proyectos al CEIm-E, tipología de muestras a recoger, etc. Además, se organizan reuniones para la organización de recogida de muestras.

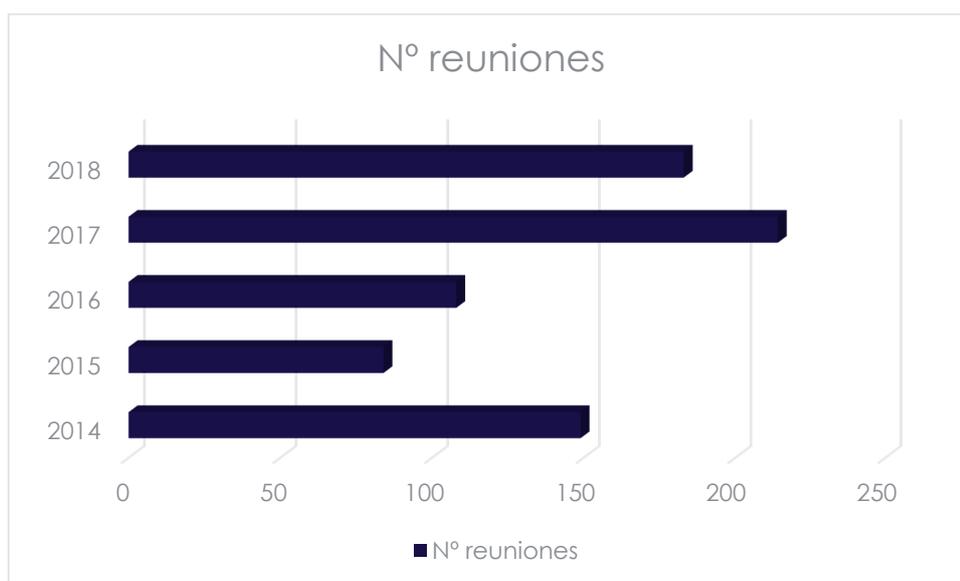


GRAFICO 15: NÚMERO DE REUNIONES DEL PERSONAL DEL BIOBANCO CON INVESTIGADORES CLÍNICOS Y/O BÁSICOS

Mejoras establecidas en colaboración con el CEI-Euskadi

Las sugerencias de mejora en relación con los aspectos ético-legales que recibe el Biobanco son contrastadas y evaluadas por su comité de ética externo, el CEI-Euskadi.

Se han elaborado un nuevo modelo de hoja de información para donación de muestras al biobanco vasco (muestras procedentes de diferentes procedimientos enmarcados en el mismo proceso asistencial). Se han actualizado el modelo de solicitud del Biobanco Vasco y se han incorporado en Osabide.

I+D+I PROPIA DEL BIOBANKO

El incremento de la demanda de muestras biológicas y datos clínicos asociados de alta calidad para investigación biomédica conlleva que los biobancos, además de ser plataformas de apoyo a la investigación, desarrollen una I+D propia para mejorar sus procesos. En este sentido, el Biobanko apuesta por la I+D con el objetivo de mejorar sus servicios y su sostenibilidad. Para ello, el Biobanco coordina o participa en diversos proyectos que cuentan con financiación de diversas fuentes (públicas competitivas y privadas) competitivas y privadas incluyendo la Comisión Europea.

a) Proyecto MIDAS (Meaningful Integration of Data, Analytics and Services)

Financiado por la Comisión Europea (H2020) con 4.5M€ e iniciado en 2016 (40 meses, www.midasproject.eu). El principal objetivo es desarrollar una plataforma de big data en Europa en el ámbito de salud pública. Participan Salud Pública y Servicios Informáticos de Osakidetza, y está enmarcado en el MoU con Irlanda del Norte.

b) Proyecto DIAPA: Digitalización de la imagen de anatomía patológica en la gestión de biobancos

Financiado por CDTI (20.000€) e iniciado en 2016 (36 meses). Objetivo: desarrollo de un sistema tipo DIACOM de imagen histológica.

c) Proyecto Bigdatius: Uso de datos clínicos ante nuevos escenarios tecnológicos y científicos: "oportunidad e implicaciones científicas"

Financiado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Iniciado en 2016 (36 meses). Aspectos normativos del Big Data.

d) Proyecto OPTIMARK (Optimización de muestras de tejido para el desarrollo y la validación de biomarcadores de enfermedad).

Financiado por el Instituto de Salud Carlos III de la convocatoria 2016 de la Acción Estratégica en Salud 2013-2016. Este proyecto está dirigido a analizar el potencial actual de muestras almacenadas en biobancos de la Red Nacional de Biobancos (RNBB) y su correlación con sistemas de codificación de consenso internacional que incluyen variables pre-analíticas; y prospectivamente, a desarrollar protocolos optimizados para la toma de muestras de diferentes orígenes, el control de factores pre-analíticos claves, y la evaluación (algoritmos de validación) de analitos relacionados con biomarcadores.

ESTANCIAS EN BIOBANKO PARA FORMACIÓN DE PERSONAL EXTERNO

El Biobanko ha establecido acuerdos de colaboración con distintos centros educativos con objeto de poder ofertar **prácticas de alumnos de formación profesional en especialidades de:** Técnico Especialista en Laboratorio Diagnóstico Clínico (TS Laboratorio Diagnóstico Clínico) y Técnico Especialista en Anatomía Patológica y Citología (TS AP y CITOLOGIA). Durante 2018 2 estudiantes han llevado a cabo las prácticas en el nodo del Biobanco Vasco del Hospital Universitario Araba:

CENTRO FORMATIVO	MODULO CURSANDO	CENTRO PRACTICAS	CURSO	HORAS	PERIODO FORMACIÓN
CFP RIO EBRO	TS AP Y CITOLOGIA	HUA - BANCO TEJIDOS	2018	184	05/03-31/05/2018
CFP RIO EBRO	TS AP Y CITOLOGIA	HUA - BANCO TEJIDOS	2018	200	05/03-31/05/2018

Durante el año 2018, Biobanko ha recibido la visita de la Coordinadora del biobanco del Hospital la Paz, como **estancia breve de formación** a través del *Programa de Estancias Cortas 2018 de la Red nacional de Biobancos-ISCIII*. La estancia se llevó a cabo durante 14-20 de noviembre y el objeto fue ampliar los conocimientos sobre la gestión y tramitación de solicitudes en el Biobanko.

Se ha recibido visitas en los nodos de Biobanko, facultativos de servicios hospitalarios, alumnos en prácticas de colegios así como alumnos de UPV-EHU.

PARTICIPACIÓN EN REDES NACIONALES E INTERNACIONALES

Red Nacional de Biobancos del ISCIII⁶

El Biobanko es miembro de la Red Nacional de Biobancos formada por 39 biobancos y por ello recibe financiación del ISCIII para el periodo 2018-2020 después de un proceso competitivo. Desde el inicio de la Red en 2009, el Biobanko ha sido integrante del Comité Ejecutivo. Además, coordina dos de los 5 programas de la Red: Captación y Fidelización de Usuarios (Sostenibilidad) y ELSI y Comunicación Externa.

Red COPPADIS⁷

El Biobanko fue invitado a ser miembro de la red de bancos de cerebros de COPPADIS.

COPPADIS es un estudio de investigación que tiene por objetivo conocer en detalle la evolución de la enfermedad en los pacientes con Parkinson e identificar marcadores (ya sean clínicos, genéticos, moleculares o de neuroimagen) que permitan predecir el desarrollo de diferentes complicaciones con intención de poder, en el futuro, identificarlas precozmente y tratarlas adecuadamente para mejorar la calidad de vida los pacientes.

Participación en redes internacionales de biobancos

El Biobanko es miembro de las siguientes redes internacionales:

- a) Orphanet⁸: el Biobanko ha obtenido la acreditación como biobanco de enfermedades raras emitida por el CIBER de enfermedades raras para su inclusión en Orphanet
- b) ESBB⁹: European Middle Eastern and Africa Society for Biopreservation and Biobanking
- c) ISBER¹⁰: Society for biological and environmental repositories

⁶ <http://redbiobancos.es/>

⁷ <http://www.curemoselparkinson.org/investigacion/coppadis/>

⁸ www.orpha.net/consor/cgi-bin/index.php

⁹ <https://esbb.org/>

¹⁰ www.isber.org

COMUNICACIÓN, FORMACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA ACTIVIDAD DEL BIOBANKO

En 2018, el Biobanko ha sido invitado para dar 6 presentaciones/charlas:

NOMBRE JORNADA	LUGAR	FECHA	ORGANIZADOR
Revolución digital en medicina personalizada: retos y oportunidades en nuestro entorno	Museo de la Ciencia Donostia	16/03	BASQUE HEALTH CLUSTER
Presentación Servicio de Neurología HUBasurto	HUBasurto	10/03	HUBasurto
El Biobanco Vasco y las Enfermedades Raras	HUBasurto	26/04	HUBasurto
Curso de verano 2018: Los biobancos como herramienta básica en la investigación traslacional. Nuevas tendencias	Universidad de Alcalá-(Alcalá de Henares) Madrid	28/06	Universidad de Alcalá
Charla ASPARBI: Los bancos de tejidos neurológicos como herramienta para investigar	Bilbao	16/10	ASPARBI
XII Congreso nacional de laboratorio clínico.	Bilbao	25/10	Asociación Española de Biopatología Médica- Medicina de Laboratorio; Asociación Española del Laboratorio Clínico; Sociedad Española de Medicina de Laboratorio
Máster en Biobancos y gestión de recursos biológicos para investigación biomédica	On line	13/06	Universidad Católica de Valencia
Proyecto doctoral biobancos UAB_Director tesis Miquel Domènech Argemí	Barcelona Science and Technology Studies Group (STS-b)	26/10	Tesis Violeta Argudo Portal

En esta línea, el Biobanco Vasco ha participado de forma activa en la **preparación de las “Jornadas de Comités de Ética de los Biobancos”** celebrado en el Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, el 24 de octubre de 2018.

Además, el Director Científico del Biobanco Vasco fue moderador de la primera mesa sobre “Armonización de criterios de evaluación de solicitudes”.

Además, personal del Biobanco ha participado como asistente en distintas jornadas de formación tales como:

NOMBRE JORNADA	LUGAR	FECHA	ORGANIZADOR
Jornada formativa sobre búsqueda de recursos bibliográficos en salud	Bioef	30/05	Documentalista del Dpto. de Salud en la Delegación Territorial de Bizkaia
Jornada de Comités de Ética de los biobancos. Trabajo en red	Madrid	24/10	HU Ramón y Cajal
Workshop de vesículas extracelulares-exosomas: Biología y aplicaciones en el campo de la biomedicina	Oviedo-Asturias	06/11	Hospital Central de Asturias
Taller IX Congreso Nacional Biobancos: Recogida de muestras prospectivas	Oviedo-Asturias	07/11	Palacio de Exposiciones y Congresos
Formación LOPD_Delegado protección de Datos	BIOEF	20/12	BIOEF

El Biobanco ha presentado trabajos en los siguientes congresos presentando las siguientes comunicaciones:

- **30th Congreso de Patología; Bilbao, 8-12 septiembre, 2018**

COMUNICACIÓN ORAL: *Gerstmann-Straussler-Scheinker disease: A case report*. Pérez A, Ruiz, R, Barriobero N, Indacochea B, Ferrer I, Gorostiaga I, Estivariz Z, Atares B, López de Munain A.

- **Congreso Big Data Biosanitarios "Oportunidades e implicaciones jurídicas"; Bilbao, 8-9 de Octubre, 2018.**

PONENTE: *Derecho y genoma humano del País Vasco*, Roberto Bilbao

- **Europe Biobank Week, Belgica, 4-7 de Septiembre, 2018**

POSTER: *OPTIMARK project: new quality markers for FFPE non-tumoral tissue*; C. Villena* (1), M.Artiga (2), I.Almenara (2), M.Martin-arruti (3), P.Vieiro (4), M.Esteva-socias (1), O.Bahamonde (5), O.Belar (3), R.Bermudo (6), E.Castro (3), R.De la Puente (7), T.Escamez (8), M.Fraga (4), L.Jauregui-Mosquera (9), M.Morente (10), L.Peiro-Chova (5), M.Ruiz-Miro (11), V.Villar (9), S.Zazo (12), A.Rabano (13), J.Rejon (7)

- **I Simposio de Banco de tejidos Neurológicos, Salamanca, 27-28 de Septiembre, 2018**

PONENTE: *La extracción de tejido, cómo, dónde, cuándo. Gestión y recepción de cadáveres. Nuestra experiencia con prionopatías.* Leire Sánchez y Rebeca Ruiz

- **IX Congreso Nacional de Biobancos, Oviedo, 7-9 de Noviembre, 2018**

- 1) POSTER: *El síndrome de diógenes VS homogenización de procedimientos en los Biobancos.* Erika Castro, Raquel Coya Guerrero, María Isabel Gómez Osua, Marta Gianzo Citores, L. Iparraguirre Gil, D. Otaegui Bichot y Roberto Bilbao Urquiola. Premio mejor poster
- 2) POSTER: *El Biobanco vasco como banco de imágenes clínicas y datos asociados. Proyecto Piccolo.* Virginia Cabezón Soriano, Ainara Egia Bizkarralegorra, Oihana Belar Beitia, Ángel José Calderón García, Francisco Polo Ortiz, María del Carmen Etxezarraga Zuluaga, Nagore Arbide del Río, Cristina López Saratxaga, Artzai Picón Ruiz; Roberto Bilbao Urquiola.
- 3) COMUNICACIÓN ORAL: *Creación de un banco de células madre adultas (mesenquimales) a partir de pulpa dental.* Nerea Vázquez¹, Carol Aristimuño¹, Ikerne Vicente¹, Mónica Martínez-Pérez¹, Juan Alonso Fernández-Pacheco^{2,3} Isabel Guerra^{1,2,4,3}, Roberto Bilbao¹
- 4) POSTER ORAL-SPEED POSTER: *Uso de Google para la gestión de la productividad de un Biobanco y de la Plataforma Nacional de Biobancos.* Oihana Belar¹, Francisco de Luna², Elena Chamorro³, Angel Concha⁴, Teresa Escámez⁵, Joan Ramón Gómez⁶, Sonia Panadero⁷, Jose Antonio López⁸, Roberto Bilbao¹
- 5) POSTER: *Avances del Proyecto OPTIMARK.* Grupo P3L3: Oihana Belar, Erika Castro, Maialen Martin
- 6) POSTER: *Proyecto ADN circulante.* Teresa Escámez Martínez^{1,25}; Verónica Fernández Pascual^{2,,25}; Esperanza García-Molina Sáez^{1,25}; Margalida Esteva Socias^{3,25}; Andrea Ahicart^{4,25}; Alicia Maroto^{5,25}; Inés Santiuste Torcida^{6,25}; María Ruiz Miró^{7,25}; Anna Serrate^{7,25}; Lorena Peiró Chova^{8,25}; Olga Bahamonde Ponce^{8,25}; Antonio J. Sánchez^{9,25}; Marina Arranz^{10,25}; Raquel Coya^{11,25}; Elena Molina^{12,25}; Edurne Pedrosa^{13,25}; Vanesa Val Varela^{14,25}; Raquel Paternain^{15,25}; Jesús Márquez^{16,25}; Isabel M. García Merino^{17,25}; Rosa Pinto^{18,25}; Sonia Panadero^{19,25}; Ángel Miguel García Lora^{19,25}; Raquel Amigo^{20,25}; José Cervera^{20,25}; Beatriz Bellosillo^{21,25}; Lluís Gallart^{22,25}; María Escalante Pérez^{23,25}; Sandra Zazo^{24,25}; Cristina Chamizo
- 7) POSTER: *EXOSPORE: obtención de vesículas extracelulares para constituir una colección de controles de referencia.* Xavier Vidal-Gómez¹, María García-Flores², Javier García-Palomo³, Francisco de Luna⁴, M^o Isabel García-Sánchez⁵, Andrés García-Montero³, Tatiana Díaz⁶, Susana Teijeira⁷, Izaskun Arenaz⁸, Verónica Fernández-Pascual⁹, Raquel Amigo¹⁰, María Ruíz-Miró¹¹,

María Pérez-Caro³, Oihana Belar¹², Margalida Esteva-Socias¹³, Rosa Pinto-Labajo³, Miren Carrera¹⁴, Aurora Astudillo¹⁵, Montse Torà¹⁶, Ana Martínez-Cantó¹⁷, Raquel Romero-García¹⁸, Rocío Aguilar-Quesada¹⁹, Antonia Fortuño²⁰, María Ángeles Muñoz²¹, José Antonio López-Guerrero².

- 8) POSTER: Estado del arte de procedimientos estandarizados de recogida, procesado y conservación de muestras para la obtención y análisis de microARNs. Lorena Peiró Chova^{1,24}; Raquel Amigo^{2,24}; Izaskun Arenaz^{3,24}; Olga Bahamonde^{1,24}; Oihana Belar^{4,24}; Erika Castro^{4,24}; María Escalante^{5,24}; Teresa Escámez^{6,24}; Verónica Fernández Pascual^{7,24}; Lluís Gallart^{8,24}; Ángel Miguel García Lora^{9,24}; Esperanza García-Molina^{6,24}; Verónica Guirao^{10,24}; Pablo Isidro Marrón^{11,24}; Laura Jaúregui^{12,24}; Jose Antonio López-Guerrero^{13,24}; Sergio Luquero Bueno^{14,24}; Alicia Maroto^{15,24}; Salvador Martí Pérez¹⁶; M^a Ángeles Muñoz Fernández^{17,24}; Sonia Panadero Fajardo^{9,24}; Gerard Pardo^{18,24}; Ana Belén Pastor^{19,24}; Edurne Pedrosa^{10,24}; María Pérez^{20,24}; María Ruiz Miró^{21,24}; Anna Serrate^{21,24}; Susana Teijeira^{22,24}; Xavier Vidal^{23,24}; Virginia Villar^{12,24}; Eva Barragán^{2,24}

- **XII Congreso nacional de laboratorio clínico, Bilbao, 25 de octubre, 2018**

PONENTE: El Biobanco Vasco es un puente de comunicación entre la asistencia y la investigación. Roberto Bilbao

- **XXI Congreso Nacional de Informática de la Salud-INFORSALUD 2018, Madrid, 13-15 de marzo, 2018**

COMUNICACIÓN ORAL: *Integración de datos de salud y ómicos generados en proyectos de investigación para su uso clínico.* N. González López, R. Lastra Martín, R. Bilbao, A. Rodríguez, S. Iglesias Tamayo, L. Ortiz de Elguea, M. E. Fernández

El Biobanko ha tenido apariciones en prensa:

TITULO	TIPO MEDIO	AÑO	NOMBRE MEDIO
Premio a la mejor comunicación y al mejor póster en el Congreso Inforsalud 2018	web	19/03/2018	Facebook
Una veintena de proyectos de investigación estudian las enfermedades raras en Euskadi	prensa	19/03/2018	El Correo
130.000 personas sufren enfermedades raras en Euskadi	prensa	19/03/2018	El Nervión
Artolazabal pone las enfermedades raras en la diana sociosanitaria	prensa	19/03/2018	Deia
Veinte proyectos vascos se centran en investigar enfermedades raras	prensa	19/03/2018	El Diario Vasco
Artolazabal pone las enfermedades raras en la diana sociosanitaria	prensa	19/03/2018	Diario de Noticias de Alava
El trabajo experimental del Proyecto PICCOLO ha comenzado en los Servicios de Gastroenterología y anatomía Patológica de la OSI Bilbao-Basurto	Nota de prensa BIOEF	04/07/2018	Nota de prensa
Arkaitz Carracedo Investigador principal de CIC bioGUNE hace mención del Biobanco Vasco...publicado en septiembre 2018 en CICNetwork	artículo	26/09/2018	CICNetwork
El Biobanco Vasco es un puente de comunicación entre la asistencia y la investigación	web	25/10/2018	www.laclin2018.es
Jornada de Comités de Ética - Red Nacional de Biobancos	twitter/grabaciones mesa	24/10/2018	https://bit.ly/2Az8RCd
El Biobanco Vasco recibe el premio al mejor poster sobre su modelo de gestión de muestras.	Nota de prensa BIOEF	09/11/2018	Nota de prensa

PREMIO AL BIOBANCO VASCO

El premio fue otorgado al Biobanco Vasco en el marco del IX Congreso Nacional de Biobancos, Oviedo por su trabajo en la mejora en los controles de calidad de las colecciones de muestras.

Abstract presentado: El síndrome de diógenes VS homogenización de procedimientos en los Biobancos. Erika Castro, Raquel Coya Guerrero, Maria Isabel Gómez Osua, Marta Gianzo Citores, L. Iparraguirre Gil, D. Otaegui Bichot y Roberto Bilbao Urquiola.

Anexo 1: Listado de las 150 entidades que han interactuado con el Biobanko en 2018

Nº	Nombre institución	Tipo
1	AbbVie Deutschland GmbH & Co. KG	Farmacéutica
2	Achucarro Basque Centre for Neuroscience	Centro de Investigación
3	Acobiom	Empresa biotecnológica
4	ALK-Abelló, S.A.	Farmacéutica
5	AMADIX-Advanced Marker Discovery, S.L.	Farmacéutica
6	APS Action Network, Corp	Centro de Investigación
7	Aston University	Universidad
8	AstraZeneca	Farmacéutica
9	AZTI Tecnalia	Centro de Investigación
10	Baylor Scott & White Research Institute	Centro de Investigación
11	BCBL-Basque Center on Cognition Brain and Language	Centro de Investigación
12	Bioftalmik	Empresa biotecnológica
13	Biogen MA Inc.	Empresa biotecnológica
14	Boehringer Ingelheim España, S.A.	Farmacéutica
15	Brigham and Women's Hospital and Harvard Stem Cell Institute	Hospital
16	Bristol-Myers Squibb S.A.U.	Farmacéutica
17	BTI Biotechnology Institute	Empresa biotecnológica
18	Celgene Research SL	Empresa biotecnológica
19	Centre Léon Bérard	Hospital
20	Centro de Salud Oroso - Servizo Galego de Saúde	Hospital
21	Chiesi España S.A.U.	Farmacéutica
22	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel	Universidad
23	CIC bioGUNE	Centro de Investigación
24	Cidara Therapeutics	Empresa biotecnológica
25	Clinica Mayo	Hospital
26	Clínica Universidad de Navarra	Hospital
27	CNIO - Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas	Centro de Investigación
28	Comer Children Hospital de la Universidad de Chicago	Hospital
29	Complejo Hospitalario de Navarra - Hospital de Navarra	Hospital
30	Complejo Hospitalario Universitario A Coruña	Hospital
31	CSIC - Consejo Superior de Investigaciones Científicas	Centro de Investigación
32	École Nationale Vétérinaire de Toulouse	Universidad
33	Eisai Inc	Farmacéutica
34	Erasmus Medical Center	Centro de Investigación
35	ERYTECH Pharma	Farmacéutica
36	Escuela Andaluza de Salud Pública	Centro de Investigación

37	European Thoracic Oncology Platform (ETOP)	Centro de Investigación
38	F. Hoffmann-La Roche Ltd	Farmacéutica
39	FAES Farma	Farmacéutica
40	FIBICO (Fundación para la Investigación Biomédica de Córdoba)	Hospital
41	Francis Crick Institute	Centro de Investigación
42	Fundació ACE (Institut Català de Neurociències Aplicades)	Centro de Investigación
43	Fundació Clínic per a la Recerca Biomédica	Centro de Investigación
44	Fundació Institut de Recerca Hospital Vall d'Hebron	Centro de Investigación
45	Fundación CITA Alzheimer	Centro de Investigación
46	Fundación de Investigación Biomédica del Hospital Puerta de Hierro de Majadahonda	Hospital
47	Fundación de Investigación Biomédica del Hospital Universitario de La Princesa	Hospital
48	Fundación Jiménez Díaz	Centro de Investigación
49	Fundación para la Investigación Hospital Universitario La Fe	Hospital
50	Fundación Ramón Domínguez	Centro de Investigación
51	Gaiker/IK4	Centro de Investigación
52	GBG German Breast Group (GBG Forschungs GmbH)	Centro de Investigación
53	GEICAM (Fundación Grupo Español de Investigación en Cáncer de Mama)	Centro de Investigación
54	Gilead Sciences, Inc.	Empresa biotecnológica
55	GECP - Grupo Español de Cáncer de Pulmón	Centro de Investigación
56	Institut Gustave Roussy	Centro de Investigación
57	Hospital 12 de Octubre	Hospital
58	Hospital Arnau de Vilanova	Hospital
59	Hospital Clínic	Hospital
60	Hospital Clínico de Santiago de Compostela	Hospital
61	Hospital Clínico Universitario de Valladolid	Hospital
62	Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa	Hospital
63	Hospital de Sabadell	Hospital
64	Hospital General Universitario Gregorio Marañón	Hospital
65	Hospital La Fe de Valencia	Hospital
66	Hospital Lucus Augusti	Hospital
67	Hospital San Pedro de Alcántara	Hospital
68	Hospital Sant Joan de Deu	Hospital
69	Hospital Universitario Gran Canaria	Hospital
70	Hospital Universitario HM Montepríncipe	Hospital
71	Hospital Universitario La Princesa	Hospital
72	Hospital Universitario Lucus Augusti de Lugo	Hospital
73	Hospital Universitario Reina Sofía	Hospital
74	Hospital Universitario Río Hortega	Hospital
75	Hospital Universitario Son Espases	Hospital
76	Hospital Universitario Virgen del Rocío	Hospital

77	Hospital Vall d'Hebron	Hospital
78	Hospital Virgen de la Salud	Hospital
79	I+12-Instituto de Investigación Hospital Universitario 12 de Octubre	Centro de Investigación
80	IDAEA-Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua	Centro de Investigación
81	IDIBAPS - Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer	Centro de Investigación
82	IDIBELL - Instituto de Investigación Biomedica de Bellvitge	Centro de Investigación
83	IDIPAZ - Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Universitario La Paz	Centro de Investigación
84	Idorsia Pharmaceuticals Ltd	Farmacéutica
85	IGTP-Institut d'Investigació Germans Trias i Pujol	Centro de Investigación
86	IIBM- Instituto de Investigaciones Biomédicas "Alberto Sols"	Centro de Investigación
87	IISPV-Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili	Centro de Investigación
88	Iline Microsystems	Empresa biotecnológica
89	IMIBIC-Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba	Centro de Investigación
90	Imperial College London	Universidad
91	IN-Instituto de Neurociencias de Alicante	Centro de Investigación
92	Inserm	Hospital
93	Institut Pasteur	Centro de Investigación
94	Institute for Neurodegenerative Disorders	Centro de Investigación
95	Instituto Cajal	Centro de Investigación
96	Instituto Catalán de Oncología	Centro de Investigación
97	Instituto Grifols, S.A.	Empresa biotecnológica
98	Instituto Karolinska	Centro de Investigación
99	IRB Lleida - Instituto de Investigación Biomédica de Lleida	Centro de Investigación
100	Janssen Research & Development, LLC	Farmacéutica
101	King's College London	Universidad
102	Massachusetts Institute of Technology (MIT)	Centro de Investigación
103	Medpace Reference Laboratories (MRL-BE)	Empresa biotecnológica
104	Medsir	Empresa biotecnológica
105	Merck Sharp & Dohme Corp	Farmacéutica
106	Navarrabiomed	Centro de Investigación
107	Newcastle University	Universidad
108	NIH- National Institutes of Health	Centro de Investigación
109	Osarten	Empresa biotecnológica
110	Osasen Sensores, S.L.	Empresa biotecnológica
111	Owl Genomics	Empresa biotecnológica
112	Pharma Mar S.A.	Farmacéutica
113	Polichem S.A	Farmacéutica
114	Policlinico Piano Terra	Hospital
115	Progenika Biopharma, S.A. - A Grifols Company	Empresa biotecnológica

116	Queen Silvias Childrens and Adolescents Hospital	Hospital
117	Sanofi-Aventis, S.A.	Farmacéutica
118	Seikisui Diagnostics	Empresa biotecnológica
119	Separ	Centro de Investigación
120	Shire ViroPharma Incorporated	Farmacéutica
121	SOMAprbes	Empresa biotecnológica
122	Symex España, S.L.	Empresa biotecnológica
123	TAD-The Art of Discovery	Empresa biotecnológica
124	Tecnia	Centro de Investigación
125	Toronto Western Hospital	Hospital
126	Universal Diagnostics	Empresa biotecnológica
127	Universidad autónoma de Barcelona	Universidad
128	Universidad Complutense de Madrid	Universidad
129	Universidad de Barcelona	Universidad
130	Universidad de Dabousie	Universidad
131	Universidad de Extremadura	Universidad
132	Universidad de Huelva	Universidad
133	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Universidad
134	Universidad de Navarra	Universidad
135	Universidad de Oviedo	Universidad
136	Universidad de Salamanca	Universidad
137	Universidad de Santiago de Compostela	Universidad
138	Universidad de Sevilla	Universidad
139	Universidad de Vigo	Universidad
140	Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf	Hospital
141	University Children's Hospital	Hospital
142	University College London Hospitals	Hospital
143	University Hospital Tuebingen	Hospital
144	University of Birmingham	Universidad
145	University of California at San Francisco	Universidad
146	University of Copenhagen	Universidad
147	University of Greifswald	Universidad
148	UPV/EHU	Universidad
149	Visterra, Inc.	Empresa biotecnológica
150	Vivia biotech	Empresa biotecnológica

Anexo 2: Listado 35 artículos que mencionan al Biobanko en 2018

ARTICULOS

Título	Autores	Revista/Editorial
SUMOylation regulates LKB1 localization and its oncogenic activity in liver cancer	I Zubiete-Franco, JL García-Rodríguez, F Lopitz-Otsoa, M Serrano-Macia, ...	EBioMedicine, 2018
Colorectal cancer, sun exposure and dietary vitamin D and calcium intake in the MCC-Spain study	X Vallès, MH Alonso, JF López-Caleya, V Díez-Obrero, T Dierssen-Sotos, ...	Environment international 121, 428-434, 2018
The fatty acids of sphingomyelins and ceramides in mammalian tissues and cultured cells: Biophysical and physiological implications	MM Manni, J Sot, E Arretxe, R Gil-Redondo, JM Falcón-Pérez, D Balgoma, ...	Chemistry and physics of lipids 217, 29-34, 2018
Epidemiology of non-steroidal anti-inflammatory drugs consumption in Spain. The MCC-Spain study	I Gómez-Acebo, T Dierssen-Sotos, M De Pedro, B Pérez-Gómez, ...	BMC public health 18 (1), 1134, 2018
Metabolic alterations in urine extracellular vesicles are associated to prostate cancer pathogenesis and progression	M Clos-Garcia, A Loizaga-Iriarte, P Zuñiga-Garcia, P Sánchez-Mosquera, ...	Journal of extracellular vesicles 7 (1), 1470442, 2018
Reproductive risk factors in breast cancer and genetic hormonal pathways: a gene-environment interaction in the MCC-Spain project	T Dierssen-Sotos, C Palazuelos-Calderón, JJ Jiménez-Moleón, ...	BMC cancer 18 (1), 280, 2018
A new approach based on targeted pooled DNA sequencing identifies novel mutations in patients with Inherited Retinal Dystrophies	M Ezquerra-Inchausti, A Anasagasti, O Barandika, G Garai-Aramburu, ...	Scientific reports 8 (1), 15457, 2018
Integrative analysis of transcriptomics and clinical data uncovers the tumor-suppressive activity of MITF in prostate cancer	L Valcarcel-Jimenez, A Macchia, N Martín-Martín, AR Cortazar, ...	Cell death & disease 9 (10), 1041, 2018
Performance evaluation study of ID RHD XT, a new genotyping assay for the detection of	A Molano, I Apraiz, P España, M	Vox sanguinis 113 (7), 694-700, 2018

high-prevalence RhD negative and weak D types	Azkarate, MÁ Vesga, M Rubia, ...	
Sporadic Creutzfeldt–Jakob disease with glial PrPRes nuclear and perinuclear immunoreactivity	I Fernández-Vega, D Díaz-Lucena, I Azkune Calle, M Geijo, RA Juste, ...	Neuropathology 38 (5), 561-567, 2018
Urea cycle dysregulation generates clinically relevant genomic and biochemical signatures	JS Lee, L Adler, H Karathia, N Carmel, S Rabinovich, N Auslander, ...	Cell 174 (6), 1559-1570. e22, 2018
Desentrañando las estrategias metabólicas que mantienen el cáncer “en forma”	A Carracedo	Grafeno: primer material bidimensional, 12, 2018
PR-LncRNA signature regulates glioma cell activity through expression of SOX factors	S Torres-Bayona, P Aldaz, J Auzmendi-Iriarte, A Saenz-Antoñanzas, ...	Scientific reports 8 (1), 12746, 2018
The First Dose of Fingolimod Affects Circulating Extracellular Vesicles in Multiple Sclerosis Patients	M Sáenz-Cuesta, A Alberro, M Muñoz-Culla, I Osorio-Querejeta, ...	International journal of molecular sciences 19 (8), 2448, 2018
MicroRNA (miR)-433 and miR-22 dysregulations induce histone-deacetylase-6 overexpression and ciliary loss in cholangiocarcinoma	AP Mansini, MJ Lorenzo Pisarello, KM Thelen, M Cruz-Reyes, E Peixoto, ...	Hepatology 68 (2), 561-573, 2018
Identification of a panel of serum protein markers in early stage of sepsis and its validation in a cohort of patients	S Garcia-Obregon, M Azkargorta, I Seijas, J Pilar-Orive, F Borrego, ...	Journal of Microbiology, Immunology and Infection 51 (4), 465-472, 2018
Risk of breast cancer and residential proximity to industrial installations: New findings from a multicase-control study (MCC-Spain)	J García-Pérez, V Lope, B Pérez-Gómez, AJ Molina, A Tardón, ...	Environmental Pollution 237, 559-568, 2018
CD300c costimulates IgE-mediated basophil activation, and its expression is increased in patients with cow's milk allergy	O Zenarruzabeitia, J Vitallé, I Terrén, A Orrantia, I Astigarraga, L Dopazo, ...	Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2018
Brains with sporadic Creutzfeldt-Jakob disease and copathology showed a prolonged end-stage of disease	A Miguelez-Rodríguez, J Santos-Juanes, I Vicente-Etxenausia, ...	Journal of clinical pathology 71 (5), 446-450, 2018
Meat intake, methods and degrees of cooking and breast cancer risk in the MCC-Spain study	E Boldo, A Castelló, N Aragonés, P Amiano, B Pérez-Gómez, ...	Maturitas 110, 62-70, 2018

iPS Cell Cultures from a Gerstmann-Sträussler-Scheinker Patient with the Y218N PRNP Mutation Recapitulate tau Pathology	A Matamoros-Angles, LM Gayosso, Y Richaud-Patin, A Di Domenico, ...	Molecular neurobiology 55 (4), 3033-3048, 2018
Differential effects of FXR or TGR5 activation in cholangiocarcinoma progression	O Erice, I Labiano, A Arbelaiz, A Santos-Laso, P Munoz-Garrido, ...	Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease 1864 (4 ...), 2018
Detection of amyloid fibrils in Parkinson's disease using plasmonic chirality	J Kumar, H Eraña, E López-Martínez, N Claes, VF Martín, DM Solís, ...	Proceedings of the National Academy of Sciences 115 (13), 3225-3230, 2018
Small RNA-seq analysis of circulating miRNAs to identify phenotypic variability in Friedreich's ataxia patients	M Seco-Cervera, D González-Rodríguez, JS Ibáñez-Cabellos, ...	Scientific data 5, 180021, 2018
Meat intake, cooking methods and doneness and risk of colorectal tumours in the Spanish multicase-control study (MCC-Spain)	J de Batlle, E Gracia-Lavedan, D Romaguera, M Mendez, ...	European journal of nutrition 57 (2), 643-653, 2018
Validating a breast cancer score in Spanish women. The MCC-Spain study	T Dierssen-Sotos, I Gómez-Acebo, C Palazuelos, P Fernández-Navarro, ...	Scientific reports 8 (1), 3036, 2018
Performance evaluation study of ID CORE XT, a high throughput blood group genotyping platform	M López, I Apraiz, M Rubia, M Piedrabuena, M Azkarate, B Veldhuisen, ...	Blood Transfusion 16 (2), 193, 2018
Corrigendum: mTORC1-dependent AMD1 regulation sustains polyamine metabolism in prostate cancer	A Zabala-Letona, A Arrubarrena-Aristorena, N Martín-Martín, ...	Nature 554 (7693), 554, 2018
Rare germline copy number variants in colorectal cancer predisposition characterized by exome sequencing analysis.	S Franch-Expósito, C Esteban-Jurado, P Garre, I Quintanilla, ...	Journal of genetics and genomics= Yi chuan xue bao 45 (1), 41, 2018
PPARδ elicits ligand-independent repression of trefoil factor family to limit prostate cancer growth	N Martín-Martín, A Zabala-Letona, S Fernández-Ruiz, L Arreal, ...	Cancer research 78 (2), 399-409, 2018
Long interleukin-22 binding protein isoform-1 is an intracellular activator of the unfolded protein response	P Gómez-Fernández, A Urtasun, AW Paton, JC Paton, F Borrego, D Dersh, ...	Frontiers in immunology 9, 2018

Altered Expression of CD300a Inhibitory Receptor on CD4+ T Cells From Human Immunodeficiency Virus-1-Infected Patients: Association With Disease Progression Markers	J Vitallé, I Terrén, L Gamboa-Urquijo, A Orrantia, L Tarancón-Díez, ...	Frontiers in immunology 9, 2018
Implication of interleukin-12/15/18 and ruxolitinib in the phenotype, proliferation, and polyfunctionality of human cytokine-preactivated natural killer cells	I Terrén, I Mikelez, I Odriozola, A Gredilla, J González, A Orrantia, J Vitallé, ...	Frontiers in immunology 9, 2018

TESIS DOCTORAL

Título	Autor	Universidad
Valor pronóstico del análisis de marcadores moleculares mediante proteómica dirigida en cáncer de mama precoz con receptores hormonales positivos	MP Martin ez del Prado	Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Medicina, Departamento de Medicina