

CARTERA DE SERVICIOS

20 de marzo de 2018

Índice

1. INTRODUCCION
2. PLATAFORMAS Y SERVICIOS DE APOYO SITUADOS EN UNA SOLA INSTITUCIÓN
 - 2.1 Plataformas situadas en la Clínica Universidad de Navarra
 - 2.1.1. Laboratorio GMP de Terapia Celular (LTC)
 - 2.1.2. Radiofarmacia– Laboratorio PET GMP (PET GMP)
 - 2.1.3. MicroPet
 - 2.1.4. Unidad de Fase I – Unidad de Investigación Clínica (UIC)
 - 2.1.5. Laboratorio de Apoyo a la Investigación del Servicio de Bioquímica (LAI)
 - 2.1.6. Quirófano experimental
 - 2.2 Plataformas situadas en la Universidad de Navarra
 - 2.2.1. Drug Development Unit – Universidad de Navarra (DDUNAV):
 - 2.2.2. Unidad de Citometría
 - 2.2.3. Unidad de Genómica
 - 2.3 Plataformas situadas en el Centro de Investigación Médica Aplicada
 - 2.3.1. Servicio de Morfología
 - 2.3.2. Instalaciones Radiactivas (Micro CT e Irradiador)
 - 2.3.3. Servicio Analítica Bioquímica
 - 2.3.4. Unidad de Imagen
 - 2.3.5. Plataforma de Bioinformática
 - 2.4 Estructuras situadas en Navarrabiomed-Fundación Miguel Servet
 - 2.4.1. Plataforma de Proteómica
 - 2.5 Estructuras situadas en la Universidad Pública de Navarra
 - 2.5.1. Servicio Científico-Técnico de Apoyo a la Investigación
 - 2.5.2. Laboratorio del Instituto de Investigación de Materiales Avanzados
 - 2.5.3. Laboratorio del Instituto de Smart Cities
 - 2.5.4. Clúster de Computación
3. 13
 - 3.1. Servicio de Experimentación Animal (SEA) / Animalario
 - 3.2. Biobanco
 - 3.3. Unidad de Ensayos Clínicos

1. INTRODUCCION

El Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra cuenta con un sistema de plataformas y estructuras científico-técnicas, cuyo objetivo general es aportar valor a la investigación biomédica centrada en los pacientes.

Se distinguen en el presente documento dos tipos de plataformas:

- **Plataformas situadas en una única instalación**, que se ponen a disposición de los investigadores del Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra según se refiere en el apartado anterior.
- **Plataformas situadas en más de una instalación**, que se beneficiarán de un **plan de integración y de una coordinación funcional** con la finalidad de:
 - i) Optimizar el uso de las plataformas.
 - ii) Establecer sinergias entre las mismas.
 - iii) Evitar duplicidades funcionales y de infraestructuras.
 - iv) Establecer guías de uso de cada plataforma, donde no estén disponibles.
 - v) Definir la actividad de cada una de las unidades que constituyen la plataforma.

El objetivo del presente documento es describir la cartera de servicios tecnológicos y metodológicos del Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra.

La solicitud de servicios ofertados por estas plataformas y estructuras científico-técnicas se realiza, a modo general, poniéndose en contacto e indicando el servicio requerido al responsable de la plataforma correspondiente. Cada unidad dispone de un procedimiento de acceso a los servicios que oferta así como de un formulario de solicitud que los investigadores deben completar con el servicio requerido. Una vez recibida la solicitud, la unidad responsable de la prestación del servicio valora la pertinencia de la misma y se pone en marcha el procedimiento definido en cada caso.

2. PLATAFORMAS Y SERVICIOS DE APOYO SITUADOS EN UNA SOLA INSTITUCIÓN

2.1 Plataformas situadas en la Clínica Universidad de Navarra

2.1.1. Laboratorio GMP de Terapia Celular (LTC)

El Laboratorio GMP de Terapia Celular es una instalación preparada para la elaboración de productos de Terapia Avanzada bajo Normas de Correcta Fabricación (NCF o GMP) de Medicamentos de la Unión Europea. El objeto de esta instalación es la producción de fármacos de terapia celular y terapia génica de uso hospitalario, no industrial, para la realización de ensayos clínicos y usos compasivos. Se encuentra organizado en 6 programas, en función de las áreas y departamentos a las que da servicio y que incluyen: 1) Programa de Trasplante Progenitores Hematopoyéticos; 2) Inmunoterapia; 3) Terapia Regenerativa; 4) Banco de Tejidos; 5) Inmunoterapia del Cáncer y Terapia Génica; y 6) Programa Satélite.

Se dispone de la Certificación de trabajo bajo condiciones NCF por parte de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) para los siguientes productos: Mioblastos autólogos; Células Mesenquimales troncales autólogas y alogénicas de médula ósea; Células Mesenquimales troncales autólogas y alogénicas de tejido adiposo; Células dendríticas autólogas derivadas de monocitos y pulsadas con lisado tumoral; Células CD133+ autólogas de médula ósea; Melanocitos autólogos; Células limbares autólogas y alogénicas de limbo esclerocorneal; Linfocitos infiltrantes de tumor autólogos (TIL); Células linfoides de sangre periférica estimuladas por citoquinas (LAK); Células mononucleares autólogas de médula ósea y colirio de extracto de membrana amniótica.

Se posee certificación NCF del Departamento de Salud del Gobierno de Navarra para la producción de autovacunas idiotípicas.

2.1.2. Radiofarmacia– Laboratorio PET GMP (PET GMP)

- Procedimientos de preparación extemporánea radiofarmacéutica.
- Síntesis de radiofármacos emisores de positrones para su uso hospitalario e investigación clínica.
- Síntesis de diversos radiofármacos con calidad radiofarmacéutica: 18FDG, 18FDOPA, [18F]FHBG, [18F]FDDNP, [18F]MPPF, 11C-DTBZ, 11C-metionina, 11C-colina, 11C-acetato, 13N-amonio, 124I-F8IL10, etc.

2.1.3. MicroPet

- Aplicación de los siguientes radiotrazadores:
 - o 18F-FDG Metabolismo glicídico, actividad tumoral; marcaje de células para estudios de reclutamiento celular temprano.
 - o 18F-FLT. Proliferación celular.

o

18F-FMISO. Hipoxia.

- o 18F-FHBG. Expresión génica in vivo.
- o 18F-DOPA. Metabolismo dopamina (inervación dopaminérgica).
- o 18F-Fluoruro. Metabolismo óseo.
- o 11C-Metionina. Transporte de aminoácidos, actividad tumoral.
- o 11C-Colina. Síntesis de fosfolípidos, actividad tumoral.
- o 11C-DTBZ. Transportador vesicular de monoaminas VMAT2 (inervación dopaminérgica).
- o 11C-Acetato. Metabolismo β -oxidativo.
- o 11C-Flumazenil. Receptores GABAérgicos.
- o 13N-Amonio. Perfusión sanguínea.
- o Bicarbonato.
- o Tecnecio.
- o F-MPPF.
- o C-NP.
- Técnicas de análisis de Autorradiografía digital cuantitativa y MicroPET.
- Biodistribución de compuestos marcados con emisores de positrones, emisores gamma o emisores beta.

2.1.4. Unidad de Fase I – Unidad de Investigación Clínica (UIC)

- Realización de EC en Fase I.
- Realización de estudios PK/PD en el ser humano.
- Consultoría metodología de EC e investigación clínica y Buenas prácticas clínicas.

2.1.5. Laboratorio de Apoyo a la Investigación del Servicio de Bioquímica (LAI)

- Obtención, recepción, registro y almacenamiento de muestras vinculadas a Proyectos de Investigación según la Ley 14/2007 de Investigación Biomédica y el RD 1716/2011 de funcionamiento de Biobancos.
- Procesamiento de las muestras biológicas, organización y mantenimiento de las serotecas.
- Realización de las técnicas experimentales necesarias en cada proyecto.

- Apoyo en el desarrollo de tesis doctorales, tanto en la planificación, ejecución de experimentos y en la explotación y divulgación de resultados.

- Análisis estadístico.
- Estudios de coste/efectividad.
- Elaboración y desarrollo de proyectos en colaboración con empresas.
- Cuantificación de magnitudes bioquímicas según la Norma UNE-EN ISO 15189:2013 (laboratorio de Bioquímica acreditado por ENAC (Nº 1263/LE2416).

2.1.6. Quirófano experimental

- Desarrollo de distintos modelos experimentales de enfermedades humanas con grandes y pequeños animales.
- Realización de procedimientos quirúrgicos mediante cirugía convencional y cirugía mínimamente invasiva (cirugía laparoscópica, cirugía endoscópica, radiología y cardiología intervencionista).
- Servicio de apoyo asistencial en intervenciones quirúrgicas experimentales:
 - o Anestesia y monitorización.
 - o Cuidados postoperatorios y obtención de muestras para el seguimiento de los estudios.
 - o Técnicas de eutanasia, realización de necropsia y recogida de muestras de interés.
- Servicios de apoyo y asesoramiento técnico-veterinario en todos los procedimientos que involucran el uso de animales en el Área quirúrgica experimental:
 - o Asesoramiento en Bienestar animal y legislación vigente.
 - o Asesoramiento para la elección de un modelo animal adecuado.
 - o Formación en técnicas de manipulación básica y técnicas quirúrgicas.
- Evaluación diagnóstica anatómica y funcional mediante técnicas no invasivas:
 - o Resonancia Magnética Nuclear.
 - o Equipo de ultrasonidos diagnóstico y Sistema de Fluoroscopia.
 - o Tomografía Axial Computerizada (TAC).
 - o Equipo híbrido de Tomografía de Emisión de Positrones y tomografía Axial Computerizada (PET-TAC).
 - o Equipo híbrido de Tomografía Computerizada de Emisión de fotón único y Tomografía Axial Computerizada (SPECT-TAC).
 - o MicroPET.
 - o Sistema de Navegación Cartográfica cardíaca.
- Servicio de formación en laparoscopia, endoscopia, anestesiología, microcirugía y otras especialidades.
- Evaluación de funcionalidad, eficacia y seguridad de dispositivos médicos, quirúrgicos y biomateriales.

2.2 Plataformas situadas en la Universidad de Navarra

2.2.1. Drug Development Unit – Universidad de Navarra (DDUNAV):

- Unidad de Formulación: desarrollo de formulaciones para dar respuesta a las necesidades del fármaco, desde su diseño conceptual al escalado industrial.

- Unidad (Bio)Analítica: desarrollo (Bio)Analítico (bajo certificación GLP) para dar soporte al desarrollo preclínico y clínico de medicamentos tanto de síntesis química como biológicos.
- Unidad de Toxicología: realización de estudios in vivo e in vitro (bajo certificación GLP) en modelos animales, celulares y bacterianos. Dando así respuesta a la Toxicología regulatoria y su aprobación por los organismos correspondientes.
- Unidad de PK/PD Modelling: desarrollo de modelos computacionales que de una manera mecanicista relacionan los elementos fundamentales dentro de un sistema biológico y farmacológico y predecir una respuesta a una determinada estrategia terapéutica.

2.2.2. Unidad de Citometría

- Separación celular automatizada y/o inmunomagnética (de células individuales, subpoblaciones leucocitarias y o subclones tumorales).
- Determinación de ploidía y ciclo celular a nivel subclonal.
- Apoptosis en células tumorales (eficacia) y células normales residuales (toxicidad) en muestras pluricelulares o líneas celulares: screening ex vivo de nuevos fármacos.
- Caracterización inmunofenotípica de tumores sólidos y monitorización de células tumorales circulantes (CTCs).
- Inmunoma: caracterización global del sistema inmune y monitorización tras tratamiento.
- Estudio de presencia de linfocitos infiltrantes tumorales.
- Caracterización del Sistema Monocito-Macrófago.
- Caracterización y cuantificación de células T reguladoras, Th17 y Th22.
- Cuantificación y caracterización fenotípica y funcional de células TCD8+ específicas de antígeno específicos mediante MHC tetrámeros (Humano y ratón), MHC-I pentámeros (humano) y MHC-I estreptámeros (humano).
- Análisis de producción de citoquinas intracelulares y extracelulares (metodología gamma capture) tras activación antígeno-específica.
- Caracterización fenotípica y funcional así como y cuantificación de células mesenquimales en muestras primarias.
- Detección de micropartículas / exosomas.
- Estudio mediante citometría de flujo de los niveles de fosforilización de proteínas intracelulares (PhosphoFlow).
- Titulación de anticuerpos monoclonales.
- Análisis de datos inmunofenotípicos mediante el uso de softwares: Infinicyt, FlowJo, FACSDiva.
- Combinaciones específicas y pruebas de antígenos individuales (de acuerdo a los requerimientos y objetivos del investigador) a partir de los siguientes tipos de muestras biológicas:

- Medula ósea.
- Sangre periférica.

- Aféresis.
- Ganglio linfático.
- Bazo.
- Biopsia Duodeno.
- Biopsia Tisular.
- Lavado broncoalveolar.
- Líquidos (cefalorraquídeo, pleural, ascítico, sinovial).
- Punción aspiración con aguja fina –PAAF- (adenopatía, masa, tejido).
- Fracciones celulares.

2.2.3. Unidad de Genómica

- Extracción de Ácidos Nucléicos:
 - Extracciones de DNA sangre periférica, médula ósea, cultivos celulares
 - Extracciones de DNA de tejido: extensión celular, tejido fresco y parafina
 - Extracciones de RNA de sangre periférica, cultivos celulares
 - Extracciones de RNA de tejido: extensión celular, tejido fresco y parafina
- Caracterización de la Calidad / Cantidad de Ácidos Nucléicos y Proteínas:
 - Cuantificación de dsDNA(Qubit-BR, Qubit-HS) (1rxn)
 - Cuantificación de RNA/microRNA (Qubit) (1rxn)
 - Cuantificación de Proteína (Qubit) (1rxn)
 - Integridad de DNA genómico (Agilent 4200 Tape Station)(1rxn)
 - Integridad de RNA (Agilent 4200 Tape Station)(1rxn)
 - Calidad de producto PCR (Agilent 4200 Tape Station) (1rxn)
 - Integridad de RNA (Experion) (1-10rxn)
- NGS-Generation Sequencing:
 - Secuenciación: ION Torrent 314v2 Chip (up to 500k lecturas)
 - Secuenciación: ION Torrent 316v2 Chip (up to 3.5 10⁶ de lecturas)
 - Secuenciación: ION Torrent 318v2 Chip (up to 5 10⁶ lecturas)
 - Secuenciación: Carrera Illumina MiSeq 600v3 (up to 25 10⁶ lecturas)
- Otros:
 - Secuenciación Sanger de producto PCR/plásmidos (1rxn)
 - Análisis de Fragmentos (1rxn)
 - Caracterización de líneas celulares humanas (1rxn)
 - Fragmentación con Covaris de gDNA para librerías de NGS
 - PCR digital / Biopsia líquida*

2.3 Plataformas situadas en el Centro de Investigación Médica Aplicada

2.3.1. Servicio de Morfología

- Procesamiento de tejidos en parafina: inclusión, corte y tinción.
- Procesamiento de tejidos congelados: congelación, corte y tinción.
- Técnicas inmunohistoquímicas / inmunofluorescencia: asesoramiento, realización y puesta a punto de anticuerpos.
- Acceso a equipos: criostato y microdisector Láser (cortes histológicos y extensiones celulares).
- Construcción de "tissue microarrays" (TMA).
- Diseño de experimentos que impliquen técnicas histológicas.

2.3.2. Instalaciones Radiactivas (Micro CT e Irradiador)

- Adquisición de material y productos radiactivos. La instalación dispone de la autorización para la adquisición de los siguientes isótopos en forma de Fuentes No Encapsuladas (FNE): 3H, 14C, 33P, 32P, 35S, 125I y 51Cr (ver normas de adquisición y manejo).
- Irradiación de células o animales de experimentación mediante un irradiador GammaCell.
- Tomografía axial computerizada de Rayos X en alta resolución para pequeños animales mediante un equipo microCT Micro CAT II (Siemens).
- Estereotaxia en primates mediante un equipo Polymobil III.
- Gestión de los residuos radiactivos generados.
- Asesoramiento en materia de trabajo con productos radiactivos y equipos emisores de radiaciones ionizantes.

2.3.3. Servicio Análisis Bioquímica

- Realización de forma simultánea de hasta 45 análisis mediante el menú integral del analizador Roche Cobas c311.
- Determinación de diferentes parámetros en muestras de suero, plasma u orina, obtenidas fundamentalmente de rata o ratón, aunque el equipo también se puede utilizar para la determinación de muestras humanas.
- Determinación de parámetros que incluyen sustratos y enzimas para valoración de función hepática, pancreática y renal, evaluación del metabolismo de la glucosa, determinación de metales y electrolitos y una gran variedad de proteínas, presencia de drogas, etc.

2.3.4. Unidad de Imagen

- Microscopía láser Confocal y técnicas asociadas (FRAP, FLIM, FRET, etc.).

- Microscopía in vivo – time lapse-
multidimensional.

- Microscopía convencional automatizada.
- Tomografía axial computerizada de Rayos X en alta resolución (microCT).
- Ecografía – por ultrasonidos- de alta resolución.
- Técnicas de análisis de imagen.
- Captura de imagen 3D en muestras fijadas con fluorescencia.
- Captura de imagen multidimensional -3D + tiempo- en cultivos celulares vivos.
- Adquisición automática de imágenes y el análisis de muestras microscópicas de imagen radiológica en animales de laboratorio.
- Adquisición de imagen ecocardiográfica en animales de laboratorio.
- Software para la visualización y el análisis de las imágenes.

2.3.5. Plataforma de Bioinformática

- Diseño experimental. Asesoramiento para decidir el tamaño muestral, el diseño del estudio y la planificación de la metodología.
- Análisis de datos. Procesado bioinformático de los datos obtenidos en diversas plataformas tecnológicas de alto rendimiento empleadas en el ámbito de la genómica y la proteómica (microarrays, secuenciación, PCR, etc). En estos análisis se incluye la normalización, el análisis estadístico y la representación de los resultados.
- Ayuda a la interpretación de resultados. Tras la selección de los genes de interés realización de estudios de asignación biológica-funcional.

2.4 Estructuras situadas en Navarrabiomed-Fundación Miguel Servet

2.4.1. Plataforma de Proteómica

- Asesoramiento:
 - o Asesoramiento científico y tecnológico para la definición de proyectos de Proteómica.
 - o Diseño experimental de ensayos de Proteómica diferencial.
 - o Asesoramiento en la Interpretación Biológica de los resultados obtenidos.
- Preparación de la muestra:
 - o Extracción de proteínas a partir de tejidos, cultivos celulares y fluidos biológicos.
 - o Lavado y concentrado de extractos proteicos mediante métodos de precipitación.
 - o Determinación de la concentración de proteínas.
 - o Proteolisis de mezclas de proteínas para su análisis mediante espectrometría de masas.
 - o Realización de geles monodimensional y bidimensional para tinciones de Coomassie, Sypro Ruby.

Western Blot.

- Análisis por espectrometría de masas:

- o Caracterización de proteínas y proteomas.
 - (a) Identificación y caracterización de Proteínas.
 - (b) Identificación de proteínas a partir de geles 2DE o SDS-PAGE, incluyendo la tripsinización en gel y extracción de péptidos.
 - (c) Identificación de proteínas en solución, incluyendo el proceso de tripsinado.
 - (d) Identificación masiva de Proteínas en mezclas complejas.
 - (e) Identificación de algunas modificaciones postraduccionales (ESI/MS/MS) como fosforilaciones, metilaciones, o acetilaciones.
 - (f) Caracterización de sustancias (péptidos, azúcares, ácidos biliares, etc.) mediante espectrometría de masas.
- o Proteómica diferencial.
 - (a) Marcaje isobárico de péptidos (iTRAQ).
 - (b) Análisis Bioinformático para la identificación y cuantificación de los datos obtenidos mediante LC-MS/MS.
 - (c) Análisis comparativos de proteomas en base a electroforesis bidimensional con tecnología DIGE.
- o MRM (Multiple Reaction Monitoring).
 - (a) Diseño y optimización de métodos de MRM para cuantificación relativa y absoluta de péptidos y proteínas de interés.
 - (b) Verificación de métodos de MRM en muestras complejas.
 - (c) Cuantificación de metabolitos mediante MRM: nucleótidos de adenosina (APT, ADP, AMP) y poliaminas (espermidina, espermina y putrescina).
- Interpretación biológica:
 - o Análisis funcionales de proteínas.
 - o Análisis de los Procesos Biológicos implicados en experimentos de Proteómica diferencial.

2.5 Estructuras situadas en la Universidad Pública de Navarra

2.5.1. Servicio Científico-Técnico de Apoyo a la Investigación

- Cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), con detector de diodo array (DAD).
- Cromatografía de gases con espectrómetro de masas (trampa iónica) como detector.
- Equipo de Resonancia Magnética Nuclear de 400 MHz.
- Espectrofotometría de emisión óptica por plasma acoplado inductivamente (ICP)-AXIAL con nebulizador ultrasónico y espectrofotometría de emisión óptica por plasma acoplado inductivamente (ICP)-RADIAL. Se dispone de sistema de generación de vapor frío VGA.
- Microscopía electrónica de barrido (SEM) con sonda de fluorescencia de Rayos X (EDX).
- Analizador termogravimétrico (TGA).

- Calorímetro diferencial de barrido (DSC).
- Analizador elemental de Carbono y Nitrógeno (CN).
- Análisis de isótopos estables $\delta^{13}C$, $\delta^{15}N$ por espectrometría de masas (AE-IRMS).
- Cromatógrafo de gases modelo Thermo Trace GC Ultra acoplado al espectrómetro de isótopos (CG-IRMS).
- Espectrofotómetro de doble haz UV-VIS.
- Máquina universal de ensayos con carga máxima de 25KN.
- Durómetro Shore digital.
- Sistema de digestión de muestras por microondas.

2.5.2. Laboratorio del Instituto de Investigación de Materiales Avanzados

El laboratorio dispone de un cromatógrafo de gases con detector de espectrometría de masas de cuadrupolo simple. El equipo consta de los siguientes módulos: Sistema de introducción de muestras CTC PAL3, modelo RSI120, Sonda de introducción directa de sólidos y líquidos de gran volumen TSP, Sistema de cromatografía de gases marca Agilent modelo 7890B, Detector por espectrometría de masas SQ marca Agilent modelo 5977E y Estación de trabajo y plataforma de software MassHunter para el sistema ofertado.

En base a este equipamiento, los servicios que se ofrecen son:

- Análisis de sólidos, líquidos y gases de gran volumen. Identificación de compuestos.
- Determinación del perfil de compuestos volátiles.
- Determinación de productos naturales en extractos de residuos industriales.
- Identificación de contaminantes atmosféricos.
- Identificación de fluidos, por ejemplo orina, sangre, etc.

2.5.3. Laboratorio del Instituto de Smart Cities

- Fabricación de piezas mediante Impresora 3D DWS 020X (Impresora 3D de stereolitografía (SLA) de la marca Digital Wax Systems (DWS) y modelo 020X). La impresora es capaz de fabricar piezas que quepan en un volumen máximo de 130x130x90 mm con una resolución XY cercana a 1 micra y en capas tan finas como 10 micras. Se puede usar para hacer prototipos o incluso piezas funcionales. La impresora puede usar varios tipos de fotoreinas, algunas de ellas para moldeado, otras para hacer moldes de fundición y otras para hacer piezas intrincadas y flexibles.
- Fabricación de circuitos microelectrónicos en Sala limpia ISO 7. La sala limpia dispone de equipamiento de deposición, exposición y revelado de fotoreinas además de deposición de materiales (e-beam evaporator) y excavado de silicio (DRIE). Se puede usar para hacer circuitos electrónicos en casi cualquier substrato de tamaño de detalle superior a 1 micra y tamaño máximo de 10 cm de diámetro (4 pulgadas). También se puede hacer microfabricación por excavado de silicio.
- Realización de ensayos de caracterización y medida desde 10 MHz hasta 500 GHz. Mediante el equipamiento disponible, se pueden caracterizar y medir circuitos de alta frecuencia. Se dispone de análisis de redes de 10 MHz a 500

GHz (de 10 MHz a 26.5 GHz en coaxial de 3.5 mm de 26.5 a 67 GHz en coaxial de 1.85 mm y de 67 GHz a 500 GHz en guía de ondas en los estándares WR10.0, WR8.0, WR5.1, WR3.4 y WR2.2). Además se dispone de de análisis de espectros desde 10 MHz hasta 110 GHz y de un sistema de medida de circuitos microelectrónicos con puntas de prueba hasta 500 GHz.

2.5.4. Clúster de Computación

- Computación distribuida para cálculo científico
- Computación de altas prestaciones con GPUs
- Análisis con grandes cantidades de datos (Hadoop, Spark)

3. PLATAFORMAS Y SERVICIOS DE APOYO SITUADOS EN MÁS DE UNA INSTITUCIÓN

3.1 Servicio de Experimentación Animal (SEA) / Animalario

- Cría y gestión de colonias de animales modificados genéticamente en zona de barrera. Estabulación en sistemas ventilados en presión positiva.
- Mantenimiento de animales de experimentación según el RD 53/2013. Se pueden realizar proyectos en:
 - o Roedores: rata, ratón, hámster, jerbo, cobaya. Estabulación convencional, en sistemas ventilados en presión positiva (animales inmunodeprimidos) y en sistemas ventilados en presión negativa (nivel de bioseguridad 2 y 3).
 - o Primates no humanos. Posibilidad de realización de estudios que requieran nivel de bioseguridad.
 - o Otras especies: conejos, cerdos, ovejas, perros. Posibilidad de realización de estudios que requieran nivel de bioseguridad 2.
- Posibilidad de realizar estudios preclínicos con animales, disponemos de instalaciones acreditadas para realizar estudios bajo Buenas Prácticas de Laboratorio en todas las especies mencionadas anteriormente.
- Asesoramiento del personal investigador en la aplicación del criterio de las 3Rs, principalmente en la aplicación del refinamiento para disminuir el dolor y sufrimiento de los animales.
- Asesoramiento del personal investigador en la cumplimentación de los impresos de solicitud para la evaluación ética de los proyectos.
- Información del personal investigador de la legislación vigente sobre animales de experimentación.
- Realización de cursos de capacitación para la realización de proyectos de investigación con animales.

3.2 Biobanco

- Cesión de muestras para investigación.
- Recogida, procesamiento, registro y almacenaje de muestras de tejido y líquidas

- o Procesamiento de tejido sólido en fresco.
 - o Obtención de explantes.
 - o Fijación para inclusión en parafina.
 - o Congelación con OCT y cortes.
 - o Congelación directa.
 - o Fraccionamiento sangre para obtención de suero, plasma, y células sanguíneas.
 - o Procesamiento de otros líquidos biológicos (orina, líquido cefalorraquídeo)
 - o Alicuotado manual y automático con control de trazabilidad.
 - o Cortes en micrótomo y criostato.
 - o Extracción y control de calidad de RNA. o Extracción y control de calidad de DNA
 - o Decalcificación de muestras.
 - o Puesta a punto de técnicas inmunohistoquímicas/ Inmunofluorescencia.
 - o Tinciones histoquímicas, inmunohistoquímicas e inmunofluorescencia.
 - o Diagnóstico y validación anatomo-patológica.
 - o Captura de imágenes macroscópicas y microscópicas.
 - o Microdissección laser.
- Obtención, procesamiento y conservación de tejido neurológico postmortem.
 - o Diagnóstico neuro-patológico postmortem.
 - o Despistaje priónico a través de inmunohistoquímica.
 - o Histoquímica e inmunohistoquímica de tejido neurológico (Tau(8), phospho-Tdp43, β -amiloide, p62, Gallyas, α -sinucleína, phospho-Tdp4, Prp, PGAF...).
 - Almacenamiento, conservación y custodia de muestras con sistemas de prevención de incidencias.
 - Preparación de muestras para envío.
 - Gestión técnica y depósito de colecciones externas al biobanco y excedentes de muestras.
 - Asesoramiento y participación en proyectos o líneas de investigación.
 - o Planificación de recogida de muestras para proyectos o líneas de investigación.
 - o Elaboración de protocolos de recogidas de muestras y modelos de hoja de información y consentimiento informado.
 - Asesoramiento sobre el marco legal para el uso de muestras en investigación
 - o Elaboración y asesoramiento de acuerdos de transferencia de muestras.
 - o Asesoramiento sobre protección de datos en investigación.
 - Formación.

3.3 Unidad de Ensayos Clínicos

- Coordinación global de los ensayos clínicos con los Promotores de los mismos: contratos, autorizaciones, facturación, etc.
- Monitorización interna de ensayos clínicos
- Centralización de la documentación necesaria para la realización de los ensayos clínicos, archivo central.
- Personal de apoyo al investigador principal (enfermeras de ensayos clínicos, data-manager, study-coordinator, etc.).

- Centralización de la extracción, conservación, procesamiento y envío de muestras de ensayos clínicos.
- Servicio de apoyo y orientación a investigadores en la puesta en marcha y seguimiento de ensayos clínicos y estudios observacionales. Aspectos relacionados con el protocolo, regulatorios, éticos y logísticos, entre otros, la gestión de las autorizaciones: comités de ética, AEMPS, EMA, registro de ensayos clínicos.
- Promoción y soporte para la realización de estudios clínicos propios e independientes. Coordinación técnica, documentación interna, cuaderno de recogida de datos, soporte logístico y financiero.
- Formación a los investigadores, con un curso de Buenas Prácticas Clínicas propio, y otros cursos específicos.
- Sistemas informáticos para la realización de los estudios clínicos: historia clínica informatizada, accesos para monitores externos, etc.