



Instituto de Investigación Sanitaria IdiPAZ

Servicios de Apoyo Comunes

Índice

1. Presentación

2. Servicios de Apoyo Comunes del HULP

3. Servicios de Apoyo Comunes de la UAM

4. Anexos

5. Situación actual

6. Anexos

1. Presentación

2. Servicios de Apoyo Comunes del HULP

3. Servicios de Apoyo Comunes de la UAM

4. Anexos

5. Situación actual

6. Anexos

Tal y como figura en el epígrafe número 14 del Convenio de creación de IdiPAZ, el personal adscrito al Instituto que participe en proyectos de investigación del mismo tiene derecho a utilizar las instalaciones comunes y los servicios y equipamientos del Instituto

CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE EL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD, LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID, LA FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DEL HOSPITAL LA PAZ Y LA AGENCIA "PEDRO LAÍN ENTRALGO", DE FORMACIÓN, INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS SANITARIOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID, PARA LA CREACIÓN Y DESARROLLO DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SANITARIA DEL HOSPITAL LA PAZ (IDIPAZ)

En Madrid a de 2000

REUNIDOS

De una parte, el SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD, (también en adelante, SERMAS) representado por la Ilma. Sra. D^a. Ana Sánchez Fernández en calidad de ~~Viceconsejera~~ de Asistencia Sanitaria de la Consejería de Sanidad, nombrada mediante Decreto 30/2008, de 10 de abril, del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, y actuando de conformidad con el artículo 63.2.a) del Decreto 24/2008, de 3 de abril, por el que se establece el régimen jurídico y de funcionamiento del Servicio Madrileño de Salud, en relación con el artículo 4.3 b) de la Ley 8/1999, de 9 de abril, de adecuación de la Normativa de la Comunidad de Madrid a la Ley Estatal 4/1999, de 13 de enero, de modificación de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en la redacción dada por la Ley 1/2001, de 29 de marzo.

De otra parte, la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID (también en adelante, UAM) representada por su Rector Magnífico, D. José M^º Sanz Martínez, nombrado por el Decreto 63/2009, de 2 de julio, del Consejo de Gobierno, y en virtud de la competencia que ostenta por el artículo 20.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en la redacción dada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, y el artículo 40.m) de sus Estatutos, aprobados por Decreto 214/2003, de 16 de octubre.

De otra parte, la FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ (también en adelante, FUNDACIÓN), representada por el Presidente del Patronato Sr. D. Rafael Pérez Rodríguez, de acuerdo con lo previsto en el artículo 20 de los Estatutos, aprobados por el Decreto 190/2003 de 24 de julio, por el que se autoriza la constitución de la Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital La Paz.

14.- PARTICIPACIÓN EN INVERSIONES Y GASTOS DE FUNCIONAMIENTO

Los miembros de IdiPAZ podrán a disposición del cumplimiento de este convenio los espacios e infraestructuras relacionadas en el Anexo II del mismo, manteniendo titularidad sobre los mismos. En concreto los espacios que para esa finalidad tengan asignados los investigadores y grupos de investigación integrantes del mismo.

La investigación del personal del Instituto se desarrollará en los espacios que para esa finalidad tengan asignados cada uno de los centros integrantes del mismo.

El SERMAS podrá a disposición del cumplimiento de los objetos de este convenio los laboratorios de los servicios clínicos, unidad de I+D+i, nuevos espacios en enfermería.

La UAM podrá a disposición del cumplimiento de los objetos de este convenio los espacios de la Facultad de Medicina de la UAM.

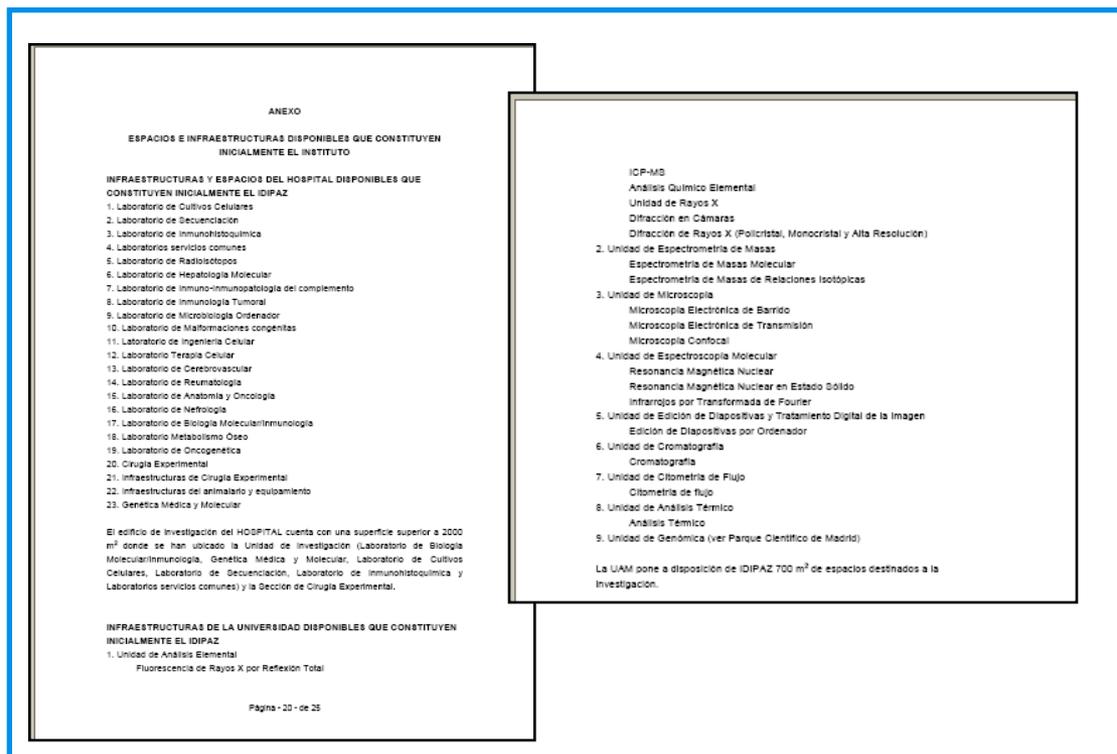
La AGENCIA ¹ destinará los fondos que en virtud de los acuerdos que se suscriban al efecto y siempre que exista disponibilidad económica con cargo a los mismos, para la contratación del personal investigador en relación con el Programa I3SNS de Estabilización e Investigadores de la Dirección de Planificación y Coordinación (MYCIIN) y la continuidad de las contrataciones hasta la finalización de las mismas de acuerdo con la normativa que se fije al respecto.

El personal de IdiPAZ que participe en proyectos de investigación del mismo tiene derecho a utilizar las instalaciones comunes y los servicios y equipamientos del Instituto. A este fin deberá elaborarse un Manual que determine las condiciones de uso y acceso del personal del IdiPAZ al equipamiento científico que garantice una utilización racional y equilibrada.

¹ La estructura organizativa del IdiPAZ ha sufrido cambios. Más detalles en el punto 5 de este documento.

El presente documento tiene la finalidad de recoger los servicios de apoyo y las infraestructuras comunes que comparten actualmente los equipos de investigación que integran el IdiPAZ

- ▶ Todas estos servicios de apoyo e infraestructuras comunes quedan recogidas en el anexo al Convenio de Colaboración entre el Servicio Madrileño de Salud, la Universidad Autónoma de Madrid, la Fundación para la Investigación del Hospital Universitario La Paz y la Agencia Pedro Laín Entralgo, de Formación, Investigación y Estudios Sanitarios de la Comunidad de Madrid ², para la Creación y Desarrollo del Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Universitario La Paz (IDIPAZ), “Espacios e infraestructuras que componen inicialmente el Instituto”.



² La estructura organizativa del IdiPAZ ha sufrido cambios. Más detalles en el punto 5 de este documento.

1. Presentación

3. Servicios de Apoyo Comunes de la UAM

4. Anexos

5. Situación actual

6. Anexos

La Unidad de Investigación del HULP ³ dispone de cinco laboratorios en los que se ubican sus infraestructuras de uso común (1/2) ⁴

Laboratorio de Cultivos Celulares

- 6 Cabinas de flujo laminar
- 5 incubadores de CO2
- 2 centrífugas
- 1 baño termostatzado
- 2 microscopios invertidos con 1 cámara digital
- 5 tanques de N2 líquido
- 1 Vortex
- 1 Frigorífico/Congelador

Laboratorio de Secuenciación

- 1 Secuenciador ABI PRISM 3100-Avant Generic (4 capilares)
- 1 Secuenciador ABI PRISM Genetic Analyzer (16 capilares)
- 2 Citómetros de flujo
- 4 Ordenadores + 3 Impresoras
- 1 Microcentrífuga Eppendorf
- 1 Termoblock
- 1 Vortex

Laboratorio de Inmunohistoquímica

- Procesador de tejidos en parafina, 1 Microtomo
- 1 Microscopio óptico con cámara digital
- 1 Microscopio de fluorescencia
- 1 Parafinador
- 1 Estufa, 1 Phímetro
- 1 Placa calentadora, 1 Centrífuga
- 1 Frigorífico
- 1 Pc con pantalla TFT

³ La Unidad de Investigación del HULP ha desaparecido. Mas detalles en el punto 5 de este documento

⁴ La estructura organizativa del IdiPAZ ha sufrido cambios. Más detalles en el punto 5 de este documento.

La Unidad de Investigación del HULP dispone de cinco laboratorios en los que se ubican sus infraestructuras de uso común (2/2)

Laboratorios servicios comunes

- 1 Cámara fría
- 1 Revelador automático de autorradiografías
- 1 Centrífuga preparativa
- 2 purificadores de agua (Grado I y Grado II)
- 7 congeladores de - 80°
- 1 Lector de placas con sistema de monocromadores para lectura de absorbancia fluorescencia

Laboratorio de Radioisótopos

- 2 Pantallas para trabajar con emisores de radiaciones ionizantes
- 1 Contador Geiger
- 1 Horno de hibridación, 1 Microcentrífuga
- 1 Recolector de células automático
- 1 Contador de centelleo/Luminómetro + Ordenador
- 1 incubador de CO2
- 2 Baños

³ La Unidad de Investigación del HULP ha desaparecido. Mas detalles en el punto 5 de este documento

⁴ La estructura organizativa del IdiPAZ ha sufrido cambios. Más detalles en el punto 5 de este documento.

Asimismo, el HULP cuenta con las siguientes infraestructuras a disposición de sus investigadores ⁴

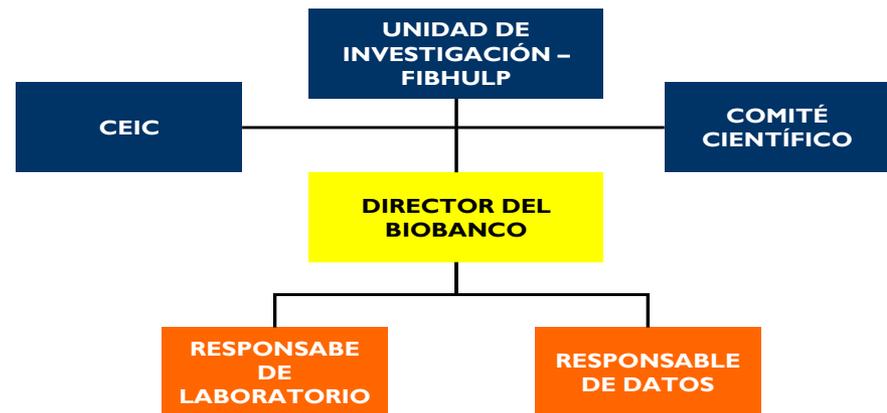
Infraestructuras HULP

Laboratorio de Hepatología Molecular
Laboratorio de Inmuno-Inmunopatología del complemento
Laboratorio de Inmunología Tumoral
Laboratorio de Microbiología
Laboratorio de Malformaciones congénitas
Laboratorio de Ingeniería Celular
Laboratorio Terapia Celular
Laboratorio de Cerebrovascular
Laboratorio de Reumatología
Laboratorio de Anatomía y Oncología
Laboratorio de Nefrología
Laboratorio de Biología Molecular/Inmunología
Laboratorio Metabolismo Óseo
Laboratorio de Oncogenética
Cirugía Experimental
Infraestructuras de Cirugía Experimental
Infraestructuras del animalario y equipamiento
Genética Médica y Molecular

⁴ La estructura organizativa del IdiPAZ ha sufrido cambios. Más detalles en el punto 5 de este documento.

Además, el HULP, como uno de los Hospitales de Referencia de la Comunidad de Madrid, presenta su propia estructura de Biobanco

- ▶ Compuesta por un nodo central y trece grupos correspondientes a diferentes servicios del hospital, entre los cuales suman alrededor de 1.660.000 muestras susceptibles de ser utilizadas para investigación, lo que lo posiciona como una de las potenciales figuras más importantes para el perfecto desarrollo de la investigación dentro del Sistema Madrileño de Salud.
- ▶ El Biobanco del HULP está supervisado por el CEIC del HULP, la Unidad de Investigación, la Fundación para la Investigación Biomédica del HULP – FIBHULP y por un Comité Científico. Dicha supervisión se articula mediante la figura del Director del Biobanco. Este dirigirá el trabajo del Responsable del Laboratorio y del Responsable de Datos.



⁴ La estructura organizativa del IdiPAZ ha sufrido cambios. Más detalles en el punto 5 de este documento.

La Biblioteca del HUPL es otro de los servicios del hospital al servicio del personal del IdiPAZ

- ▶ **La Biblioteca del Hospital Universitario La Paz ofrece servicios de Bases de Datos y obtención de Documentos, así como sus fondos de Libros y Revistas.**
- ▶ **La Biblioteca cuenta con 920 publicaciones periódicas de las cuales 520 se están recibiendo en la actualidad (400 están cesadas o canceladas), y cubren prácticamente todas las especialidades biomédicas y enfermería. La Biblioteca dispone de uno de los Fondos de Revistas más completos de España.** ⁵

⁵ Los datos sobre la Biblioteca de IdiPAZ han sufrido cambios. Más detalles en el punto 5 de este documento.

1. Presentación

2. Servicios de Apoyo Comunes del HULP

4. Anexos

5. Situación actual

6. Anexos

La UAM cuenta en su organigrama con un Servicio Interdepartamental de Investigación de la UAM (SIdI) que tiene la finalidad de regular la explotación de la infraestructura dedicada a la investigación y rentabilizar las inversiones en equipos

- ▶ El SIdI está estructurado en unidades que pueden agrupar laboratorios en los que se dispone de equipos basados en una misma técnica o que poseen ámbitos de aplicación similares.

- ▶ Las finalidades de este servicio son:

- ▶ Cubrir las necesidades de investigación en los diferentes departamentos, institutos y servicios de la UAM, así como las de otros organismos públicos o privados que lo soliciten.
- ▶ Desarrollar la investigación metodológica propia en las técnicas experimentales necesarias para mejorar y ampliar las prestaciones, de acuerdo con las directrices de la UAM.
- ▶ Asesorar a la comunidad universitaria en todo lo referente a su ámbito de actuación.

A continuación se recogen las técnicas disponibles en las diez Unidades que integran en la actualidad la SIdI: ⁵

▶ Unidad de Análisis Elemental

- ▶ Fluorescencia de Rayos X por Reflexión Total
- ▶ ICP-MS
- ▶ Análisis Químico Elemental

▶ Unidad de Rayos X

- ▶ Difracción en Cámaras
- ▶ Difracción de Rayos X (Policristal, Monocristal y Alta Resolución)

▶ Unidad de Espectrometría de Masas

- ▶ Espectrometría de Masas Molecular
- ▶ Espectrometría de Masas de Relaciones Isotópicas

▶ Unidad de Microscopía

- ▶ Microscopía Electrónica de Barrido
- ▶ Microscopía Electrónica de Transmisión
- ▶ Microscopía Confocal

▶ Unidad de Espectroscopía Molecular

- ▶ Resonancia Magnética Nuclear
- ▶ Resonancia Magnética Nuclear en Estado Sólido
- ▶ Infrarrojos por Transformada de Fourier

▶ Unidad de Edición de Diapositivas y Tratamiento Digital de la Imagen

- ▶ Edición de Diapositivas por Ordenador

▶ Unidad de Cromatografía

- ▶ Cromatografía
- ▶ Cromatografía Iónica

▶ Unidad de Citometría de Flujo

- ▶ Citometría de flujo

▶ Unidad de Análisis Térmico

- ▶ Análisis Térmico

▶ Unidad de Genómica

⁵ La estructura organizativa del IdiPAZ ha sufrido cambios. Más detalles en el punto 5 de este documento.

Unidad de Análisis Elemental: Fluorescencia de Rayos X por Reflexión Total

PRINCIPIOS DE LA TÉCNICA

La técnica de Fluorescencia de Rayos X por reflexión Total (TXRF) se basa, en líneas generales, en el estudio de las emisiones de fluorescencia de rayos X generados después de la excitación de una muestra mediante una fuente de rayos X. Los átomos presentes en la muestra analizada son excitados de modo que los electrones de las capas internas son arrancados o promocionados a niveles de energía superiores. Los electrones de otras capas minimizan su energía ocupando los huecos electrónicos que quedan libres, de modo que la energía asociada a dichas transiciones se re-emiten en forma de fotones. A estas emisiones se las conoce como emisiones de fluorescencia o radiación secundaria y presentan unas energías características del átomo que las genera y una intensidad que depende directamente de la concentración de dicho átomo en la muestra. El resultado es un espectro de dispersión de energía, donde aparecen *simultáneamente* todas las líneas asociadas a los elementos químicos presentes. Analizando la posición de los máximos de intensidad, se identifican los elementos presentes (Análisis Cualitativo), integrando cada uno de los perfiles elementales se obtienen sus proporciones másicas y añadiendo un elemento patrón de concentración conocida se obtiene la cuantificación de dichos elementos (Análisis Cuantitativo).

APLICACIONES

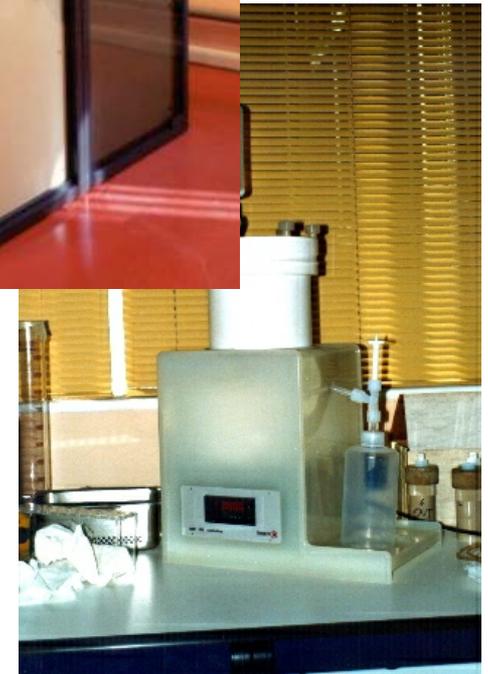
La TXRF es capaz de analizar cualitativa y cuantitativamente 75 elementos comprendidos entre el Si (Z=14) y el U (Z=92) tanto a nivel de mayoritarios (% wt) como de elementos traza (ppb) dentro de un rango dinámico de 10⁵. Esta técnica es capaz de analizar muestras líquidas y sólidas, previa molienda y suspensión o mediante una digestión ácida previa. No presenta efectos de matriz ni de memoria. Es una técnica microanalítica: las cantidades de muestra necesarias para realizar un análisis cualitativo o de proporciones másicas se encuentra en el orden de los microlitros (mL) para líquidos y de los microgramos (mg) para sólidos. Para un análisis cuantitativo convencional es necesaria una cantidad mínima de 1 mL de muestra líquida y 10 mg de muestra sólida.

- Algunas de sus principales aplicaciones son las siguientes:
- Análisis medioambiental: aguas, sedimentos, suelos, aerosoles, filtros.
- Análisis de materiales: aleaciones, catalizadores, cerámicas, nuevos materiales.
- Análisis forenses: análisis de micromuestras en cualquier tipo de matriz.
- Análisis Biológicos: tejidos, fluidos, plantas, cultivos.
- Análisis Industrial: pinturas, gasolinas, aceites, vinos, cementos.
- Análisis Arqueológicos: cerámicas, monedas, utensilios, huesos.

El laboratorio de Fluorescencia de Rayos X por Reflexión Total dispone de los siguientes grandes y pequeños equipos instrumentales:

PRINCIPIOS DE LA TÉCNICA

- **Espectrómetro de TXRF EXTRA-II, Rich & Seifert (Germany)**
- **Espectrómetro de TXRF 8030c FEI (Germany)**
- **Digestor de microondas de Alta Presión ETHOS SEL, Milestone (Italy)**
- **Equipo de destilación Subboiling Berghof (Germany)**
- **Equipo de purificación de agua Millipore Q -Plus (France)**
- **Concentrador Techne (Germany)**
- **Micropulverizador Fritsch (Germany)**
- **Cámara de Flujo Laminar Telstar AV-100 (Spain)**
- **Analizador de distribución de tamaños de partícula Malvern MasterSizer 2000 (England)**



Unidad de Análisis Elemental: Laboratorio de Espectrometría de Masas con Plasma de Acoplamiento Inductivo (ICP-MS)

PRINCIPIOS DE LA TÉCNICA

ICP-MS es una técnica de análisis inorgánico que es capaz de determinar y cuantificar la mayoría de los elementos de la tabla periódica en un rango dinámico lineal de 8 órdenes de magnitud (ng/l – mg/l).

Su principal característica es que posee unos límites de detección para la mayoría de los elementos de unas pocas ppb – ppt que la hace ideal para el análisis de elementos traza.

La muestra líquida es vaporizada e ionizada gracias a un plasma de Ar. Los iones una vez formados pasan al espectrómetro de masas donde son separados mediante un analizador y detectados.

Tiene gran variedad de aplicaciones en las siguientes áreas: biología, física de materiales, medioambiente, geoquímica.

SERVICIOS QUE OFRECEN

Análisis semicuantitativo multielemental (72 elementos). Ofrece una estimación de todos los elementos presentes en la muestra y el orden de concentración en el que se encuentra cada uno de ellos. Determina qué elementos son mayoritarios, minoritarios o traza.

Análisis cuantitativo del elemento o elementos de interés con precisiones 1-2% en la mayoría de ellos. Para muestras sólidas se realizan digestiones en vaso abierto o en horno microondas.

EQUIPAMIENTO

El laboratorio dispone de la siguiente instrumentación:

ICP-MS Elan 6000 Perkin-Elmer Sciex equipado con autosampler AS 91.

Sistema de ultrapurificación de agua Milli-Q Element. Millipore.

Horno microondas de alta presión. Milestone ETHOS PLUS .

Unidad de Análisis Elemental: Laboratorio de Análisis Químico Elemental

PRINCIPIOS DE LA TÉCNICA

El microanálisis se basa en la oxidación total de la muestra por una combustión instantánea y completa que transforma la muestra en productos de combustión (CO₂, H₂O, N₂ y SO₂) que mediante un gas portador (Helio) son arrastrados hasta unos sensores individuales y selectivos para CO₂, H₂O y SO₂ por celdas de infrarrojos que aseguran una medición libre de interferencias y rápida, al realizarse al mismo tiempo que se está produciendo la combustión. Estos gases, posteriormente, son eliminados para poder medir el Nitrógeno por termoconductividad diferencial.

APLICACIONES

Determinación porcentual de Carbono, Hidrógeno, Nitrógeno y Azufre de gran variedad de compuestos tanto orgánicos, inorgánicos, farmacéuticos, plásticos, productos agrícolas, suelos, etc. independientemente de su estado de agregación (sólidas, líquidas o viscosas). Mediante esta determinación se contribuye a la confirmación de la estructura de un compuesto, además de ser un criterio de pureza.

Tipos de estudios realizables:

- Determinación simultánea del porcentaje en C, H y N.
- Determinación simultánea del porcentaje en C, H, N y S.

EQUIPAMIENTO

Equipos principales

- Analizador Elemental LECO CHNS-932 .

Equipos accesorios

- Autobalanza AD-4 Perkin-Elmer, resolución de 0,1 µg y rango de pesada hasta 1000 mg.
- Microbalanza MX5 METTLER TOLEDO, resolución de 0,1 µg y rango de pesada hasta 5,1 g.

Unidad de Rayos X: Laboratorio de Cámaras de Difracción de Rayos X (XRDC)

PRINCIPIOS DE LA TÉCNICA

La técnica de cámaras de difracción de Rayos X es una técnica clásica utilizada en el estudio y caracterización cristalina de materiales. En la cámara de Laue o de Precesión, cuando un haz incidente de rayos X interacciona con una estructura atómica periódica y monocristalina (cristal), se generan una serie de reflexiones de Bragg o haces difractados, asociados a cada uno de los planos cristalográficos característicos del material estudiado. El estudio de las posiciones relativas de los puntos presentes en un diagrama de difracción, nos dan información acerca de la calidad cristalina y de la orientación de la red cristalográfica asociada al material estudiado. En la cámara de Debye cuando el haz incidente de rayos X interacciona con una muestras de polvo cristalino (policristal), genera una serie de conos de difracción característicos del material estudiado. La información que se extrae del análisis del diagrama de difracción asociado es una imagen promedio de las periodicidades de Bragg de dicho material.

APLICACIONES

La **cámara de Laue** se utiliza para la orientación de monocristales, en cualquier dirección cristalográfica de la red asociada, por medio de sistemas goniométricos.

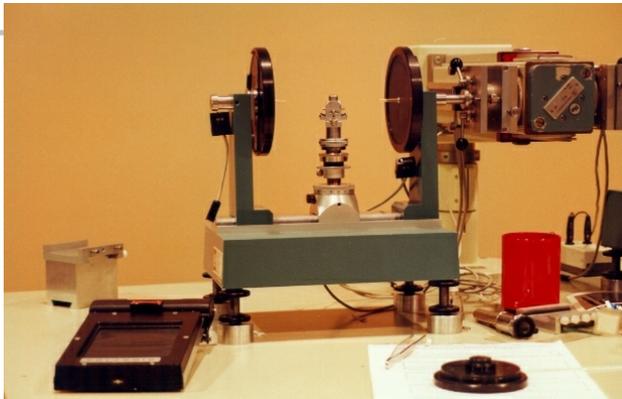
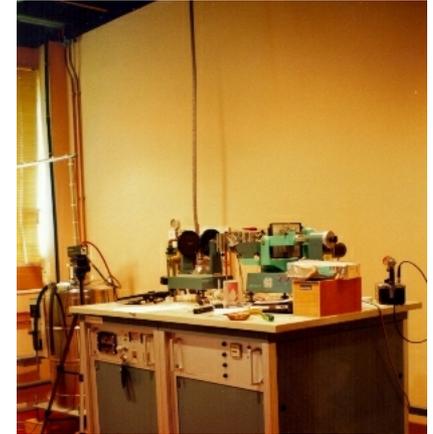
La **cámara de Debye** se emplea para el estudio de muestras policristalinas, que por razones de inestabilidad, deben ser analizados en atmósferas inertes.

La **cámara de Precesión** se utiliza en estudios que requieran la inspección directa de la red recíproca asociada a una muestra monocristalina.

El Laboratorio de Cámaras de Difracción de Rayos X (XRDC) dispone de los siguientes grandes y pequeños equipos instrumentales:

EQUIPAMIENTO

- **Generador de rayos X ISODEBYEFLEX-1001I, Rich & Seifert (Germany)**
- **Cámara de difracción de Laue, Huber (Germany)**
- **Cámara de difracción en precesión, Huber (Germany)**
- **Cámaras de difracción de Debye, Huber (Germany)**



Unidad de Rayos X: Laboratorio de Difracción de Rayos X Policristal

PRINCIPIOS DE LA TÉCNICA

La difracción de rayos X de policristal, es una técnica de caracterización estructural para muestras sólidas de estructura cristalina, basada en las interferencias constructivas cuando se hace incidir un haz de rayos X de una cierta longitud de onda del orden de las distancias interatómicas del sólido que se quiera estudiar.

La ley que rige la difracción es la llamada ley de Bragg ($n\lambda = 2d\sin\theta$); de ahí que los ángulos de desviación estén íntimamente relacionados con la distancia entre planos de las redes cristalinas; por ello, el diagrama de difracción (difractograma) de una sustancia es característico de la disposición u ordenamiento de los átomos que la componen. La señal de difracción emitida por un sólido cristalino es una huella de su estructura y la intensidad de las líneas de difracción es función de la concentración de las diferentes fases cristalinas.

Comparando los difractogramas experimentales con los patrones de difracción registrados en las diferentes bases de datos existentes (CSD, ICSD, CDD, etc...) se puede llevar a cabo la identificación de las fases cristalinas existentes en la muestra.

Actualmente, es el único procedimiento que permite abordar el estudio cristalográfico de las especies no monocristalinas.

El Laboratorio de Cámaras de Difracción de Rayos X (XRDC) dispone de los siguientes grandes y pequeños equipos instrumentales:

EQUIPAMIENTO

Difractómetro X'Pert PRO de Panalytical, con geometría $q/2q$, con los siguientes accesorios:

- **Monocromador primario para longitud de onda K-alfa1.**
- **Cambiador de muestras automático de 15 posiciones.**
- **Detector ultrarrápido X'Celerator y monocromador secundario para el mismo.**
- **Dispositivos para trabajar en geometría de transmisión con capilares.**

Difractómetro X'Pert PRO de Panalytical, con geometría q/q con los siguientes accesorios:

- **Cámara de alta temperatura HTK 1200 de Anton Paar.**
- **Conjunto de óptica y detección de haz difractado para haz paralelo (Thin Film) y plataforma portamuestras multipropósito, MPSS.**
- **Monocromador secundario de cristal plano.**
- **Detector de Xenon.**

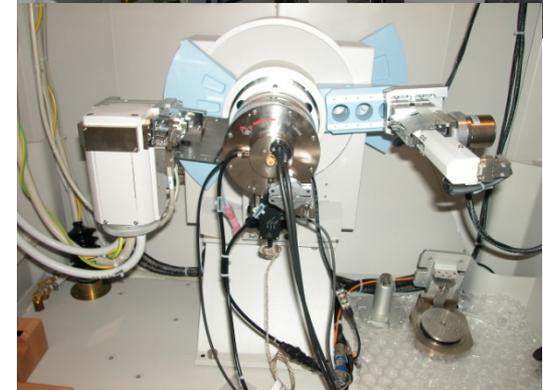
Difractómetro Siemens D-5000, con geometría $q/2q$, con los siguientes accesorios:

- **Dispositivo de haz paralelo para medidas de incidencia rasante, con monocromador secundario.**
- **Detector SOL-X de Bruker (detector de Si(Li) de dispersión de energías) adecuado para muestras que presentan fluorescencia**
- **Detector de centelleo.**

Bases de datos cristalográficas:

- **PDF-4+ de la ICDD.**
- **PDF-2 de la ICDD.**

Reserva de Base de datos cristalográfica PDF-4 de la ICDD, junto con el programa X'Pert High Score Plus para identificación de fases cristalinas.



Unidad de rayos X: Laboratorio de Difracción de Rayos X de Alta Resolución (HRXRD) y de Monocristal

PRINCIPIOS DE LA TÉCNICA

El fenómeno de la difracción ocurre siempre que una onda encuentra un conjunto de objetos de scattering regularmente espaciados. La longitud de onda (λ) de la radiación incidente debe ser del mismo orden de magnitud que la distancia entre los centros de scattering. La difracción es debida fundamentalmente a la existencia de ciertas relaciones de fase entre 2 o más ondas, que provienen de la diferencia de camino recorrido por dichas ondas y que a su vez implican un cambio en la amplitud de las ondas difractadas.

De una forma muy simple, la difracción de Rayos X por un cristal y la reflexión de luz por un espejo son parecidas, ya que en ambos fenómenos el ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión. Difieren, al menos, en 3 aspectos:

El haz difractado por un cristal está constituido por rayos dispersados por todos los átomos del cristal que están en el camino del haz incidente. La reflexión de luz visible tiene lugar en una capa fina de la superficie solamente.

La difracción de Rayos X monocromáticos (con una única longitud de onda) tiene lugar sólo para algunos ángulos de incidencia que satisfacen la Ley de Bragg. La reflexión de luz visible tiene lugar para cualquier ángulo de incidencia.

La reflexión de luz visible en un buen espejo tiene casi un 100% de eficiencia. La intensidad de un haz difractado de Rayos X es extremadamente pequeña comparada con la del haz incidente (incluso cuando el cristal es de una extraordinaria calidad).

Las direcciones de difracción están determinadas por la ley de Bragg ($n\lambda = 2d \sin\theta$) y por tanto sólo dependen del aspecto (estructura cristalina) y el tamaño de la celda unidad del cristal, por lo que midiendo las direcciones de los haces difractados por un cristal, sólo podemos conocer el aspecto y tamaño de la celda unidad.

Las intensidades de los haces difractados están determinadas por las posiciones de los átomos dentro de la celda unidad, por lo que debemos medir las intensidades si queremos obtener cualquier información sobre las posiciones atómicas.

La difracción de Rayos X de Alta Resolución (HRXRD) se basa en la definición de la dirección de los fotones de Rayos X y en la monocromaticidad de su energía.

APLICACIONES

La difracción de Rayos X es una técnica de caracterización muy útil, que nos proporciona una información estructural muy detallada de estructuras epitaxiales. Es una técnica no destructiva, analiza grandes áreas de la muestra, hasta una penetración del orden de 10 mm, pero al mismo tiempo nos da información a escala atómica. Usando HRXRD se pueden obtener espectros de difracción de estructuras periódicas (multicapas).

Se pueden hacer simulaciones con gran detalle, y comparar lo que se intentaba crecer con lo que realmente se ha crecido, por lo que nos da un mejor entendimiento del método de crecimiento en sí mismo.

Actualmente se está usando el equipo de HRXRD para estudiar el modo de crecimiento y la perfección estructural en muestras de GaAs, GaSb, LiNbO₃, superredes de InGaAs/GaAs, etc.

Otra gran aplicación de la difracción de Rayos X es la resolución de estructuras de compuestos químicos, especialmente compuestos orgánicos.

El Laboratorio de Difracción de Rayos X de Alta Resolución (HRXRD) y de Monocristal dispone de los siguientes grandes y pequeños equipos instrumentales:

EQUIPAMIENTO

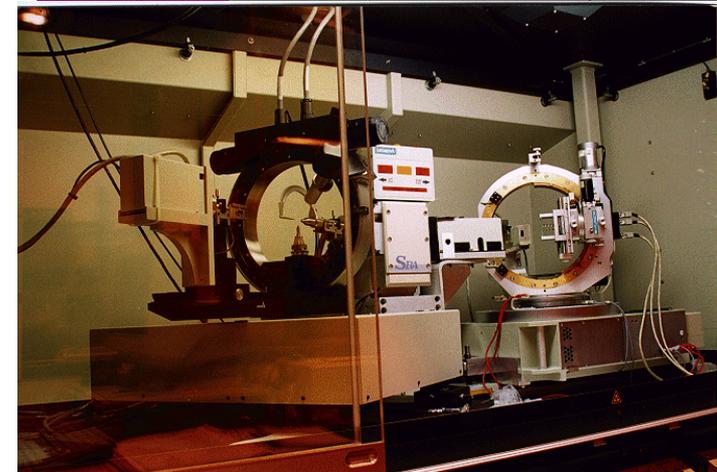
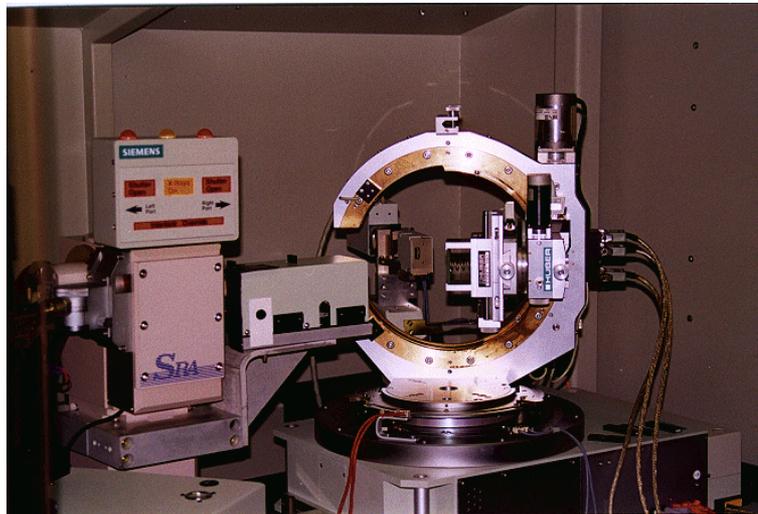
• ANODO ROTATORIO

- ▶ Generador de Rayos X de ánodo rotatorio, con ánodo de Cu
- ▶ Difractómetro de 4 círculos, modelo P4 de Siemens, para la resolución de estructuras.
- ▶ Difractómetro D5000 HR de Huber, de alta resolución, para el estudio del modo de crecimiento en multicapas

• RIGAKU

- ▶ Difractómetro de 4 círculos, modelo XXX de Rigaku, para la resolución de estructuras

Direct-Drive Rotating Anode X-ray Generator



Unidad de Espectrometría de Masas: Laboratorio de Espectrometría de Masas

PRINCIPIOS DE LA TÉCNICA

La Espectrometría de masas es una técnica analítica que ha experimentado un gran desarrollo tecnológico en los últimos años. Permite estudiar compuestos de naturaleza diversa: orgánica, inorgánica o biológica y obtener información cualitativa o cuantitativa. Mediante el análisis por Espectrometría de masas es posible obtener información de la **masa molecular** del compuesto analizado así como obtener **información estructural** del mismo. Para ello es necesario ionizar las moléculas y obtener los iones formados en fase gaseosa. Este proceso tiene lugar en la fuente de ionización y actualmente, existen diferentes técnicas que permiten llevarlo a cabo como Impacto Electrónico (EI), Bombardeo con átomos rápidos (FAB), Ionización Química a Presión Atmosférica (APCI), Desorción/Ionización por Láser Asistida por Matriz (MALDI) ó Electrospray (ESI). Los iones generados son acelerados hacia un analizador y separados en función de su relación masa/carga (m/z) mediante la aplicación de campos eléctricos, magnéticos ó simplemente determinando el tiempo de llegada a un detector. Los iones que llegan al detector producen una señal eléctrica que es procesada, ampliada y enviada a un ordenador. El registro obtenido se denomina Espectro de masas y representa las abundancias iónicas obtenidas en función de la relación masa/carga de los iones detectados.

APLICACIONES

- Elucidación estructural de compuestos orgánicos, inorgánicos ó biológicos.
- Análisis de polímeros, dendrímeros.
- Determinación de impurezas.
- Análisis de mezclas de distinta procedencia .
- Determinación de proteínas (Servicio de Proteómica, Parque Científico) .

Los ensayos que se realizan son: registros de iones en intervalos de masa determinados, ensayos de determinación de masa exacta y estudios de fragmentación.

- Existen diferentes ensayos en función de la técnica de ionización:
- Ensayo mediante Impacto Electrónico (EI).
- Ensayo mediante FAB (Fast Atom Bombardement).
- Ensayo mediante MALDI (Matrix Assisted Laser Desorption).
- Ensayo mediante Electrospray.
- Determinación de masa exacta.
- Estudio de fragmentación.

El Laboratorio de Espectrometría de Masas dispone de los siguientes equipos: (1/2)

EQUIPAMIENTO

- **VG AutoSpec (Waters)**
 - Espectrómetro de masas de sector magnético y alta resolución.
 - Rango de masas: Hasta 3000 Da a 8000 V de aceleración.
 - Fuentes de ionización: Impacto Electrónico (EI) y Bombardeo con Átomos Rápidos(FAB)
 - Resolución: 5000-100000 al 5% de altura de pico
- **REFLEX (MALDI-TOF) (Bruker)**
 - Espectrómetro de masas de tiempo de vuelo.
 - Rango de masas: hasta 150.000 Da
 - Fuente de ionización: Desorción/Ionización por láser asistida por matriz (MALDI).
 - Operación en modo lineal y en modo reflector
- **GCT (Agilent Technologies 6890N /Waters)**
 - Cromatógrafo de gases acoplado a espectrómetro de masas de tiempo de vuelo
 - Rango de masas: hasta 900 Da
 - Fuente de ionización: Impacto electrónico (EI)
 - Resolución: 7000 FWHM
 - Exactitud: 5ppm-10 ppm



El Laboratorio de Espectrometría de Masas dispone de los siguientes equipos: (2/2)

EQUIPAMIENTO

- **QSTAR (Applied Biosystems)**
 - Cromatógrafo de líquidos HPLC1100 (Agilent Technologies) acoplado a espectrómetro de masas con analizador de masas híbrido Q-TOF
 - Rango de masas: 6000 Da
 - Fuente de ionización: Electrospray (ESI)
 - Resolución: 8000 FWHM
 - Exactitud: 5-10 ppm
- **LCQ Deca XP plus (Thermo Instruments) Parque Científico**
 - Espectrómetro de masas de trampa de iones
 - Rango de masas: hasta 4000 Da
 - Fuente de ionización: Electrospray
 - Exactitud: 0.1 Da
- **4700 Proteomics Analyzer (Applied Biosystems) Parque Científico**
 - Espectrómetro de masas con analizador combinado TOF-TOF
 - Rango de masas: hasta 100000 Da
 - Fuente de ionización: MALDI
 - Resolución: 12.0000 FWHM



Unidad de Espectrometría de Masas: Laboratorio de Isótopos Estables (1/2)

Se denomina "isótopos" a las diversas formas de un elemento químico que se diferencian en el número de neutrones de su núcleo y, por tanto, en su masa atómica. Es común asociar el término "isótopo" a los nucleidos radiactivos, sin embargo los isótopos estables, los que no se descomponen con el tiempo, son los más abundantes en la naturaleza. Su empleo como herramienta analítica resolutive se esta extendiendo a numerosos campos científico-técnicos.

Los isótopos estables más utilizados son los correspondientes a los elementos ligeros (hidrógeno, carbono, nitrógeno y oxígeno), que son precisamente los mayoritarios en la naturaleza. Estos elementos se caracterizan por ser los que presentan las mayores variaciones naturales en sus relaciones isotópicas (ratio de abundancia entre isótopo pesado y ligero) como consecuencia de ser los que sufren mayores fraccionamientos isotópicos en una amplia gama de procesos físico-químicos. En muchas ocasiones la determinación precisa de estas relaciones abre la posibilidad de diferenciar materiales o compuestos que son indistinguibles en su dimensión química.

Una vertiente de esta técnica es el empleo de los denominados "trazadores isotópicos". Se trata de compuestos enriquecidos (o empobrecidos) artificialmente en un isótopo y que se añaden a un sistema con objeto de facilitar su estudio. El hecho de que los comportamientos físico-químicos de los isótopos sean casi iguales en esta escala de trabajo los convierte en trazadores ideales. Además, tanto la creciente dificultad en la gestión de los isótopos radiactivos como el hecho de que algunos elementos ligeros no presentan isótopos radiactivos naturales (nitrógeno), esta fomentando el uso de estos trazadores estables.

Los equipos analíticos más habituales que se emplean en la determinación de relaciones isotópicas de elementos ligeros se denominan IRMS (Isotope Ratio Mass Spectrometer).

Unidad de Espectrometría de Masas: Laboratorio de Isótopos Estables (2/2)

APLICACIONES

Aplicaciones El Laboratorio de Isótopos Estables de la UAM fue uno de los primeros de nuestro país en poner en operación un IRMS, comenzando a dar servicio analítico en el año 1992. Durante sus años de funcionamiento el laboratorio ha procesado más de setenta mil muestras procedentes tanto de organismos públicos como de empresas privadas. Los análisis llevados a cabo sobre muestras de matrices muy variadas han hecho necesaria la puesta a punto de numerosas metodologías tanto en su vertiente isotópica como en la elemental. Esta actividad ha proporcionado al laboratorio la experiencia suficiente para, en muchos casos, poder establecer nuevos procedimientos analíticos a medida de las necesidades concretas de los usuarios, así como poder proporcionarles asesoramiento científico específico. La tipología de muestras más habituales son muy variados. Entre ellas se encuentran:

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: $\delta^{15}\text{N}$ y $\delta^{13}\text{C}$ en tejidos animales y vegetales. Determinación de redes tróficas.

DETECCIÓN DE FRAUDES ALIMENTARIOS: Mediante la caracterización del producto y su comparación con las composiciones isotópicas naturales (adición de agua o azúcar a zumos). $\delta^{13}\text{C}$ en mieles (fracción total y proteica para identificar posibles azúcares exógenos).

Además de estas aplicaciones, los isótopos estables juegan un importante papel en otras áreas, entre las que cabrían destacar las siguientes:

ANÁLISIS CLÍNICOS: Empleo de trazadores estables, principalmente ^{13}C , en estudios metabólicos (de grasas, hidratos de carbono...). Identificación de enfermedades infecciosas (*Helicobacter Pylori* causante de úlcera gastroduodenal) y metabólicas (mal absorción de proteínas, etc.).

ANÁLISIS FORENSICOS: Detección del origen natural o sintético de drogas de abuso (cocaína), administración de sustancias dopantes en deportistas (testosterona exógena), determinación del origen (fábrica) de explosivos, etc.

Laboratorio de Isótopos Estables dispone de los siguientes equipos:

EQUIPAMIENTO

El laboratorio dispone de cuatro I.R.M.S. cuyas características técnicas más relevantes se detallan a continuación:

VG PRISM Series II

Dispone de dos tubos de vuelo y sistema de entrada dual y en flujo continuo. Analiza masas en el rango de 2 a 150 UMA. Con este equipo se logran altas precisiones analíticas en la medida de las relaciones isotópicas $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$, $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ y $^{36}\text{S}/^{34}\text{S}$ y ($d \pm 0.05$ por mil) y para D/H ($d \pm 0.5$ por mil).

Este IRMS lleva asociados diversos sistemas de preparación de muestras que le permite analizar sólidos, líquidos o gases. HORNO DRI-BLOCK DB-4 con bloques de aluminio para el análisis isotópico de hidrógeno en aguas. El método seguido es la reducción del agua con zinc metal (producido en la U. de Indiana) a 475 °C.

MICROMASS CF-ISOCHROM.

Espectrómetro de flujo continuo. Con capacidad para analizar las relaciones $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ y $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ en CO_2 y N_2 . Estos gases se producen en la combustión de sustancias orgánicas e inorgánicas mediante un ANALIZADOR ELEMENTAL CARLO ERBA 1108 - CHNS. Con un inyector de diseño propio también se analizan muestras gaseosas.

THERMO DELTA V Advantage

IRMS de flujo continuo instalado en 2007. Acoplado a un Gas Bench II (con automuestreador PAL-CTC Analytics y bomba ácida para carbonatos) y a un cromatógrafo de gases modelo Thermo Trace GC Ultra.

Analiza las relaciones isotópicas H/D, $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ y $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$.

THERMO DELTA V Advantage.

IRMS de flujo continuo instalado en 2008. Acoplado a un analizador elemental de alta temperatura Thermo Flash 1112 con un sistema Conflo III. Inyector automático Thermo AS3000. Analiza las relaciones isotópicas H/D, $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ y $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$.

Unidad de Microscopía Óptica: Laboratorio de Microscopía de Barrido y Análisis por Energía Dispersiva de Rayos X

PRINCIPIOS DE LA TÉCNICA

El microscopio electrónico de barrido es un instrumento que permite la observación y caracterización de materiales inorgánicos y orgánicos por el estudio de superficies. A partir de él se producen distintos tipos de señal que se generan desde la muestra y se utilizan para examinar muchas de sus características.

En el analizador por dispersión de energía de rayos X la radiación utilizada son los rayos X característicos que emite la muestra como resultado del bombardeo de electrones. El análisis de esta radiación proporciona una información analítica sobre la composición del total o de zonas de la muestra de hasta unas cuantas micras de diámetro.

APLICACIONES

- Aplicaciones Geología: Estudio morfológico y estructural y análisis químico de las muestras.
- Estudio de Materiales (Semiconductores, Polímeros, Cerámicas, Conductores,...):
- Estudio de composición de superficies y tamaño de grano.
- Botánica, Biomedicina, Medicina: Estudio morfológico y químico.
- Pigmentos Pictóricos: Identificación de pigmentos (restauración, autenticación).
- Determinación de la ley en monedas : Análisis de los componentes, proporción entre ellos.
- Peritaciones Caligráficas: Estudio de trazos.
- Paleontología y Arqueología: Estudios morfológicos e identificación analítica.
- Zoología: Estudio morfológico.
- Control de Calidad: Seguimiento del proceso tanto estructural como de pureza.

PRINCIPIOS DE LA TÉCNICA

- Microscopio Electrónico de Barrido Philips XL30, acoplado al analizador EDAX DX4i.
- Microscopio Electrónico de Barrido Hitachi S-3000N, acoplado un analizador por Energía Dispersiva de Rayos X de Oxford Instruments, modelo INCAx-sight.
- Punto Crítico para secado de muestras Emitech K850.
- Sputter Caoter SC502, para recubrimiento con Oro.
- Carbon Coater SC7650, para recubrimiento con Grafito.

Unidad de Microscopía Óptica: Laboratorio de Microscopía Electrónica de Transmisión

PRINCIPIOS DE LA TÉCNICA

La Microscopía Electrónica de Transmisión ha contribuido significativamente al conocimiento de la célula y su función. La utilización de un fino haz de electrones acelerados a una gran velocidad como fuente de iluminación, confieren al microscopio electrónico una alta resolución, lo que le convierte en una herramienta indispensable en muchos campos de la biología y la medicina, cuando se trata de estudiar la ultraestructura de células y tejidos.

En esta técnica, un haz de electrones acelerados a una gran velocidad al aplicarles una elevada diferencia de potencial, atraviesa la muestra, produciéndose la dispersión de los mismos en diferentes trayectorias características de la ultraestructura del material observado. Colocando una barrera física de pequeña apertura angular por debajo del plano de la muestra, los electrones dispersados según ciertos ángulos, serán eliminados del haz, siendo la imagen formada menos intensa en aquellas zonas correspondientes a una mayor masa de la misma. La imagen formada es aumentada y proyectada sobre una pantalla fluorescente para su visualización en tiempo real, pudiendo registrarse tanto digitalmente como en negativos para su estudio posterior.

APLICACIONES

La utilización de la Microscopía Electrónica de Transmisión nos permite entre otras posibilidades:

- La caracterización de distintos tipos celulares.
- Estudio de la ultraestructura celular y tisular.
- Localización de estructuras en el interior celular mediante inmunocitoquímica.
- Estudio de materiales.

EQUIPAMIENTO

- Microscopio Electrónico de Transmisión JEOL JEM1010 (100 KV).
- Cámara BioScan de Gatan y sistema de análisis de imagen (DigitalMicrograph 3.1).
- Ultramicrotomo Leica Ultracut-E-42 con mesa antivibratoria. Cuchilla de diamante.
- Vibrotomo.
- Microscopio óptico Leitz Laborlux S con sistema de contraste de fase y equipo fotográfico Leica Wild MPS52.
- Laboratorio fotográfico.

Unidad de Microscopía Óptica: Laboratorio de Microscopía Confocal

PRINCIPIOS DE LA TÉCNICA

La **Microscopía Confocal** permite el estudio de muestras con marcaje fluorescente, haciendo secciones ópticas de las mismas. Se excita la muestra punto a punto por medio de un láser. La longitud de onda de emisión de esa muestra es mayor a la de excitación, y es esta última la que al pasar por un pequeño diafragma (pinhole) permite la detección de un solo plano focal.

APLICACIONES

Este avance en el campo de la microscopía nos posibilita el estudio tridimensional de las muestras, incluyendo su interior, y en determinados materiales permite la obtención de imágenes de su superficie mediante reflexión. La Microscopía Confocal también se aplica para el estudio de muestras in vivo a lo largo de una secuencia temporal o para la colocalización de distintos marcadores en una región concreta.

Los dos equipos del laboratorio permiten el uso de fluoróforos que emitan en el rango del ultravioleta, visible e infrarrojo.

Ambos son microscopios con sistemas de detección espectral por lo que permiten obtener las curvas de autofluorescencia de diferentes muestras, los espectros de emisión de los fluoróforos, si se desconocen y, eliminar o minimizar problemas de solapamiento de espectros.

También se pueden aplicar nuevas técnicas como FRET Acceptor Photobleaching, FRET Sensitized Emission, FRAP, FRAP XT, FLIP, Flymode FRAP.

El Laboratorio de Microscopía Confocal dispone de los siguientes grandes y pequeños equipos instrumentales:

EQUIPAMIENTO

- **Microscopio Confocal Espectral Leica TCS SP2 con 6 líneas de láser en el espectro visible (458, 476, 488, 514, 561 y 633 nm.) y 2 líneas en el de ultravioleta (351, 364 nm).**
- **Microscopio Confocal Espectral Leica TCS SP5 con Láser Diodo azul 405nm, láser de Argón (458, 476, 488, 496, 514 nm), láser DPSS 561nm y láser de Helio-Neón (594, 633nm). Además de estar equipado con un escáner convencional, presenta un escáner adicional de resonancia para adquirir imágenes rápidas y, un divisor de haz acústico óptico (AOBS) especial para adquirir varios colores simultáneamente.**
- **Cámaras para estudios de microscopía confocal in vivo con control de temperatura, humedad y CO2.**
- **Incubador de cultivos con control de CO2, temperatura y humedad.**
- **Cámara de vídeo digital Leica DFC 350 FX para captación de imágenes de fluorescencia (3.3 Mpixel; 12 bits de profundidad de escala de grises).**
- **Estación de trabajo off-line para tratamiento de imagen.**
- **Lupa estereoscópica con fuente de luz fría.**
- **Nevera estándar con congelador.**
- **Material disponible:**
 - ▶ placas p35 para estudios in vivo
 - ▶ cámara Attofluor (Molecular Probes) para utilizar con cubreobjetos circulares de 25 mm de diámetro (Electron Microscopy Sciences) para estudios in vivo.
 - ▶ Anticuerpos secundarios fluorescentes, medios de montaje y otros reactivos en stock.



Unidad de Espectroscopía Molecular : Laboratorio de Resonancia Magnética Molecular

PRINCIPIOS DE LA TÉCNICA

La espectroscopía de Resonancia Magnética Nuclear (RMN) estudia el comportamiento de ciertos núcleos atómicos (aquellos que poseen spin nuclear distinto de cero) en presencia de un campo magnético externo. El campo magnético aplicado produce un desdoblamiento de los niveles degenerados de energía del spin nuclear, de modo que pueden inducirse transiciones entre ellos como consecuencia de la absorción de una radiación electromagnética adecuada. La disposición de los niveles de energía es una propiedad tanto de los núcleos de una molécula como de su entorno electrónico y de las interacciones entre ambos. Así, la intensidad, forma y posición de las señales en el espectro de un núcleo determinado están íntimamente relacionadas con su estructura molecular, por lo que un análisis detallado del espectro proporciona valiosa información acerca de la estructura del compuesto que lo origina. Por ello, esta técnica resulta ser de las más eficientes y útiles para el estudio de la estructura y dinámica de moléculas en disolución.

APLICACIONES

Estudio de la estructura y dinámica de compuestos orgánicos, organometálicos y biomoléculas en disolución.

EQUIPAMIENTO

El laboratorio de Resonancia Magnética Nuclear del SIdI cuenta con los equipos BRUKER AMX-300 y BRUKER DRX-500. El equipamiento disponible en ambos aparatos permite realizar experimentos homo y heteronucleares utilizando detección inversa (1H-X), experimentos con gradientes de campo magnético y detectar las señales de prácticamente todos los núcleos sensibles a la Resonancia Magnética.

La diferencia entre ambos equipos radica en la sensibilidad, la dispersión espectral y las características electrónicas de ambas consolas.

El equipo de campo más alto (DRX-500) presenta mayor sensibilidad y dispersión espectral, por lo que está indicado en los casos de baja concentración de muestra (< 2 mM) o cuando exista un gran solapamiento de señales. También presenta mejor capacidad de supresión de señales intensas, siendo útil en el caso de muestras disueltas en agua (H₂O 90-95%).



Unidad de Espectroscopía Molecular : Laboratorio de Resonancia Magnética Nuclear en Estado Sólido

PRINCIPIOS DE LA TÉCNICA

La Resonancia Magnética Nuclear (RMN) estudia el comportamiento de los núcleos atómicos con spin diferente de cero bajo la influencia de un campo magnético externo. Cada núcleo se ve afectado por dicho campo, así como por los campos creados en su entorno por los núcleos cercanos y por la distribución electrónica. Estas interacciones nucleares van a depender de la orientación relativa de las moléculas. En los espectros registrados en disolución, las interacciones se promedian debido al rápido movimiento de las moléculas, dando lugar a señales estrechas. En estado sólido, donde la movilidad está muy restringida, se obtiene señales anchas, resultado de la suma de señales de todas las posibles orientaciones. Estos espectros, sin embargo, contienen información única acerca de la estructura y la dinámica de los materiales estudiados.

Las interacciones responsables del ensanchamiento de las señales son la anisotropía del desplazamiento químico, los acoplamientos dipolares (homo y heteronucleares) y el acoplamiento cuadrupolar. Se han desarrollado técnicas que permitan obtener espectros de alta resolución conservando en lo posible la información que aportan estas interacciones: giro con ángulo mágico (MAS, *Magic Angle Spinning*), polarización cruzada (CP, *Cross Polarization*) o secuencias multipulso específicas para sólidos (CRAMPS, *Combined Rotation and Multiple Pulse Spectroscopy*).

APLICACIONES

El desarrollo de los métodos indicados anteriormente ha permitido el uso de RMN en estado sólido para el estudio estructural de sustancias poco solubles, como polímeros, vidrios, cerámicas, resinas, etc., siendo una alternativa muy interesante para materiales de baja cristalinidad que no pueden ser estudiados por técnicas de difracción. También permite el estudio de factores dinámicos difícilmente observables por otras vías. Existe, así mismo, gran número de estudios realizados sobre materiales biológicos: virus, moléculas fibrilares (seda, colágeno, celulosa), proteínas, carbohidratos...o compuestos con fines farmacéuticos (estudio de polimorfos).

EQUIPAMIENTO

Espectrómetro **Bruker AV 400 WB**:

Sonda multinuclear (15N-31P) CPMAS de triple canal (BL4 X/Y/1H) para rotores de 4 mm, con giro hasta 15 KHz.

Sonda multinuclear CPMAS de doble canal (BL2.5 17O-31P/19F-1H) para rotores de 2.5 mm, con giro hasta 35 KHz.

Accesorio de temperatura variable.

Unidad de Espectroscopía Molecular : Laboratorio de Espectroscopía de Infrarrojos por Transformada de Fourier

PRINCIPIOS DE LA TÉCNICA

La espectroscopía molecular es el estudio de la interacción de la radiación electromagnética con la materia. Dependiendo de la región del espectro en la que se trabaje y, por tanto de la energía de la radiación utilizada (caracterizada por su longitud o número de onda), esta interacción será de diferente naturaleza. La molécula, al absorber la radiación infrarroja, cambia su estado de energía vibracional y rotacional. Las transiciones entre dos estados rotacionales requiere muy poca energía, por lo que solo es posible observarlas específicamente en el caso de muestras gaseosas. En el caso del estudio del espectro infrarrojo de muestras sólidas y líquidas sólo se tienen en cuenta los cambios entre estados de energía vibracional, lo que hace posible la caracterización de los principales grupos funcionales de la estructura molecular de un compuesto.

Aunque el espectro infrarrojo se extiende desde 10 a 14000 cm^{-1} , aproximadamente, desde el punto de vista funcional y de sus aplicaciones se divide en tres zonas: IR lejano, IR medio y el IR cercano. El rango espectral de medida con el equipo que disponemos en nuestra unidad va de 7000 a 20 cm^{-1} , (IR medio y lejano), usando el detector adecuado para cada rango:

- detector MCT: medidas de 7000-560 cm^{-1} (IR medio).
- detector DTGS: medidas de 560-20 cm^{-1} (IR lejano).

APLICACIONES

Esta técnica es de gran ayuda para la caracterización de grupos funcionales y de estructuras de materiales, así como para el estudio de superficies sólidas, superficies pulidas, estudio de películas depositadas sobre una gran variedad de superficies, etc.

EQUIPAMIENTO

Espectrómetro FT-IR Bruker IFS60v (el equipo funciona bajo vacío con objeto de eliminar interferencias atmosféricas y proporcionar una alta sensibilidad).

Equipos accesorios.

Accesorios para medidas en Transmitancia, Absorbancia, Reflectancia Especular de ángulo variable y Reflectancia Difusa.

Prensa hidráulica, manual, de 10 toneladas de presión máxima.

Unidad de Cromatografía : Laboratorio de Cromatografía

PRINCIPIOS DE LA TÉCNICA

La cromatografía es, esencialmente, un método físico de separación, en el cual los componentes a separar se distribuyen en dos fases, la fase estacionaria, de gran área superficial y la fase móvil que se hace pasar a lo largo de la fase estacionaria. Los procesos cromatográficos tienen lugar como resultado de repetidas adsorciones y desorciones durante el movimiento de los componentes de la muestra a lo largo de la fase estacionaria, alcanzándose la separación gracias a las diferencias en los coeficientes de distribución de los distintos componentes de la muestra. La cromatografía como técnica analítica instrumental es capaz de proporcionar información tanto cualitativa como cuantitativa acerca de la composición de la mezcla. Además, las especies separadas se pueden caracterizar empleando los detectores apropiados.

Atendiendo a la naturaleza de la fase móvil, se pueden distinguir dos tipos de cromatografía: *cromatografía gaseosa* y *cromatografía líquida*. En la *cromatografía gaseosa (GC)* el transporte de la muestra a través de la fase estacionaria (columna) se realiza con un gas inerte. Así, se pueden separar por esta técnica muestras volátiles. Para compuestos con poca volatilidad tales como moléculas grandes y altamente polares, suele emplearse la *cromatografía líquida (LC)*, en la cual la fase móvil es un líquido en el cual los componentes de la muestra deben ser solubles, realizándose la mayoría de estas separaciones a temperatura ambiente.

El Laboratorio de Cromatografía dispone de los siguientes grandes y pequeños equipos instrumentales:

EQUIPAMIENTO

- **Varian 3900 GC.**
- **Varian 3800 GC.**
 - Cromatógrafo de gases con detector por ionización de llama FID (Flame Ionization Detector) para el análisis de compuestos orgánicos en general.
 - Inyector CP-1177 Split/Splitless.
 - Inyector automático CP-8200 con capacidad para 48 viales, para la inyección de líquidos y SPME.
- **Cromatógrafo de Gases 3800 acoplado con detector de masas Varian Saturn 4000.**
 - Cromatógrafo de gases Varian 3800 GC con inyector 1079 PTV (Programmable Temperature Vaporizing) hasta 450°C e inyector automático COMBIPAL para la inyección automática de líquidos, SPME y espacio en cabeza.
 - Purga y Trampa Tekmar 3100.
 - Columna disponible: Factor IV.
 - Detector de masas tipo Trampa Iónica:
 - Modos de ionización: Impacto Electrónico (EI) e Ionización Química (CI) en modo positivo y negativo.
 - Posibilidad de análisis MS/MS o MSn.
 - Rango de masas: 10 a 650 Da.
 - Resolución: unidad.
 - Librerías disponibles: NIST 98 y Wiley.
- **Cromatógrafo de Gases 3800 con detector de masas Varian 1200 L Quadrupole MS.**
 - Detector de masas Triple cuadrupolo.
 - Modos de ionización: Impacto Electrónico (EI) e Ionización Química (CI) en modo positivo y negativo.
 - Posibilidad de análisis MS/MS.
 - Rango de masas: 10 a 1500 Da.
 - Resolución: unidad.
 - Librerías disponibles: NIST 98 y Wiley.
- **Varian Prostar HPLC Analítico.**
 - Bomba de gradientes ternarios 230.
 - Detector Diode Array UV-Vis 330.
 - Detector de Fluorescencia 363 Varian.
 - Inyector Automático 410 con capacidad para 84 viales.
- **Varian Prostar HPLC Preparativo.**
 - 2 Bombas preparativas SD-1 con cabezales de 500 ml/min
 - Detector Diode Array UV-Vis 330.
 - Bomba de Inyección 210.
 - Colector de Fracciones.
 - Empaquetador de Columnas Rampak para columnas de 41,4 o 77 mm.
- **LC/MS Varian.**
 - Detector de masas tipo triple cuadrupolo, 1200L Varian.
 - Modos de ionización: ESI y APcl en modo positivo y negativo.
 - Posibilidad de análisis MS/MS.
 - Rango de masas: 10 a 1500 Da.
 - Resolución: unidad.
 - Inyector Automático 410 con capacidad para 84 viales.
- **LC/MS Agilent .**
 - Detector de masas tipo cuadrupolo, Agilent 6120.
 - Modos de ionización: ESI y APcl en modo positivo y negativo.
 - Rango de masas: 10 a 1500 Da.
 - Resolución: unidad
 - Inyector Automático con capacidad para 100 viales.
- **HPLC 920LC Varian.**
 - HPLC de bomba cuaternaria con detector de DAD, Fluorescencia y Light Scattering.
 - Inyector automático con capacidad para 100 viales.

Unidad de Cromatografía: Laboratorio de Cromatografía Iónica

PRINCIPIOS DE LA TÉCNICA

La Cromatografía Iónica es una variante de la Cromatografía Líquida de Alta Presión (HPLC). Es un método eficaz para la separación y determinación de iones, basado en el uso de resinas de intercambio iónico. Cuando una muestra iónica atraviesa estas columnas, los iones presentes sufren una separación debido a las diferentes retenciones que sufren al interactuar con la fase fija de las columnas analíticas. Una vez separada, la muestra pasa a través de un detector (conductimétrico, amperométrico, UV...) donde se registra la señal obtenida respecto al tiempo de retención. El resultado son unos cromatogramas donde la posición de los máximos nos indica el ión presente (carácter Cualitativo) y su área nos indica que cantidad existente de dicho ión (carácter Cuantitativo).

APLICACIONES

- Análisis de Cationes (Li+, Na+, NH₄+, K+, Mg²⁺, Ca²⁺) en matrices acuosas.
- Análisis de Aniones (F-, Cl-, NO₂-, Br-, NO₃-, PO₄³⁻, SO₄²⁻) en matrices acuosas.

EQUIPAMIENTO

El laboratorio dispone de los siguientes equipos instrumentales:
Cromatógrafo Iónico Dionex D-600.
pH-metro Methrom 744.
Conductímetro Aqualytic CD22 .

Unidad de Citometría de Flujo: Laboratorio de Cromatografía Iónica

PRINCIPIOS DE LA TÉCNICA

La Citometría de Flujo (CMF) es una técnica de análisis celular multiparamétrico cuyo fundamento se basa en hacer pasar una suspensión de partículas (generalmente células) alineadas y de una en una por delante de un haz de láser focalizado. El impacto de cada célula con el rayo de luz produce señales que corresponden a diferentes parámetros de la célula y que son recogidos por distintos detectores. Estos convierten dichas señales en señales electrónicas que posteriormente serán digitalizadas para permitir la medida simultánea de varios parámetros en una misma célula.

En el momento de realizar las mediciones en el citómetro de flujo, las células pueden estar vivas o fijadas, pero obligadamente en suspensión celular y en forma de célula única. Al obligarlas a pasar alineadas una a una frente a un haz láser mediante un flujo continuo, cada célula, a la vez que dispersa la luz, emite luz fluorescente como consecuencia de la excitación láser a la que es sometida. Los parámetros que típicamente se miden de forma simultánea por cada célula son:

Dispersión frontal de la luz a 2° (forward scatter), valor proporcional al tamaño celular.

Dispersión de la luz ortogonal (side scatter), proporcional a la cantidad de estructuras granulares o complejidad de la célula.

Intensidades de fluorescencia a diferentes longitudes de onda.

Los citómetros de flujo están formados por complejos sistemas fluidicos, óptica láser, detectores electrónicos, convertidores analógico-digitales y digitales, y ordenadores. Los sistemas ópticos permiten el enfoque láser en un haz con un diámetro reducido para impactar sobre el menor número de partículas posibles simultáneamente. El sistema fluidoico permite un enfoque hidrodinámico del flujo celular hasta conseguir el alineamiento de las partículas o células, y en los separadores celulares o "cell sorters", se produce una rotura del flujo en gotas de tamaño uniforme para conseguir la separación de células individuales. El sistema electrónico se encarga de la cuantificación de los destellos de fluorescencia y de la luz dispersada y, bajo el control del ordenador, se consigue la carga electrónica de las gotas que contienen las células de interés para poder someterlas a deflexión y recogerlas en tubos específicos para tal fin, o sobre pocillos de cultivo de tejidos. El ordenador permite almacenar datos de miles de células por cada muestra, y representar los resultados gráficamente.

APLICACIONES

FACSVantage SE:

- Inmunofenotipajes celulares: 3-4-5-6-7 anticuerpos, además del ciclo celular y viabilidad.
- Ciclo Celular en células fijadas o vivas, con Yoduro de Propidio, DAPI o Hoechst 33258/42
- Estudios cinéticos de funcionalidad celular .
- Análisis Multiparamétricos funcionales y de expresión génica (GFP o antígenos de superficie).
- Análisis de moléculas en disolución mediante bolas (Análisis Multiplexado).
- Separaciones celulares de alta velocidad con la posibilidad de usar cualquiera de los 16 modos de separación.
- Separación de células sobre cualquier tipo de soporte (portas, placas petri, placas 6, 12, 24, 48, 96, 348, 1536 pocillos).

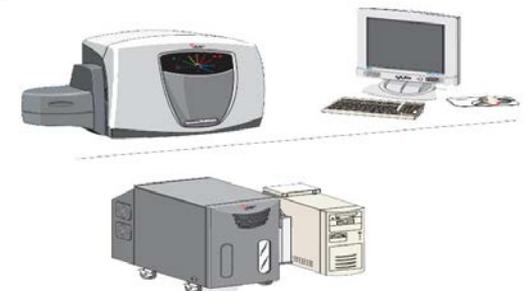
Cytomics FC 500 MPL:

- Inmunofenotipajes celulares: hasta 5 anticuerpos.
- Ciclo celular con Yoduro de propidio.
- Estudios cinéticos de funcionalidad celular
- Contaje de bacterias.
- Análisis Multiparamétricos funcionales y de expresión génica (GFP o antígenos de superficie).

El Laboratorio de Citometría de Flujo dispone de los siguientes grandes y pequeños equipos instrumentales:

EQUIPAMIENTO

- **CITOMETRO DE FLUJO FACSVantage SE con la opción Digital DiVa de la firma Becton Dickinson (BD).**
 - ▶ Tres líneas de láser: azul (488nm) y rojo (633nm) y U.V (360 nm).
 - ▶ 8 detectores de fluorescencias independientes:
 - 4 detectores para el láser 488nm (FL1, FL2 y FL3).
 - 2 detectores para el láser 360 nm (FL4, FL5).
 - 2 detector para el láser 633nm (FL6).
 - ▶ Configuración de filtros de paso de banda variable.
 - ▶ Configuración de boquillas variable (proporciona la posibilidad de realizar separaciones de partículas de tamaños variables: bacterias, células eucarióticas).
 - ▶ Opciones del Sistema de Separación Celular:
 - *Turbosort Plus*: proporciona la posibilidad de realizar separaciones celulares de alta presión/velocidad.
 - *Macrosort Plus*: módulo que permite la separación de partículas de gran tamaño.
 - *CloneCyt Plus con Index Sort*: sistema integrado de deposición de células en diferentes recipientes (placas multipocillo, portaobjetos, etc).
- **Equipo: Cytomics FC 500 MPL de la firma Beckman Coulter**
 - ▶ 2 láseres: azul (488 nm) y rojo (633 nm).
 - ▶ 5 PMT para fluorescencias con un rango de 185 a 900 nm.
 - ▶ Detector de Forward Scatter con dos ángulos de captación (1-8° y 1-19°) que permite mayor discriminación de partículas pequeñas.
 - ▶ Procesamiento digital de señal (DSP).



Unidad Análisis Térmico: Laboratorio de Análisis Térmico

PRINCIPIOS DE LA TÉCNICA

Las técnicas englobadas en el Análisis Térmico cubren un amplio espectro de ensayos que se aplican a gran número de campos: el farmacéutico, polímeros, materiales conductores, pinturas, cosmética, alimentos... En concreto, las técnicas que hay implantadas en el Servicio son la Calorimetría Diferencial de Barrido (de sus iniciales en inglés, DSC, Differential Scanning Calorimetry) y el Análisis Termogravimétrico (TGA, Thermal Gravymetric Analysis). La TGA mide la cantidad y la velocidad del cambio de peso de una muestra en función de la temperatura y/o del tiempo en una atmósfera controlada. De manera general, permite realizar medidas para determinar la composición de los materiales y predecir su estabilidad a temperaturas de hasta 1000 °C. Esta técnica puede, por tanto, caracterizar materiales que presentan pérdida o ganancia de peso debido a la descomposición, oxidación o deshidratación. El DSC mide la diferencia de temperatura entre una muestra y una referencia interna en función del tiempo y de la temperatura. La diferencia de temperatura observada se traduce en un flujo de calor. Esto permite medir transiciones endotérmicas y exotérmicas en función de dicha temperatura. Se utiliza en la caracterización de polímeros, productos farmacéuticos.

APLICACIONES

Análisis de TGA aplicados a:

- Estabilidad térmica de materiales
- Estabilidad frente a oxidación
- Composición de un sistema multicomponente.
- Estudio de vida media de diversos productos
- Estudio de descomposición cinética
- Efecto de atmósferas reactivas y/o corrosivas en distintos materiales.
- Contenido de humedad y/o volátiles en distintos materiales

Análisis de DSC:

- Detección de transiciones vítreas.
- Medida de temperaturas de fusión
- Medida de temperaturas de cristalización
- Detección del punto de curado
- Proporcionar valores de capacidades caloríficas

EQUIPAMIENTO

Termobalanza TGA Q-500

Calorímetro DSC Q-100

Unidad de Genómica

PRESENTACIÓN

La Unidad de Genómica del Parque Científico de Madrid tiene como objetivo principal fomentar la investigación científica y el desarrollo tecnológico en el área de la Genómica, ofreciendo a los investigadores y a las empresas un conjunto de servicios de apoyo a la investigación dotados de tecnologías, equipamientos y personal técnico cualificado.

La Unidad ofrece diferentes servicios de Genómica y además desarrolla y pone a punto nuevas metodologías que se están introduciendo en dicho campo.

APLICACIONES

SERVICIOS

- Secuenciación y análisis de fragmentos de ADN
- PCR cuantitativa a tiempo real
- Tecnología de microarrays de ADN
- Otros análisis de material genético

EQUIPAMIENTO

Secuenciador multicapilar ABI Prism 3730 (Applied Biosystems)
Secuenciador multicapilar ABI Prism 3100 (Applied Biosystems)
Secuenciador multicapilar ABI Prism 3700 (Applied Biosystems)
Sistema ABI Prism 7000 (Applied Biosystems)
Sistema ABI Prism 7900 HT (Applied Biosystems)
Biomek 2000 (Beckman Coulter)
Sistema 9700 GeneAmp (Applied Biosystems)
Secuenciador multicapilar AB 3730XL (Applied Biosystems)
Sistema 9800 Fast ThermCycler PCR (Applied Biosystems)
SDS SW V2.X Enterprise Edit
LightCycler 480® (Roche Diagnostics)

El Sidi cuenta con una política de calidad muy implantada basada en el concepto de que la calidad es un derecho del cliente y es parte del estilo propio de las personas que forman parte de su organización

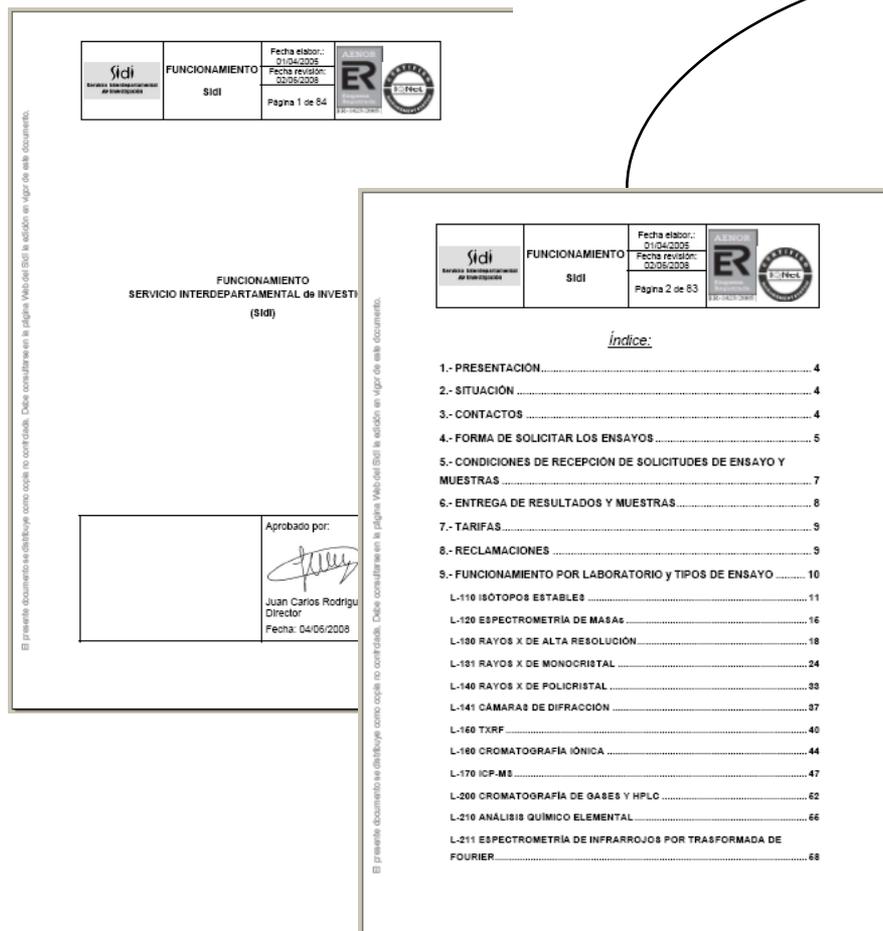
- Además de la difusión de las principales características de su política de calidad a través de su página web, el Sidi, con motivo de medir la percepción de los clientes acerca de su trabajo, ha realizado cuestionarios de satisfacción disponibles también en su página web.

 <p>Sidi Servicio Interdepartamental de Investigación</p>	POLÍTICA DE CALIDAD Ed:03	F. actualización: 04/06/2008 Página 1 de 1
	POLÍTICA DE CALIDAD DEL SERVICIO INTERDEPARTAMENTAL DE INVESTIGACIÓN (UAM)	
POLÍTICA DE CALIDAD DEL Sidi		
<p>El Servicio Interdepartamental de Investigación (Sidi) entiende que la calidad de servicio es un derecho del cliente y es parte del estilo propio de las personas que forman parte de nuestra organización. Aspiramos a ser útiles y a que se nos reconozca como servicio científico merecedor de la máxima confianza.</p> <p>Nuestra objetivo es la satisfacción de nuestros usuarios y su futuro depende del grado de satisfacción que éstos encuentran en su relación con ella. Ese continuo contacto se produce con pertinencia a lo largo del tiempo, en relaciones mutuamente beneficiosas para ambas partes. Para favorecer ese objetivo venimos trabajando en conseguir la más alta calidad del servicio que prestamos.</p> <p>Somos conscientes de que nuestros clientes necesitan la máxima calidad en los productos y servicios que les ofrecemos. Pero para ello necesitamos la más alta calidad en los procesos internos que hacen posible que el usuario con los clientes tenga al alcance de su mano lo que necesita. Estamos trabajando con personas, nuestros amigos, clientes actuales y futuros, y quienes formarán el Sidi. Nuestra obligación es estar en todo momento al máximo nivel.</p> <p>Para conseguirlo hemos desarrollado lo necesario en formación, adiestramiento, y estableciendo estrategias de calidad y la seguridad operativa.</p> <p>Para llevar a cabo esta política, se siguen los siguientes principios de gestión de calidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> Actitud y compromiso hacia la calidad identificando las necesidades actuales y futuras del cliente, satisfaciéndolas sus requerimientos, sus objetivos y sus intereses legítimos y respetando los. Favorecer un clima de trabajo, preventivo de riesgos en equipo y el compromiso y la participación de personal en la consecución de los objetivos que establecen la organización. Comunicación eficaz, tanto internamente como con el entorno. El trabajo basado en la gestión de procesos interrelacionados para obtener resultados eficaces. Mejora continua en los procesos y productos como objetivo permanente. Revisar periódicamente el sistema de gestión de la calidad establecido como base para la toma de decisiones y el establecimiento y revisión de los objetivos de la calidad. Establecer relaciones mutuamente beneficiosas con nuestros clientes y proveedores principales, que faciliten el logro de los objetivos mutuos. Responsabilidad social y ambiental. Desarrollo de habilidades directivas o de otros recursos, tanto para la organización como a sus proveedores, mediante relaciones de beneficio mutuo. Enfoque basado en hechos y datos para la toma de decisiones. 		
  <p>Juan Carlos Rodríguez-Ubis Director</p> <p>José M. Sanz Martínez Vicesecretario de Investigación</p>		

 <p>Sidi Servicio Interdepartamental de Investigación</p>	CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN DE CLIENTES		
	Laboratorio de Difracción en Cámaras		Año: <input type="text"/>
Usuario (Opcional): <input type="text"/>			
Tipo de usuario: UAM <input type="checkbox"/> OPI <input type="checkbox"/> empresa privada <input type="checkbox"/>			
¿Cuántos ensayos solicita al año?: menos de 10 <input type="checkbox"/> entre 10 y 100 <input type="checkbox"/> más de 100 <input type="checkbox"/>			
Es usuario de dos o más laboratorios: No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> ¿Cuáles?: <input type="text"/>			
Por favor, valore los siguientes aspectos, marcando con una cruz la casilla con que haya valorado negativamente alguno de los aspectos, por favor, utilice el espacio para detallar el aspecto concreto en el que cree que debemos mejorar nuestro			
ASPECTO A VALORAR			Muy mal <input type="checkbox"/> Muy bien <input type="checkbox"/>
1	Evaluación global del laboratorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Facilidad para solicitar ensayos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Cobertura a las necesidades planteadas (disponibilidad de los ensayos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Calidad técnica de los resultados obtenidos y claridad de los informes entregados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Plazos para la entrega de resultados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Atención al usuario por el personal del laboratorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se plantea la necesidad de nuevos laboratorios, técnicas o equipos en el futuro?			
No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Señale sus intereses y/o necesidades en orden decreciente			
1- <input type="text"/> 2- <input type="text"/> 3- <input type="text"/>			
Utilice este espacio para hacernos llegar sus comentarios y sugerencias.			
Muchas gracias por su colaboración. Puede enviar el cuestionario a calidad@sidi.org o al 91 497 35 29 o depositar una copia en el buzón del Sidi.			

 <p>Sidi Servicio Interdepartamental de Investigación</p>	CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN DE CLIENTES		
	Laboratorio de Fluorescencia de Rayos-X por Reflexión Total		Año: <input type="text"/>
Usuario (Opcional): <input type="text"/>			
Tipo de usuario: UAM <input type="checkbox"/> OPI <input type="checkbox"/> empresa privada <input type="checkbox"/>			
¿Cuántos ensayos solicita al año?: menos de 10 <input type="checkbox"/> entre 10 y 100 <input type="checkbox"/> más de 100 <input type="checkbox"/>			
Es usuario de dos o más laboratorios: No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> ¿Cuáles?: <input type="text"/>			
Por favor, valore los siguientes aspectos, marcando con una cruz la casilla correspondiente. En caso de que no le valore negativamente alguno de los aspectos, por favor, utilice el espacio de comentario para detallar el aspecto concreto en el que cree que debemos mejorar nuestro servicio.			
ASPECTOS A VALORAR			Muy mal <input type="checkbox"/> Muy bien <input type="checkbox"/>
1	Evaluación global del laboratorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Facilidad para solicitar ensayos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Cobertura a las necesidades planteadas (disponibilidad de los ensayos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Calidad técnica de los resultados obtenidos y claridad de los informes entregados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Plazos para la entrega de resultados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Atención al usuario por el personal del laboratorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se plantea la necesidad de nuevos laboratorios, técnicas o equipos en el futuro?			
No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Señale sus intereses y/o necesidades en orden decreciente			
1- <input type="text"/> 2- <input type="text"/> 3- <input type="text"/>			
Utilice este espacio para hacernos llegar sus comentarios y sugerencias.			
Muchas gracias por su colaboración. Puede enviar el cuestionario a calidad@sidi.org o al 91 497 35 29 o depositar una copia en el buzón del Sidi.			

Asimismo, el Sidi ha elaborado un documento explicativo de su funcionamiento que está a disposición de todos los investigadores a través de su página web



- **Presentación del Servicio Interdepartamental de Investigación**
- **Situación**
- **Contactos**
- **Forma de solicitar los ensayos**
- **Condiciones de recepción de solicitudes de ensayos y muestra**
- **Entrega de resultados y muestras**
- **Tarifas**
- **Reclamaciones**
- **Funcionamiento por laboratorio y tipos de ensayo**

El ritmo creciente de la actividad investigadora llevada a cabo en los diferentes departamentos experimentales de la UAM ha conducido también a la creación de los Servicios Generales de Apoyo a la Investigación Experimental (SEGAINVEX)

▶ ACTIVIDADES PRINCIPALES:

▶ Contando con el soporte administrativo del Servicio de Investigación, tiene como objetivos básicos:

- ▶ Suministrar apoyo técnico a las distintas líneas de investigación en curso.
- ▶ Construir los prototipos necesarios para la investigación.
- ▶ Optimizar los recursos existentes mediante el seguimiento y la coordinación global de la labor técnica necesaria para los distintos proyectos.
- ▶ Cuenta además con los siguientes servicios: oficina técnica, sección de electrónica, sección de vidrio y cuarzo, sección de soldadura, sección mecánica y sección de criogenia.

1. Presentación

2. Servicios de Apoyo Comunes del HULP

3. Servicios de Apoyo Comunes de la UAM

5. Situación actual

6. Anexos

4. Anexos



DOCUMENTACIÓN ANEXA

- ▶ Normas de Funcionamiento del SIdI (Cód: 2.02)
- ▶ “CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE EL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD, LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID, LA FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ Y LA AGENCIA PEDRO LAÍN ENTRALGO, DE FORMACIÓN, INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS SANITARIOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID, PARA LA CREACIÓN Y DESARROLLO DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SANITARIA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ (IDIPAZ)” (Cód: 1.01)
- ▶ Inventario Fundación (Cód: 1.97)

1. Presentación

2. Servicios de Apoyo Comunes del HULP

3. Servicios de Apoyo Comunes de la UAM

4. Anexos

6. Anexos

5. Situación actual

- **1, 2** Las instituciones conformantes del IdiPAZ han sufrido alguna modificación. Tal y como se estipula en el documento de “ADENDA DE PRÓRROGA Y MODIFICACIÓN AL CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE EL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD, LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID, LA FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ Y LA AGENCIA PEDRO LAÍN ENTRALGO, DE FORMACIÓN, INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS SANITARIOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID, PARA LA CREACIÓN Y DESARROLLO DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SANITARIA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ (IDIPAZ)”, por la ley 4/2012, de 4 de julio, de Modificación de la Ley de Presupuestos Generales de la Comunidad de Madrid para el año 2012, y de medidas urgentes de racionalización del gasto público e impulso y agilización de la actividad económica, queda extinguida la Agencia de Formación, Investigación y Estudios Sanitarios de la Comunidad de Madrid “Pedro Laín Entralgo”, cuyos fines han sido asumidos por la Consejería de Sanidad, y en concreto por la DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN, FORMACIÓN E INFRAESTRUCTURAS SANITARIAS.(Cód: 2015.1). Esta nueva situación es notificada al organismo de gestión del IdiPAZ en la reunión de la Comisión Delegada de 21 de enero de 2014 (Cód: CDI 17)
- **3** En el acta de la Comisión Delegada de IdiPAZ de 15-11-2011(Cód: CDI 06) quedó aprobada la desaparición de la Unidad de Investigación tal como queda recogido

“En los documentos en los que se plasma la estructura de gestión aparece la Unidad de Investigación. El Dr. Arribas comenta que esa estructura se creó dentro del HULP para poder aglutinar toda la investigación que se hacía en el Hospital. Con la acreditación del IdiPAZ como Instituto de Investigación Sanitaria, esta diferenciación no es necesaria, por lo que propone que esta unidad desaparezca como una estructura aparte. Todos los miembros de la Comisión se muestran de acuerdo en este cambio y aprueba que se plantea que se plasme esta modificación en todos los documentos pertinentes.”

5. Situación actual

- 4. IdiPAZ en la actualidad cuenta con los siguientes Servicios de apoyo a la Investigación
 - ▶ Biobanco
 - ▶ Bioestadística
 - ▶ Cirugía Experimental – Animalario
 - ▶ Documentalista
 - ▶ Nodo de Innovación
 - ▶ Otri
 - ▶ UICEC
 - ▶ Laboratorios comunes
 - Laboratorio de Biología Molecular
 - Laboratorio de Citometría de Flujo
 - Laboratorio de Cultivos Celulares
 - Laboratorio de Imagen
 - Laboratorio de Radioisótopos
 - Laboratorio de Secuenciación
 - ▶ PAIN
 - ▶ Departamento de Internacionalización
 - ▶ Ingemm

5. Situación actual

- **BIOBANCO (1/2)**

- **Objetivos**

El Biobanco IdiPAZ se presenta como un nuevo servicio de apoyo a la investigación del Instituto de Investigación Biomédica del Hospital Universitario La Paz, fruto de la integración de diferentes nodos preexistentes con una larga y fructífera trayectoria de investigación dentro del HULP.

Al amparo de la Ley de Investigación 14/2007, donde como elemento novedoso se articula la creación y organización de los biobancos de muestras humanas destinadas a la investigación biomédica, el Biobanco IdiPAZ se crea para facilitar la gestión, procesamiento y almacenamiento de las mismas, a la espera de la publicación del Real Decreto que regulará dicha actividad.

El Biobanco IdiPAZ aportará beneficios a distintos niveles, comenzando por los donantes, pacientes, la sociedad en general y los propios clínicos e investigadores que intervienen. Pretende además facilitar la comunicación y la cooperación de los diferentes grupos con intereses comunes tanto a nivel nacional como internacional.

Todo ello redundará en una mayor calidad de la investigación y en un incremento de la producción científica, sin olvidar el estricto cumplimiento de la Ley de Protección de Datos y los Derechos a la Intimidad y Confidencialidad de todo paciente.

Este nuevo servicio se crea con la colaboración del Hospital Universitario La Paz, la Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Universitario La Paz (FIBHULP) y el Instituto de Salud Carlos III, integrándose en la Red de Biobancos Hospitalarios (RetBioH).

Los 3 ejes prioritarios de actuación del Biobanco IdiPAZ son integración, armonización y servicio público. Estos ejes se concretan en los siguientes objetivos:

- **Integración:** progresiva unificación funcional de todos los bancos y colecciones existentes en el Hospital. El Biobanco IdiPAZ se convierte en la herramienta básica de gestión de muestras biológicas y sus datos asociados para la investigación biomédica. De esta manera se mejoran los circuitos de manejo de muestras y se favorece a la organización de los archivos de las mismas.
- **Armonización:** desarrollo de los procedimientos normalizados de trabajo (PNTs). Así, se homogeniza toda la documentación derivada de los requerimientos éticos y legales según la legislación vigente hasta la fecha, además de incrementar el grado de aplicación de políticas de aseguramiento de la calidad.
- **Servicio Público:** hace referencia a toda la comunidad científica, tanto a los clínicos como a los investigadores, sin olvidar a pacientes, donantes y resto de la sociedad.

5. Situación actual

- **BIOBANCO (2/2)**

- **Objetivos**

El Biobanco IdiPAZ brinda a los investigadores un cauce ágil para acceder a muestras, sus productos y datos asociados con garantías de calidad y adecuación ético-legal.

Se controla la obtención, y en su caso la revocación, del consentimiento informado del paciente, dando al mismo toda la información requerida. Se pone especial atención en garantizar la protección a la intimidad y el tratamiento confidencial de los datos de carácter personal contenidos en el Biobanco IdiPAZ, datos clínicos y resultados de las investigaciones.

Gracias a esto, se favorece el desarrollo de una dinámica continuada de análisis y evaluación de las necesidades de los usuarios del Biobanco.

Además, se da a conocer y valorar la actividad del Biobanco IdiPAZ a la sociedad y, especialmente, en el ámbito de asociaciones de pacientes y afectados.

- **Equipamiento**

- Congeladores -80
- Nevera
- Criostato
- Cabina de flujo nivel 2
- Extractor automático de ADN /ARN
- Microtomo
- Centrífuga
- Pipeteador
- Medidor de concentración de ácidos nucleicos Nanodrop
- Sistema de microdissección láser

5. Situación actual

• BIOESTADÍSTICA (1/2)

- Objetivos

Los objetivos van dirigidos a modernizar el trabajo desarrollado y a ampliarlo, dentro de las posibilidades que permita el hospital y su coyuntura.

El logro de estos objetivos, además de ser fruto de nuestro esfuerzo, también necesita la colaboración de los Servicios implicados y en su caso del Equipo Directivo de IdiPaz y del Hospital

- Objetivos Generales:

- Realizar las tareas rutinarias de apoyo en los trabajos de investigación (Proyectos, Ensayos Clínicos, Tesis Doctorales, Ponencias a Congresos, etc.) para todos los profesionales de IdiPaz, utilizando los métodos necesarios y los mas novedosos para aumentar la calidad metodológica de los mismos

- Objetivos específicos:

- Ampliar la colaboración con otros servicios para promover el control estadístico de la calidad y la optimización de algunos procesos que pudieran hacer mas eficiente la gestión de los mismos. Estos procesos pueden estar relacionados con los problemas de espera, control de los stocks o con el desgaste y reemplazamiento de equipos. Este objetivo necesitaría la colaboración e implicación del algún miembro del Equipo Directivo, según detección de necesidades.
- Mantenimiento y ampliación del numero de trabajos aceptados mediante solicitud electrónica (se solicitan y se responden mediante correo electrónico). Este objetivo se corresponde con alguna sugerencia obtenida de la explotación de la última Encuesta de Calidad realizada en al Sección de Bioestadística
- Implementación en la Sección de un sistema para el control de recepción de trabajos y de tiempos dedicados a trabajos
- De espera: Momento de solicitud hasta la realización de un estudio
- Tiempo de realización: desde el comienzo hasta entrega final.
- Mantener el apoyo proporcionado a los facultativos del Hospital Infanta Sofía y Hospital de la Cruz Roja.

5. Situación actual

- **BIOESTADÍSTICA (2/2)**

- **Objetivos para la Formación Continuada de Facultativos**

- Consolidación de los cursos de Métodos Estadísticos en Investigación (Básico y Avanzado) dentro del programa de Formación Continuada de IdiPAZ.
- Colaboración con plan las sesiones clínicas de aquellos servicios que nos soliciten alguna clase de Metodología Estadística (Servicio de Radioprotección).

- **Objetivos para la Formación de residentes, de Medicina Preventiva:**

- Ampliación al Servicio de Radioprotección la oportunidad de rotar para un residente (a concretar, posiblemente R3) además de los residentes que rotan en la actualidad por nuestra Sección : Medicina Preventiva (al menos tres por año) y Medicina del Trabajo (2 el año pasado).
- Objetivos para Investigación
- Colaborar con los grupos de investigación de IdiPAZ, participando como miembros de Equipo Investigador, asesorando en el diseño y análisis de datos
- Ampliar la colaboración en proyectos internacionales

5. Situación actual

• CIRUGÍA EXPERIMENTAL – ANIMALARIO

- Objetivos

La Unidad de Cirugía Experimental tiene como objetivo desarrollar proyectos de investigación biomédica y procedimientos de puesta a punto de nuevas técnicas diagnósticas o terapéuticas que utilizan animales de laboratorio. Desde el ámbito docente, organiza y da soporte a la realización de cursos de formación en técnicas quirúrgicas, microquirúrgicas, laparoscópicas, o anestésicas

- Equipamiento

- La sala de microcirugía dispone de lupas y microscopios quirúrgicos así como sistemas de anestesia inhalatoria para roedores. En esta sala se realizan todos los procedimientos experimentales con roedores. Su disposición con puestos fijos y móviles permite el desarrollo de cursos microquirúrgicos o laparoscópicos con simuladores.
- El quirófano está equipado con un doble equipo de mesa quirúrgica y estación de anestesia con monitorización lo que permite realizar simultáneamente dos cirugías.
- Así mismo, se dispone de un equipo de laparoscopia, ecógrafo y arco de RX. En el se desarrollan todos los procedimientos que se llevan a cabo con animales de gran tamaño y los cursos de formación en técnicas quirúrgicas, laparoscópicas o anestésicas.
- El animalario dispone de un total de 10 salas para el alojamiento de los animales, tanto en fase de cría propia como en experimentación. Dos de ellas cuentan con corrales para la estabulación de grandes especies como el cerdo o la oveja. Una sala de cuarentena, una sala para conejos, 5 salas para el alojamiento de roedores (rata, ratón y gerbo) y una sala para peces. Se cuenta además con dos salas de manipulación, una para grandes animales con mesa de quirófano y estación de anestesia y otra para la realización de procedimientos en roedores
- Para la estabulación de roedores se cuenta con sistemas de ventilación controlada (un rack ventilado de ratón y uno de rata) y sistemas convencionales en estanterías. Se dispone también de un armario aislador con funcionamiento en presión positiva o negativa.

5. Situación actual

- **DOCUMENTALISTA**

- **Objetivos**

El Servicio de Documentación de IdiPAZ tiene como objetivo apoyo y asistencia a todos los miembros del Instituto en lo referente a accesos y usos de bases de datos, búsquedas bibliográficas, indicadores bibliométricos o cualquier otro tema relacionado.

Otra de las funciones del Servicio de Documentación es llevar a cabo el registro de las publicaciones de los diferentes Grupos de Investigación pertenecientes al Instituto.

Como resultado de este registro se publican los Informes Bibliométricos trimestrales en el que se muestran los trabajos publicados por investigadores pertenecientes a IdiPAZ.

Estos informes muestran datos provisionales que posteriormente serán remitidos a los Directores de Grupo para su revisión e inclusión en la Memoria de Investigación Anual. La Memoria de Investigación es el documento oficial publicado de manera anual en el que se recoge toda la información referente a la actividad investigadora de cada uno de los Grupos de Investigación.

5. Situación actual

• NODO DE INNOVACIÓN (1/2)

- Objetivos

El Nodo de Innovación de la FIBHULP nació en 2010 con el objetivo de introducir la cultura de la innovación entre el colectivo investigador. Es una de las Redes aprobadas y financiadas por el Instituto de Salud Carlos III.

El Nodo de Innovación pretende, no sólo difundir a la sociedad todo aquello que se hace desde el IdiPAZ, sino dar a conocer a nuestro entorno socio-económico la amplia relación de líneas de investigación, grupos y servicios que podemos ofrecer.

Las líneas de actuación en materia de innovación que el nodo lleva a cabo son:

- Fomentar la cultura de protección de la innovación dentro de los distintos sectores que componen el hospital.
- Entrenamiento de todo el personal investigador.
- Búsqueda activa de la innovación en especialidades con elevadas necesidades de tecnología.
- Generar apoyo institucional a los grupos que ya producen innovación.
- Identificar la modificación de tecnologías para su aplicación diaria.
- Identificar qué personas o grupos serían más susceptibles de generar innovación.
- Concertación de empresas con intereses tecnológicos y entidades gestoras de capital riesgo como brazo financiero elaboración y redacción de diferentes modelos de contratos para gestionar la relación jurídica entre innovadores e instituciones o empresas: contratos de cotitularidad con instituciones, de confidencialidad con investigadores, de colaboración con empresas externas
- Funcionar como canal para el desarrollo de proyectos y prototipos industriales.
- Generar alianzas con sistemas win-win y acudir de forma conjunta a proyectos del Ministerio.

5. Situación actual

• NODO DE INNOVACIÓN (2/2)

- Oferta tecnológica

- Pijama o camisón para enfermeros basado en un sistema de ranuras.
- Válvula de cierre diseñada para el análisis de la mecánica respiratoria.
- Simulador de máquina de anestesia.
- Herramienta de predicción de respuesta clínica a un tratamiento contra el cáncer.
- Herramienta de predicción de la respuesta patológica a un tratamiento contra el cáncer.
- Herramienta para la obtención de datos sobre el ciclo respiratorio de un paciente.
- Biomaterial con recubrimiento metálico para aplicaciones biomédicas.
- Biomaterial compuesto de polímero y partículas de magnesio para aplicaciones biomédicas.
- Dispositivo de extracción de muestras quirúrgicas por insuflación y succión.
- Dispositivo quirúrgico de sutura discontinua.
- Dispositivo de aislamiento de animales para tratamiento radioterapéutico experimental.
- Kit de predicción de la respuesta clínica a una terapia contra el cáncer colorrectal.
- Inyector de doble puerto para el trasplante de córnea DMEK.
- Instrumento para extirpación de tumores y órganos patógenos.
- Endoprótesis aórtica para tratamiento de aneurisma.
- Test para determinar el pronóstico de un paciente con cáncer colorrectal.
- Cámara de cultivo celular dinámico para el análisis de biomateriales.
- Instrumento monopuerto para cirugía laparoscópica adaptable a cada paciente.
- Hidrogel de fibrina con nanopartículas plasmónicas para aplicaciones biomédicas.

5. Situación actual

- OTRI (1/2)

- **Objetivos**

La OTRI del IDIPAZ quedó inscrita en la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología el 9 de julio de 2010 con número 239 y tiene como objetivo que todo el conocimiento e investigación aplicada que se está desarrollando desde hace años en EL IdiPAZ tenga un reflejo y retorno a la sociedad y suponga un beneficio directo en la mejora en la asistencia al paciente.

Las actividades llevadas a cabo por la OTRI se pueden dividir en cuatro grandes bloques:

- A. Fomentar la cultura de protección de las ideas innovadoras y los resultados de la investigación**, lo que supone un refuerzo para una mejor explotación comercial de la futura “innovación”. Facilitar y promover la colaboración entre los propios investigadores del Instituto con otros investigadores de otros centros (tanto a nivel nacional como internacional) así como servir de nexo de unión con otros agentes del sistema productivo.
- Asesoramiento científico y jurídico sobre la capacidad de protección de la iniciativa y su ámbito de ejecución. Asesoramiento y apoyo a los investigadores en temas de propiedad intelectual e industrial, mediante reuniones mantenidas con ellos en las que se les explica los distintos trámites y pasos a seguir para la protección de su idea y la solicitud de una posible patente.
- • Contactos establecidos con otras instituciones y hospitales al efecto de sentar las bases para una colaboración futura en la explotación de las patentes, firmando a tal efecto contratos de cotitularidad con dichos centros.
- • Funcionar como canal para el desarrollo de proyectos y prototipos industriales generando alianzas con sistemas win-win acudiendo de forma conjunta a proyectos del Ministerio. Colaboraciones pactadas con empresas de ingeniería al efecto de poder llevar a cabo de forma conjunta el desarrollo de proyectos industriales en los que participen investigadores del IDIPAZ.
- • Colaborar con la Administración y con otros agentes sociales y económicos en la definición de mecanismos y elaboración de procedimientos que favorezcan la vinculación entre el sector científico-técnico y la Empresa. Mejorar los sistemas de comunicación entre el entorno científico-tecnológico y las empresas de todo el territorio nacional, actuando como agente de fomento, cohesión y desarrollo tecnológico de su tejido industrial.

5. Situación actual

- **OTRI (2/2)**

B. Proteger los resultados de la investigación (propiedad intelectual e industrial), a través:

- Gestión de las patentes que se generan como consecuencia del resultado de la investigación de nuestro personal de investigación.
- Realización de búsquedas y estudios y/o informes de patentabilidad.
- Seguimiento y control de los diferentes boletines informativos tecnológicos al objeto de comprobar si se ha producido alguna infracción en nuestros derechos de exclusividad como consecuencia de nuevas publicaciones de patentes.
- Negociación, redacción, revisión y/o corrección de diferentes modelos de contratos para gestionar la relación jurídica entre innovadores e instituciones o empresas: contratos de colaboración con las empresas, acuerdos de confidencialidad, no divulgación y no competencia con los investigadores, contratos de cotitularidad con otras instituciones o centros, contratos de licencia de explotación de patentes, contratos de prestación de servicios para proyectos de investigación.

C. Identificar y analizar las diferentes ideas innovadoras generadas en el seno del IDIPAZ que pudieran ser transferibles y se han difundido entre las empresas e instituciones a través de diversos canales regionales, nacionales e internacionales:

- Detectando nuevas ofertas y demandas en el mundo empresarial.
- Informando, asesorando y dinamizando a nuestra comunidad investigadora sobre programas de I+D autonómicos, nacionales y europeos, apoyando la elaboración de proyectos.
- Orientando las líneas de trabajo de los investigadores a partir de las necesidades de I+D de los sectores industriales.
- Búsqueda de socios mediante la concertación de empresas con intereses tecnológicos y entidades gestoras de capital riesgo como brazo financiero.
- Búsqueda activa de innovación en especialidades con elevadas necesidades de tecnología.
- Identificación de la modificación de tecnologías para su aplicación diaria.
- Identificación de los grupos que son más susceptibles de crear innovación.

D. Desde la OTRI se pretende que la innovación, además del valor en sí misma, sea un proceso estratégico de negocio, eficaz y orientado a los resultados, capaz de generar nuevo valor y crecimiento sostenidos. Para ello, además de vigilancia tecnológica y su interacción con el tejido industrial es una herramienta de trabajo y actuación.

5. Situación actual

• UCICEC (1/2)

- Objetivos

La Unidad Central de Investigación Clínica y Ensayos Clínicos del Hospital La Paz (UICEC-HULP) es una de las plataformas de apoyo a la investigación de IdiPAZ. La UICEC-HULP se creó con la ayuda obtenida de la iniciativa de los Ministerios de Sanidad y Consumo y de Ciencia e Innovación para constituir estructuras de apoyo a la investigación. Actualmente está integrada en la Red de Investigación Clínica Española (SCReN).

El fin fundamental de la UICEC La Paz es establecer una infraestructura de soporte a la investigación clínica en el Hospital Universitario La Paz capaz de promover la salud y el bienestar de los ciudadanos. A tal fin cuenta con recursos humanos y materiales, procedimientos operativos y funcionales que permitan la consecución de sus objetivos:

- La investigación clínica y su proyección al desarrollo e innovación asistencial.
- Contribuir a la resolución de los problemas de asistencia sanitaria.
- Promover la participación en actividades de investigación clínica de carácter nacional y especialmente de las incluidas en los Programas Marco europeos de I+D+I.
- Promover la transferencia a la práctica clínica de los resultados de los procesos de investigación clínica.

Su amplia cartera de servicios ofrece apoyo a los investigadores en el diseño, puesta en marcha (presentación a CEIC y Agencias Reguladoras), así como gestión, análisis y redacción de informes de ensayos clínicos y proyectos de investigación. Se realizan asimismo tareas de Coordinación de Estudios Clínicos, ayudando a los investigadores en la preparación y evaluación de su viabilidad, tareas administrativas (es decir, coordinación de investigadores, gestión de agendas de visitas,...), preparación de auditorías e inspecciones, así como en tareas de gestión de datos y de reacciones adversas.

También se realizan tareas de enfermería (obtención, procesamiento y envío de muestras). Todas las actividades son realizadas de acuerdo a las normas de Buena Práctica Clínica (BPC). La UICEC-HULP también dispone de una Unidad de Ensayos Clínicos Fase I- II que permite la realización de ensayos clínicos en fases tempranas, tanto en voluntarios sanos como en pacientes.

La UICEC-HULP está ubicada en la 2ª planta del edificio de Maternidad, y está dotada con instalaciones de apoyo a la investigación clínica, tales como una sala de monitorización, una consulta médica, una sala de reuniones, un laboratorio/punto de recogida centralizada de muestras, despachos de trabajo y una sala polivalente. La Unidad de Fase I dispone de 8 camas de hospitalización y 4 sillones de pacientes.

5. Situación actual

UCICEC (2/2)

- Funcionamiento

- Cualquier investigador del hospital puede solicitar ayuda relacionada con la realización de ensayos clínicos con medicamentos o productos sanitarios, estudios postautorización, etc. y, en cualquiera de las fases en que este tipo de estudios se desarrolla (antes del inicio del mismo, durante su realización o tras la finalización de la fase clínica); de acuerdo a la cartera de servicios de la UICEC se le dará al investigador el apoyo necesario. Por otro lado, las instalaciones con las que cuenta la UICEC están a disposición de los investigadores del hospital para que puedan llevar a cabo distintas actividades propias de cualquier estudio. Finalmente, la unidad de ensayos clínicos de la UICEC La Paz dispone de las infraestructuras necesarias para la realización de estudios de intervención tanto independientes como comerciales que demanden los investigadores del hospital u otros promotores externos.

• Equipamiento

- 2 Centrífugas refrigeradas Modelo: Hermle Z326K; Especificaciones: Rotor oscilante 4x500mL con adaptadores para 2 tipos diferentes de tubos Velocidad máxima 13500 rpm; Volumen máximo: 4 x 500 m; Refrigerada (Rango T^a): entre -10°C y 40°C
- 2 Congeladores verticales de -20°C
- Modelo: LIEBHERR GN 3023
- 2 Ultracongeladores de -80°C; -Modelo: SANYO MDF-C8V1
- 1 Frigorífico Estático +2º/10°C; Modelo: LIEBHERR 260L
- 1 Electrocardiógrafo; Modelo: ECG PageWriter TC30 Philips; Especificaciones: Pantalla Táctil en color de 6,5" de alta resolución; Teclado alfanumérico tipo Pc; Múltiples formatos; Registro de eventos y Almacenamiento continuo; 10 medidas de intervalos, duraciones y ejes incluido QTc; Memoria interna; Funcionamiento a red y batería
- 4 Monitores de constantes vitales; Modelo: SureSigns VS2 Philips; Especificaciones: Monitorización de la PANI sistólica, diastólica y media por método oscilométrico; Frecuencia Cardíaca con indicación de su procedencia (SpO2 o PANI); Pantalla color de 4.3" TFT, de alto contraste; Aplicación adulto, pediátrico y neonatal; Alarmas configurables; Batería de Ion-litio; Puerto Ethernet y protocolo de comunicación HL7
- 1 Monitor-Desfibrilador; Modelo: Heartstream XL M4735A Philips; Especificaciones: Onda bifásica SMART de baja energía para la desfibrilación; Capacidades de modo Manual y DEA; Monitorización del ECG a través de electrodos de desfibrilación y de monitorización independientes

5. Situación actual

LABORATORIOS COMUNES (1/9)

La investigación biomédica requiere el uso de técnicas y equipamiento que supondrían un coste demasiado elevado para grupos de investigación individuales. IdiPAZ promueve la constitución de servicios o plataformas comunes que puedan ser utilizados por todos los investigadores interesados.

De esta forma se proporciona soporte tecnológico a los diferentes investigadores promoviendo la investigación de calidad, mejorando la rentabilidad de las inversiones en infraestructuras y el rendimiento de los equipos, y contribuyendo a aumentar la eficacia en el uso de los recursos

- **Laboratorio de Biología Molecular**

La investigación biomédica requiere el uso de técnicas y equipamiento que supondrían un coste demasiado elevado para grupos de investigación individuales. El laboratorio de Biología Molecular del IdiPAZ agrupa distintos equipos que puedan ser utilizados por todos los investigadores interesados. De esta forma se proporciona soporte tecnológico a los diferentes investigadores mejorando la rentabilidad de las inversiones en infraestructuras y el rendimiento de los equipos, y contribuyendo a aumentar la eficacia en el uso de los recursos.

Equipamiento

- Dos termocicladores a tiempo final Perkin Elmer 2400 y Applied Biosystems 9700)
- Dos termocicladores para PCR cuantitativa (LightCycler, Roche)
- Escáner de fluorescencia (Ettan DIGE Imager)
- Espectrofotómetro (Nanodrop ND-1000)
- Dos documentadores de geles (Gel Printer Plus y Uvitec cambridge)
- Lector multi-modal de microplacas Synergy 4 (Biotek)
- Máquina reveladora de autorradiografías
- Centrífuga preparativa Sorvall Evolution RC con rotores de ángulo fijo F21S y SLA-1500
- Cabina de flujo laminar Nuair
- Balanza de precisión
- Centrífuga preparativa Sorvall Evolution RC con rotores de ángulo fijo F21S y SLA-1500
- Ultracentrífuga L-100 XP (Beckman Coulter)
- Máquina del hielo (Scotsman AF 80)
- Liofilizador (Telstar Cryodos)
- Agitador/incubador orbital (MRC)
- Concentradora de vacío SpeedVac RC 1022 (Jouan) acoplada a bomba de vacío Knf Neureberg (Laboport)

5. Situación actual

LABORATORIOS COMUNES (2/9)

- **Laboratorio de Citometría de Flujo**

La citometría de flujo ha sufrido un avance muy importante dentro de la actividad investigadora de los grupos de IdiPAZ y actualmente la práctica totalidad de los grupos que configuran la actividad investigadora del instituto utilizan estas técnicas. El equipamiento disponible permite el análisis fenotípico de subpoblaciones, cuantificación de factores solubles en muestras biológicas y sobrenadantes de cultivo, experimentos de ciclo celular y otras técnicas tales como movilización de calcio.

Equipamiento

- Dos citómetros analizadores FACScalibur de Becton Dickinson. Cada uno de ellos dispone de dos láseres (un láser de argón de 488nm y un solid state Red Diode laser de 635 nm)
- El FACScalibur permite analizar simultáneamente 4 colores en muestras marcadas con los siguientes fluorocromos:
 - FL1: FITC, Alexa 488
 - FL2: PE, PI
 - FL3: PE-Cy5, PerCP, Per-CP5.5
 - FL4: APC, APCCy7, Alexa 647
- Los dos citómetros están asociados a ordenadores Macintosh G4 OS.9.2.2 utilizando como software de adquisición y análisis el programa Cell Quest y Mac G5 OSX4.9 con software de adquisición y análisis CellQuestPro.
- El laboratorio dispone además de una estación de análisis adicional Mac G5 OSX4.9 con software de adquisición y análisis CellQuestPro.
- También dispone del software FCAParray de BD (versión para PC Windows XP y Windows 2000) que permite la cuantificación de citoquinas y proteínas solubles mediante citometría de flujo.
- Un citómetro Navios de Beckman Coulter Navios. Este equipo dispone de tres láseres (Blue solid state Diode: 488nm, 22mW laser output, Red solid state Diode: 638nm, 25mW laser output and Violet solid state Diode: 405nm, 40mW laser output).
- El Navios permite analizar simultáneamente 10 colores en muestras marcadas con los siguientes fluorocromos:
 - FL1: FITC, GFP, Cy2, Alexa 488
 - FL2: PE, Cy3
 - FL3: PI, ECD, PE-TEXAS RED, RED RFD
 - FL4: PE-Cy5, PerCP, Per-CP5.5, TC 7AAD, SPRD
 - FL5: PE-Cy7
 - FL6: APC, Alexa 647
 - FL7: APC-Alexa700, Alexa 700
 - FL8: APC-Cy7, APC-Alexa750, APC-Alexa780
 - FL9: Pacific Blue, eFluor 450 Cyan, Cyan, Violet RFD
 - FL10: Pacific Orange, AmCyan
- El citómetro Navios está conectado a un ordenador con su software de adquisición y análisis Navios.

5. Situación actual

LABORATORIOS COMUNES (3/9)

- **Laboratorio de Cultivos Celulares (1/3)**

el Servicio de Cultivos Celulares del IdiPaz está integrado en el Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Universitario La Paz (IdiPaz) como una unidad transversal de apoyo a la Investigación, destinada a dar soporte científico, instrumental y técnico de forma centralizada e integral. Dicho Servicio supone una base fundamental para el abordaje y desarrollo de los proyectos de investigación que emplean los cultivos celulares como herramienta experimental en el ámbito de la investigación básica Biomédica y Ciencias de la Salud. Gracias a estas técnicas se pueden conseguir cultivos primarios de células animales y de líneas celulares establecidas, así como la realización de transfecciones, manipulaciones genéticas de células humanas y animales.

Equipamiento

–CABINAS

- Tres cabinas de seguridad biológica Telstar Bio-II-A
- Tres cabinas de flujo laminar vertical BIO 48-M
- Cabina de flujo laminar vertical BIO TWO30
- Cabina de seguridad biológica FASTER BM-En 2004
- Dos cabinas de seguridad biológica Nuair NV-437-400E
- Cabina de seguridad biológica Heraeus HS-12

–MICROSCOPIOS ÓPTICOS

- Microscopio invertido Nikon DIAPHOT TMD acoplado a cámara Nikon D80.
- Contraste de fases con objetivos de: 4x, 10x y 40x
- Microscopio invertido Leica DMIL conectados a una cámara digital Canon Powershot S70.
- Contraste de fases con los objetivos de 4x, 10x, 40x y 63x
- Microscopio Optika
- Contraste de fases con objetivos de: 4x, 10x, 20x y 40x
- Microscopio Motic AE2000 acoplado a contador celular Celeromics
- Contraste de fases con objetivos de: 4x, 10x, 20x y 40x
- Microscopio Lan Optics
- Contraste de fases con objetivos de: 10x, 20x y 40x

–INCUBADORES DE CO₂

- Tres incubadores ThermoForma 310
- Dos incubadores Heraeus
- Dos incubadores Biotech Galaxy S
- Incubador ThermoForma Scientific
- Incubador Nuair Autoflow
- Incubador Galaxy S Biotech
- Incubador Sanyo

–El equipamiento de los incubadores se complementa con una instalación de carbónico, que incluye una unidad intercambiadora de gas y alarma centralizada.

5. Situación actual

LABORATORIOS COMUNES (4/9)

- Laboratorio de Cultivos Celulares (2/3)

Equipamiento

–CENTRÍFUGAS REFRIGERADAS Y NO REFRIGERADAS

- Dos centrifugas refrigeradas Eppendorf 5810R
- Fuerza centrífuga máxima 4000 rpm
- Rango de temperatura: -9°C hasta 40°C
- Rotor basculante, modelo A-4-62 con adaptadores para tubos de 30-50 ml, 15 ml, 5 ml y placas
- Dos centrifugas refrigeradas Eppendorf 5804
- Fuerza centrífuga máxima 5000 rpm.
- Rotor basculante, modelo A-4-44 con adaptadores para tubos de 30-50 ml y 15 ml.
- Centrifuga Hettich universal 32
- Fuerza centrífuga máxima 5000 rpm.
- Rango de temperatura: -20°C hasta 40°C
- Rotor Basculante modelo 1617, con adaptadores para tubos de 15-50 ml.
- Centrifuga Kubota 2010
- Fuerza centrífuga máxima 4000 rpm.
- Rotor basculante modelo RS-240 con adaptadores para tubos de 30-50 ml y 15 ml.
- SISTEMA DE SEPARACION DE CELULAS
- Sistema de separación de células AUTOMACS MILTENYI BIOTEC:
- Selección flexible de alta velocidad de 10^5 a 4×10^9 células por segundo.
- Volumen de 0.2 ml a 50 ml.
- SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN
- Nevera Liebherr (4 °C y -20 °C)
- Nevera nevera Balay (4 °C y -20 °C)
- Nevera Whirlpool (4 °C y -20 °C)
- Nevera Beko (4 °C y -20 °C)
- Cámara de refrigeración a 4°C

5. Situación actual

LABORATORIOS COMUNES (5/9)

- **Laboratorio de Cultivos Celulares (3/3)**

Equipamiento

–UNIDAD DE CRIOPRESERVACIÓN

- Crioconservadores (depósitos de nitrógeno líquido):

- Dos Tanques de Nitrógeno Líquido STATEBOURNE Biorack 3000. Capacidad máxima para 3000 muestras (85 litros).
- Tanque de Nitrógeno Líquido THERMO Locator 6 plus. Capacidad máxima para 6000 viales (184 litros).
- Tanque de Nitrógeno Líquido MVE CryoSystem 6000. Capacidad máxima para 6000 viales (175 litros).
- Tanque de Nitrógeno Líquido MVE CryoSystem 4000. Capacidad máxima para 4000 viales (121 litros).
- Tanque nitrógeno líquido Cryo Diffusion B2011. Capacidad máxima para 180 muestras (12 litros).
- Tanque de Nitrógeno Líquido CryoDiffusion B2016. Capacidad máxima para 108 viales (16.4 litros).
- Tanque de Nitrógeno Líquido CryoDiffusion B2048. Capacidad máxima para 1100 muestras (48.5 litros).
- Tanque de Nitrógeno Líquido SEO GT 40. Capacidad máxima para 1200 muestras (40 litros).
- Tanque Nitrógeno Líquido MVE XLC 511. Capacidad máxima para 10400 muestras (158 litros).
- Detector de gases Sensotran con sistema de ventilación y alarma centralizada.
- Sistema de transferencia de nitrógeno líquido.

– OTROS EQUIPOS

- Autoclave P-Selecta Presoclave 75
- Agitador Heidolf REAX 2000
- Baño termostático RAYPA
- Baño termostático PRECISTERM
- Baño termostático MEMMERT
- Bombas de vacío
- Pequeño equipamiento accesorio: micropipetas, pipeteadores automáticos, contadores, etc...

5. Situación actual

LABORATORIOS COMUNES (6/9)

- **Laboratorio de Inmunohistoquímica y Análisis de Imagen (1/2)**

El Laboratorio de Inmunohistoquímica y Análisis de Imagen es parte de los Servicios de apoyo a la investigación que el IdiPaz pone a disposición de los grupos de investigación propios y de grupos de investigación externos. El objetivo fundamental del servicio es ofrecer asesoramiento en técnicas y suministro de reactivos, material y equipamientos para llevar a cabo histología, histoenzimología e inmunohistoquímica sobre tejidos o células y su posterior análisis de imagen.

Para las técnicas Inmunohistoquímicas, el laboratorio cuenta con el equipamiento para realizar estudios citológicos, parafinado, congelación de muestras, microtomos y criostatos para secciones de tejido, así como material y reactivos para la realización de técnicas histológicas de rutina, inmunohistoquímicas, inmunofluorescentes, etc. En Análisis de Imagen, el servicio cuenta con un microscopio de fluorescencia invertido y dos microscopios convencionales. Se dispone también con programas para el procesado de las imágenes adquiridas pudiéndose realizar análisis morfométricos, FISH, deconvolución (colocalización), entre otros.

Equipamiento

–INMUNOHISTOQUÍMICA

- Procesador de tejidos Leica TP1020
- Estación de inclusión Leica EG1160
- Dispensador de parafina Selecta, con selector de temperatura ajustable desde temperatura ambiente a 100 °C.
- Criostato motorizado Leica CM 3050 S
- Criostato motorizado Leica CM 1950
- Dos microtomos Motorizados RM 2255 Leica, Baño (Leica HI 1210) y Placa refrigeradora (Leica EG 1150C)
- Microtomo Motorizado HM350S, Baño y Placa refrigeradora Microm
- Microtomo y Baño Shandon
- Equipo de desparafinado y desenmascaramiento de antígeno, PTLINK Dako
- Equipo de tinción Inmunohistoquímica automática, Autostainer Plus Dako
- Impresora de etiquetas Dako TLP 2844
- Estufa Memmert BE 500
- Estufa Memmert UN30
- Citospyn 2 Shandon
- Cabina Flujo Laminar (Nuaire)
- Cabina Flujo Laminar (ESCO)
- Dos microscopios convencionales OPTIKA modelo B350
- Microscopio Olympus CH
- Nevera Combi Liebher (-20°C and 4°C).
- Congelador Liebher Economy (-20°C).
- Placa calentadora Placatronic P Selecta, con selector digital de temperaturas.
- Microondas Team
- Selecta Agimatic-E agitador y placa calefactora
- Baño termostaticado Aqualine AL5
- Pipeteador y juegos de pipetas Gilson.
- pH meter Crison
- SAFETIBOX (armario metálico con dos puertas y llave)
- Sistema de purificación de agua Millipore

5. Situación actual

LABORATORIOS COMUNES (7/9)

- Laboratorio de Inmunohistoquímica y Análisis de Imagen (1/2)

Equipamiento

–ANÁLISIS DE IMAGEN

- Microscopio Confocal Leica TCS SPE con microscopio invertido Leica DMI4000B; Fuente de iluminación y láseres diodo 405, 488, 532 y 635.
- Microscopio de fluorescencia invertido Leica DMI6000B. Filter cubes: A4 (UV), L5 (green), N3 (red) and Y5 (far red).
- Cámara de adquisición de imagen digital (Leica DFC 350 FXR2).
- Microscopio Olympus BX41 (Bright field) microscopio convencional acoplado a cámara digital.
- Microscopio Zeiss Axioplan 2 convencional con cinco objetivos 5x to 100x, contraste de fase y fluorescencia.
- Microscopio Axio LabAI Zeiss convencional con 5 objetivos, 5x a 100x.
- Cámara Axocan ERC5S, adquisición de imagen digital acoplada a software.
- Microscopio Nanosight sobre mesa anti-vibración para adquisición de imágenes de nanopartículas, microvesículas y exosomas.
- Cámara Nanosight adquisición de imagen digital acoplada a software.
- Microscopio NIKON ECIPSE TI, equipo de microscopia convencional y fluorescencia para adquisición de imágenes High Content e in vivo (equipado con cámara de incubación)
- Cámara IMAGING SOURCE
- Cámara ANDOR Neo SCHOS refrigerada.
- Incubador Lauda Ecoline Staredition 003
- Placa calentadora (OKO LAB)
- Dosificador gases (Okolab)
- Adaptador de placas de cultivo para microscopio
- Software análisis de imagen Leica LASAF
- Software análisis de imagen Image ProPlus 5.0
- Software deconvolución Huygens
- Software de análisis de imagen Nikon AS
- Software análisis de imagen Nanosight NTA 2.3
- Software análisis de imagen Image ProPlus 5.0
- Estación de análisis de imagen con los programas de deconvolución Huygens, Image J, LASAF Lite y programas relacionados con análisis de imagen.

5. Situación actual

LABORATORIOS COMUNES (8/9)

- **Laboratorio de Radioisótopos**

Equipamiento

- Incubador de CO₂ Steri-Cult Hepa Filtered IR (Forma Scientific)
- Cabina de flujo laminar 670 FL (Cruma)
- Cell harvester 96 Mach III M (Tomtec)
- Contador 1450 microbeta Wallac Trilux (Perkin Elmer)
- Horno de hibridación Shake ´n´Stack (Hybaid)
- Secador de geles SED 5040 (Savant)
- Centrífuga Megafuge 1.0 R, 4000 rpm, con adaptadores para placas (Heraeus)
- Microfuga Biofuge Pico (Heraeus)
- Termomezclador Compact (Eppendorf)
- Concentrador de vacío SpeedVac SPD111 acoplado a bomba de vacío UVS400A (Savant)
- Pantallas y contenedores específicos para emisores de radiación γ y β
- Detectores de contaminación γ y β de alta energía (contador Geiger) RM 1001 (Lamse) y series 900 (Thermo)
- Equipo Emisor de Rayos X
- La instalación dispone de autorización del CSN para operar con los siguientes radionucleidos: ³H, ³³P, ³²P, ¹²⁵I, ⁵¹Cr.
- Dispone de zonas exclusivas de utilización de isótopos β y γ , zona de retirada de alícuotas, almacenes de compuestos marcados radiactivamente y aparatos de uso exclusivo con material radiactivo.
- La Protección Radiológica se realiza por parte del personal del Servicio de Protección Radiológica del HULP que controla periódicamente los niveles de contaminación del laboratorio y se encarga también de la retirada y gestión de los residuos y de la gestión de los dosímetros personales de los usuarios.

5. Situación actual

LABORATORIOS COMUNES (9/9)

- **Laboratorio de Secuenciación**

El Laboratorio de Secuenciación del Instituto de Investigación Sanitaria IdiPAZ se estableció bajo el compromiso de apoyar a los numerosos grupos de investigación. Bajo esta finalidad, el laboratorio dispone de personal cualificado, de las técnicas y de equipos avanzados en la secuenciación automática y genotipado de ADN que permiten dar pronta respuesta a la demanda.

Equipamiento

- Dos autoanalizadores genéticos 3130xl Genetic Analyzer (16 capilares)
- Autoanalizador 3730xl Genetic Analyzer (96 capilares).
- Los tres secuenciadores permiten la detección de paneles de 5 colores con diferentes filtros (D, F, G5, E5) y los filtros específicos para la detección de fluorescencia en reacciones de secuenciación por el método de terminadores (E yZ).
- Centrifuga 5415D (Eppendorf)
- Fuerza centrífuga máxima 16,100Xg
- Rotor F-45-24-11 para 24 tubos de 1,5-2,0 ml.
- Termociclador Veriti (Applied Biosystems)
- Robot de dispensación de líquidos EpMOTION eppendorf
- APLICACIONES:
- Gene Mapper 4.1: Permite el análisis de fragmentos de PCR marcados con fluorescencia.
- Sequencing Analysis.
- Variant Report

5. Situación actual

- **PAIN**

- **Objetivos**

El Departamento PAIN-Plataforma de Apoyo al Investigador Novel de IdiPAZ es un servicio de reciente creación que tiene como objetivo promover el diseño y desarrollo de proyectos de investigación en varias áreas de salud, con una alta calidad metodológica, para que nuestros profesionales noveles en la investigación. Además, para promover la formación y el desarrollo de los investigadores que inician su carrera de IdiPAZ.

- **Funciones**

- Apoyo metodológico para el diseño del estudio de los investigadores noveles
- Apoyo técnico y metodológico en el desarrollo de un protocolo de investigación para un estudio
- Apoyo metodológico para escribir propuestas para acceder a convocatorias de financiación disponibles
- Apoyo técnico en redacción de otros documentos científicos

5. Situación actual

- **DEPARTAMENTO DE INTERNACIONALIZACIÓN**

- **Objetivos**

El departamento de Internacionalización del IdiPAZ es nuevo departamento que contribuirá a promocionar a nivel internacional los diferentes grupos de investigación que conforman el IdiPAZ, identificando las posibles sinergias entre grupos y centros, nuevos partners y fuentes de financiación, o la formación de alianzas estratégicas.

El Departamento de Internacionalización del IdiPAZ aspira a convertirse en una herramienta fundamental de soporte de la actividad diaria, líneas de investigación y proyectos, tanto actuales como futuros. Esperamos poder identificar oportunidades estratégicas en el menor plazo posible y contribuir a que nuestros grupos continúen siendo una referencia en el ámbito internacional.

5. Situación actual

• INGEMM

- Objetivos

El Instituto de Genética Médica y Molecular (INGEMM) nace en Madrid en el año 2008, con un objetivo principal de proporcionar una alternativa de calidad asistencial a los miles de enfermos con enfermedades de base genética, siendo el INGEMM tal y como está contemplado una iniciativa de la Genética Humana pionera a nivel nacional.

El INGEMM, es una estructura organizativa útil en la mejora de la asistencia sanitaria, la docencia y la investigación del Hospital Universitario la Paz y la Comunidad de Madrid, a través de la integración en un equipo de trabajo multidisciplinar, altamente capacitado y focalizado a la asistencia del paciente con afecciones genéticas y raras.

Toda esta estructura permite, así mismo ofrecer un programa de asistencia, docencia e investigación líder en el campo de las enfermedades raras de base genética.

El valor añadido del INGEMM radica en:

- La participación de diferentes grupos de trabajo pertenecientes a distintas áreas funcionales del Hospital Universitario la Paz, con la implicación de clínicos, docentes e investigadores estableciendo y potenciando la colaboración, conocimiento e infraestructuras, así como la investigación traslacional entre los distintos grupos implicados.
- La altísima dotación tecnológica obtenida en los últimos años, lo que le permite abordar estudios genéticos de alta complejidad.
- La gestión integral de los procesos con la consecuente optimización de costes y procedimientos.
- Un grupo de investigadores de primer nivel.
- La capacidad de desarrollo e innovación, en patentes y marcas.
- La cartera de Servicios de Genética más amplia de la Comunidad de Madrid y probablemente del país y la posibilidad de realizar cualquier estudio genético y genético molecular si existe la decisión de realizarlo.
- **SERVICIOS**
- Entre los servicios que ofrece el INGEMM, podemos destacar:
 - Extracción de ADN.
 - Consultas de asesoramiento genético.
 - Estudios citogenéticos postnatal y prenatal.
 - Citogenética molecular mediante FISH.
 - Estudios de Genética Molecular.
 - Estudios de enfermedades metabólicas liposomales y otras enfermedades
 - Estudios de Porfirias y Enfermedad de Wilson.
 - Realización de MLPA para los estudios de diferentes enfermedades.
 - ▶ Realización de PCR cuantitativa fluorescente (QFPCR) y segregación de microsatélites.
 - ▶ Secuenciación masiva de genes (NGS).
 - Estudios de hipersensibilidad a fármacos.
 - Estudios de oncogenética Molecular.
 - Estudios de Tallas Bajas disarmónicas, alteraciones sexuales y craneosinóstosis.
 - ▶ Estudios de Tallas Bajas armónicas, Diabetes, alteraciones hipotálamo-hipofisarias.
 - Estudios de diferentes enfermedades relacionadas con Tiroides.
 - Estudios de Síndromes de sobrecrecimientos y otras alteraciones relacionadas.

5. Situación actual

- **BIBLIOTECA**

- **Objetivos**

La Biblioteca de Ciencias de la Salud del Hospital Universitario La Paz tiene un fondo histórico de 1287 de revistas en papel. En 2010, se cancelaron las suscripciones en papel y se contrataron licencias de acceso a revistas, libros y bases de datos en soporte electrónico. En la actualidad, la colección contratada por la Biblioteca del Hospital y la Biblioteca Virtual de la Consejería de Sanidad es de 2.597 revistas electrónicas, 6 bases de datos: EMBASE, The Cochrane Library, WOS, CINAHL, UpToDate y Fisterra y una amplia colección de libros electrónicos de todas las especialidades médico-quirúrgicas a través de la plataforma ClinicalKey.

Los usuarios acceden a todos los recursos vía PAPI, herramienta integradora de claves para todo tipo de recursos. Información más detallada sobre los recursos y servicios de la Biblioteca está disponible en el blog [BCS-HULP](#).

5. Situación actual

• 5. UAM

- Respecto a la actualización de los espacios e infraestructuras siguen manteniéndose los mismos salvo la Unidad de Edición de Diapositivas y Tratamiento Digital de la Imagen que se ha clausurado debido a la incorporación de nuevas tecnologías.
- También se ha cerrado el servicio de Difracción en Cámaras.
- Se ha abierto en la Unidad de Cromatografía, un nuevo servicio de Cromatografía Iónica que también a disposición de los investigadores IDIPAZ.
- El resto de las Unidades siguen estando a disposición de los investigadores del IDIPAZ que lo necesiten.
- Los metros cuadrados disponibles son aproximadamente son unos 1000 metros cuadrados.
- Respecto al uso de la biblioteca virtual, cualquier investigador que acredite pertenecer al IDIPAZ, debe enviar un correo electrónico al Centro de Atención Usuarios, para que le den de alta una dirección de correo electrónico de la Universidad, inmediatamente puede acceder a la Biblioteca de la UAM, a través de la herramienta VPN.

1. Presentación

2. Servicios de Apoyo Comunes del HULP

3. Servicios de Apoyo Comunes de la UAM

4. Anexos

5. Situación actual

6. Anexos

DOCUMENTACIÓN ANEXA

- ADENDA DE PRÓRROGA Y MODIFICACIÓN AL CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE EL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD, LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID, LA FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ Y LA AGENCIA PEDRO LAÍN ENTRALGO, DE FORMACIÓN, INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS SANITARIOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID, PARA LA CREACIÓN Y DESARROLLO DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SANITARIA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ (IDIPAZ)” (Cód: 2015.1)
- “ N DELEGADA_21_01_2014” (Cód: CDI 17)
- Acta de la Comisión Delegada de IdiPAZ de 15-11-2011(Cód: CDI 06)
- Acta de la Comisión Delegada de IdiPAZ de 13-10-14 (Cód: CDI 23)

6. Anexos

CÓDIGO	DOCUMENTO
PNT.01	CEIC_PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE TRABAJO CEIC
PNT.02	CEBA Solicitud de evaluación de Proyecto
PNT.03	UNIDAD DE INNOVACIÓN PNT E-013_02 03 2015
PNT.04	UNIDAD DE INNOVACIÓN PNT E-007_01 10 2014
PNT.05	CITOMETROS DE FLUJO
PNT.06	CULTIVOS CELULARES_APARATOS ELECTRICOS
PNT.07	CULTIVOS CELULARES_AUTOCLAVE
PNT.08	CULTIVOS CELULARES_AUTOMACS
PNT.09	CULTIVOS CELULARES_BAÑO TERMOSTATICO
PNT.10	CULTIVOS CELULARES_BOMBAS DE VACÍO
PNT.100	INGEMM-ESTUDIO CITOGENETICO AL MICROSCOPIO EN SANGRE
PNT.101	INGEMM-CULTIVO Y SEGUIMIENTO DE TEJIDOS Y MÉTODO DE ESTUDIO
PNT.102	INGEMM-METODO DIRECTO , CULTIVO Y SEGUIMIENTO DE AM
PNT.103	INGEMM-METODO DIRECTO, CULTIVO Y SEGUIMIENTO DE VELL
PNT.104	INGEMM-CULTIVO Y SEGUIMIENTO DE RESTOS ABORTIVOS
PNT.105	INGEMM-TRIPSINIZACION
PNT.106	INGEMM-ESTUDIO CITOGENETICO AL MICROSCOPIO EN CAMPO
PNT.107	INGEMM-TCA. DE FISH EN NUCLEOS INTERFASICOS. HIB
PNT.108	INGEMM-FISH EN NUCLEOS INTERFASICOS
PNT.109	INGEMM-APLICACION DE LAS TECNICAS DE HIBRIDACION IN
PNT.11	CULTIVOS CELULARES_BOTELLAS DE GASES
PNT.110	INGEMM-FUNICULOCENTESIS
PNT.111	INGEMM-OBTENCION DE CROMOSOMAS EN METAFASE
PNT.112	INGEMM-Estudio combinado de 192 SNPs-Pharmarray
PNT.113	INGEMM-Transposición de grandes vasos (ligada
PNT.114	INGEMM-tejido parafinado
PNT.115	INGEMM-PCR para región del promotor de LIT1-Coffee
PNT.116	INGEMM-PCR específica para el estudio del mal de MELED
PNT.117	INGEMM-PCR para el gen KCNA 1 (Ataxia episódica tipo I

6. Anexos

CÓDIGO	DOCUMENTO
PNT.118	INGEMM-Aladin- Síndrome de Allgrove
PNT.119	INGEMM-AVPR2- Diabetes insípida- receptor de vasopresin
PNT.12	CULTIVOS CELULARES_CABINA FLUJO LAMINAR
PNT.120	INGEMM-CDKN1C- Síndrome de Beckwith-Wiedemann
PNT.121	INGEMM-CRLF1- Síndrome de Crisponi
PNT.122	INGEMM-CXORF5- Síndrome Oro-Facio-Digital tipo I
PNT.123	INGEMM-Estudio del gen NIZP1- para Síndrome de Sotos
PNT.124	INGEMM-Estudio del gen NSD1- Síndrome de Sotos
PNT.125	INGEMM-EVC_EVC2- Distosis acrofacial de Weyers
PNT.126	INGEMM-EVC-Ellis Van Creveld 1
PNT.127	INGEMM-EVC2-Ellis Van Creveld 2
PNT.128	INGEMM-Fructosemia
PNT.129	INGEMM-GJB1- Síndrome de Charcot-Marie-Tooth (ligado al
PNT.13	CULTIVOS CELULARES_CENTRIFUGA NO REFRIGERADA
PNT.130	INGEMM-GPC3
PNT.131	INGEMM-Hipertensión Pulmonar
PNT.132	INGEMM-Holoprosencefalia
PNT.133	INGEMM-HRAS- Síndrome de Costello
PNT.134	INGEMM-HSP70- Enfermedad inflamatoria intestinal
PNT.135	INGEMM-JAG1_invest
PNT.136	INGEMM-KCNA1- Ataxia episódica tipo I
PNT.137	INGEMM-KCNA1-Convulsiones con miokimia
PNT.138	INGEMM--KCNJ1- Síndrome de Bartter prenatal tipo II
PNT.139	INGEMM--MED12- Síndrome de FG (Opitz-Kaveggia)
PNT.14	CULTIVOS CELULARES_CENTRIFUGA REFRIGERADA
PNT.140	INGEMM-MGP - Síndrome de Keutel
PNT.141	INGEMM-MPZ- Síndrome de Charcot-Marie-Tooth tipo 1B
PNT.142	INGEMM-NIZP1- para Síndrome de Sotos invest
PNT.143	INGEMM-NKX2E- Comunicación interauricular (CIA) familia

6. Anexos

CÓDIGO	DOCUMENTO
PNT.144	INGEMM-PCR específica para ACONDROPLASIA
PNT.145	INGEMM-PCR específica para HIPOCONDROPLASIA
PNT.146	INGEMM-PCR específica para el estudio del mal de MELEDA
PNT.147	INGEMM-PCR especifica para el gen TWEAK
PNT.148	INGEMM-PCR especifica para la craneosinostosis de MUENK
PNT.149	INGEMM-PCR especifica para la SNP M473T (sensibilidad a
PNT.15	CULTIVOS CELULARES_CYTOSPIN
PNT.150	INGEMM-PCR para el gen KIR6.2 (diabetes neonatal)
PNT.151	INGEMM-PCR para UPD7- Test de Metilación
PNT.152	INGEMM-PHF6- Síndrome de Borjeson-Forsman-Lehmann
PNT.153	INGEMM-PKU- Fenilcetonuria
PNT.154	INGEMM-SLCO1B1-Toxicidad a Simvastatin
PNT.155	INGEMM-TP53-Li Fraumeni
PNT.156	INGEMM-VG5Q- Síndrome de Klippel-Trenaunay
PNT.157	INGEMM-ZIC3- Transposición de grandes vasos (ligada al
PNT.158	INGEMM-Estudio del gen NSD1- Síndrome de Weaver
PNT.159	INGEMM-SHOX V2
PNT.16	CULTIVOS CELULARES_FICHA SEGURIDAD NITROGENO LÍQUIDO
PNT.160	INGEMM-MODY V3
PNT.161	INGEMM-Estudio del gen NSD1- Síndrome de Sotos
PNT.162	INGEMM-05 BWS-SRS (MS-MLPA)
PNT.163	INGEMM-06 EMRF_PCDH19_2
PNT.164	INGEMM-Hipertirotropinemia (RTSH) Nuevo
PNT.165	INGEMM-07 Dravet Syndrome_SCN1A_2
PNT.166	INGEMM-08-Estudio de Prader Willi y Angelman (MS-MLPA)
PNT.167	INGEMM-FARMACOGEN-15A-KRAS AmoyDx
PNT.168	INGEMM-FARMACOGEN-15C-KRAS Therascreen
PNT.169	INGEMM-FARMACOGEN 15B-KRAS infiniti
PNT.17	CULTIVOS CELULARES_INCUBADOR CO2
PNT.170	INGEMM-16-Farmacogenética- Gilbert

6. Anexos

CÓDIGO	DOCUMENTO
PNT.171	INGEMM-17PCR especifica para el genotipado HLAB5701 (se
PNT.172	INGEMM-18 IL28B
PNT.173	INGEMM-19-BRAF
PNT.174	INGEMM-68 Estudio Molecular de Cancer de Mama
PNT.175	INGEMM-69 HEMOCROMATOSIS
PNT.176	INGEMM-70 Enf. HUNTINGTON
PNT.177	INGEMM-71 Gen MEN 1
PNT.178	INGEMM-72 Gen MLH1
PNT.179	INGEMM-73 Gen MSH2
PNT.18	CULTIVOS CELULARES_LAMPARA UV
PNT.180	INGEMM-74 Gen MSH 6
PNT.181	INGEMM-75 Gen RET (MEN 2)
PNT.182	INGEMM-76 Sd. Li-Fraumeni
PNT.183	INGEMM-10-Realizacion del MLPA
PNT.184	INGEMM-11-Realizacion del MS-MLPA
PNT.185	INGEMM-05 BWS-SRS (MS-MLPA)
PNT.186	INGEMM-MLPA Estudio del gen NSD1- Síndrome de Sotos
PNT.187	INGEMM-Estudio molecular por Microsatélites
PNT.188	INGEMM-12-QF-PCR
PNT.189	INGEMM-13-aCGH
PNT.19	CULTIVOS CELULARES_MANUAL DE USO-CONSERVACION DE EPIS
PNT.190	INGEMM-14-SEC Sanger
PNT.191	INGEMM-03 Preparación de geles de acrilamida
PNT.192	INGEMM-03-B Preparación de geles de acrilamida
PNT.193	INGEMM-05-Preparación de ADN modificado con bisulfito
PNT.194	INGEMM-77 presencia de metilación en el promotor del g
PNT.195	INGEMM--78 presencia de metilación en el promotor del g
PNT.196	INGEMM-Extracción manual de ADN de tejido parafinado
PNT.197	INGEMM-20 MICROSATELITE DYS3+17-1
PNT.198	INGEMM-21 EXTRACCION DE DNA VELLOSIDADES CORIALES
PNT.199	INGEMM-22 MICROSATELITE AFM 184XG5 (DISTROFINA)

6. Anexos

CÓDIGO	DOCUMENTO
PNT.20	CULTIVOS CELULARES_MANUAL PNTs CULTIVOS CELULARES
PNT.200	INGEMM-23 MICROSATELITE CFTR-IVS 1-TSR 12-13
PNT.201	INGEMM-24 MICROSATELITE CFTR-IVS 8-GT
PNT.202	INGEMM-25 MICROSATELITE DYS III (DISTROFINA)
PNT.203	INGEMM-26 MICROSATELITE STR 48 (DISTROFINA)
PNT.204	INGEMM-27 MICROSATELITES DYS 3'-19n8
PNT.205	INGEMM-28 MUTACION 1609delCA CFTR
PNT.206	INGEMM-29 PELIZAEUS-MERZBACHER COCIENTES PLP2-PLP4
PNT.207	INGEMM-30 DEFICIT DE GALACTOSAFOSFATOURIDILTRANSFERASA
PNT.208	INGEMM-31 EXTRACCIÓN L.A CULTIVADO
PNT.209	INGEMM-32 EXTRACCION DE DNA DE LÍQUIDO AMNIÓTICO
PNT.21	CULTIVOS CELULARES_MATERIAL DE VIDRIO
PNT.210	INGEMM-33 MICROSATELITE AFM112XF2 (DISTROFINA)
PNT.211	INGEMM-34 MICROSATELITE CFTR-17bTA
PNT.212	INGEMM-35 MICROSATELITE CFTR-IVS 6a-GATT
PNT.213	INGEMM-36 MICROSATELITE DYS II (DISTROFINA)
PNT.214	INGEMM-37 MICROSATELITE STR 4-5 (DISTROFINA)
PNT.215	INGEMM-38 MICROSATELITE STR 49 (DISTROFINA)
PNT.216	INGEMM-39 MICROSATELITES DYS I Y 3'-CA
PNT.217	INGEMM-40 MUTACION 3849+ 10KbC-T CFTR
PNT.218	INGEMM-41 PELIZAEUS-MERZBACHER SECUENCIACIÓN EXONES
PNT.219	INGEMM-42 Extracción de DNA fenol-cloroformo
PNT.22	CULTIVOS CELULARES_MICROSCOPIO OPTICO INVERTIDO
PNT.220	INGEMM-43 Isoenzimas de acetilcolinesterasa
PNT.221	INGEMM-44 PELIZAEUS-MERZBACHER-LIKE SECUENCIACION GEN
PNT.222	INGEMM-45 MICROSATELITE STR 44 (DISTROFINA)
PNT.223	INGEMM-46 MICROSATELITE STR 50 (DISTROFINA)
PNT.224	INGEMM-47 MUTACION 621+1G-T CFTR

6. Anexos

CÓDIGO	DOCUMENTO
PNT.225	INGEMM-48 MUTACION F508del CFTR
PNT.226	INGEMM-49 Extracción de DNA de sangre (Gentra Purogene
PNT.227	INGEMM-50 Genotipos de ALFA 1 ANTITRIPSINA
PNT.228	INGEMM-51 Secuenciación del DNA
PNT.229	INGEMM-52 MICROSATELITE STR 45 (DISTROFINA)
PNT.23	23 CULTIVOS CELULARES_NEVERA Y CONGELADORES -80
PNT.230	INGEMM-53 MICROSATELITE STR 63-1 (DISTROFINA)
PNT.231	INGEMM-54 MUTACION 712-1G-T CFTR
PNT.232	INGEMM-55 MUTACION R334W CFTR
PNT.233	INGEMM-56 Microsatélite ST-101-102 y SOUTHERN para D. M
PNT.234	INGEMM-57 Mutaciones de FQ (Devyser CFTR Core e Iberia)
PNT.235	INGEMM-58A TP-PCRD
PNT.236	INGEMM-58B TP-PCR~1- 2013
PNT.237	INGEMM-59 GEN SCNA4 PARALISIS PERIODICA HIPERPOTASEMICA
PNT.238	INGEMM-60 PLP1 por-MLPA
PNT.239	INGEMM-61A duchenne por-MLPAa
PNT.24	CULTIVOS CELULARES_PIPETEADOR
PNT.240	INGEMM-61B duchenne por-MLPAb
PNT.241	INGEMM-62 Estudio de wilson
PNT.242	INGEMM-63 DISTROFIA MIOTONICA(ALELOS NORMALES)-2013
PNT.243	INGEMM-64 GALT GALACTOSEMIA SECUENCIACIÓN
PNT.244	INGEMM- 65 GEN GJA1_DISPLASIA OCULODENTODIGITAL ODDD-GEN
PNT.245	INGEMM-67 Enf Celiaca (Kit HLA DQ-A1 y DQ-B1)
PNT.246	MEDIO AMBIENTE-Manual rsc
PNT.247	MEDIO AMBIENTE-Pg-01
PNT.248	MEDIO AMBIENTE-Pg-02
PNT.249	MEDIO AMBIENTE-Pg-03
PNT.25	CULTIVOS CELULARES_RIESGOS POR MANIPULACIÓN DE NITROGENO LIQUIDO

6. Anexos

CÓDIGO	DOCUMENTO
PNT.250	MEDIO AMBIENTE-Pg-04
PNT.251	MEDIO AMBIENTE-Pg-05
PNT.252	MEDIO AMBIENTE-Pg-06
PNT.253	MEDIO AMBIENTE-Pg-07
PNT.254	MEDIO AMBIENTE-Pg-08
PNT.255	MEDIO AMBIENTE-Pg-09
PNT.256	MEDIO AMBIENTE-Pg-010
PNT.257	MEDIO AMBIENTE-Pg-011
PNT.258	MEDIO AMBIENTE-Pg-12
PNT.259	MEDIO AMBIENTE-Pnt-rsc-003
PNT.26	CULTIVOS CELULARES_ORTEX
PNT.260	MEDIO AMBIENTE-Pnt-rsc-004
PNT.261	MEDIO AMBIENTE-nt-rsc-005
PNT.262	MEDIO AMBIENTE-Pnt-rsc-006
PNT.263	MEDIO AMBIENTE-Pnt-rsc-007
PNT.264	MEDIO AMBIENTE-Pnt-rsc-008
PNT.265	MEDIO AMBIENTE-Pnt-rsc-009
PNT.266	MEDIO AMBIENTE-Pnt-rsc-010
PNT.267	MEDIO AMBIENTE-Pnt-rsc-011
PNT.268	MEDIO AMBIENTE-Pnt-rsc-012
PNT.269	MEDIO AMBIENTE-Pnt-rsc-013
PNT.27	INMUNO_AUTOSTAINER PLUS DE DAKO
PNT.270	MEDIO AMBIENTE-Pnt-rsc-014
PNT.271	MEDIO AMBIENTE-Pnt-rsc-015
PNT.272	MEDIO AMBIENTE-Pnt-rsc-016
PNT.273	MEDIO AMBIENTE-Pnt-rsc-017
PNT.274	MEDIO AMBIENTE-Pnt-rsc-018

6. Anexos

CÓDIGO	DOCUMENTO
PNT.275	MEDIO AMBIENTE-Pnt-rsc-019
PNT.276	MEDIO AMBIENTE-Politica rsc
PNT.277	UNIDAD DE INNOVACIÓN-E-013_PROTECCIÓN POR MARCAS
PNT.278	UNIDAD DE INNOVACIÓN-E-015_PRORECCIÓN DE UNA IDEA
PNT.279	SECRETARÍA TÉCNICA-E-016_APROBACIÓN DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PNT.28	INMUNO_BAÑO LEICA HI 1210
PNT.280	GESTIÓN-E-008_PROCEDIMIENTO DE ALTA DE UN EECC
PNT.281	FORMACIÓN-DETECCION NECESIDADES FORMATIVAS
PNT.282	ELABORACION PLAN DE ACTIVIDADES FORMATIVAS
PNT.283	PNT E-008_PROCEDIMIENTO DE ALTA DE UN EEC
PNT.284	BIOLOGIA MOLECULAR-APARATOS CON LLAMA
PNT.285	BIOLOGIA MOLECULAR-APARATOS ELECTRICOS
PNT.286	BIOLOGIA MOLECULAR-AUTOCLAVE
PNT.287	BIOLOGIA MOLECULAR-CENTRIFUGA NO REFRIGERADA
PNT.288	BIOLOGIA MOLECULAR-BALANZAS
PNT.289	BIOLOGIA MOLECULAR-CENTRIFUGA REFRIGERADA
PNT.29	INMUNO_CAMPANA DE EXTRACCION DE GASES EUROAIRE TDI
PNT.290	BIOLOGIA MOLECULAR-DESTILADOR ELIX
PNT.291	BIOLOGIA MOLECULAR-DESTILADOR PURITE
PNT.292	BIOLOGIA MOLECULAR-ESCANER DE FLUORESCENCIA
PNT.293	BIOLOGIA MOLECULAR-ESPECTROFOTÓMETRO
PNT.294	BIOLOGIA MOLECULAR-HORNO DE LABORATORIO
PNT.295	BIOLOGIA MOLECULAR-LAVAVAJILLAS
PNT.296	BIOLOGIA MOLECULAR-MANUAL DE USO-CONSERVACION DE EPIs
PNT.297	BIOLOGIA MOLECULAR-MAQUINA DE HIELO
PNT.298	BIOLOGIA MOLECULAR-MATERIAL DE VIDRIO
PNT.299	BIOLOGIA MOLECULAR-NANODROP

6. Anexos

CÓDIGO	DOCUMENTO
PNT.30	INMUNO_ESTACIÓN DE INCLUSIÓN LEICA EG1160
PNT.300	BIOLOGIA MOLECULAR-NEVERA Y CONGELADORES -80
PNT.301	BIOLOGIA MOLECULAR-PIPETEADOR
PNT.302	BIOLOGIA MOLECULAR-REACTIVOS BIOLOGIA MOLECULAR
PNT.303	BIOLOGIA MOLECULAR-TERMOCICLADOR
PNT.304	BIOLOGIA MOLECULAR-VORTEX
PNT.305	ESTABULARIO-PETICIÓN DE ANIMALES
PNT.306	ESTABULARIO-RECEPCIÓN DE ANIMALES
PNT.307	ESTABULARIO-Control de temperaturas
PNT.308	CIRUGIA EXPERIMENTAL-GUÍA PRÉSTAMO DE CAJAS DE INSTRUMENTAL
PNT.309	CIRUGIA EXPERIMENTAL-nstrumental.Prácticas.ExtraccMédula
PNT.31	INMUNO_ESTUFA MEMMERT BE 500
PNT.310	CIRUGIA EXPERIMENTAL-Calculo SUPERFICIE CORPORAL
PNT.311	CIRUGIA EXPERIMENTAL-GC. Valores Hematológicos del Cerdo
PNT.312	CIRUGIA EXPERIMENTAL-GC. Valores Hematológicos del Cerdo II
PNT.313	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO Ovejas Dr Encinas
PNT.314	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_PNT DESPARASITACIÓN EXTERNA OVEJAS
PNT.315	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Instr. Extraccion Médula
PNT.316	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_GUÍA FUNCIONAMIENTO CENTRIFUGADORA
PNT.317	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_PENLON
PNT.318	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Equipo portatile anestesia
PNT.319	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Handy Clean
PNT.32	INMUNO_MICROSCOPIO AXIOPLAN ZEISS
PNT.320	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_LM.AXCE.206.Listado Lupas Microcirugíai
PNT.321	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Lupa ZeissOpmi
PNT.322	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Manta Gaymar

6. Anexos

CÓDIGO	DOCUMENTO
PNT.323	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_SM.AXCE.002.Lupa ZeissOpmi
PNT.324	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_LM.AXCE.003.Utilización Equipo Portatil Anestesia
PNT.325	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_LM.AXCE.008.Utilización Equipo Proyección
PNT.326	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_LM.AXCE.204.GUÍA PRÉSTAMO DE CAJAS DE INSTRUMENTAL
PNT.327	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_LM.AXCE.205.Limpieza del Instrumental de Microcirugía
PNT.328	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Formulario Inspección Semanal Sala
PNT.329	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Formularios Partes
PNT.33	INMUNO_MICROSCOPIO OLYMPUS BX 41
PNT.330	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Hoja seguimiento post-quirurgico
PNT.331	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Identificación.animales.Víctor
PNT.332	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Incidencias Primus.Formulario.0010
PNT.333	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_MLO_PETIC_ANIM_DESDE_SERV_CIR_EXP[1]
PNT.334	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_PEDIDO CHARLES RIVER modelo[1]
PNT.335	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Pedido ratones victor
PNT.336	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_LIMPIEZA CORRALES
PNT.337	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_LIMPIEZA CUBETAS Y BIBERONES
PNT.338	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_LIMPIEZA GENERAL QUIROFANO
PNT.339	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_LIMPIEZA GENERAL SALAS
PNT.34	INMUNO_MICROTOMO LEICA RM2255
PNT.340	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_LIMPIEZA SALAS Y PASILLO
PNT.341	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Desinfección Virkon
PNT.342	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_DESINFECTANTE INSTRUMENTAL PERA SAFE
PNT.343	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Protocolo Recogida de Residuos Unidad de Investigación ED 3-1
PNT.344	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Anestesia Uretano Ratas

6. Anexos

CÓDIGO	DOCUMENTO
PNT.345	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_proced-MLK-FLK-TLK-MeLK-NR[1]
PNT.346	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_DETERMINACION DEL CICLO ESTRAL RATAS
PNT.347	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Enrofloxacin en ratones
PNT.348	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Hipotension en cerdo
PNT.349	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_LAPAROTOMIA Y CIERRE ABDOMEN
PNT.35	INMUNO_MICROTOMO SHANDON FINESSE
PNT.350	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_PERFUSION
PNT.351	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_SACRIFICIO DE ROEDORES
PNT.352	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_SACRIFICIO GRANDES ANIMALES
PNT.353	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_ABORDAJE VIA ARTERIAL EN CONEJOS
PNT.354	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_ABORDAJE VIA VENOSA COLA
PNT.355	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_ABORDAJE VIA VENOSA CONEJO Y CERDO
PNT.356	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_ADMINISTRACIÓN IP
PNT.357	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_ADMINISTRACIÓN IM
PNT.358	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_ADMINISTRACIÓN SUBCUTANEA
PNT.359	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_GENTAMICINA EN ROEDORES
PNT.36	INMUNO_pHMETRO CRISON
PNT.360	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Sección de nervio ciatico
PNT.361	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_SONDAJE GASTROESOFAGICO ROEDORES
PNT.362	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_TRATAMIENTO_SYPHACIA_SPP[1]
PNT.363	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_TEST Diagnostico Syphacia.
PNT.364	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Protocol_DSS_colitis_BL6_mice[1]
PNT.365	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Rata Necesidades caloricas
PNT.366	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Rodent_Surgery_Guidelines_for_Survival_Rodent_Surgery[1]
PNT.367	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Tratamiento temblores en cerdo durante cirugía
PNT.368	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_ANESTESIACERDOPÁNCREAS16nov

6. Anexos

CÓDIGO	DOCUMENTO
PNT.369	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Calculo Anestesia conejo
PNT.37	INMUNO_LACA FRIA Leica EG1150 C
PNT.370	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_GC-ANESTESIA CONEJOS
PNT.371	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_GC-CONEJOS
PNT.372	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_ANESTESIA INHALATORIA ROEDORES
PNT.373	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_ANESTESIA IP ROEDORES
PNT.374	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_ANALGESICOS
PNT.375	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_ANESTESIA OVEJAS
PNT.376	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Anestesia 9
PNT.377	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Meloxicam en roedores
PNT.378	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_ANALgesis infusion KLK+ Xylacina
PNT.379	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Anestesia en cerdo MLK FLK 10-2014
PNT.38	INMUNO_PNTs INMUNOCITOQUIMICA DE CELULAS SOBRE CUBRE
PNT.380	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_PROTOCOLO ANESTESICO ANALGESICO conejo Moraleda 2014
PNT.381	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Dr. Roda1
PNT.382	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS CURSO KIKO
PNT.383	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Isquemia cerebral
PNT.384	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Autorización Salida Biomédicas
PNT.385	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_FormularioEstado Sanitario
PNT.386	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_FormularioEstado Sanitario.Ovejas
PNT.387	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_FormularioEstado Sanitario.Ovejas.Dr.Encinas
PNT.388	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_FormularioSalida de Animales
PNT.389	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_FormularioSalida de Animales.Ovejas
PNT.39	INMUNO_PNTs TINCION CON ORCEINA

6. Anexos

CÓDIGO	DOCUMENTO
PNT.412	Seguridad TECNICO_BIOBANCO
PNT.413	M Seguridad enfermero EECC
PNT.414	M Seguridad Farmaceutico
PNT.415	M Seguridad Coordinador EECC
PNT.416	INFORME DEFINITIVO SEGURIDAD I+D I
PNT.417	INFORMEN DEFINITIVO SEGURIDAD I+D II
PNT.418	EVA A.BIOLÓGICOS INGEMM
PNT.419	EVA A.BIO UCICEC
PNT.42	INMUNO_PNTs TINCION TRICROMICO DE MASSON
PNT.420	Informe FINAL R Biológicos T Celular
PNT.43	INMUNO_PNTsINMUNOCITOQUIMICA PARA CORTES HISTOLOGICOS EN CONGELACION
PNT.44	INMUNO_PNTsINMUNOCITOQUIMICA PARA CORTES HISTOLOGICOS EN PARAFINA
PNT.45	INMUNO_PROCESADOR DE TEJIDOS Leica TP1020
PNT.46	INMUNO_PTLINK DE DAKO
PNT.47	GEN-02_Gestión de residuos radiactivos_rev.3
PNT.48	GEN-05 Clasificacion de TPE_rev3.0
PNT.49	GEN-09 Vigilancia de la contaminacion_rev2.0
PNT.50	GEN-10 Descontaminación_rev2.0
PNT.51	GEN-11 Emergencias_rev3.0
PNT.52	GUIA WALLAC MICROBETA TRILUX
PNT.53	MPR-08 Manual Protección Radiológica fa IdiPaz rev1.0
PNT.54	MPR-09 Manual Protección Radiológica Irradiador RX IdiPaz rev1.0
PNT.55	SECUENCIACION_ENTREGA MUESTRAS PARA REACCION DE SECUENCIACIÓN
PNT.56	SECUENCIACION_URIFICACION REACCION DE SECUANECIACION
PNT.57	SECUENCIACION_REACCION DE SECUENCIACION
PNT.58	SECUENCIACION_SECUENCIADOR
PNT.59	UNIDAD DE INNOVACION PNT E-014_09 03 2015

6. Anexos

CÓDIGO	DOCUMENTO
PNT.390	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_FormularioSalida Ovejas
PNT.391	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_TRANSPORTE ANIMALES
PNT.392	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_Aviso Tratamiento enrofloxacin
PNT.393	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_NORMAS_DE_ACCESO_muestras en nitrogeno
PNT.394	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_PLANTILLA_PROTOCOLO_EQUIPOS[1]
PNT.395	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_PNT entrada zona exp
PNT.396	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_PNT sistematica CEBA 1
PNT.397	CIRUGÍA EXPERIMENTAL_SEAN0005preparación Virkon
PNT.398	MANUAL CÁMARA DE LIMPIEZA POR OZONO
PNT.399	MANUAL USO EQUIPO LASER NIR
PNT.40	INMUNO_PNTs TINCION HEMATOXILINA EOSINA
PNT.400	NUCLOEFECTOR
PNT.401	PLACA FRIA
PNT.402	AUTOPROTECCIÓN HOSPITAL CANTOBLANCO
PNT.403	AUTOPROTECCIÓN CEPS
PNT.404	AUTOPROTECCIÓN HOSPIITAL LA PAZ
PNT.405	MANUAL DE CATÁSTROFES_HOSPITAL LA PAZ
PNT.406	PLAN PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES LA PAZ
PNT.407	PLAN RSC HOSPITAL LA PAZ
PNT.408	MPR-08 Manual Protección Radiológica fa IdiPaz rev1.0
PNT.409	MPR-09 Protección Radiológica Irradiador RX IdiPaz rev1.0
PNT.41	INMUNO_PNTs TINCION LUXOL FAST BLUE
PNT.410	M Seguridad y Salud Investigador- PVD
PNT.411	M Seguridad Personal Oficina

6. Anexos

CÓDIGO	DOCUMENTO
PNT.60	UCICEC PNTS FIRMADOS
PNT.61	BIOBANCO BP_Sangre_ARN
PNT.62	BIOBANCO Extracción Ácidos Nucleicos
PNT.63	BIOBANCO Células mononucleares de sangre periferica
PNT.64	BIOBANCO Eritrocitos
PNT.65	BIOBANCO LCR
PNT.66	BIOBANCO Muestras sanguíneas
PNT.67	BIOBANCO Plasma
PNT.68	BIOBANCO Sangre total
PNT.69	BIOBANCO Suero
PNT.70	BIOBANCO Obtención y procesamiento de muestras de tejidos neurológicos
PNT.71	INGEMM-GEN-CLIN-01
PNT.72	INGEMM-GEN-CLIN-02
PNT.73	INGEMM-Extracción automática de ADN de sangre
PNT.74	INGEMM-Extracción manual de ADN de sangre
PNT.75	INGEMM-Extracción manual de ADN de precipitado de linfoc
PNT.76	INGEMM-Extracción manual de ADN de líquido amniótico y c
PNT.77	INGEMM-Extracción manual de ADN de biopsia corial
PNT.78	INGEMM-Extracción manual de ADN de abortos y tejidos
PNT.79	INGEMM-Extracción manual de ADN de tejido parafinado
PNT.80	INGEMM-Extracción manual de ADN de saliva
PNT.81	INGEMM-Extracción manual de ADN de torunda
PNT.82	INGEMM-Extracción manual de ADN de orina
PNT.83	INGEMM-Extracción manual de ADN de hueso
PNT.84	INGEMM-Extracción manual de ADN de tejido congelado en O
PNT.85	INGEMM-Análisis de ADN

6. Anexos

CÓDIGO	DOCUMENTO
PNT.86	INGEMM-Análisis y alicuotado automático de ADN
PNT.87	INGEMM-FISH (Multipainting)
PNT.88	INGEMM-(Multicentrómeros)
PNT.89	INGEMM-FISH (Multitelomeros)
PNT.90	INGEMM-FISH(S.Prader-WiliiS.Angelman)
PNT.91	INGEMM-FISH (S.DiGeorgeS.velocardiofacial)
PNT.92	INGEMM-FISH (S.Kallmann)
PNT.93	INGEMM-FISH (Painting específico)
PNT.94	INGEMM-FISH (Centromeros específicos)
PNT.95	INGEMM-FISH (Telomeros específicos)
PNT.96	INGEMM-FISH (S.Williams)
PNT.97	INGEMM-FISH(S.Smith Magenis S.Miller Dieker)
PNT.98	INGEMM-OBTENCIÓN DE CROMOSOMAS A PARTIR DE CULTIVO DE LINFOCITOS
PNT.99	INGEMM-TCA. ESTUDIO DE LA CROMATINA SEXUAL (Cromos