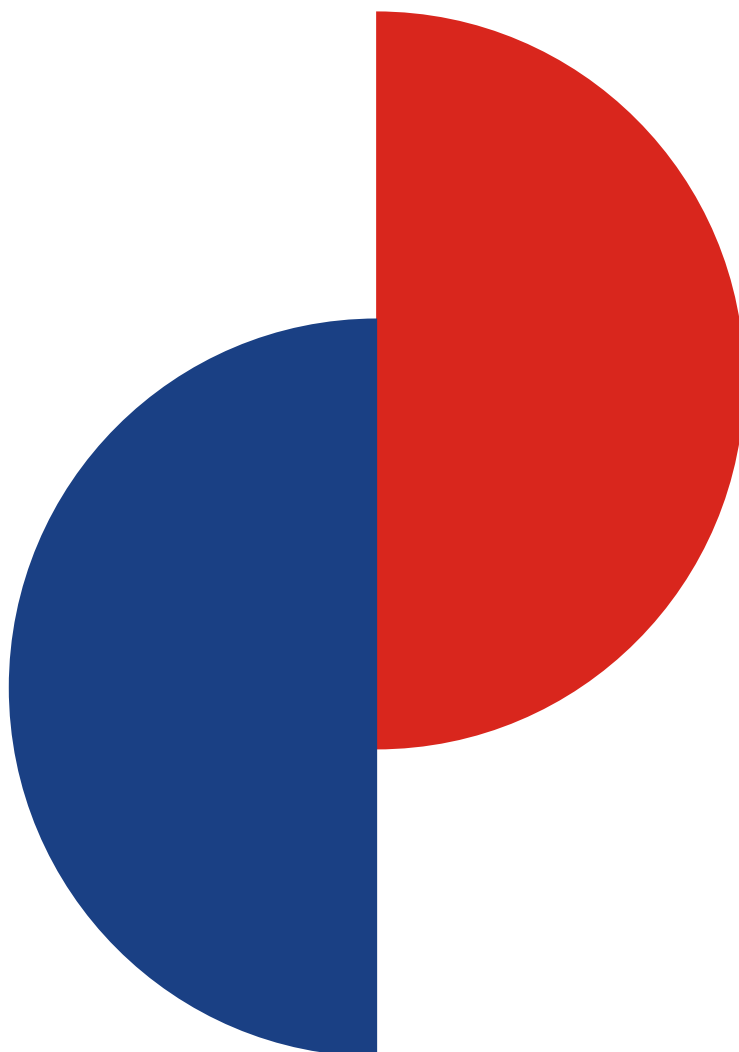


PLATAFORMA DE METABOLÓMICA CLÍNICA



Salamanca 1 de septiembre de 2026

1.- Introducción

Numerosos metabolitos detectables en líquidos corporales tienen un valor diagnóstico y pronóstico creciente en múltiples patologías. La plataforma de metabolómica clínica del IBSAL surge con la intención de potenciar esta vertiente de investigación y apoyo clínico a los miembros del IBSAL, y atender a las demandas externas, en la medida de las posibilidades disponibles.

Inicialmente, la plataforma atenderá la demanda de la determinación de compuestos esteroideos, con vocación de ampliar el espectro de moléculas detectables a medida que la demanda y la potencialidad de la plataforma avancen.

El análisis que se ofrece de partida es el del perfil de compuestos de la familia de los ácidos biliares. Estos esteroides desempeñan un papel fundamental en la regulación de procesos fisiológicos y patológicos, sin embargo, su elevada diversidad estructural, el rango de concentraciones y la complejidad de los métodos analíticos en diferentes muestras biológicas dificultan su análisis simultáneo. Por ello, y a pesar de los importantes avances en el conocimiento de sus propiedades fisicoquímicas y bioquímicas, así como en las tecnologías analíticas, la determinación del perfil de las diferentes especies moleculares de ácidos biliares y su papel en la etiopatogenia y el desarrollo de diversas enfermedades constituye un reto que debe afrontarse mediante una tecnología específica y potente. De ahí la necesidad de disponer de una plataforma analítica robusta, sensible y de alto rendimiento que permita la identificación y cuantificación de metabolitos esteroideos en muestras biológicas y clínicas, facilitando así el estudio de las rutas metabólicas y la validación del perfil de ácidos biliares como biomarcadores con potencial de aplicación en la investigación biomédica y en el apoyo clínico para el diagnóstico y pronóstico.

En este sentido, la plataforma de metabolómica clínica del IBSAL dispone de equipamiento de altas prestaciones analíticas para la caracterización de perfiles de ácidos biliares en profundidad, con alta sensibilidad y reproducibilidad. El análisis que se ofrece de partida es el del perfil de compuestos de la familia de los ácidos biliares en sangre, bilis, orina, tejidos y cultivos celulares.

2.- Objetivos

La plataforma de metabolómica clínica pretende poner al servicio de investigadores del IBSAL, principalmente, pero también de otros investigadores de grupos de Castilla y León, nacionales e internacionales, el análisis de perfiles de ácidos biliares en muestras biológicas, con la vocación de extender en el futuro el panel de moléculas analizables.

3.- Composición

El IBSAL cuenta con personal altamente cualificado y experimentado, en el diseño y desarrollo de ensayos metabolómicos de ácidos biliares y en análisis de datos, en muestras de elevado valor biológico e interés biomédico: el grupo de investigación HEVEPHARM "Hepatología Experimental y Vectorización de Fármacos ", cuyo investigador principal es el Dr. José Juan García Marín. La plataforma será gestionada por la Dra. Marta Rodríguez Romero con la colaboración del Dr. Álvaro Gacho Temprano. Contarán con el asesoramiento de la experta en analítica de ácidos biliares, Dra. María Jesús Monte Río.

4.- Cartera de servicios

A.- Caracterización del perfil de ácidos biliares en muestras biológicas.

B.- Metabolómica cuantitativa: identificación y cuantificación absoluta de las especies de ácidos biliares o de moléculas relacionadas.

C.- Metabolómica en farmacodinámica: identificación y cuantificación absoluta de determinados fármacos y sus metabolitos en muestras biológicas.

5.- Procedimiento de uso

1.- En el email de secretaria (secretaria@ibsal.es) se recibe la demanda de servicio solicitada por vía web.

2.- En la secretaría del IBSAL, se hace la valoración de la solicitud. Si está dentro de la oferta de servicios del IBSAL se registra en la Excel preparado para tal fin y se asigna un numero de registro.

3.- Según el tipo de cuestionario de la plataforma:

- Modelo 1: (Formulario común):

Se cumplimenta el formulario (Anexo I) con los datos aportados a través de la web, se pone un numero de registro y fecha y se envía al contacto de la plataforma.

Asimismo, se envía el formulario del presupuesto para facturación externa o cargo interno (Anexo II)

- Modelo 2: (Formularios específicos (Biobanco y Redcap)):

El responsable de la plataforma/secretaría enviará el formulario específico al solicitante, para que lo cumplimente y lo envíe al email de la plataforma y con copia a secretaria.

4.- El responsable de la plataforma contactará con el solicitante del servicio y una vez que se concreta el trabajo a realizar se presupuesta, según las tarifas de cada situación y se envía a secretaria para su gestión.

5.- Desde secretaria se envía el presupuesto al solicitante del servicio, que debe aceptarlo y devolver el documento firmado donde conste los datos de facturación o cargo interno y el concepto de facturación, en un plazo máximo de una semana. Una vez aceptado el presupuesto se comunica al responsable de la plataforma y se realizará el trabajo.

Si después de una semana no ha contestado con la aceptación del presupuesto, se enviará un recordatorio dando otra semana más de plazo. Si no contesta en ese tiempo se cancelará la solicitud.

6.- Una vez finalizado el trabajo, el responsable de la plataforma envía el documento del presupuesto a Secretaría, con fecha de finalización del trabajo y firma (Anexo II).

7.- Desde Secretaría, una vez conformado que todo está correcto, se envía el documento a contabilidad para realizar el cargo a la bolsa/proyecto y/o facturación.

8.- El responsable de la plataforma llevará un registro de la actividad realizada, en el formato que lo haga habitualmente o en la Excel que se ha diseñado para tal fin, con el objetivo de hacer la memoria de actividad a fin de año.

9.- En secretaria se dejará registrado todo el procedimiento en el sistema establecido (excell) y se dará por cerrado el servicio.

6.- Equipamiento disponible

1. La plataforma dispone de un sistema de separación cromatográfica mediante HPLC acoplado a un detector de masas de triple cuadrupolo (HPLC-MS/MS), de la casa Agilent Technologies (Santa Clara, EE.UU.). Concretamente, el sistema se compone de un equipo de HPLC serie 1200 que está formado por una bomba

cuaternaria con desgasificador de vacío (modelo G12354A), un inyector de 20 μ l de capacidad (modelo G1328B) así como de un detector ultravioleta/visible (modelo G1314B) de longitud de onda variable y programable y una columna termostatzada (Agilent Technologies). Para la detección se emplea un Detector de Masas Triple Cuadrupolo (modelo G6410A) que está acoplado a una fuente de ionización a presión atmosférica (API) serie 6000 (modelo G1948B). Para el flujo continuo de N_2 , se cuenta con un generador de N_2 y un tanque de almacenamiento.

2. Centrífugas refrigeradas 5417R y 5810R marca Eppendorf (Hamburgo, Alemania). Picoфugas Stratagene (VWR International Eurolab).
3. Software y servidor de procesamiento de datos: MassHunter Data Acquisition y MassHunter Quantitative Analysis Agilent Technologies (Santa Clara, EE.UU.).



7.-Tarifas:

Tarifa 1: General

- Empresas privadas,
- Otras instituciones no incluidas en los siguientes puntos

Tarifa 2: Centros de investigación sin ánimo de lucro

- Institutos de investigación biosanitaria acreditados
- Otras entidades públicas o sin ánimo de lucro de Castilla y León

Tarifa 3: Tarifa para usuarios internos (IBSAL, SACyL Salamanca, USAL, Institutos mixtos USAL/CSIC e Institutos de investigación biosanitaria de Castilla y León (IBIOLEÓN, IBioBURGOS e IBioVALL).

(Ver tabla de tarifas en Anexo I)

8.- Contacto y ubicación

Contacto para solicitar el servicio

Secretaría IBSAL

e-mail: secretaria@ibsal.es

Tel: 923291100 EXT. 55113

Responsable de la plataforma:

Marta Rodríguez Romero

e-mail: marta.rodriguez@usal.es

Tel: +34 923 294 500 (4718)

Ubicación:

Edificio Departamental de la Universidad de Salamanca. 37007 Salamanca.

Anexo I: TARIFAS

SERVICIOS	Tarifa 1	Tarifa 2	Tarifa 3
1.- ANALISIS DE MUESTRAS (€/muestra)			
Identificación y cuantificación de ácidos biliares mediante HPLC-MS/MS de muestras biológicas de baja complejidad	270	175	50
Identificación y cuantificación de ácidos biliares mediante HPLC-MS/MS de muestras biológicas de mediana complejidad	350	140	95
HPLC-MS/MS de moléculas diferentes a los ácidos biliares	350	140	95
2.-ANÁLISIS DE DATOS (€/hora)			
Asesoramiento científico-técnico e interpretación de datos	220	50	30
Puesta a punto del análisis de otras moléculas a demanda	470	220	100

*Coste en €/muestra.

Las presentes tarifas han sido aprobadas por los Órganos de Gobierno del IIS IBSAL con fecha x de xxxxxxxxxx de 2026.

En este documento se utiliza el masculino gramatical como genérico, según los usos lingüísticos, para referirse a personas de ambos sexos.

Cláusula de Confidencialidad

Este documento es propiedad del Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca. Se deberá utilizar dicho material exclusivamente para el servicio acordado entre los responsables y la Dirección del Instituto y para lo que se requiere necesariamente su empleo. Dicho compromiso incluye la prohibición de la reproducción total o parcial del material mencionado por cualquier medio o método.



Este documento tiene licencia Creative Commons Reconocimiento No Comercial Sin Obra Derivada 4.0 International License.