





### UNIDAD ANALITICA

### PLATAFORMA DE METABOLÓMICA Y BIOANÁLISIS PARA LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA

https://www.iislafe.es

Responsable: Dra. Marta Roca marta\_roca@iislafe.es







**SERVICIOS** 

**EQUIPAMIENTO** 

**FINANCIACION** 

H2020

- ✓ 2007 nace la Plataforma Unidad Analítica del IIS La Fe
- ✓ Objetivo: crear una plataforma de apoyo a la investigación biomédica basada en la espectrometría de masas



- Unidad pionera en centro hospitalario
- Desarrollo estudios farmacéuticos y clínicos con empresas que pretendan presentar resultados a las agencias regulatorias del medicamento













**SERVICIOS** 

**EQUIPAMIENTO** 

**FINANCIACION** 

H2020

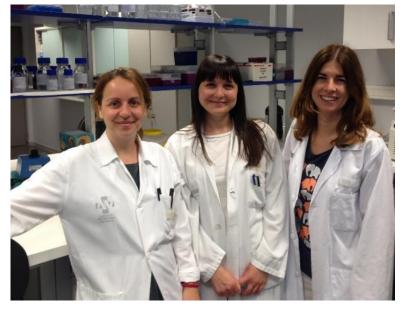
### **Equipo UNIDAD ANALITICIA**

### Personal técnico-científico:

- Dra. Marta Roca (Coordinación y análisis no dirigidos)
- Dra. Marina López (Análisis dirigidos)
- Sandra Montero (Técnico especialista laboratorio clínico + Calidad)

### **Investigadores responsables:**

- Dr. José V. Castell (UHE)
- Dr. Agustín Lahoz (UBMP)





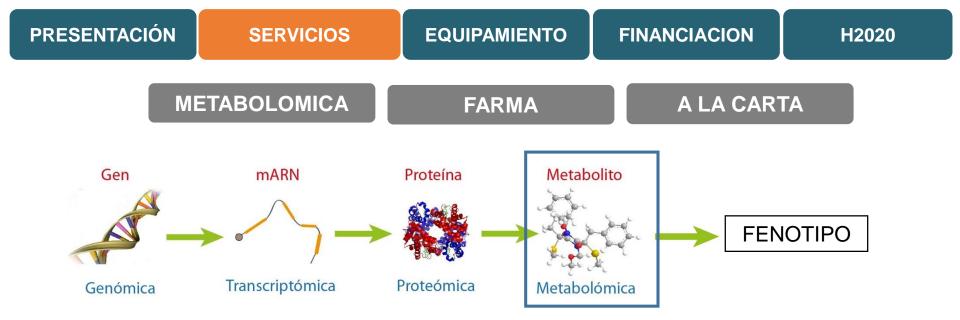
Nuevos desarrollos

↑ cartera servicios UA









**Metaboloma**: Conjunto de todos los metabolitos presentes en un sistema biológico (célula, tejido y/o organismo), reflejo de factores genéticos y ambientales.



- ✓ Dinámico
- ✓ Influenciado por exposoma (medio ambiente, dieta, etc..)
- ✓ Puerta a la medicina de precisión







**SERVICIOS** 

**EQUIPAMIENTO** 

**FINANCIACION** 

H2020

**METABOLOMICA** 

FARMA

A LA CARTA

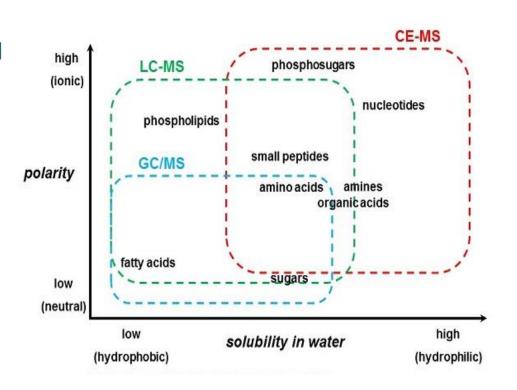
**Diferencia con otras ómicas:** diferentes tipos de moléculas (aminoácidos, péptidos, nucleótidos, carbohidratos, lípidos, etc.) y en concentraciones muy bajas

¡¡Ninguna estrategia analítica puede medir por si sola todo el metaboloma!!

La espectrometría de masas es la plataforma analítica más empleada hoy en día

- ☑ Alta sensibilidad (pM)
- ⊠ Combinación con TC

↑ cobertura metabolómica









**SERVICIOS** 

**EQUIPAMIENTO** 

**FINANCIACION** 

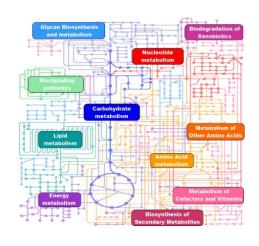
H2020

**METABOLOMICA** 

**FARMA** 

A LA CARTA

### Principales utilidades de la metabolómica:



- Servicio del metabolismo celular
- Descubrimiento de nuevos biomarcadores a través del estudio del perfil metabolómico.
- Estudios de **lipidómica** (diferenciar entre unas 600 especies diferentes de varias clases de lípidos como fosfolípidos, acido biliares, acidos grasos libres, etc..)
- Cuantificación de biomarcadores en muestras biológicas por LC-MS/MS

https://www.iislafe.es/es/servicios-y-tecnologia/plataforma-de-metabolomica/unidad-analitica/aplicaciones/







**SERVICIOS** 

**EQUIPAMIENTO** 

**FINANCIACION** 

H2020

**METABOLOMICA** 

**FARMA** 

A LA CARTA

Análisis cualitativo y/o cuantitativo de fármacos y/o sus metabolitos en matrices biológicas (plasma, suero, orina, tejidos, etc.) y preparados químicos



- Evaluación actividad enzimática en procesos de biotransformación de fármacos (metabolismo Fase I y II)
- Estudios de seguridad y estabilidad de nuevos compuestos para aplicaciones clínicas
- M Elucidación estructural de biomoléculas y sus metabolitos
- Estudios farmacocinética

#### Aplicaciones de rutina en la UNIDAD ANALITICA

- Evaluación de la actividad enzimática del CYP450
- Evaluación de la actividad enzimática de las UGTs

https://www.iislafe.es/es/servicios-y-tecnologia/plataforma-de-metabolomica/unidad-analitica/aplicaciones/







**SERVICIOS** 

**EQUIPAMIENTO** 

**FINANCIACION** 

H2020

**METABOLOMICA** 

**FARMA** 

**A LA CARTA** 

- ✓ Desarrollo y validación de nuevos métodos analíticos para dar soporte a estudios clínicos y pre-clínicos
- ✓ Métodos analíticos validados de acuerdo con las Buenas Prácticas de Laboratorio (GLPL) en conformidad con las guías de bioanálisis vigentes
  - "Guideline on Bioanalytical Method Validation" (EMEA/CHMP/EWP/192217/2009)
  - "Bioanalytical Method Validation" the Food and Drug Administration, FDA.
- ✓ Colaboraciones con empresas para la realización de estudios GLP y con numerosos grupos de investigación para el desarrollo de nuevos métodos analíticos.





















**SERVICIOS** 

**EQUIPAMIENTO** 

**FINANCIACION** 

H2020

#### **PRINCIPALES USUARIOS (2017)**

### Grupos de Investigación IIS La Fe

- Investigación clínica y traslacional en cáncer
- Hepatología Experimental y trasplante hepático
- Unidad de Biomarcadores y Medicina de Precisión
- Unidad de Cirugía y trasplante Hepático
- Urología
- Perinatología
- Infecciones respiratorias
- Farmacia
- Unidad de farmacogenética
- Patologías digestivas
- Cardiocirculatorio. Cardiología experimental
- Hemostasia, Trombosis, Arterioesclerosis y Biología Vascular
- Unidad Mixta de investigación en mecanismos moleculares de las reacciones adversas de fármacos

### **Empresas y grupos externos**

- International Agency for Research on Cancer (IARC-WHO) World Health Organization
- German Cancer Research Center (DKFZ)
- IVI (Instituto Valenciano de Infertilidad)
- Bionos Biotech S.L
- IBV (Instituto de Biomecánica de Valencia)
- Departamento Fisiología, Universidad de Valencia
- CIPF (Centro Investigación Príncipe Felipe)
- LEITAT







**PRESENTACIÓN FINANCIACION SERVICIOS EQUIPAMIENTO** H2020 Q-TOF analysis (Scan) TQ analysis (MRM) U RP and HILIC chromatography... Data Pre-processing.... N Multivariate Data Analysis (PCA, PLSDA..) Target Metabolite list: > Key metabolites of relevant pathways. Α G > Metabolite Class. R G Ε List of detected T metabolites D D Metabolite identification. List of potential biomarkers Metabolite Quantification **Biomarker Validation** and Quantification **Biochemical interpretation** 







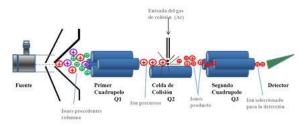
**SERVICIOS** 

**EQUIPAMIENTO** 

**FINANCIACION** 

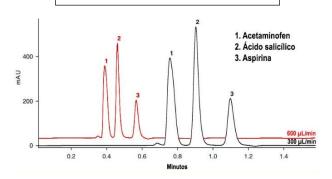
H2020

# Analizadores de masas triple cuadrupolo (QqQ)

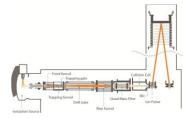


- UPLC-MS (QqQ), Waters Xevo TQ-S
- UPLC-MS (QqQ), Agilent 1290-6460

### ANALISIS CUANTITATIVOS

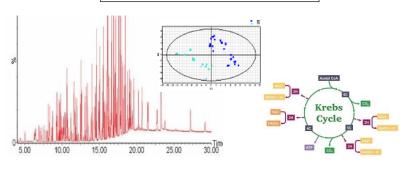


# Analizadores de masas cuadrupolo-tiempo de vuelo (QToF)



- UPLC-MS (QToF) 6550 Agilent
- UPLC-MS (QToF) Synapt G2-Si Waters
- GC-MS (QToF), Agilent 7890A-7200











**SERVICIOS** 

**EQUIPAMIENTO** 

**FINANCIACION** 

H2020

### **FUENTES DE FINANCIACIÓN**

- ✓ Autosostenible (salarios, mantenimientos, material, etc,) → Plataforma consolidada (10 años de experiencia)
- ✓ Equipamiento: Ayuda infraestructuras Carlos III y Conselleria de Sanidad
- ✓ Servicios analíticos a usuarios (tarifas oficiales actualizadas)
- ✓ Proyectos: FIS (Carlos III), plan nacional, europeos y empresa privada
- ✓ Futuras y nuevas colaboraciones en H2020



EN Horizon 2020 Work Programme 2018-2020

8. Health, demographic change and wellbeing







**SERVICIOS** 

**EQUIPAMIENTO** 

**FINANCIACION** 

H2020

Horizon 2020 - Work Programme 2018-2020 Health, demographic change and wellbeing

✓ Call - Better Health and care, economic growth and sustainable health systems

This call will be implemented through five main priorities:

- 1. Personalised medicine
- 2. Innovative health and care industry
- 3. Infectious diseases and improving global health
- 4. Innovative health and care systems Integration of care
- 5. Decoding the role of the environment, including climate change, for health and well-being







**SERVICIOS** 

**EQUIPAMIENTO** 

**FINANCIACION** 

H2020

### Posible participación de la Unidad Analítica

#### 1. Personalised medicine

- ✓ Determinación de **biomarcadores para un diagnóstico** más preciso y más temprano, el pronóstico, así como el control de pacientes con enfermedades crónicas, raras y transmisibles (SC1-BHC-01-2019)
- ✓ Estudios sobre el **metaboloma** para **integrar con datos de microbioma** y otros datos ómicos a gran escala (SC1-BHC-03-2018)
- ✓ Estandarización en la metodología y repositorio de datos metabolómicos para crear un marco para la cooperación a largo plazo entre Europa y Canadá (SC1-BHC-05-2018)







**SERVICIOS** 

**EQUIPAMIENTO** 

**FINANCIACION** 

H2020

### Posible participación de la Unidad Analítica

### 3. Infectious diseases and improving global health

✓ Realización de estudios GLP en ensayos preclínicos en el desarrollo de nuevos medicamentos contra enfermedades bacterianas y parasitarias olvidadas (SC1-BHC-15-2018)

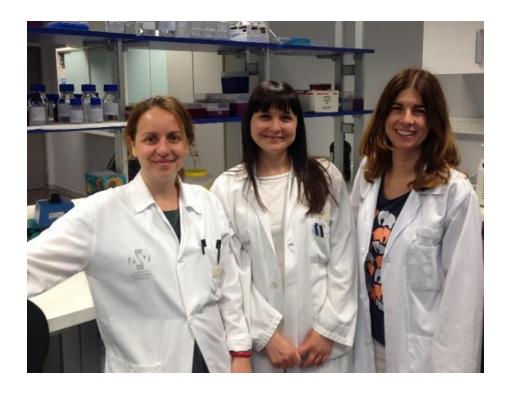
## 5. Decoding the role of the environment, including climate change, for health and well-being

✓ Integración de datos de exposición externa a disruptores endocrinos con el análisis del exposoma interno para mejorar la predicción del riesgo de enfermedades causados por factores ambientales (SC1-BHC-28-2019)





# ¡Gracias por su atención!







SOTANO, TORRE A
Instituto Investigación Sanitaria La Fe
Avenida Fernando Abril Martorell, 106
46026 Valencia (España)
<a href="https://www.iislafe.es">https://www.iislafe.es</a>

Marta Roca: marta roca@iislafe.es (+34) 961 246 671