

área de
FORMACIÓN

IACS Instituto Aragonés de
Ciencias de la Salud



GUÍA DIDÁCTICA

Curso Básico de Citometría de Flujo

Especialidad: Investigación e Innovación

Modalidad: - Actividad presencial

Fechas de realización: Del 28 al 30 de octubre de 2019

Inscripciones: www.iacs.es/servicios/formacion

Plazo de inscripción: 29 de septiembre de 2019

Matrícula: Gratuita

 **GOBIERNO
DE ARAGON**

ÍNDICE

Organizadores.....	2
Acreditación.....	2
Presentación.....	3
A quién se dirige	3
Criterios de selección.....	4
Objetivos.....	4
Objetivos generales	4
Objetivos Específicos	4
Profesorado	5
Metodología docente	6
Evaluación.....	6
Programa y cronograma	7
Coordinación científica	9
Coordinación técnica y secretaría	9

Organizadores

Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud
Servicio Aragonés de Salud



Acreditación

Actividad solicitada para su reacreditación por la Comisión de Formación Continuada de la Profesiones Sanitarias de Aragón.

Presentación

La citometría de flujo es una técnica de análisis celular sencillo pero muy informativo y versátil que permite estudiar desde la expresión de determinadas proteínas en la célula hasta el metabolismo o la capacidad proliferativa de la misma y todo ello de una manera rápida, estudiando múltiples células individuales y determinando diferentes parámetros de forma simultánea.

La citometría no sólo permite estudiar las células sino que nos ofrece la posibilidad de separar las que nos interesan dentro de una mezcla de tipos celulares lo que la convierte en una técnica fundamental en los proyectos de investigación en biología celular.

La citometría se ha adaptado también a otras aplicaciones fuera del estudio celular, así, se ha desarrollado el análisis multiplex que nos permite cuantificar por citometría la concentración de proteínas en líquidos biológicos, realizar estudios de genotipado y de niveles de micro ARN entre otras aplicaciones.

El objetivo del curso es dar a conocer los fundamentos en los que se sustenta la citometría de flujo, familiarizarse con en el manejo de los equipos, presentar las diferentes aplicaciones que se derivan del mismo y conseguir que los alumnos sepan interpretar los datos que genera un citómetro de flujo.

A quién se dirige

Este curso va dirigido a profesionales del Sistema Aragonés de Salud (médicos y profesionales de enfermería), y/o Investigadores del ámbito biomédico y ciencias de la salud, que precisen el manejo de este tipo de metodología para el desarrollo de su labor investigadora. (Máximo 18 plazas).

Criterios de selección

Los criterios de selección serán:

- Profesionales del SALUD que pertenezcan a un grupo de investigación
- Profesionales del SALUD deseen iniciar labor investigadora
- Orden de Preinscripción

En la selección, se intentará garantizar que los distintos sectores sanitarios de Aragón tengan representación.

Objetivos

Objetivos generales

Adquirir los principales fundamentos teóricos en los que se sustenta la citometría de flujo, familiarizarse con el manejo de los equipos, presentar las diferentes aplicaciones que se derivan del mismo y conseguir que los alumnos sepan interpretar los datos que genera un citómetro de flujo.

Objetivos Específicos

El alumno al finalizar el curso deberá:

- Conocer los componentes y el funcionamiento de un citómetro de flujo.
- Conocer las bases teóricas de la fluorescencia y la dispersión de la luz y como se utilizan en citometría de flujo.
- Saber analizar e interpretar los datos del control de calidad en un citómetro de flujo.
- Conocer los fundamentos y aplicaciones del inmunofenotipado por citometría de flujo.

- Saber como preparar las muestras para un análisis de inmunofenotipado y configurar el citómetro para realizarlo
- Saber analizar e interpretar los resultados de un experimento de inmunofenotipado por citometría de flujo.
- Conocer los fundamentos teóricos de las diversas aplicaciones de la citometría de flujo al estudio funcional de la célula.
- Saber cómo preparar las muestras para un análisis de ciclo celular y como configurar el citómetro para realizarlo.
- Saber cómo preparar las muestras para un análisis de la apoptosis celular usando Anexina V/PI y como configurar el citómetro para realizarlo
- Saber analizar e interpretar los resultados de un experimento de análisis de ciclo celular por citometría de flujo.
- Saber analizar e interpretar los resultados de un experimento de análisis de la apoptosis celular usando Anexina V/PI por citometría de flujo.

Profesorado

- **Javier Godino Gómez.** Responsable del Servicio Científico Técnico de Separación Celular y Citometría del Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS)
- **César Vallejo Ruiz:** Técnico de laboratorio del Servicio Científico Técnico de Separación Celular y Citometría del Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS)
- **Matilde Desirée Pereboom Maicas:** Responsable del SAI de Citómica de la Universidad de Zaragoza

Metodología docente

El curso sigue una metodología activo-participativa combinando clases teóricas con prácticas donde se explican diferentes protocolos de preparación de muestras y se analizan experimentos ya realizados.

Tras una introducción teórica de los fundamentos de la citometría de flujo, componentes de un citómetro y bases de la fluorescencia y dispersión de la luz, se pasa a estudiar cada una de las posibles aplicaciones de la citometría haciendo hincapié en las más usadas. de experimentos realizados previamente.

Después de una introducción teórica los alumnos se dividirán en grupos de 3 para estudiar de forma práctica las aplicaciones más importantes de la citometría de flujo, llevarán a cabo los procesos de preparación de las muestras, adquisición y analizarán los resultados

Los alumnos dispondrán para realizar la parte práctica del curso de los 2 citómetros de la unidad de separación celular y citometría, del equipo IMAGESTREAM de la unidad de citómica de la universidad de Zaragoza a y de 2 ordenadores adicionales donde analizar experimentos realizados previamente.

Evaluación

Además de por una asistencia mínima del **95%** del tiempo se hará un seguimiento individualizado por parte del profesorado de la evaluación del nivel de los conocimientos y de la destreza del alumno en el análisis e interpretación de los experimentos de citometría.

Programa y cronograma

	28 de octubre	29 de octubre	30 de octubre	12 de octubre
Mañana	Teoría Grupo único	Práctica 1 Grupos 4,5 y 6	Práctica 1 Grupos 1,2 y 3	
		Práctica 2 Grupos 1,2 y 3	Práctica 2 Grupos 4,5 y 6	
Tarde	Teoría Grupo único	Práctica 3 Grupos 1 y 2	Práctica 3 Grupos 3 y 4	Práctica 3 Grupos 5 y 6

Parte teórica

Sala Levi-Montalcini. Centro de Investigación Biomédica de Aragón (CIBA)

Mañana

- 9:00 - 9:30 Presentación y evaluación inicial
- 9:30 - 11:00 Fundamentos de la citometría de flujo. Componentes de un citómetro
- 11:00 - 11:15 Descanso
- 11:15 - 12:30 Inmunofenotipado celular
- 12:30 - 14:00 Estudios funcionales por citometría de flujo: Proliferación celular, ciclo celular y muerte celular: Apoptosis y necrosis, citometría e imagen: ImageStreamX

Tarde

- 16:00 – 16:30 Estudios funcionales por citometría de flujo: Estudio del metabolismo celular
- 16:30 - 17:30 Separación celular por citometría
- 17:30 - 17:45 Descanso
- 17:45 - 19:00 Análisis multiplex por citometría

	28 de octubre	29 de octubre	30 de octubre	12 de octubre
Mañana	Teoría Grupo único	Práctica 1 Grupos 4,5 y 6	Práctica 1 Grupos 1,2 y 3	
		Práctica 2 Grupos 1,2 y 3	Práctica 2 Grupos 4,5 y 6	
Tarde	Teoría Grupo único	Práctica 3 Grupos 1 y 2	Práctica 3 Grupos 3 y 4	Práctica 3 Grupos 5 y 6

Práctica 1: Análisis de experimentos de citometría

Sala Levi-Montalcini. Centro de Investigación Biomédica de Aragón (CIBA)

- 9:00 - 10:00 Manejo del programa de análisis KALUZA
- 10:00 -11:15 Estudios de viabilidad celular. Apoptosis y necrosis
- 11:15 - 11:30 Descanso
- 11:30 - 13:30 Inmunofenotipado; Análisis multiplex

Práctica 2: Componentes de un citómetro y adquisición de muestras

Servicio de Citómica de la Universidad de Zaragoza

- 10:00 - 12:00 Componentes del Citómetro ImageStream X, análisis simultáneo por citometría y microscopia

Práctica 3: Componentes de un citómetro y adquisición de muestras

Unidad de separación Celular y Citometría del IACS

- 15:30 - 18:30 Componentes del citómetro FACSARIA, control de calidad en citometría y separación celular
- Componentes de los citómetros GALLIOS. Análisis de ciclo celular por citometría.
- 18:30 - 19:00 Evaluación final

Coordinación científica

Francisco Javier Godino Gómez
Servicios Científico Técnicos – **Separación Celular y Citometría**
CIBA Planta A
jgodino.iacs@aragon.es
976713724

Coordinación técnica y secretaría

Centro de Investigación Biomédica de Aragón CIBA
Avda. San Juan Bosco 13 · 50009 Zaragoza
976 71 35 34 | 976 71 58 99

formacion.iacs@aragon.es