



## GEMMA MONTALVO GARCÍA

Mi trayectoria investigadora se desarrolla principalmente en la Universidad de Alcalá (UAH), donde me licencié y obtuve el Doctor Europeo en Ciencias Químicas (1999). Realicé una estancia posdoctoral en el Departamento de Química Física II, en la Universidad de Lund (Suecia).

En la UAH, he sido Profesora Asociada (1999), Profesora Contratada Doctora (2005) y actualmente Profesora Titular de Universidad (2011) en Química Física.

En 2011 me integré en el grupo “INvestigación en QUímica FORense (INQUIFOR), y al Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales (IUICP), iniciando la línea de investigación de drogas de abuso y participando de las ya establecidas sobre explosivos y artefactos incendiarios, y en el desarrollo de metodologías para técnicas espectroscópicas vibracionales. Desde 2012 he impulsado una línea de investigación sobre drogas. Entre los objetivos perseguidos en ella está el cribado de tóxicos (sustancias psicoactivas de uso lícito e ilícito) en muestras biológicas (sangre, cabello, orina) con aplicación en casos de delitos sexuales facilitados por sumisión química.

Hasta mediados del 2015, se habían publicado muy pocos trabajos relacionados con la detección de cocaína en fluido oral mediante espectroscopia Raman. Por ello, codirigí una tesis una Tesis doctoral que incluyó su estudio ([D'Elia, V. et al., 2015](#)), así como en el estudio de la espectroscopia Raman resonante en ultravioleta para analizar muestras no pretratadas ([D'Elia, V. et al., 2018](#)) y de la espectroscopia Raman mejorada en superficie, con la que se consiguió detectar cocaína en los niveles del valor de cut-off (8 ng/mL) establecido para test confirmatorios de cocaína en fluido oral ([D'Elia, V. et al., 2018](#)). El estudio de cocaína también lo hemos realizado en fluido nasal y en diferentes muestras de calle, logrando diferenciar la cocaína según su procedencia ([D'Elia, V. et al., 2016](#)). Y tanto la espectroscopia Raman como la espectroscopia infrarroja, se han empleado para análisis rápidos y no destructivos de Marihuana y Hachís, a fin de discriminar entre diferentes variedades de éstos. También he trabajado en el estudio y desarrollo de herramientas analíticas para determinar diversas sustancias psicoactivas mediante electroforesis capilar ([Sáiz, J. et al., 2014](#); [D'Elia, V., 2017](#)). En estos trabajos se aplicaron estrategias de análisis multivariante para discriminar tipos de benzodiazepinas añadidas a diferentes bebidas alcohólicas, pudiendo identificar el principio activo de la benzodiazepina empleada sin interferencia del tipo de bebida alcohólica en que la droga se disolvió, así como la dosis ([Montalvo, G. et al., 2014](#)) y la empresa farmacéutica de procedencia del comprimido ([Montalvo, G. et al., 2014](#)) con medidas de Raman. Este tipo de trabajos han sido de gran interés para reconocer sustancias psicoactivas empleadas en posibles casos de delitos facilitados por sumisión química en ámbitos de ocio nocturno. Recientemente, he participado en el desarrollo de metodologías de análisis con técnicas cromatográficas y aproximaciones de espectrometría de masas atómica que han permitido discriminar unos 100 compuestos relacionados con delitos facilitados por sumisión química en muestras de sangre de volumen pequeño. Las conclusiones han permitido recomendar nuevos procedimientos para la preparación de muestras de sangre (Prego-Meleiro, P., en proceso), que se han transferido al Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, ya que en la elaboración del trabajo se contó con la participación de personal del Departamento de Madrid.



Con la perspectiva de interrelacionar docencia e investigación, estoy liderando proyectos de innovación docente en el ámbito de Aprendizaje-Servicio social, donde los estudiantes universitarios han actuado como agentes de identificación de riesgos de consumos de drogas (legales e ilegales), educación y prevención a grupos de adolescentes (en Institutos de Educación Secundaria) y jóvenes (en la propia Universidad). Con diferentes actividades, cerca de 300 estudiantes realizaron variadas acciones de lucha contra la normalización social del consumo de alcohol y otras sustancias involucradas en casos de sumisión química, desde una perspectiva de género y en el ocio nocturno, alcanzando un gran impacto en redes sociales y medios de comunicación a nivel local y nacional ([Alcalá Hoy](#), [Dream! Alcalá](#), [Portal Local 1](#) y [Portal Local 2](#), [Portal UAH](#), [Puerta de Madrid](#), [Soy de Alcalá de Henares.com](#); [ABC](#), [La Vanguardia](#), [Ondacero Radio](#), [TVE](#)). En este proyecto se involucró también la [Concejalía de Igualdad del Ayuntamiento de Alcalá de Henares](#). El proyecto nació a partir de un estudio epidemiológico entre jóvenes para identificar factores de riesgo conductuales, sociológicos y ambientales con perspectiva de género, que permitió conocer actitudes y conocimiento de los grupos juveniles frente al alcohol, las drogas, las conductas sexistas y la violencia de género en jóvenes (<https://cinquifor.uah.es/media/files/pnsd18/pnsd18-encuesta.pdf>). Este curso académico 2018/19, la Universidad de Alcalá ha concedido otro proyecto de innovación (EV/1024 UAH) para la siguiente fase del estudio epidemiológico y de intervención en educación, que implica más investigadores y hasta unos 600 estudiantes de cuatro Grados distintos de la Universidad de Alcalá. El proyecto se ha considerado de interés institucional (ver apartado Acciones innovadoras de impacto institucional). En esta línea acabo de conseguir otro proyecto de investigación financiado por el Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar Social, dentro del Plan Nacional de Drogas. Respecto a la formación de jóvenes, he dirigido varios Trabajos Fin de Grado (“Aproximación a la realidad social de los delitos por sumisión química con burundanga”) y Fin de Máster (“El papel de la vulnerabilidad química en la incidencia de casos de sumisión química”) en la línea de epidemiología comunitaria: identificación de factores de riesgo conductuales, sociológicos y ambientales con perspectiva de género.

Desde 2011 he participado en diferentes acciones divulgativas, en las ediciones de la Noche Europea de los Investigadores de Madrid, y en todas las ediciones de la Semana de la Ciencia de Madrid, además de acercarnos a institutos y colegios no solo con experimentos científicos, sino con el compromiso social y la filosofía de educar y trabajar en la prevención, información y educación integral de la persona en la temática concreta de adicciones, género y violencia (<https://sumisionquimica.wixsite.com/quiencallanootorga>). También he participado en la organización de [conferencias sobre drogas y violencia desde la perspectiva de género](#); como ponentes en dos ocasiones en los debates-coloquios de Aula Abierta de la UAH, referentes a “[Sumisión química y abusos sexuales](#)”, [junto con los alumnos que habían actuado como agentes sociales de prevención de consumos con perspectiva de género](#) (organizados por la Unidad de Igualdad de la UAH y la Concejalía de Igualdad del Ayto. de Alcalá de Henares); [e incluso apoyando iniciativas de investigación sobre los movimientos sociales de mujeres en Ciudad Juárez \(México\) y Medellín \(Colombia\)](#) contra la impunidad y el olvido desde una perspectiva de género, por el Dr. D. Javier Juárez y Dña. Nora Botero a los que mi grupo de investigación CINQUIFOR postuló al [III Premio Francisca de Pedraza contra la Violencia de Género](#) del que resultaron ganadores.

Mi trayectoria investigadora se resume en 33 publicaciones internacionales, la mayoría Q1; presentaciones en 56 congresos nacionales/internacionales (2 premiadas) y 24 proyectos de investigación de diversa financiación y multidisciplinares: 9 nacionales; 2 europeos; 2



financiados por la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC); 5 proyectos europeos de divulgación científica (Researchers`Nights in Madrid, 7th FP/People y Horizonte2020) y otros de la comunidad de Madrid y la UAH. También soy revisora de manuscritos en revistas científicas indexadas en JCR.

El trabajo de transferencia social realizado junto a mi grupo de investigación nos ha valido el Premio del Consejo Social a la Transferencia de Conocimiento Universidad Sociedad: 2016, categoría Ciencias (a INQUIFOR) y 2015, categoría de Humanidades (a IUICP) y el PREMIO III Edición de los Premios de Divulgación Científica de la Universidad de Alcalá (2017); Mejor iniciativa difundida a través de los medios de comunicación (prensa, radio o televisión) de la por la difusión mediática de las investigaciones del grupo INQUIFOR.

Respecto docencia, he participado en 9 proyectos de Innovación Docente de la UAH (en 3 como IP). He dirigido 1 tesis doctoral y actualmente codirijo 3 Tesis Doctorales. Soy coordinadora del primer curso de grado de Farmacia y de diversas asignaturas de este grado. Actualmente soy miembro del Consejo del IUICP, de las Juntas de Facultad de Ciencias y Farmacia y miembro de la Comisión de Docencia del Grado de Farmacia (UAH) y del consejo editorial de la revista Alimentos, Ciencia e Ingeniería (indexada en Latindex). He sido miembro de varios comités científicos (VIII, IX y X Congreso Iberoamericano de Educación Científica) y de tribunales de plazas de profesorado, Tesis doctoral y trabajos fin de grado y máster.

Desde 2014 soy coordinadora del Convenio Marco de Cooperación Científico-Tecnológica de la UAH y la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC). Organizo actividades I+D; he dirigido tres cursos de verano en la UAH (“Incendios: investigación y análisis”); seminarios de espectroscopía Raman aplicada a líquidos inflamables, explosivos y restos post-explosión, junto a ThermoFisherScientific o INFAIMON; cursos transversales de doctorado sobre divulgación científica; y he participado en el comité organizador de actividades de divulgación, sobre explosiones y fuego en eventos como la Noche Europea de los Investigadores y la Semana de la Ciencia de Madrid.