[USAL-Segraud] I Jornadas Internacionales de Audiología

University of Salamanca | 14—15 November 2025

Title. Biomarkers for hidden hearing loss: Towards early and effective diagnosis.

Abstract. Standard clinical hearing tests, such as the pure-tone audiogram, often fail to detect early signs of auditory dysfunction experienced by many individuals. These difficulties—commonly referred to as hidden hearing loss—may present as problems understanding speech in noisy environments, tinnitus, and/or hyperacusis, despite a clinically "normal" audiogram.

This talk will provide a structured overview of recent advances in the characterisation and diagnosis of hidden hearing loss. I will begin by defining the concept and explaining its relevance to both basic auditory neuroscience and clinical audiology. A particular focus will be placed on global efforts to identify sensitive and reliable biomarkers that reflect the underlying neural damage not captured by conventional tests. These biomarkers are crucial not only for diagnosis, but also for tracking disease progression, evaluating treatment outcomes, and identifying potential candidates for emerging therapeutical interventions—such as those based on neurotrophins that may prevent, decelerate or even restore the adverse effects of hidden hearing loss in humans.

The talk will explore five complementary dimensions of assessment: (1) standardised questionnaires measuring the impact of these hearing difficulties, (2) speech-in-noise understanding tasks, (3) traditional audiological tests, (4) psychoacoustic measures targeting auditory processing, and (5) neurophysiological responses.

By the end of the session, attendees will have a clearer understanding of what hidden hearing loss is, why it matters, and what recent scientific advances suggest about future diagnostic approaches. The talk is intended for students and professionals interested in hearing science, neuroscience, and audiology.

Biography. Dr. Joaquin T. Valderrama is a Ramón y Cajal Fellow at the Department of Signal Theory, Telematics, and Communications at the University of Granada, Spain. His research focuses on developing novel biomarkers that are sensitive to early signs of hearing loss, and on understanding how the human auditory system uses binaural cues and adapts to noisy environments.

He is a Council Member of the International Evoked Response Audiometry Study Group (IERASG), a society devoted to promoting discussion in hearing neuroscience; and serves on the Executive Board of the Computational Audiology Network (CAN), a global collaborative network dedicated to advancing hearing healthcare through data science, computational methods, and artificial intelligence. Joaquin is also passionate about public science communication, teaching, and mentoring students at various stages of their careers.

Information about his research trajectory, including scientific publications and projects, is available on his website: https://wpd.ugr.es/~jvalderrama/.

Título. Biomarcadores de la hipoacusia oculta: Hacia un diagnóstico temprano y eficaz.

Resumen. Las pruebas auditivas clínicas estándar, como el audiograma tonal, a menudo no detectan determinados síntomas de pérdida de audición experimentados por un conjunto de la población. Estas dificultades auditivas, conocidas como *hipoacusia oculta*, pueden manifestarse como problemas de comprensión en ambientes ruidosos, acúfenos o hipersensibilidad al sonido, a pesar de presentar un audiograma clínicamente "normal".

En esta charla ofreceré una visión estructurada de avances recientes en la caracterización y el diagnóstico de la hipoacusia oculta. Empezaré definiendo el concepto y explicando su importancia tanto en la investigación básica en neurociencia auditiva como en la audiología clínica. Me centraré especialmente en los trabajos realizados por la comunidad científica para identificar biomarcadores sensibles y fiables que reflejen el daño neural subyacente que no detectan las pruebas convencionales. Estos biomarcadores son clave no sólo para el diagnóstico, sino también para monitorizar la evolución del trastorno, evaluar la eficacia de tratamientos y seleccionar posibles candidatos para nuevas terapias actualmente en desarrollo, como las basadas en neurotrofinas, que podrían prevenir, frenar o incluso revertir los efectos adversos de la hipoacusia oculta en humanos.

La charla abordará cinco dimensiones complementarias de evaluación: (1) cuestionarios estandarizados sobre el impacto de estas dificultades, (2) pruebas de comprensión del habla en ruido, (3) pruebas audiológicas tradicionales, (4) medidas psicoacústicas centradas en el procesamiento auditivo, y (5) respuestas neurofisiológicas.

Al finalizar la sesión, los asistentes comprenderán mejor qué es la hipoacusia oculta, por qué es relevante, y qué proponen los avances científicos recientes sobre posibles enfoques de diagnóstico. La charla está dirigida a estudiantes y profesionales interesados en la ciencia auditiva, la neurociencia y la audiología.

Biografía. El Dr. Joaquín T. Valderrama es investigador Ramón y Cajal en el Departamento de Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones de la Universidad de Granada. Su investigación actual se centra en desarrollar nuevos biomarcadores sensibles a los primeros síntomas de la pérdida de audición, así como en desarrollar nuevos métodos de procesado de señal que permitan caracterizar procesos auditivos como la audición binaural y la adaptación en entornos ruidosos.

El Dr. Valderrama es miembro del Consejo del *International Evoked Response Audiometry Study Group* (IERASG), una sociedad dedicada a promover discusiones científicas en torno a la neurociencia auditiva; y forma parte del Comité Ejecutivo de la *Computational Audiology Network* (CAN), una red colaborativa global que impulsa el avance en audiología mediante ciencia de datos, métodos computacionales e inteligencia artificial. Joaquín también siente una gran vocación por la divulgación científica, la docencia universitaria y la mentoría de estudiantes en distintas etapas de su carrera.

Información más detallada sobre su trayectoria, incluyendo publicaciones científicas y proyectos de investigación, está disponible en su página web: https://wpd.ugr.es/~jvalderrama/.