

## Dr. Luis Martí Bonmatí

Curso los estudios de Medicina y Cirugía en la Universidad de Valencia (1978/1983), obteniendo la calificación de Premio Extraordinario de Licenciatura por Tesina (1984). La Tesis Doctoral la realiza sobre la caracterización de los tumores del hígado con Resonancia Magnética, obteniendo la cualificación de Premio Extraordinario de Doctorado (1991).

Logro la primera plaza de Radiodiagnóstico por el sistema MIR (1984) y se especializa en el Hospital Universitario La Fe de Valencia (1984/1987). Al acabar, me integro como facultativo organizando la Sección de Resonancia Magnética del Hospital Universitario Dr. Peset, dónde accede a la Jefatura de Sección de Resonancia Magnética / Radiología en 1995. Desde 1997 es también Jefe de Servicio de Radiología del Hospital Quirónsalud de Valencia, integrando la ingeniería biomédica en el proceso de innovación radiológica del hospital.

Desde 2009 ejerzo como Jefe de Servicio de Radiología y Director del Área Clínica de Imagen Médica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Este mismo año 2009 me nombran Coordinador de Radiología de la Universidad Católica de Valencia. En 2011 oposita a Profesor Titular y responsable de Radiología de la Universitat de València (en excedencia en la actualidad). Está Acreditado para Catedrático de Universidad por el Consejo Superior de Universidades desde el 1 de diciembre de 2015. Ha sido Director de 28 Tesis Doctorales y de 13 Proyectos Fin de Carrera.

En la actualidad, y desde 2012, es también Director del Grupo de Investigación Biomédica en Imágenes GIBI230, perteneciente al Instituto de Investigación Sanitaria La Fe. Este grupo está asociado al Centro de Investigación Biomédica en Red en Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN). También es Director de la Plataforma de Radiología Experimental y Biomarcadores de Imagen (PREBI) en el Instituto de Investigación Sanitaria La Fe. Estas iniciativas integran a ingenieros, físicos, médicos nucleares, radiólogos y técnicos para desarrollar técnicas y biomarcadores de imagen que optimicen la eficiencia diagnóstica y terapéutica de la imagen médica a través de un abordaje multidisciplinar y multimodalidad, tanto en investigación clínica asistencial como en la experimentación animal. Ha fundado QUIBIM SL junto con Ángel

Alberich-Bayarri, empresa dedicada al desarrollo e implantación de los biomarcadores de imagen en entornos clínicos y diseños experimentales con ensayos clínicos. En la actualidad la empresa es totalmente independiente y exitosa.

Es además miembro desde 2013 del International Scientific Advisory Board del Institut d'Investigació Biomèdica de Girona, y de los Economic Committee and Regional Europe Committee de la Radiological Society of North America. Profesionalmente, es miembro de la Comisión Nacional de la Especialidad de Radiodiagnóstico (desde 2014).

Entre sus actividades académicas destaca como Académico de Número de la Real Academia Española de Medicina (Radiología y Radiodiagnóstico, 2015) y Académico Honorífico de la Real Academia de Medicina de la Comunidad Valenciana (2017). Le han reconocido como Doctor Honoris Causa por la Universidad Nacional de Tucumán (Argentina, 2015) y la Universidade de Coimbra (2019).


Ha sido Presidente de la Sociedad Española de Radiología (SERAM) (2008-2010) y Medalla de Oro de la SERAM (2014). Ha sido miembro del Council de la European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology (ESMRMB) (1996-2004), Presidente de esta sociedad (2002-2003) y Honorary Fellow (2010) de la misma. Ha sido miembro del Executive Council y ejercido como Director del Research Committee de la European Society of Radiology (ESR) (2010- 2013), poniendo en marcha el Imaging Biomarkers Subcommittee y representando la Radiología en el European Health Council. Es miembro en la actualidad del European Imaging Biomarkers Alliance (EIBALL) y del Scientific Council del European Institute of Biomedical Imaging Research (EIBIR). Ambas instituciones se dedican al soporte a la investigación colaborativa con imagen médica en Europa. Ha dado la Honorary Lecture "Ramón y Cajal" sobre "Research and science: from individuals to societies" en el European Congress of Radiology (2013) como reconocimiento a su investigación científica. Ha representado a la European Society of Radiology en el European Council for Health Research perteneciente a la Alliance for Biomedical Research in Europe (biomedeuropa.org). Desde 2019 es miembro del ESR eHealth and Informatics Subcommittee y de la International Society for Strategic Studies in Radiology (IS3R). Ha sido Presidente Fundador de la Sociedad Española de Diagnóstico por Imagen del Abdomen (SEDIA) (2000-2007). En esta sociedad ha fundado como Director el proyecto SEDIA Investiga y ha sido Editor de su revista Radiología Abdominal (2004-2013). Es también Presidente y fundador del grupo multidisciplinario Asociación para el Desarrollo y la Investigación de la Resonancia Magnética (ADIRM) (desde

2005). Este grupo colabora para mejorar la investigación con biomarcadores de imagen mediante sus relaciones con investigadores de la Universitat de València y la Universitat Politècnica de València (IBIME, ITACA, I3M). Es profesor y organizador de cursos de la European School of Radiology (desde 1997) y miembro de Steering Committee (desde 2015). Es también Fellow y miembro del Executive Board de la European Society of Gastrointestinal Radiology (ESGAR), habiendo sido Presidente de la Sociedad (2013-2015) y Presidente de los Annual Meeting Scientific Committees para Praga y Atenas (2016-2017). Es Fellow de la International Cancer Imaging Society (2011) y ha ejercido como miembro del Council y Secretario General de la International Society of Radiology (2014-2017). Esta sociedad está dedicada a mejorar la salud mundial a través de la imagen médica, siendo la interlocutora en uso adecuado y seguridad radiológica con la OMS (Organización Mundial de la Salud) y la IAEA (International Atomic Energy Agency). Finalmente, es Honorary Member de la European Society of Medical Imaging Informatics (EuSoMII, 2019).

Ha obtenido el Premio European Magnetic Resonance Award en 2008 del European Magnetic Resonance Forum (EMRF) por sus investigaciones en Resonancia Magnética. También ha sido galardonado con el Premio Pro-Academia en 2013 del The Round Table Foundation y la European Magnetic Resonance Forum por "Exemplary group in Science and Academic life". En 2014 obtuvo el Premio Teleco Honoris Causa otorgado por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicaciones de la Comunitat Valenciana. Se le ha reconocido como Honorary Fellow de la Asian Society of Abdominal Radiology (2015) y de la Sociedade Portuguesa de Radiologia (2015).

Es en la actualidad (desde 2017) Chief Editor de la revista Insights Into Imaging, publicación de la European Society of Radiology, habiendo sido previamente miembro del Consejo Editorial de las revistas internacionales European Radiology ("section Magnetic Resonance") y Radiology ("section Computer Applications"). Ha sido también miembro del Comité Editorial de las revistas Cancer Imaging, Diagnostic Imaging Europe y, en la actualidad, de AuntMinnie Europe.

Ha publicado más de 450 publicaciones (250 en revistas referenciadas en Medline), siendo editor de 9 libros y autor de 56 capítulos de libros. La mayoría de sus publicaciones se centran en la Resonancia Magnética, la Radiología Clínica, el desarrollo de los Biomarcadores de Imagen y la Investigación Biomédica apoyada en la Ingeniería. Tiene cinco sexenios de investigación reconocidos por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (1988-2017).

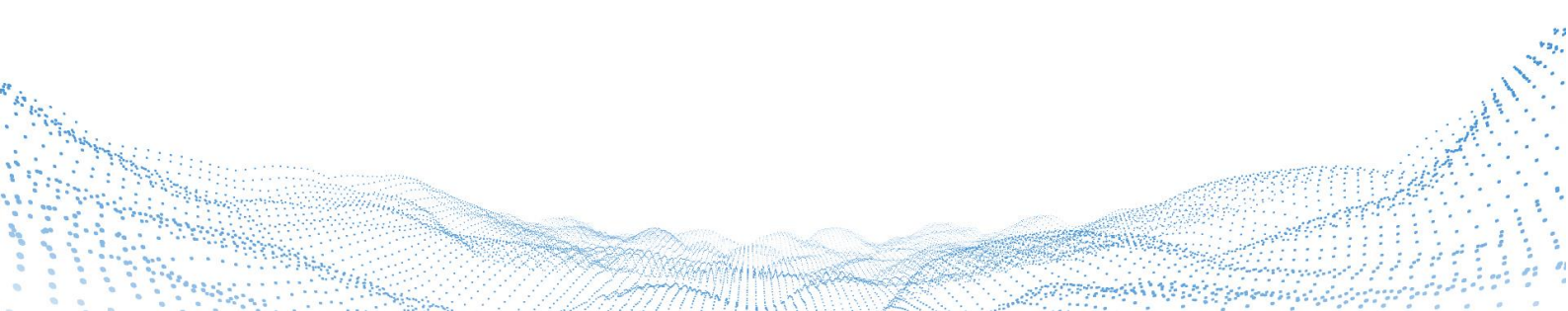




Desde los inicios profesionales ha trabajado no sólo en la valoración de la rentabilidad diagnóstica y en el desarrollo de criterios radiológicos novedosos, sino muy principalmente en la imagen computacional, su cuantificación digital y la extracción de información objetiva a partir del análisis y modelado de señales. Este desarrollo ya desde los principios de su carrera profesional ha permitido generar conocimiento y obtener imágenes de más calidad, implementando marcadores subrogados de diversos parámetros patológicos asociados a una gran diversidad de enfermedades y procesos nosológicos. Mencionaré las principales líneas de trabajo en estos años con la referencia de entre mis publicaciones que considero más relevante sobre cada tema.

Así, demostramos por primera vez la posibilidad de generar, a partir de imágenes dinámicas de RM, representaciones bidimensionales de la variación temporal en la perfusión tumoral de las lesiones hepáticas (p.ej. *Radiology* 1994; 193:677); la rentabilidad de las redes neuronales para precisar el diagnóstico de los tumores óseos (p.ej. *Investigative Radiology* 1998; 33:738); y el daño neuronal mediante espectroscopia en pacientes con enfermedades neurológicas desmielinizantes, principalmente esclerosis múltiple (p.ej. *Brain* 2004; 127:89). Hemos definido los cambios iniciales que se objetivan en la esquizofrenia cuando se analiza la densidad neuronal del córtex cerebral (p.ej. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry* 2008; 32:72) y, por primera vez, la respuesta emocional auditiva cerebral con el diseño de un paradigma propio original (p.ej. *Psychiatry Research* 2007; 154:21), definiendo además una nueva métrica multivariante de afectación cerebral por coincidencia de afectación morfo-funcional voxel-a-voxel (p.ej. *Radiology* 2007; 244:549). También hemos sido pioneros en la demostración de los cambios vasculares que se desarrollaban por neoangiogenesis con la degeneración del cartílago articular mediante RM paramétrica de perfusión (p.ej. *Journal Magnetic Resonance Imaging* 2008; 27:171); y fuimos pioneros también en el análisis in-silico de la estructura trabecular del hueso con el desarrollo de técnicas de modelado computacional tridimensional y con el análisis fractal de las imágenes de RM de muy alta resolución espacial (p.ej. *American Journal Roentgenology* 2008; 191:721). Hemos publicado métodos de mejora muy utilizados en la actualidad para preparar las imágenes cerebrales de RM eliminando antes de su procesado el ruido inherente a la adquisición (p.ej. *Medical Image Analysis* 2008; 12:514). También hemos liderado la utilización de la neuroimagen funcional mediante RM basada en el fenómeno BOLD para demostrar las alteraciones de la red motora cortical en los pacientes con escoliosis (p.ej. *European Spine Journal* 2011; 20:1069).

Hemos promovido el diseño e implantación de los biomarcadores de imagen como biopsia virtual in-silico para la valoración de la esteatosis y la sobrecarga de hierro en hígado (p.ej. *Abdominal*



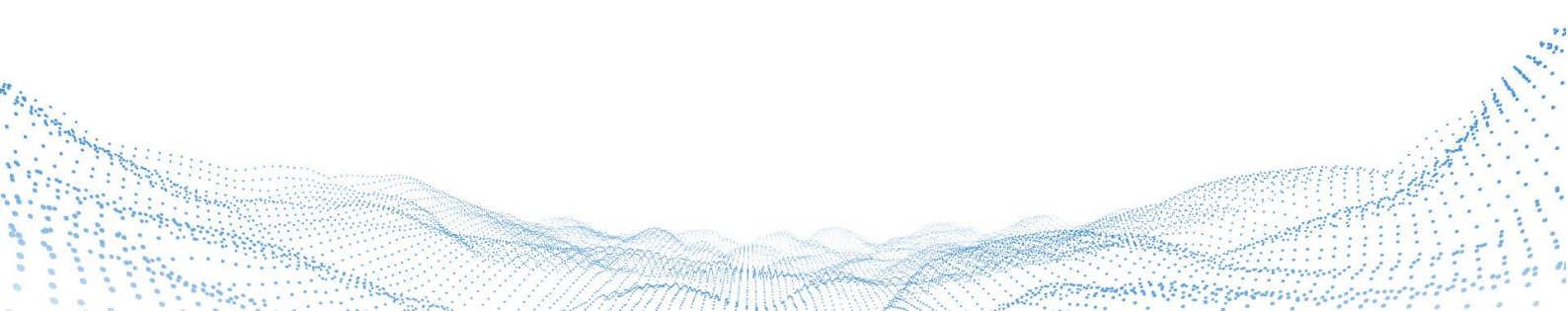
Imaging 2012; 37:180) y los cambios inflamatorios y fibrosos asociados a la hepatopatía crónica (p.ej. Abdominal Radiology 2017; 42:468). Hemos trabajado y promovido el uso de modelos de imagen médica multiparamétrica computacional para gradar (p.ej. European Radiology 2013; 23:3456), fenotipar (p.ej. PLoS One 2015; 10:e0125143) y valorar el pronóstico de los pacientes (p.ej. Radiology 2018; 287:944) con gliomas cerebrales de alto grado. También hemos sido líderes en el empleo de los biomarcadores de imagen para gradar la agresividad del cáncer de próstata con modelos de perfusión farmacodinámica con RM tras la administración de medios de contraste (p.ej. European Radiology 2017; 27:3392). En los últimos años hemos liderado el desarrollo y la implementación del informe estructurado cuantitativo integrando y generando información en forma de macrodatos (big data) (p.ej. Methods of Information in Medicine 2017; 56:248); y hemos colaborado en la estandarización de la cuantificación en imágenes PET (p.ej. Physics in Medicine and Biology 2018; 63: 065013).

También hemos colaborado con la medicina veterinaria oceanográfica, describiendo por primera vez la embolia gaseosa en tortugas marinas (Diseases of Aquatic Organisms 2014;111:191).

La aportación a los biomarcadores de imagen se ha consolidado con el desarrollo de una solución asistencial en forma de informe estructurado que genera bases de datos organizadas para su explotación posterior y diferentes soluciones de inteligencia artificial, con capítulos en el libro Artificial Intelligence in Medical Imaging, Springer Nature 2019.

En proyectos financiados y generación de oportunidades destacan la colaboración multiprofesional, multiinstitucional e internacional. Los dos proyectos de mayor envergadura en los que he participado en la coordinación y dirección científica con el análisis computacional del remodelado cardíaco (cvREMOD, proyecto CENIT de 22.3M€), y el proyecto Europeo H2020-EU.3.1.5.3. PRIMAGE para el desarrollo de una herramienta in-silico que permita tomar decisiones en el Neuroblastoma y los tumores difusos del puente con precisión empleando biomarcadores de imagen e inteligencia artificial (10.3M€). Su participación global en 34 proyectos de investigación financiados ha obtenido un presupuesto global superior a 51.8M€. En 15 de estos proyectos ha sido o es Investigador Principal, con una financiación de 42.1M€. Se han generado además 12 patentes y registros de software activos.

Todo este esfuerzo para unir medicina e ingeniería biomédica a través de la radiología ha fructificado en la constitución del nodo Imaging La Fe dentro de la Red Distribuida de Imagen





Biomédica (ReDIB) como Infraestructura Científica y Técnica Singular (ICTS) del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (2018).

Su Índice h de Hirsch es de 45 y el Índice i10 es de 157 (Google Scholar, 02-2020).

ORCID ID (0000-0002-8234-010X), Researcher ID (A-1147-2015),

Scopus author ID (55259609700), Web of Science Researcher ID AAF-7107-2020.