



Secretaría General

## Científicos de la UGR avanzan en la investigación en Parkinson y colaboran con la Fundación Michael J. Fox, y hospitales de Málaga y Granada

11/10/2012

**\* Trabajos desarrollados por el grupo de investigación SiPBA TIC 218 del Departamento de Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones, adscrito al CITIC-UGR, publicados en muy prestigiosas revistas como Medical Physics y NeuroImage, la más importante en NeuroCiencia.**

En el último año el grupo de investigación SiPBA TIC 218 del Departamento de Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones, adscrito al CITIC-UGR, ha venido aplicando los métodos desarrollados en el pasado, en la detección y diagnóstico de Alzheimer, en la iniciativa PPMI de la Fundación Michael J. Fox para el estudio de la enfermedad de Parkinson. Además se han empleado otras bases de datos como las de los hospitales Virgen de la Victoria de Málaga y Virgen de las Nieves de Granada, con los que el grupo mantiene una estrecha colaboración.

Gracias a los resultados de los proyectos financiados por la Junta de Andalucía, en su convocatoria de proyectos de investigación de excelencia: TIC-4530, TIC-2566 y TIC-7103, y del Plan Nacional de I+D: TEC2008-02113 y el reciente proyecto concedido "DiagnoSIS" TEC2012-34306, el grupo ha sido reconocido con varios galardones y premios, como el Premio del Consejo Social de la UGR, y el Premio Andalucía Sociedad de la Información de la Junta de Andalucía.

Además ha publicado más de 40 artículos indexados en el ISI-JCR en el campo de diagnóstico y análisis de imagen médica. Todos ellos en muy prestigiosas revistas, como los tres últimos en "Medical Physics" (índice de impacto 3.075) y "NeuroImage" (índice de impacto 5.985, revista número 1 en su categoría),



dedicados al estudio de la Enfermedad de Parkinson.

### **Comprensión del comportamiento de las funciones cerebrales en sujetos que padecen Parkinson**

La implantación en la comunidad internacional de las técnicas de imagen tomográfica SPECT para el diagnóstico de la enfermedad de Parkinson, basadas en el novedoso radiofármaco DaTSCAN, ha permitido ahondar en la comprensión del comportamiento de las funciones cerebrales en sujetos que padecen la enfermedad. La información que se extrae de estas imágenes cerebrales es susceptible de ser estudiada mediante técnicas de inteligencia artificial basadas en el reconocimiento de patrones, que permiten un análisis objetivo de ésta.

### **Colaboración con el Hospital Virgen de la Victoria en Málaga**

En el presente trabajo (Automatic assistance to Parkinson's disease diagnosis in DaTSCAN SPECT imaging. I. A. Illán, J. M. Górriz, J. Ramírez, F. Segovia, J. M. Jiménez-Hoyuela, and S. J. Ortega Lozano Med. Phys. 39, 5971 (2012)) se ha presentado un procedimiento automático por computador que elimina toda intervención que requiera de un experto (normalización, localización de regiones relevantes, 'ojo clínico'...), y estudia sistemáticamente el efecto en la precisión final de diagnóstico de los diferentes elementos que intervienen en el proceso de construcción del sistema de diagnóstico asistido por computador. Como resultado, el sistema propuesto puede superar el 90% de precisión en el diagnóstico de la enfermedad de Parkinson con una elección adecuada de los elementos que constituyen el sistema, con la ventaja adicional de ser un sistema computacionalmente sencillo y robusto.

Asimismo, los investigadores del grupo de investigación SiPBA TIC 218 han publicado en el artículo Improved Parkinsonism diagnosis using a partial least squares based approach. (F. Segovia, J. M. Górriz, J. Ramírez, I. Álvarez, J. M. Jiménez-Hoyuela, and S. J. Ortega, Med. Phys. 39, 4395. 2012), una versión mejorada del anterior. El método propuesto analiza por separado cada hemisferio del cerebro consiguiendo un doble objetivo: por un lado se alivia el problema del pequeño número de muestras y, por otro lado, el análisis individual de cada hemisferio permite diagnosticar correctamente la enfermedad cuando afecta sólo a un hemisferio (en muchos pacientes la enfermedad se desarrolla asimétricamente durante las primeras etapas).

### **Trabajo aceptado para su publicación en la revista Neuroimage, primera en el ranking de su categoría**

El grupo SiPBA ha desarrollado también un procedimiento lineal de normalización en intensidad de las imágenes cerebrales de tipo FP-CIT SPECT, usadas comúnmente en

<http://secretariageneral.ugr.es/>

el diagnóstico de la enfermedad de Parkinson. El método propuesto se basa en la evidencia experimental de que el histograma de los valores de intensidad de la imagen puede ajustarse de manera muy precisa, con sólo 4 parámetros, usando una distribución Lévy estable asimétrica.

En este estudio, los parámetros de la distribución estable, en concreto los parámetros de escala y posición, se usan para transformar linealmente los valores de intensidad de cada vóxel. Esta transformación se realiza de tal modo que los nuevos histogramas de intensidad para cada una de las imágenes cerebrales tengan los mismos valores de los parámetros posición y dispersión. El método propuesto presenta un comportamiento superior al método de normalización en intensidad que ha sido ampliamente usado en la última década, basado en el cociente entre los valores de intensidad de las regiones cerebrales específicas y no específicas.

Este trabajo titulado Linear intensity normalization of FP-CIT SPECT brain images using the alpha-stable distribution, D. Salas-Gonzalez, J. M. Górriz, J. Ramírez, I. A. Illán, E.W. Lang, and the Parkinson's Progression Markers Initiative (PPMI), ha sido recientemente aceptado para su publicación en la revista Neuroimage, primera en el ranking Thomson/ISI de su categoría con 5.895 puntos de impacto.

**Contacto:** Prof. Dr.Dr. Juan Manuel Górriz Sáez. Dpto. Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones. Facultad de Ciencias **Universidad de Granada**. Tfno 958 243271  
Correo elec: LINK: --LOGIN--ae91368c09597a09606e2603432d7e41ugr[dot]es -> --  
LOGIN--ae91368c09597a09606e2603432d7e41ugr%5Bdot%5Des

Signal Processing and Biomedical Applications (SiPBA) TIC 218. <http://sipba.ugr.es/>



Alguna imagen significativa que se incluye en la publicación de F. Segovia en "Medical Physics"

**Gabinete de Comunicación - Secretaría General**  
**UNIVERSIDAD DE GRANADA**

<http://secretariageneral.ugr.es/>

Acera de San Ildefonso, s/n. 18071. Granada (España)

Tel. 958 243063 - 958 244278

Correo e. LINK: --LOGIN--4cad18c244d7b8d748ef5426a7d97380ugr[dot]es -> --  
LOGIN--4cad18c244d7b8d748ef5426a7d97380ugr%5Bdot%5Des

Web: <http://canal.ugr.es>

- LINK: PROPUESTA DE ACTIVIDADES CANAL UGR -> <http://canal.ugr.es/prensa-y-comunicacion/item/54050>
- **CANALUGR: RECURSOS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN**
- **VER MÁS NOTICIAS DE LA UGR**
- **BUSCAR OTRAS NOTICIAS E INFORMACIONES DE LA UGR PUBLICADAS Y/O RECOGIDAS POR EL GABINETE DE COMUNICACIÓN**
- **RESUMEN DE MEDIOS IMPRESOS DE LA UGR**
- **RESUMEN DE MEDIOS DIGITALES DE LA UGR**
- **Perfiles oficiales institucionales de la UGR en las redes sociales virtuales Tuenti, Facebook, Twitter y YouTube**