

ESTUDIO DE LA FUNCION RENAL A PARTIR DE SECUENCIAS
DINAMICAS DE IMAGENES GAMMAGRAFICAS

Tesis para aspirar al grado
de doctor presentada por
ANGEL GONZALEZ SISTAL

Laboratori de Biofisica i Bioenginyeria
Departament de Ciències Fisiològiques
Humanes i de la Nutrició
Facultat de Medicina
Universitat de Barcelona

Barcelona, 1990

INDICE

	Página
1. INTRODUCCION Y OBJETIVOS	1
2. RENOGRAFIA	8
2.1. Introducción	9
2.2. Modelización renal	12
2.3. Interpretación del renograma	17
2.4. Corrección de la actividad extrarrenal	21
3. OBTENCION DE UN ALGORITMO PARA EFECTUAR LA DECON- VOLUCION QUE INCLUYA UN FILTRADO OPTIMIZADO ME- DIANTE SIMULACION NUMERICA DE ESTUDIOS CON ^{131}I -HIPPURAN Y $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAG ₃	25
3.1. Introducción	26
3.2. Material y métodos	29
3.2.1. Generación de las curvas	
3.2.2. Métodos de deconvolución y filtrado	
3.2.3. Modelización de la función de reten- ción calculada	
3.3. Resultados	51
3.3.1. Obtención del filtrado óptimo para el filtro de tres puntos. Cálculo de las funciones de retención renales	

3.3.2. Obtención del filtrado óptimo para el filtro de Butterworth. Cálculo de las funciones de retención renales	
3.3.3. Obtención del filtrado óptimo para el filtro data bounding. Cálculo de las funciones de retención renales	
3.3.4. Comprobación de la bondad del método	
3.4. Discusión	100
3.4.1. Existencia de un valor mínimo en el error	
3.4.2. Valoración de la precisión de los parámetros derivados de la función de retención renal	
4. APLICACION DEL ALGORITMO DE DECONVOLUCION INCLUYENDO FILTRADO OPTIMIZADO A ESTUDIOS REALES CON ¹³¹ I-HIPPURAN	116
4.1. Obtención de los parámetros derivados de la función de retención renal	117
4.1.1. Introducción	
4.1.2. Material y métodos	
4.1.3. Resultados	
4.1.3.1. Obtención de las funciones de retención renal	
4.1.3.2. Obtención de los parámetros	
4.1.4. Discusión	

	Página
4.2. Comparación entre los parámetros derivados de la función de retención renal y los parámetros obtenidos directamente del renograma.	168
4.2.1. Introducción	
4.2.2. Material y métodos	
4.2.3. Resultados	
4.2.3.1. Comparación entre las estimas de la función renal relativa	
4.2.3.2. Comparación entre las estimas del tiempo de tránsito	
4.2.4. Discusión	
4.2.4.1. Valoración de la comparación de las funciones renales relativas	
4.2.4.2. Valoración de la comparación del tiempo de tránsito	
 5. APLICACION DEL ALGORITMO DE DECONVOLUCION INCLUYENDO FILTRADO OPTIMIZADO A ESTUDIOS REALES CON $^{99m}\text{Tc-MAG}_3$	186
5.1. Obtención de los parámetros derivados de la función de retención renal	187
5.1.1. Introducción	
5.1.2. Material y métodos	
5.1.3. Resultados	

5.1.3.1. Obtención de las funciones de retención renal	
5.1.3.2. Obtención de los parámetros	
5.1.4. Discusión	
5.2. Comparación entre los parámetros derivados de la función de retención renal y los parámetros obtenidos directamente del renograma.	232
5.2.1. Introducción	
5.2.2. Material y métodos	
5.2.3. Resultados	
5.2.3.1. Comparación entre las estimas de la función renal relativa	
5.2.3.2. Comparación entre las estimas del tiempo de tránsito	
5.2.4. Discusión	
5.2.4.1. Valoración de la comparación de las funciones renales relativas	
5.2.4.2. Valoración de la comparación del tiempo de tránsito	
5.2.4.3. Comparación de los trazadores	
6. CONCLUSIONES	247
7. REFERENCIAS	253