

# Un siglo de radiología genito-urinaria del hombre y de la mujer en Europa (1896-1996)

**Jean-François Moreau**<sup>1</sup> (Emeritus profesor, Université Paris Descartes, Paris, Francia), **Ana Rosa Venegas Ratto** (Clínica Anglo Americana, Lima, Perú), **Jean-Michel Corréas** (Profesor, Université Paris Descartes y Hôpital Necker, Paris, Francia)

Al inicio de un invento hay una o muy pocas personas, después aparecen innumerables científicos, tecnólogos industriales y negociantes. A pesar de ser genial, **Wilhelm Roentgen** radiografió la mano de su esposa por la segunda vez con los rayos X el 22 de Diciembre 1895, la Radiología Medica comenzó en el 6 de Enero 1896 con la publicación del sensacional descubrimiento en el *Frankfurter Zeitung* y su difusión en todo el mundo por otros medios de comunicaciones.

## 1. El 26 de Abril 1896.

Ya que la literatura mundial no presenta artículos serios anteriores, pensamos que la fecha oficial de la primera aplicación positiva de la radiología a la Uroradiología es el 26 de Abril 1896. **Félix Guyon**, el famoso profesor de Urología del *Hôpital Necker* de Paris, presentó la primera comunicación sobre la detección radiográfica de los cálculos del riñón y del hígado en la *Académie Nationale de Médecine*, con su residente, **Fernand-Joseph Chauvel**, y del profesor de física, **James Chappuis**. Describan "*la mancha negra*" sobre la película positiva de la auto radiografía de los riñones después de la nefrectomía. **John Macintyre** de Glasgow, UK describió el primer caso clínico de detección preoperatoria de un cálculo renal.

## 2. Durante la primera mitad del Siglo XX, la Uroradiología perteneció al Urólogo. Antes de la Segunda Guerra Mundial, Alemania y Francia eran el centro de los mejores descubrimientos.

2.1. *Durante los tres primeros decenios luego de 1896, la escuela urológica francesa aseguraba el desarrollo de la Uroradiología y su capital fue el Hôpital Necker.* **Joaquim Albarran** (1860-1912), el sucesor de Guyon que nació en Cuba y estudió en Barcelona antes de quedarse en Paris para su vida profesional, fue el inventor más productivo. Con el uretro-cistoscopio inventado con Imbert (onglet), Albarran es el padre de los exámenes diagnósticos retrógrados (**Tuffier**, 1897) y del drenaje del aparato excretorio urinario; describió los principios de la píelo-ureterografía retrograda que inspiró al urólogo parisino del Hôpital Cochin, **Maurice Chevassu**, el inventor oficial de la técnica en 1928. **Legueu**, el sucesor de Albarran, fue un promotor de la endopielografía dinámica retrograda por vía ureteral.

2.2. *Los Alemanes Voelcker y von Lichtenberg hicieron la primera tentativa de urografía/cistografía en roedores en 1905.* El urólogo Alexander von

---

<sup>1</sup> 9, square Delambre, 75014 Paris, Francia, <jf@jfma.fr>

Lichtenberg usó Colargol para hacer las primeras uretero-cistografías retrogradas con plata pero rápidamente se interesó en el futuro del yodo.

2.3. ***Sin embargo, la radiografía del abdomen sin preparación era usualmente el único examen del aparato urinario hasta los años 1920. Entonces, dos afortunadas innovaciones excitaron a los radiólogos.***

2.3.1. **Jacques Forestier**, un residente del Profesor **Jean-Athanase Sicard** del Hôpital Necker, descubrió en 1921 la posibilidad de usar el Lipiodol®, una emulsión de aceite yodado indicado para la terapia del reumatismo y el ateroma, para la opacificación del líquido cerebroespinal; fue el comenzar de la neuroradiología moderna que estaba dominada por el gas (Dandy), la histerografía opaca, la broncografía y las fistulografías también.

2.3.2. Los Norte-Americanos **Osborne** y **Rountree** de la Mayo Clinic hicieron la primera tentativa clínica de urografía endovenosa con yoduro de sodium en 1922, pero sin suceso convincente porque el yodo mineral daba una opacificación pobre y su toxicidad era demasiado grande.

2.3.3. **Swick y von Lichtenberg** son los padres de la versión definitiva de la Urografía endovenosa. La íntima relación entre Swick y von Lichtenberg fue borrascosa. El joven urólogo americano Moses Swick descubrió en 1928 en el departamento de Urología de von Lichtenberg en Berlín la posibilidad de opacificar las vías urinarias con una inyección endovenosa de una molécula mono-yodada orgánica. ¡Von Lichtenberg que era el profesor máximo estaba envidioso y furioso de la iniciativa de su alumno! Rápidamente las moléculas di-yodadas fueron sintetizadas. Los nazis tomaron el poder en Alemania y von Lichtenberg emigró en 1935 a Ciudad de México donde murió en 1949. En el *III Congreso Mundial de Radiología* de París en 1931, la urografía endovenosa fue uno de los tres temas del programa oficial. La conferencia fue presentada por **Fedor Haenisch** de Hamburgo.

2.4. ***Antes de 1939, el mercado de los medios de contraste fue dominado por tres productores industriales de moléculas di-yodadas: Schering Ag y Bayer SA en Alemania, Laboratoire Guerbet en Francia.***

2.4.1. El portugués **Reynaldo Dos Santos** trabajando con el neurólogo Egas Moniz en la Universidad de Coimbra después de 1927, usó el NaI luego Thorotrast para opacificar la aorta abdominal puncionada directamente por vía translumbar.

2.4.2. Hasta los años 1960, el Urólogo era siempre el operador principal asistido de un radiólogo. Todos los libros tratando de uroradiología fueron escritos por los urólogos, principalmente **Puigvert** en Barcelona, **Braasch** y luego **Emmett** con **Witten** en los Estados Unidos, **Legueu, Fey** y **Gouverneur** en Francia con radiólogos.

3. **La uroradiología existe realmente desde 1960 con el comenzar de una nueva disciplina: la nefrología, creada en el Hôpital Necker de Paris por Jean Hamburger, incluyendo el primer trasplante humano de riñón en 1952.**

**3.1. La píelografía excretoria se vuelve urografía intravenosa cuando la síntesis de los medios de contraste orgánicos triyodados hidrosolubles filtrados por la vía glomerular renal permitió la inyección de dosis altas de yodo.** Mallinckrodt en los Estados Unidos presentó el Conray® (iothalamate), concomitantemente con los Europeos de Schering (diatrizoate), Guerbet (ioxitalamate), Nyegaard (metrizoate), Bracco (iodamidol).

**3.2. Después de la Segunda Guerra Mundial, Escandinavia fue el "must" de la radiología y el lecho de la nueva angiografía.** En 1952, **Sven Seldinger** inventó la aortografía retrograda por vía transfemoral transcutánea. **Per Ödman** dobló catéteres dedicados al cateterismo selectivo de las arteriales renales. El Sueco angiografiólogo **Herbert Abrams** emigró a Harvard University donde nacieron los conceptos disruptivos de Departamento de Imagen Medica hecho de "subespecialidades" según los órganos y/o las técnicas y, después de "costo-eficacia". Sus sucesores acá fueron **Erik Boijesen** y **Leif Ekelund** que introdujo la fármaco-angiografía renal.

**3.3. La uroradiología existe porque los nuevos medios de contraste pudieron ser usados en nefrología como en urología.** El primer objetivo fue la exploración de las insuficiencias renales agudas y crónicas para reconocer las causas obstructivas sin usar la uretero-pyelografía retrograda en primera intención, peligrosa cuando la causa es una nefropatía medica. El segundo objetivo fue el diagnóstico de las estenosis funcionales de la arteria renal induciendo la "hipertensión reno-vascular" usando la secuencia minutada temprana de la urografía intravenosa por bolus.

**3.4. La uroradiología fue estructurada principalmente en tres países del Mundo:**

**3.4.1.** El gran padre universal de la uroradiología profesional fue **Ole Olsson** (1911-1999), de Malmo, Suecia. **Nils Edling** de Estocolmo escribió el capítulo Uro radiología del tratado de radiología de Schinz (Suiza).

**3.4.2.** En los Estados Unidos, **Joshua Becker** y **Howard Pollack** fundaron el "oui-oui club" que fue el cogollo de la *Society of Uroradiology* (1972).

**3.4.3.** En Francia, **Guy Lemaître**, **Jean-René Michel** y **Jean Tavernier**, publicaron el primer tratado de Uroradiología escrito por radiólogos solos sin urólogos en 1965, fundaron el "Club du Reir" que tuvo ocho uroradiólogos en 1973.

**3.4.4.** En los otros países de Europa, en este tiempo, pocos radiólogos estuvieron dedicados a la Uroradiología profesional. **Victor Hegedus**, **Sven Dorph**, **Henrik Thomsen** (Dinamarca), **Paul vanWaës** (Holanda), **Ludovico dalla Palma** (Italia) **Ian Kelsey Fry**, **Hugh Saxton**, **Thomas Sherwood**, **Judith Webb** (UK), **Jean-François Moreau** y **Annick Pinet** (Francia) fueron elegidos a la *Society of Uroradiology* con la ayuda amistosa de **Lee Talner**, **Richard Pfister** y **Alan Davidson**.

**4. El concepto moderno de la Uroradiología nació con las nuevas técnicas de imágenes médicas al comenzar el decenio de 1970. "Wither IVU?"** ¿Sin UIV?, preguntaba el uro radiólogo americano **Harry Fisher** en 1972 en un editorial famoso del *Journal of Urology*.

**4.1. La medicina nuclear y los ultrasonidos fueron los primeros "breakthroughs" quebrando el monopolio de los rayos X en la imagen medica.** Los pioneros de las dos disciplinas nuevas no vinieron de la Uroradiología pura.

**4.1.1.** La urografía isotópica fue posible cuando el Americano Anger inventó la cámara gama en 1957. Esos especialistas fueron conducidos por **Claudio Biachi** (Italia), **Karl vom Winkel** (RFA), **Donald Blaufox** (EEUU), **Mark Joeke** (UK), **Claude Raynaud** (F), **L. Timmermans** (Be) en los años 1970.

**4.1.2.** La ecografía del aparato urinario fue introducida por un Británico **Ian Donald**, un ginecólogo, un urólogo danés, **Henrik Holm**, un radiólogo francés, **Francis Weill** y un urólogo japonés, **Hiroki Watanabe** (próstata). Luego rápidamente el árbol decisional en nefrología y en urología fueron revolucionados después de la época inicial marcada por numerosas faltas diagnosticas inducidas por una tecnología inmadura.

**4.2. En el XIII ICR en Madrid (1973) hubieron tres "scoops" novedosos:**

**4.2.1.** El CAT-escáner del Ingles **Geoffrey Hounsfield** fue una revolución para los neurorradiólogos. Rápidamente el Total-Body CT, introducido en 1974 por el Norteamericano, **RS Ledley**, tuvo una plaza mayor en los lugares donde los gobiernos no limitaban el número de aparatos demasiado caros. En los Estados Unidos, la posición del escáner en Uroradiología fue teorizada por **Bruce McClennan**. En Europa, al lado de Suecia, el país de referencia fue Bélgica, con **Albert Baert**, **J. Struyven** y **André Dardenne** (1944-2007), el mejor uro radiólogo del siglo pasado.

**4.2.2.** El uroradiólogo de Australia, **Geoffrey Benness** había demostrado que la hiperosmolaridad de los medios de contraste triyodados era responsable de una diuresis osmótica diluyendo el ratio yodo/agua del filtrado glomerular y disminuyendo el contraste uro gráfico. Además la hiperosmolaridad es un factor de toxicidad mayor. **Metrizamide**, el primer medio de contraste menos osmolar triyodado no iónico del Sueco **Torsten Almen**, revolucionó la neuroradiología pero no era soluble. Dos formulas químicas hidrosolubles fueron sintetizadas cerca de 1975 que pueden ser utilizadas para la opacificación angiográfica y urinaria: los monómeros no iónicos hidrosolubles y el dímero acido iónico (ioxaglate).

**4.2.3.** La descripción de la nefrosis osmótica inducida por los medios de contraste fue presentada por **Jean-François Moreau**. Este trabajo abrió una reflexión personal y general sobre la fármaco-quinesis de los medios de contraste que estaban cambiando el mercado porque el precio de las nuevas moléculas era enorme. Fue la oportunidad de comenzar una política de cambio científico entre el Hôpital Necker y el equipo de **Elliott Lasser**, del UCSD que originará la creación de los Simposios "*Contrast Media Research*" en los años 1980.

**5. 1980-1996: Quince años de innovación disruptiva con las técnicas de tomografía cross-seccional computarizada y de la imagen digital "no invasiva" del cuerpo disminuyendo la importancia imperialista de la UIV convencional.**

**5.1. Los ultrasonidos del aparato genito-urinario.**

5.1.1. **Desde los años 1980, casi todas las ecografías del abdomen y de la pelvis estaban volviendo de ser hechas con aparatos digitales en tiempo-real de alta definición (16 shades of gray o mas) con transductores sectoriales o lineares de 3.5MHz o mas.** Fueron cada vez más y más el primer examen utilizado para estudiar el aparato urinario, lamentablemente demasiado frecuentemente antes de radiografiarlo sin preparación. La anatomía normal y patológica se desarrollaba con altas sensibilidades y especificidades al niveles del espacio retroperitoneal superior y de la vejiga. Sin embargo debido a la falta de fiabilidad de la exploración puramente ultrasónica del aparato urinario excretorio normal (sin dilatación de las cavidades) la escuela del Hôpital Necker recomendaba de no olvidar el interés primordial de la UIV en los enfermos con hematurias e infecciones. Rápidamente la ecografía renal aseguraba la punción directa del riñón o del sistema pieloureteral al fin de diagnosticar y/o de curar una lesión expansiva o una distensión.

5.1.2. **Al fin del año 1989 el triplex doppler equipó los aparatos de alta gama para estudiar la vascularización normal y patológica de los riñones.** En el mismo tiempo las tecnologías de dedicados softwares (segunda armónica) y de los medios de contraste ultrasónicos (las micro burbujas) se aliaron para construir una imagen anatómica y funcional hepatorenal más y más creíble.

5.1.3. **La anatomía de la vejiga fue estudiada fácilmente e inmediatamente con la ecografía supra púbica.** El estudio dinámico del aparato urinario bajo era mucho más difícil y menos preciso. La imagen de la uretra del hombre fue casi imposible. **La imagen ultrasónica de la próstata era suficiente por vía transvesical.** Después Watanabe introducía la vía transrectal con un aparato B-modo inconfortable, los transductores transrectales en tiempo real vuelve común la ecografía de la próstata con una mayor posibilidad de despistar micro focos de cáncer. El pionero **Bruno Fornage** migró de Francia a Houston, Texas, para desarrollar el método con más medios.

5.1.4. **La ventana transvesical permitió el estudio del aparato genital de la mujer y del feto con las dos ecografías B-modo y tiempo real.** Una ola nueva de progreso venía de la ecografía transvaginal especialmente para el estudio de las primeras fases de la embriogénesis.

## ***5.2. La angiografía digital***

5.2.1. En el RSNA'80, **Bruce Hillman** presentía la DIVA (digital intravenous angiography) como una revolución para detectar la hipertensión arterial reno vascular con un medio simple. Algunos años después la ilusión fue total pero la técnica fue recuperada para hacer angiografías por cateterismo a la Seldinger con catéteres finos y menos cantidades de medios de contraste.

5.2.2. En 1978, **Andreas Grüntzig** (Alemania y Suiza) inventó la técnica de dilatación transluminal percutánea para curar las estenosis de la artera renal. Fue conseguido por **Francis Joffre** en Francia y **Rolf Gunther** en Alemania.

## ***5.3. El total-body escáner***

5.3.1. **Entre 1980 y 1996, el escáner se perfeccionaba a niveles de las matrices de hasta 1024x1024, de la densitometría tisular y del número de birretes aumentando la rapidez para tomar sin y con bolus de medios de contraste yodados fluidos cortes múltiples unidos por los bordes permitiendo las reconstrucciones totales en tres dimensiones del abdomen y de la pelvis o segmentales del aparato urinario.** El escáner asociado a la ecografía ganó el premio gordo, la UIV convencional fue decayendo y el retroneumoperitoneo desapareció.

5.3.2. Principalmente porque el escáner y la radiología intervencionista necesitaron inyecciones de yodo mas y mas masivas y rápidas, la sustitución de los medios de contraste hiperosmolares por las moléculas de menor osmolaridad no iónicas, mucho más caras pero probablemente menos invasivas, fue dolorosa para los presupuestos pero definitiva más o menos pronto según los países.

#### **5.4. La resonancia magnética**

5.4.1. **El desarrollo de la resonancia magnética comenzó en los años 1980, principalmente en Gran Bretaña y a la University of California, San Francisco.** Las primeras aplicaciones al aparato genito-urinario fueron hechas por **Hedvig Hricak** en los EEUU. Los equipos europeos consiguieron más o menos rápidamente según las políticas gubernamentales autorizando la instalación de aparatos usualmente con reparo. Al comenzar de los años 1990, una competencia entre el escáner y la resonancia magnética se desarrollo cuando: 1) la controversia entre el poder de los imanes acabo en beneficio del 1.5 Tesla; 2) medios de contraste paramagnéticos específicos pudieron ser inyectados; 3) secuencias especificas pudieron caracterizar los diferentes tejidos de los órganos y de los espacios anatómicos.

5.4.2. Los primeros resultados de la imagen espectroscópica fueron aprovechados con el Pet-escáner introducido por **Everette James** en Nashville, Tennessee, desde 1990.

#### **5.5. La radiología intervencionista**

**Los pioneros de la radiología intervencionista urinaria fueron los alumnos de Seldinger y de Olsson en los 1970, seguidos por el Inglés Hugh Saxton.** Los uroradiólogos europeos, contemporáneos pero pioneros también, especializados en uroradiología intervencionista de fama internacional son: **Rolf Günther** en Alemania, **Francis Joffre** y **François Cornud** en Francia, **Michael Kellett** en Inglaterra, **Anders Magnusson** en Suecia (lista no exhaustiva). Hay que clasificar las obras en esta disciplina nueva bastante heterogénea entre algunos grupos porque pueden hechas por radiólogos, urólogos,ginecólogos... :

5.5.1. Las biopsias y la punciones diagnosticas de órganos sólidos o lesiones liquidas, tal que el riñón con nefropatía (trasplante renal), masas tumorales o quísticas... pueden ser realizadas como actos terapéuticos, tal que la punción de un absceso, la inyeccion local de drogas o de alcohol...

5.5.2. Las manipulaciones complejas tal que la extracción percutanea de piedras renales, el drenaje de las vías obstruidas, el tratamiento endoluminal de lesiones ureterales...

5.5.3. Los actos de radiología intervencionista vascular, tal que embolisación endovascular, dilatación de estenosis arterial...

5.5.4. Los actos que necesitan aparatos especiales, tal que un litotriptor extra-corpóreo, aparato de altas frecuencias...

## 6. ¿Que tal con las especialidades europeas en 1996?

### 6.1. *Sociedades de uroradiología*

6.1.1. **Sociedades nacionales de uroradiología:** La primera sociedad nacional dedicada a la radiología fue la "*Société Française de Radiologie Urogénitale*" (SIGU) fundada por **Annick Pinet** (Lyon) en 1990. Otras sociedades nacionales europeas fueron fundadas mas tarde.

6.1.2. La **European Society of Uroradiology** (ESUR) fue fundada el 26 de Agosto de 1990 en Dinamarca por **Ludovico Dalla Palma** (I), **Sven Dorph** (DK), **Sven-Ola Hietala** (S), **Jarl Jakobsen** (N), **Leena Kivisaari** (SF), **Jean-Francois Moreau** (F), **Paddy O'Reilly** (UK), **Raymond Oyen** (B), **Lee Talner** (US), **Henrik Thomsen** (DK), **Paul van Waes** (NL), **Judith Webb** (UK). Los primeros presidentes fueron **Ludovico dalla Palma**, **Jean-François Moreau**, **Judith Webb**, **Henrik Thomsen**, **Nicolas Grenier**, **Jelle Barentz**... (<http://www.esur.org/History.34.0.html>). ESUR organiza un congreso europeo bienal desde 1990 sola o con la sociedad norte-americana *Society of Uroradiology* (SUR). ESUR participa activamente en el programa del *European Congress of Radiology* de Viena, Austria, que era bienal en los 1990. Sobre la presidencia de **Moreau** en 1994, ESUR creaba el *Contrast Media Safety Committee* para establecer una célula de reflexión objetiva contra la propaganda comercial abusiva de la industria de los medios de contraste después de la publicación de **Katayama** promoviendo la inocuidad de los no iónicos; el suceso de su trabajo asegurado por su presidente **Henrik Thomsen** es reconocido internacionalmente.

### 6.2. *¿Uroradiología pura? ¿Radiología Genito-Urinaria? ¿Imagen de la mujer?*

6.2.1. **Uroradiología pura.** Fueron pocos uroradiólogos profesionales que vivieron de la uroradiografía convencional sola durante el siglo XX. La promoción de la imagen digital en corte permitió la visión global de volúmenes anatómicos completos y la visión de partes del aparato urinario que no era posible estudiar con éxito con la radiología análoga, especialmente a nivel del aparato bajo y del espacio retroperitoneal. Al fin del siglo, era posible de estudiar casi todos los órganos localizados en el abdomen y la pelvis con por lo menos una técnica digital. El ultimo refugio de la radiología convencional todavía ahora es la uretrografía y el estudio funcional del aparato bajo con los medios yodados. Pero, la escuela del Hôpital Necker quedaba nostálgica de la capacidad de resolver algunos problemas urológicos y nefrológicos difíciles mas seguramente con la UIV *à la Michel* al primer nivel del algoritmo diagnóstico que con los medios nuevos. Más y más radiólogos son especializados en tomografía computarizada con rayos X y RM, por esta razón la uroradiología esta casi siempre incluida en la radiología del

cuerpo, notablemente el aparato digestivo. Las pequeñas glándulas suprarrenales son fácilmente estudiadas con el escáner.

**6.2.2. Radiología Genito-Urinaría del hombre.** Urología hasta el comenzar siempre fue una disciplina *machista* principalmente porque la intrincación de los órganos urinarios y sexuales del hombre es total y no es posible ignorar uno del otro. Hasta la introducción de la ecografía prostática, la **próstata** era explorable solamente con la uretrografía retrograda. Ahora los expertos, como **François Cornud** en Francia, combinan la ecografía y la RM con la dosificación de marcadores y las biopsias múltiples de la glándula para diagnosticar un cáncer al estadio preclínico. Los ultrasonidos permitieron estudiar los testículos, las vesículas seminales y los conductos espermáticos. En el mismo tiempo que la imagen nueva desarrollaba, una nueva especialidad médica nació sin correlación verdadera: la sexología. En el hombre, fue una oportunidad de explorar el aparato genital buscando una pregunta anatómica a una sintomatología funcional tal que la impotencia al nivel de una insuficiencia vascular del pene y de los cuerpos cavernosos.

**6.2.3. La radiología genito-urinaría de la mujer desarrolló más lentamente a veces debido una competencia entre el urólogo y el ginecólogo.** La relación anatómica entre el aparato urinario bajo y el aparato genital es íntima pero sin intrincación verdadera. Ahora con la ecografía pélvica, la histerografía opaca viene en segunda etapa. Pero entre todo con el escáner y la RM, el radiólogo domina la imagen de la vejiga y del aparato genital incluyendo el piso pélvico cuando se necesita una exploración volumétrica del sistema enfermo. En Europa y entre todos, **Catherine Roy** y **Marie-France Bellin** (Francia), **Jelle Barentz** y **Gabriel Krestin** (Holanda), **Raymond Oyen** (Bélgica) fueron pioneros de esta mezcla. Los uroradiólogos pediátricos, como **Nicolas Grenier** (Francia), **Fred Avni** (Bélgica) y **Ulrich Willi** (Suiza), tuvieron un gran interés en la ecografía y en la RM para estudiar al feto sin rayos X.

**6.2.4. La imagen de la Mujer nació en los 1990 cuando algunos radiólogos decidieron combinar toda la imagen de los órganos femeninos incluyendo la mama en una especialidad autónoma.** Esta relación NE fue popular en el medio de la uroradiología pura. En París, **Moreau** abrió en el Hôpital Necker una unidad de imagen de la mujer pionera en 1993 bajo la dirección de **Karen Kinkel** y de **Corinne Balleyguier**, que son ahora las líderes europeas de la especialidad, con el Alemán **Berndt Hamm**.

## CONCLUSIÓN

Al comenzar del siglo XXI todo el aparato genitourinario de los dos sexos humanos tiene su imagen anatómica y funcional sin temor de las contraindicaciones clásicas unidas especialmente a una insuficiencia renal o una alergia. **Olsson** en su último mensaje recuerda la importancia para el radiólogo, cualquiera sea su especialidad, de quedar humano y de poner el interés del enfermo sobre el deseo de usar una nueva tecnología. El riesgo



somático es de irradiar con iterativas reexaminaciones usando rayos X. El riesgo político-económico es de arruinar... iy de arruinar el Seguro Social!

### **Agradecimiento**

La revisión exhaustiva de la historia de la uroradiología europea que ya fue presentada en el Congreso ESUR'2009, Atenas, Grecia, por invitación del presidente **Georgios Malachias**, el 11 de Setiembre 2010, está escrita en inglés con la ayudad amical inconmensurable de la Dra. **Judith A.W. Webb**, London, UK. La publicación esta pendiente. La bibliografía exhaustiva esta disponible sobre suplica a la dirección electrónica siguiente: [jf@jfma.fr](mailto:jf@jfma.fr) o HYPERLINK: <http://www.jfma.fr> (desde el 1 de Septiembre 2010).