



Facultad de Medicina  
Universidad Zaragoza

# **Gammagrafía Renal con DMSA<sup>99m</sup>Tc: ¿Se ajusta su solicitud en la Infección del Tracto Urinario en la Infancia a las Guías de Práctica Clínica?**

Renal scintigraphy with DMSA<sup>99m</sup>Tc: Does the request for Urinary Tract Infection in children set to Guidelines?



## **Universidad Zaragoza**

**Trabajo Fin de Grado Medicina**

AUTOR: Francisco Javier Gómez Marcos

DIRECTORA: Dra. Dolores Abós Olivares

## ÍNDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<i>Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica.....</i>	<i>6</i>
<i>Hipótesis.....</i>	<i>9</i>
<i>Objetivo principal.....</i>	<i>9</i>
<i>Objetivo secundario.....</i>	<i>9</i>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>10</b>
<i>Búsqueda Bibliográfica.....</i>	<i>10</i>
<i>Técnica Gammagráfica.....</i>	<i>10</i>
<i>Recogida de Datos.....</i>	<i>10</i>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>11</b>
<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>14</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>14</b>
<i>ANEXO 1: Niveles de evidencia y grados de recomendación presentes en GPC.....</i>	<i>15</i>
<i>ANEXO 2: Protocolo HUMS de Gammagrafía Renal.....</i>	<i>16</i>
<i>ANEXO 3: Tabla Excel Datos del Estudio.....</i>	<i>31</i>



# Gammagrafía Renal con DMSA<sup>99m</sup>Tc: ¿Se ajusta su solicitud en la Infección del Tracto Urinario en la Infancia a las Guías de Práctica Clínica?

Francisco Javier Gómez Marcos<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Facultad de Medicina. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. España.

## RESUMEN

### Objetivo

Analizar 144 peticiones consecutivas al Servicio de Medicina Nuclear del Hospital Universitario Miguel Servet (HUMS) de Gammagrafía Renal con <sup>99m</sup>Tc-ácido dimercaptosuccínico (GR-DMSA) en el contexto de una infección del tracto urinario (ITU) o pielonefritis aguda (PNA) del 15 de Enero de 2014 al 16 de Diciembre de 2015 y valorar si se ajustan a los criterios establecidos en la "Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica (GPC)" de 2011 realizada por el Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud transcurridos tres años de su publicación.

### Materiales y Métodos

Se revisan y analizan 144 peticiones consecutivas de GR-DMSA al Servicio de Medicina Nuclear. Todos los datos recogidos en el estudio están presentes en el volante de petición. Mediante análisis de datos se comprueba si las peticiones se ajustan a lo recomendado en la GPC.

### Resultados

Un total de 117 (81,30%) de las peticiones se realizaron con motivo de ITU y 27 (18,80%) por PNA. 88 (61,1%) de las peticiones corresponden a niñas y 56 (38,9%) a niños. Un total de 94 (65,3%) peticiones presentan datos de recurrencia. 77(53,5%) de las peticiones son en contextos febriles. 38 (26,4%) son peticiones en el contexto de control. 76 (52,8%) peticiones presentaban una ecografía realizada. 70(48,6%) volantes presentaban datos de alguna alteración patológica previa.

### Abreviaturas

**HUMS:** Hospital Universitario Miguel Servet

**GR-DMSA:** Gammagrafía Renal con <sup>99m</sup>Tc-ácido dimercaptosuccínico

**ITU:** Infección del tracto urinario

**PNA:** Pielonefritis aguda

**GPC:** Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica

**RVU:** Reflujo vesículo uretral

**VPN:** Valor Predictivo Negativo

**EANM:** European Association of Nuclear Medicine

**VPP:** Valor predictivo positivo

### Conclusiones

De las 144 peticiones analizadas, 89(61,8%) se ajustan a los criterios presentes en la GPC para la petición de una GR-DMSA.

### Palabras Clave

Infección Tracto Urinario Niños, <sup>99m</sup>Tc-DMSA, Guías Práctica Clínica, Pielonefritis aguda, Cicatrices Renales.

### ABSTRACT

#### Objective

Analyze 144 consecutive requests for renal scintigraphy with <sup>99m</sup>Technetium dimercapto-succinic acid in the context of urinary tract infection or acute pyelo-

nephritis. The requests took place at Nuclear Medicine Service from Miguel Servet's University Hospital from 15th January 2014 to 16th December 2015. They are evaluated and compared with the criteria of "Practical Guidelines of urinary tract infection in the pediatric population" made in 2011 by the "Aragon Institute of Health Sciences", three years after its publication.

## Materials and methods

144 consecutive requests for GR-DMSA in the Nuclear Medicine Service are analyzed and reviewed. The data collected in the research are present in the requests. The conformity with the practical guideline is checked through data analysis.

## Results

Lower Urinary Infection was the cause of 117 requests (81.30%) and Acute Pyelonephritis was the cause of 27 (18.80%). 88 (61.1%) of the requests belong to girls and 56 (38.9%) to boys. 94 (65.3%) requests show data of recurrence. 77 (53.5%) of the requests are in febrile context. 38 (26.4%) of the requests are in control context. 76 (52.8%) requests included an echography. 70 (48.6%) show any previous pathological alteration.

## Conclusions

89 of the 144 analyzed requests (61.8%) are appropriated according to GPC for GR-DMSA requests.

## Key words

Urinary tract infection children, <sup>99m</sup>Tc-DMSA, Guidelines, Acute Pyelonephritis, Renal Scar.

## INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario se define como todas aquellas condiciones con etiologías diferentes, que tienen por denominador común la presencia de gérmenes en el tracto urinario, siendo este habitualmente estéril, asociado a una sintomatología clínica variable<sup>1</sup>. En otras palabras, podremos definirla como la invasión, colonización y proliferación bacteriana del tracto urinario, que puede comprometer desde la vejiga hasta el parénquima renal<sup>2</sup>.

Es una patología muy prevalente que se presenta hasta en el 7% de la población pediátrica. Estos datos varían en función de la edad, el género, la raza y otros parámetros como son la presencia o no de circuncisión<sup>3</sup>. En los primeros tres meses es más frecuente en varones

y a partir del año se produce un incremento progresivo de los casos en niñas. Puede haber recurrencia de la enfermedad en más del 30% de los casos con reinfecciones de gérmenes distintos al del primer episodio.

Los factores de riesgo para presentar una ITU son haber padecido una ITU previa, historia de fiebre recurrente sin foco, diagnóstico antenatal de anomalía renal, antecedente familiar de reflujo vesículo uretral (RVU) o enfermedad renal, constipación, disfunción miccional, chorro débil, globo vesical, masa abdominal, lesión espinal, hipertensión arterial y mal desarrollo pondoestatural<sup>2</sup>.

La vía de adquisición de la enfermedad es generalmente ascendente, es decir, a partir de gérmenes del intestino que colonizan la uretra o la zona perineal, salvo en el período neonatal, donde la vía hematogena es la más frecuente.

Es importante para el manejo clínico posterior el clasificar las ITU según el lugar de presentación. Llamamos ITU de vías inferiores o cistitis cuando únicamente esté afectado el tracto urinario inferior. Los síntomas de presentación son generalmente miccionales: disuria, polaquiuria, tenesmo e incontinencia urinaria. Las cistitis se pueden presentar con episodios sin mucha repercusión clínica y son raras las secuelas. La otra forma de presentación es cuando la infección sucede en el tracto urinario superior, donde se denomina pielonefritis aguda (PNA). Al contrario que en las cistitis, cuando se produce una PNA, una serie de procesos pueden llevar al fallo renal si no se toman decisiones correctas y si los pacientes no son controlados posteriormente. El síntoma más frecuente de la PNA es la fiebre<sup>1</sup>. Las secuelas que pueden producirse secundarias a la nefropatía residual de la PNA son la hipertensión arterial, proteinuria y progresión del daño renal<sup>4</sup>.

Cuando se producen dos o más episodios de PNA, un episodio de PNA junto con uno o más de cistitis, o tres episodios o más de cistitis durante un año, clasificaremos la ITU como recurrente<sup>5</sup>.

Se deben considerar atípicas o complicadas las que cursan con síndrome febril grave y/o sepsis, flujo urinario escaso, masa abdominal o globo vesical, elevación plasmática de creatinina, no respuesta al tratamiento antibiótico adecuado en las primeras 48 horas y las producidas por microorganismos diferentes a *Escherichia coli*<sup>1</sup>.

Para el diagnóstico de ITU en niños, al contrario que en otros grupos de edad, se necesita una muestra de orina para poder confirmar o descartar su sospecha clínica. Un diagnóstico positivo implicará un tratamiento antibiótico y unos contro-

les periódicos para descartar el posible daño renal.

Se recomienda en pacientes continentales recoger orina limpia de la mitad del chorro miccional, y en no continentales si se necesita lo más rápido posible, utilizar una técnica que minimice el riesgo de contaminación, como la punción suprapúbica o el cateterismo vesical<sup>1</sup>. En el caso de que no se necesite con urgencia, podría recogerse la muestra "al acecho".

Se puede realizar tira reactiva de orina, examen microscópico del sedimento urinario y un urocultivo, siendo éste último, la prueba definitiva para el diagnóstico de ITU. Un resultado positivo de la muestra podría ser por contaminación de la misma, pero un resultado negativo, nos descartaría firmemente la posibilidad de ITU, ya que es una prueba con un alto valor predictivo negativo (VPN)<sup>4</sup>.

El principal agente etiológico implicado es *Escherichia coli*, presente hasta en el 70-90% de los casos<sup>1</sup>. Otros microorganismos como *Proteus mirabilis*, *Klebsiella spp.* o *Pseudomonas aeruginosa* pueden ser los responsables en pacientes con exposiciones previas a antibióticos, antecedente de hospitalización y anomalías de las vías urinarias, así como causar sepsis con más frecuencia que en pacientes adultos<sup>6</sup>.

Junto con el diagnóstico etiológico, conviene investigar la localización de la infección urinaria, así como la presencia o no de anomalías del tracto urinario que puedan predisponer al paciente a la aparición de nuevas ITU o a la complicación de las mismas, principalmente por las repercusiones que puede tener en el tratamiento y evolución de la PNA.

No existen signos, síntomas o determinaciones analíticas que sirvan para confirmar la presencia de PNA, aunque la GPC de 2011 propone una serie de recomendaciones que hacen sospecharla, pero no confirmarla. Entre ellas se encuentra la presencia de fiebre elevada por encima de los 38,5°C, una elevación de los reactantes de fase aguda, presencia elevada de Interleucina-6 en orina y el defecto de la capacidad de concentración renal<sup>1</sup>.

Para detectar la presencia de PNA pueden realizarse diversas técnicas de imagen. La ecografía con o sin doppler, la ecografía potenciada o la GR-DMSA, se usarán en combinaciones para detectar la presencia o no de PNA, según la disponibilidad de las mismas, protocolos hospitalarios, medios económicos, Guías Clínicas o el propio criterio médico.

La Ecografía en sus distintas variantes suele ser la primera prueba de imagen en realizarse ante la sospecha de

PNA, debido a su alta disponibilidad y su inocuidad. Los hallazgos ecográficos realizados en período agudo que demuestran una PNA, son los siguientes<sup>7</sup>:

- Lesión focal renal con hiperecogenicidad o hipoe-cogenicidad.
- Hiperecogenicidad del parénquima renal.
- Engrosamiento de la pared de la pelvis renal.
- Aumento del tamaño del riñón, comparado con el otro riñón o comparado con el rango normal para su edad.

Se estima que el 33% de las PNA no se detectarán con la Ecografía<sup>6</sup>, por lo cual se recomienda la combinación con otras pruebas con el objetivo de mejorar el diagnóstico.

Para el diagnóstico de PNA, el patrón oro es la gammagrafía renal con GR-DMSA<sup>1,2,4</sup>. Para la comparación de la sensibilidad y especificidad de otras técnicas de imagen el estándar es la GR-DMSA. Comparada esta técnica con la ecografía su sensibilidad es mayor, tanto en la detección de PNA como en la detección de secuelas renales<sup>8</sup>. Según la European Association of Nuclear Medicine (EANM), en una revisión de 2009 de las guías del uso de la GR-DMSA en niños, sus indicaciones son las siguientes en relación con la ITU, la detección de PNA y sus secuelas:

- Detección de anomalías del parénquima renal focales.
- Detección de secuelas renales después de 6 meses de una ITU.
- Detección de PNA.

La EANM en 2009 aconseja combinar con la ecografía para distinguir de otras patologías como abscesos renales, duplicidades renales o hidronefrosis en período agudo. Acuerdan que a los seis meses de un episodio de ITU se debería volver a realizar una GR-DMSA para determinar secuelas renales y documentan que existe controversia a la hora de requerirla en un contexto de PNA. En la *Imagen 1* se aprecia una imagen gammagráfica sugestiva de PNA. Existen dos corrientes a la hora de recomendar la GR-DMSA para el diagnóstico temprano de PNA:

- Una corriente defensora de la realización de GR-DMSA en fase aguda de ITU basada en la detección lo más rápida posible de PNA y así poder definir un grupo de riesgo que pueda desarrollar secuelas renales.
- Otra corriente detractora que defiende que sólo el daño establecido renal podría importar en la toma de decisiones<sup>8</sup>.

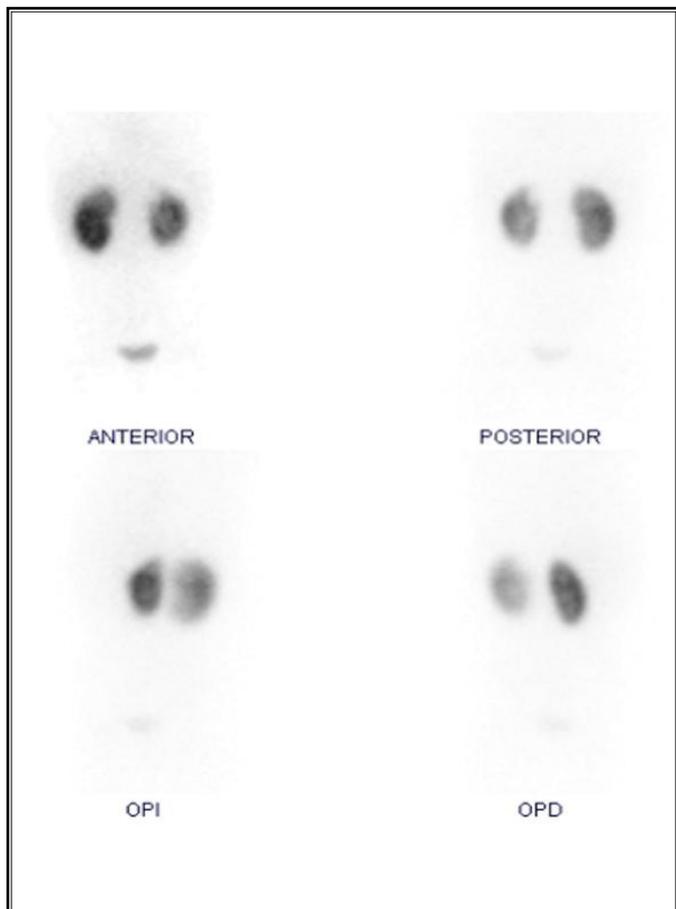


Imagen 1: Defecto de captación en polo superior de riñón compatible con PNA

Según las Guías Clínicas de la Asociación Europea de Urología de 2015, el 85% de los pacientes con ITU febril presentarán alteración gammagráfica. Se estima que de todos aquellos con afectación gammagráfica inicial, el 10-40% presentarán cicatriz renal permanente<sup>6</sup>.

Un tratamiento rápido y dirigido al germen causante, tendrá un mayor éxito y minimizará la progresión de la patología a daño renal permanente. Se debe comenzar el tratamiento una vez obtenida una muestra correcta para el cultivo. En niños asintomáticos se recomienda observación y en aquellos con bacteriuria asintomática se recomienda no tratar, ya que puede incrementar el riesgo de ITU posterior por gérmenes atípicos. En ITU sintomáticas febriles, el tratamiento recomendado por la Asociación Española de Pediatría tendría una duración de 10-14

días según los resultados del urocultivo y del antibiograma. En niños con cistitis, se recomienda 3-5 días de tratamiento, salvo episodios recidivantes o en menores de dos años, donde se recomienda una pauta de 7-15 días<sup>4</sup>.

Por lo general, en niños y niñas con ITU recurrentes se recomienda valorar el uso de profilaxis antibiótica individualmente, tras un estudio pertinente que descarte anomalías estructurales o funcionales de tracto urinario, y teniendo en cuenta las distintas cepas existentes. No se recomienda la administración de profilaxis antibiótica de forma rutinaria a niños y niñas con una única ITU. En el caso de que existiera RVU de grado IV-V en niños o del III-V en niñas, se recomienda profilaxis durante un año hasta reevaluación cistográfica. En aquellos con dilatación de la vía urinaria con sospecha de obstrucción se recomienda tratamiento hasta que se confirme el diagnóstico y se realice tratamiento adecuado de la obstrucción<sup>1</sup>.

Revisando distintas Guías de Práctica Clínica sobre las ITU en edad pediátrica<sup>1,6,9</sup>, se aprecia una gran variabilidad en materia de diagnóstico, tratamiento, profilaxis y seguimiento de la ITU.

### Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica

Las Guías de Práctica Clínica comprenden un conjunto de recomendaciones basadas en una revisión sistemática de la evidencia y en la evaluación de riesgos y beneficios de las diferentes alternativas de actuación, con el objetivo de optimizar la atención sanitaria a los pacientes<sup>1</sup>.

Con este fin, se creó en 2011 la Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica. Sus recomendaciones no son de obligado cumplimiento ni sustituyen al juicio del personal sanitario. Pretende facilitar tanto a los profesionales como a los pacientes la toma de decisiones compartidas.

La guía presenta una serie de evidencias en referencia a la GR-DMSA que se exponen en la tabla 1 y las recomendaciones, expuestas en la tabla 2. Los niveles de evidencia son II y III, y los grados de recomenda-

II	La ecografía convencional es poco válida para el diagnóstico de PNA en comparación con la GR-DMSA en fase aguda (Valor predictivo positivo (VPP) < 0,5 y VPN > 0,5)
II y III	La ecografía presenta una escasa validez para el diagnóstico de cicatriz renal; sus VPN resultan especialmente deficientes, con valores > 0,2 en la mayoría de los estudios, por lo que una ecografía normal no permite predecir la ausencia de cicatriz renal en una GR-DMSA
III	La existencia de una GR-DMSA en fase aguda normal implica un bajo riesgo de RVU de alto grado o dilatado (VPN < 0,1)

Tabla 1. Resúmenes de Evidencia de la GPC

V	<p>Se recomienda la realización de una Eco de vías urinarias tras una primera ITU si se cumplen cualquiera de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ITU Febril</li> <li>- Paciente que no controla la micción y que no tiene una ECO prenatal o posnatal normal.</li> <li>- Signos de disfunción del tracto urinario</li> <li>- Masa abdominal o vesical</li> <li>- Niveles de creatinina elevados.</li> <li>- ITU por microorganismo distinto a E.coli</li> </ul>
C	Se recomienda la realización de una ecografía de vías urinarias a todo paciente en edad pediátrica que presente ITU recurrente
C	Se recomienda el empleo, en función de su disponibilidad, de técnicas de potenciación del estudio ecográfico de las vías urinarias.
D	No se recomienda la realización rutinaria de GR-DMSA en fase aguda en pacientes con ITU
V	Puede considerarse un uso selectivo de la GR-DMSA en fase aguda, en función de su disponibilidad, si su resultado condiciona el manejo diagnóstico posterior del paciente(indicación de tratamientos o pruebas complementarias)
D	<p>Se recomienda la realización de gammagrafía GR-DMSA diferida(a partir de los seis meses) tras una primera ITU febril si se cumple cualquiera de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolución atípica(persistencia de fiebre más de 48 horas)</li> <li>- Signos de disfunción del tracto urinario inferior</li> <li>- Masa abdominal o vesical</li> <li>- Niveles de creatinina elevados</li> <li>- Septicemia</li> <li>- ITU por distintos microorganismos distintos a E.coli</li> <li>- Hallazgos patológicos en estudios de imagen previos(Eco, cistografía, GR-DMSA)</li> </ul>
V	Se pueden considerar la realización de GR-DMSA diferida, a partir de los 6 meses tras una primera ITU, si se dispone de datos clínicos, analíticos o radiológicos que indiquen una alta probabilidad de que exista afectación renal.
C	En los pacientes pediátricos que presentan ITU recurrentes febriles, se recomienda la realización de la gammagrafía GR-DMSA
B	Se recomienda explorar la existencia de daño renal en población pediátrica con RVU, y a que presenta mayor riesgo de lesiones permanentes
B	Se recomienda explorar la presencia de daño renal permanente en población pediátrica con ITU febril de repetición.
D	No se recomienda la exploración de daño renal permanente mediante gammagrafía renal, en población pediátrica con una primera ITU febril, en base a la forma de presentación clínica, retraso en el establecimiento del tratamiento, la edad o sexo del paciente.

Tabla 2. Resúmenes de Recomendaciones de GPC

ción varían desde D a B. Las recomendaciones marcadas con una “V” representan aquellas prácticas recomendadas basadas en la experiencia clínica y el consenso del equipo redactor de la GPC. Se añaden en el Anexo 1, datos relativos a los niveles de evidencia y recomendación contemplados en la GPC.

Las recomendaciones son interpretadas por algoritmos en la misma guía. El primero, representado en la *Ilustración 1*, presenta la elección de método de diagnóstico por imagen para detectar anomalías del tracto urinario y seguimiento tras la ITU. La Ilustración 2 muestra el algoritmo de seguimiento en caso de nefropatía cicatricial.

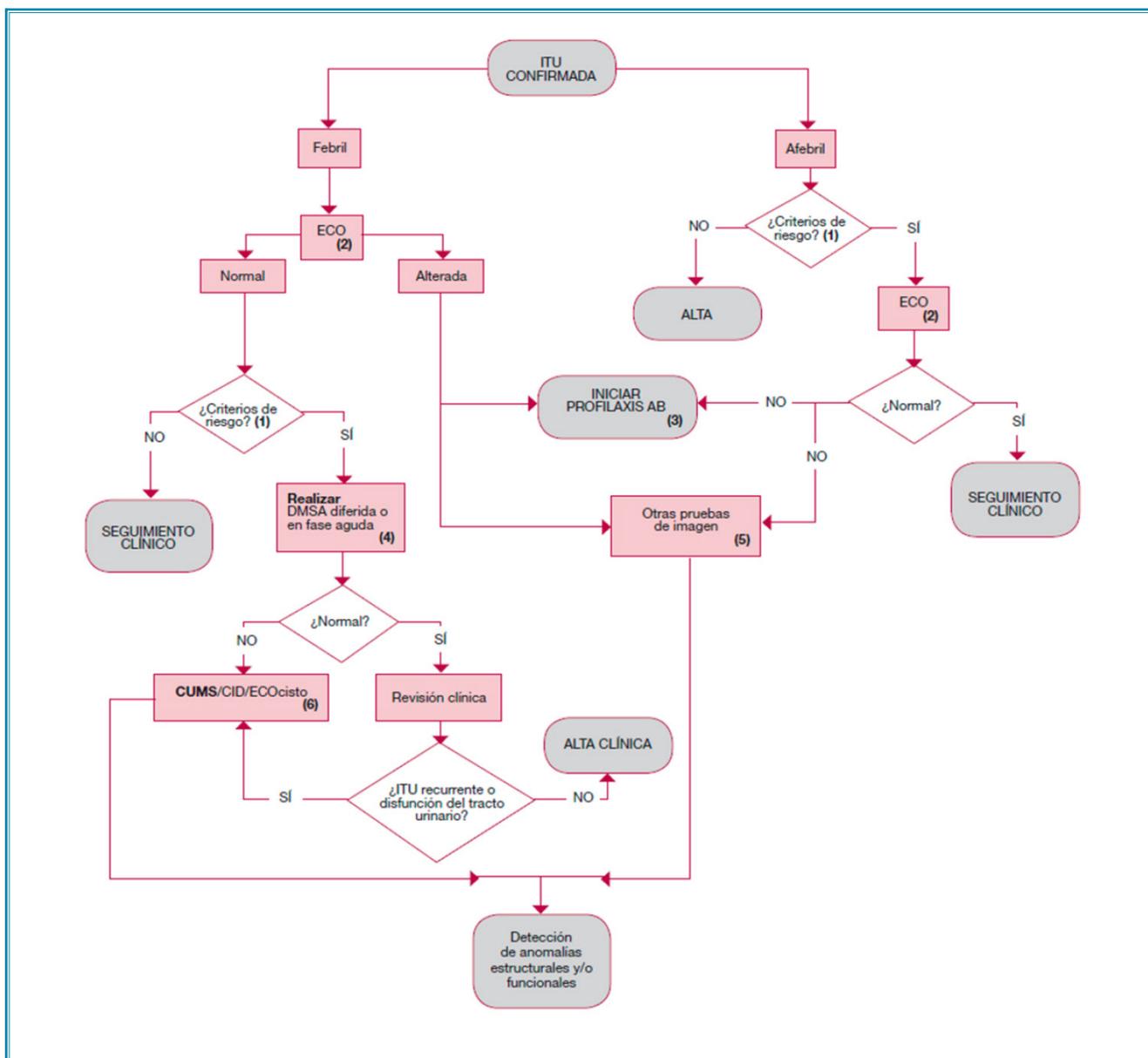


Ilustración 1: Algoritmo de diagnóstico por imagen de anomalías del tracto urinario y seguimiento tras ITU. GPC 2011. (1)Criterios de riesgo: Evolución atípica(fiebre más de 48 horas tras el tratamiento antibiótico correcto), existencia de RVU familiar, signos clínicos de disfunción del tracto urinario inferior, palpación de masas renales o globo vesical, diagnóstico prenatal de dilatación del tracto urinario, creatinina elevada, bacteriemia, ITU recurrente o germen distinto a E.coli. (2) Ecografía renal tras confirmar diagnóstico de ITU (en fase aguda). (3) Comenzar profilaxis antibiótica en caso de dilatación grave o sospecha de obstrucción del tracto urinario, hasta la confirmación diagnóstica o resolución del problema. (4) Realizar gammagrafía renal con GR-DMSA diferida a los 6 meses del episodio inicial. Puede considerarse un uso selectivo de la GR-DMSA en fase aguda en función de su disponibilidad si su resultado condiciona el manejo diagnóstico posterior del paciente. (5) En función de los hallazgos ecográficos deben planificarse otras pruebas de imagen en búsqueda de alteraciones obstructivas, RVU y daño renal. (6) Realizar CUMS con el objetivo de investigar la existencia de RVU, grado del mismo, y posibilidad de alteraciones estructurales del tracto urinario inferior. La indicación de la prueba se basa en los siguientes factores: la existencia de ITU recurrente o alteración de alguna de las pruebas de imagen realizadas anteriormente (Ecografía, GR-DMSA) o asociación de ITU con disfunción del tracto urinario inferior o antecedentes de RVU familiar con ITU. En caso de requerir estudio de imagen tan sólo para reconocer la existencia de RVU se puede realizar cistografía isotópica directa o Ecocistografía.

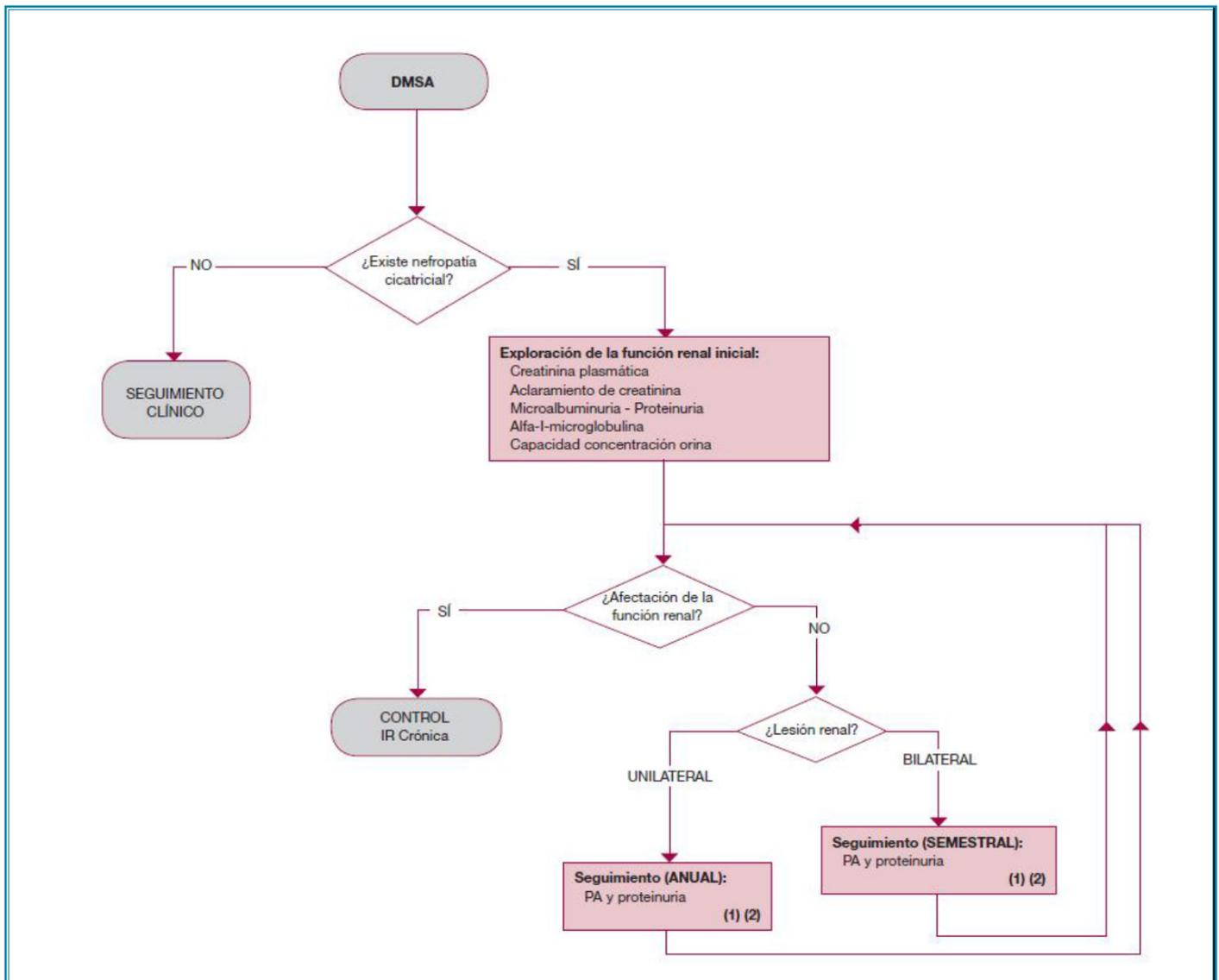


Ilustración 2: Algoritmo seguimiento en caso de nefropatía cicatricial. GPC 2011. (1) Seguimiento por especialista de nefrología pediátrica. (2) Control de la función renal, dependiendo de los hallazgos iniciales.

En resumen, estos algoritmos nos determinan las siguientes recomendaciones a la hora de requerir una gammagrafía renal según la GPC:

- ITU confirmada, febril, con ecografía en fase aguda normal y alguno de los criterios de riesgo se realizaría GR-DMSA en fase aguda en función de la disponibilidad si su resultado condiciona el manejo diagnóstico posterior del paciente (indicación de tratamientos o pruebas complementarias).
- ITU confirmada, febril, con ecografía en fase aguda alterada.
- ITU confirmada afebril, con criterios de riesgo, posterior a una ecografía alterada según los hallazgos evidenciados.
- ITU confirmada, febril, con ecografía en fase aguda normal y alguno de los criterios de riesgo se realizaría GR-DMSA a los 6 meses del episodio inicial.

## Hipótesis

La hipótesis de trabajo principal es que las peticiones se ajustan correctamente a lo recomendado en la GPC.

## Objetivo principal

El objetivo del trabajo es valorar si las peticiones realizadas al Servicio de Medicina Nuclear del Hospital Universitario Miguel Servet para la realización de una Gammagrafía Renal con  $^{99m}\text{Tc}$ -ácido dimercaptosuccínico, se ajustan a las indicaciones de la “Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica” de 2011 realizada por el Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud transcurridos tres años de su publicación.

## Objetivo secundario

Como objetivo secundario se intentará analizar aquellos resultados que no se ajusten a los criterios de la GPC.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para la elaboración del presente trabajo perteneciente a la asignatura del Trabajo Fin de Grado de la Universidad de Zaragoza se han seguido una serie de pasos hasta su finalización.

### Búsqueda Bibliográfica

En primer lugar se ha realizado una búsqueda bibliográfica utilizando los buscadores PUBMED, ELSEVIER y ALCORZE. Las búsquedas se han centrado al comienzo del trabajo, en adquirir un conocimiento general de la ITU en edad pediátrica: epidemiología, etiología, clínica, diagnóstico, tratamiento y secuelas.

Se realizó una lectura minuciosa de la Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica de 2011 sobre la cual se apoya el estudio.

Posteriormente, se hizo una búsqueda en las mismas bases de datos anteriores, centradas en los temas específicos a tratar del presente trabajo, intentando seleccionar trabajos lo más actuales posibles y con el índice de impacto mayor, según el analizador SCImago Journal & Country Rank disponible desde el buscador ALCORZE de la Universidad de Zaragoza. Las búsquedas fueron: "Urinary tract infection children guidelines", "guía clínica tracto urinario", "pyelonephritis children guidelines", "pyelonephritis DMSA", "imaging urinary tract infection children", "DMSA guidelines", "DMSA guía", "DMSA sensibilidad y especificidad", "DMSA gold standard", "Pyelonephritis ultrasound", "pyelonephritis children ultrasound".

Se ha realizado un estudio retrospectivo para valorar si las peticiones de GR-DMSA al servicio de Medicina Nuclear del HUMS se adecuan a las GPC de 2011. La recogida de datos del estudio fue posible gracias al acceso al archivo del Servicio de Medicina Nuclear del HUMS.

Se ha recogido la información necesaria para el estudio en una tabla Excel, de todas aquellas peticiones realizadas con primera fecha de 15 de Enero de 2014 y última de 16 de Diciembre de 2015 al Servicio Medicina Nuclear, para realización de GR-DMSA en el contexto de una ITU o PNA.

### Técnica Gammagráfica

Las peticiones requieren al Servicio de Medicina Nuclear realizar una gammagrafía renal. El radiofármaco utilizado para realizar la prueba es el  $^{99m}\text{Tc}$ -ácido dimercaptosuccínico, que es administrado por vía intravenosa. Para saber la dosis necesaria en niños, se siguen las pautas

establecidas por el TASK GROUP de pediatría de la Sociedad Europea de Medicina Nuclear. La dosis mínima es de 0,5 mCi (milicurios). Se puede consultar las dosis exactas en la página web de la Sociedad Europea de Medicina Nuclear<sup>10</sup>. El protocolo llevado a cabo por el Servicio de Medicina Nuclear del HUMS se adjunta como *Anexo 2*.

Los criterios diagnósticos de la imagen gammagráfica renal, estipulados por la Academia Europea de Pediatría en 2015 son los siguientes<sup>6</sup>:

- Normal si la captación es homogénea en ambos riñones y el contorno renal está preservado.
- PNA si hay una o varias áreas difusas o focales de hipocaptación en riñón o la presencia de hipocaptación en un riñón aumentado de tamaño (Imagen 2).
- Cicatriz renal si existe hipocaptación con pérdida de contornos del riñón o por la presencia de una cortical con tamaño disminuido.

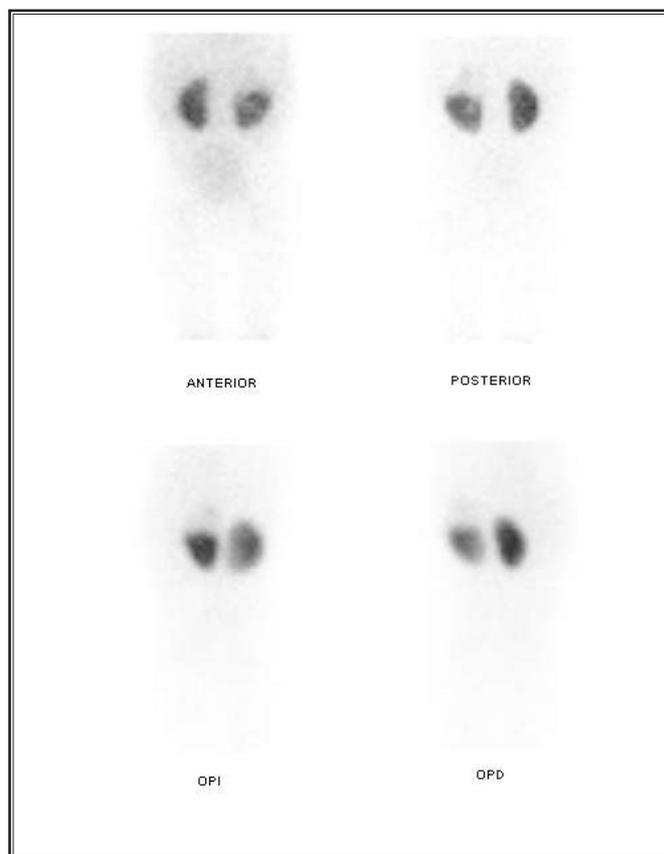


Imagen 2. Hipocaptación en polo superior

### Recogida de Datos

Un total de 144 peticiones han sido registradas y revisadas en el presente trabajo. Toda la información del presente estudio parte del volante de petición y se registra en una tabla Excel. Los datos adquiridos del volante y registrados

en la tabla Excel son los siguientes, acordes a lo que consideramos relevante para evaluar el protocolo:

- Fecha de realización de prueba.
- Nº de historia.
- Fecha de nacimiento.
- Sexo.
- Motivo de petición codificado: PNA o ITU.
- Motivo petición completo.
- Si hay recurrencia.
- Si es por control.
- Si hay evolución atípica del proceso y causa.
- Si cursa con fiebre.
- Si hay signos de disfunción del tracto inferior.
- Si hay niveles de creatinina elevados.
- Si presenta masa abdominal o vesical.
- Si presenta infección por microorganismo distinto a E.coli y cuál es.
- Si existen hallazgos patológicos en estudios previos y cuáles.
- Si existe presencia de RVU familiar.
- Si está ingresado.
- Si tiene ecografía renal previa y cuál es el resultado.

Se han considerado para el estudio dadas las posibles interpretaciones de las peticiones, una serie de matizaciones a la hora de la recogida de datos, todos ellos adquiridos de los volantes de petición:

- El motivo de petición completo comprende todo aquello que haya escrito el médico que realiza la petición y que pueda ser legible.
- El dato referente a recurrencia se basará en los datos de petición cuando en el motivo de petición existan las palabras “recurrente”, “de repetición” o que argumente que existen “episodios previos”, independientemente de la definición dada en la GPC sobre recurrencia.
- La casilla control hace referencia a aquellas peticiones en las cuales exige “control” o “revisión”. Dado que pocas peticiones ponen los tiempos pasados desde el episodio a controlar, se incluyen todas sin distinción.
- Dentro del apartado de evolución atípica, esta se considerará como tal, cuando esté documentado o exponga en el motivo de petición que existe fiebre persistente de más de 48 horas a pesar de recibir un tratamiento antibiótico adecuado.
- La casilla “febril”, engloba todas aquellas peticiones en las cuales en el enunciado se hace referencia a un aumento de temperatura.
- En los hallazgos patológicos previos se han añadido los resultados enunciados en la petición o en

informes adjuntos presentes en la misma.

- En la casilla de ecografía se ha registrado, a modo de agrupar datos, si ha sido realizada la ecografía o hay datos sugestivos de ello en el volante de petición, y en el caso positivo, si la ecografía es normal o anormal.
- La última casilla corresponde a la conclusión de si la petición se ajusta o no a los protocolos de la GPC de 2011. Se han considerado las siguientes premisas, seleccionando agrupaciones mediante Excel:
  1. Febril (si), Ecografía (si, normal o sin datos), y una casilla rellena o más de las siguientes considerados los factores de riesgo: “Recurrente”, “Evolución Atípica”, “Signos de disfunción del tracto urinario inferior”, “Niveles de creatinina elevados, masa abdominal o vesical”, “ITU microorganismo distinto a E.coli”, “Hallazgos patológicos en estudios previos” y/o “Presencia de RVU familiar”.
  2. Febril (si), Ecografía (si, anormal o dudosa).
  3. Ecografía (si, anormal o dudosa), y una casilla rellena o más de los considerados factores de riesgo.
  4. Control (si), Hallazgos patológicos en estudios previos (si).
  5. Control (si), Ecografía (si, normal o sin datos), y una casilla o más de los considerados factores de riesgo.

El análisis posterior de los datos se ha realizado mediante el programa de cálculo estadístico SPSS.

## RESULTADOS

Se revisaron un total de 144 peticiones consecutivas de GR-DMSA en el contexto de una ITU o PNA al servicio de Medicina Nuclear del HUMS recibidas entre el 15 de enero de 2014 y el 16 de diciembre de 2015. Todos los datos son recogidos de los volantes. Los resultados se exponen en la *Tabla 3*.

Un total de 117 (81,30%) de las peticiones se realizaron con motivo de ITU y 27 (18,80%) por PNA. 88 (61,1%) de las peticiones corresponden a niñas y 56 (38,9%) a niños. Un total de 94 (65,3%) peticiones presentan datos de recurrencia. 77(53,5%) de las peticiones son en contextos febriles. 38 (26,4%) son peticiones en el contexto de control. 4 (2,8%) documentan evolución atípica en forma de fiebre persistente a pesar de tratamiento adecuado de más de 48 horas. 1 (0,7%) petición presenta datos relativos a disfunción del tracto urinario inferior. 1(0,7%) petición es relativa a niveles de creatinina elevados. 17(11,8%) peticiones exponen la presencia de un microorganismo distinto a E.coli en el cultivo. 27(18,8%) peticiones fue-

ron realizadas mientras del paciente estaba ingresado.

Un total de 76 (52,8%) peticiones presentaban una ecografía realizada, de las cuales 38 tenían resultados anormales, 1 era dudosa, 31 eran normales y 6 no se disponían de datos.

70(48,6%) volantes presentaban datos de alguna alteración patológica previa.

Por último, confirmamos que 89(61,8%) de las peticiones se ajustan a los criterios presentes en la GPC.

n = 144	
ITU	117(81,30%)
PNA	27(18,80%)
Niñas	88(61,1%)
Datos de Recurrencia	94(65,3%)
Datos de Fiebre	77(53,5%)
Controles	38(26,4)
Evolución atípica	4(2,8%)
Niveles de Creatinina elevados	1(0,7%)
Microorganismo distinto a E.coli	17(11,8%)
Pacientes ingresados	27(18,8%)
Ecografía realizada anteriormente	76(52,8%)
Alteraciones patológicas previas	70(48,6%)
Se ajustan a los criterios de GPC	89(61,8%)

Tabla 3. Resultados

## DISCUSIÓN

El presente trabajo, concluye que el 61,8% de las peticiones de GR-DMSA en el contexto de una ITU al Servicio de Medicina Nuclear del HUMS se ajustan a los criterios establecidos en la GPC. La cifra está basada únicamente en la interpretación de los volantes de petición, con lo cual hay una serie de factores que podrían hacer que el porcentaje ascendiera. Los factores considerados son los siguientes:

- Omisión de datos propios de la petición:
  - Omisión de pruebas realizadas y su resultado.
  - En muchos volantes no se diferencia si es un proceso actual, pasado o si es un control.
- Variabilidad en las peticiones en función del profe-

sional que requiere la prueba: Diferentes criterios presentes a la hora de decidir si es una PNA, ITU o si es recurrente o no.

- No se ha accedido a otras bases de datos para recoger datos que pudieran faltar de los volantes.

Revisando las 55 peticiones que no se ajustan a los criterios de la GPC, destacamos los siguientes datos:

- En dos peticiones podemos afirmar que no estaría recomendada la GR-DMSA. Estas peticiones son las correspondientes a “Pielonefritis por E.coli hace tres semanas” e “ITU febril hace tres meses por E. coli”, dispuestas en el *Anexo 3*. Según la GPC<sup>1</sup>, si se demanda una GR-DMSA, esta debe ser realizada durante el episodio agudo o posterior a seis meses de un episodio de ITU, si los criterios para su realización son los correctos. Estas recomendaciones de tiempos se cumplen también en la SEMN<sup>8</sup> y en la guía NICE<sup>5</sup>. La guía de la EAU/ESPU de 2015<sup>6</sup>, difiere en los tiempos de realización de GR-DMSA posterior a un episodio de ITU, recomendando su realización a los dos meses.
- 27 peticiones presentan datos sugestivos de fiebre y únicamente 2 de ellas tienen documentada en la petición la realización de una ecografía previa, con resultado normal. En estos dos casos que el resultado de la ecografía es normal, se requiere algún parámetro de riesgo para que la petición de la GR-DMSA sea correcta según la GPC. La GPC determina, con un grado de evidencia D, que “No se recomienda la realización rutinaria de GR-DMSA en fase aguda en pacientes con ITU”<sup>1</sup>.
- Existen 7 peticiones de GR-RENAL solicitadas que disponen de ecografía realizada previa sin anomalías y que no se ajustan a los criterios ya que no disponen de datos relativos a la fiebre. Con más datos en las solicitudes de petición puede que se ajustasen a los criterios.
- En las 19 peticiones restantes que no se ajustaban a criterios de la GPC se detectan:
  - Tres peticiones en pacientes con cultivo positivo para otro microorganismo distinto a E.coli sin datos sugestivos de fiebre ni ecografía previa.
  - Dos peticiones con hallazgos patológicos previos en el tracto urinario, que no se ajustan a los criterios. Esto es debido a que no tienen documentada la realización de una ecografía previa ni la constatación de que se trata de un control de estudios previos.
  - Una petición de un paciente ingresado sin más datos.
  - Una petición únicamente por elevación de los

niveles de creatinina.

- Una petición con una cifra alta de leucocitosis sin la constatación de más datos.
- Once peticiones con datos sugestivos de recurrencia, pero sin datos relativos al tiempo transcurrido desde el último episodio, estado actual o pruebas realizadas anteriormente.

La realización de una GR-DMSA supone para el paciente una radiación media de 1 mSv por cada estudio<sup>8</sup>. En la *Tabla 4*, recogida de la GPC<sup>1</sup>, se aprecian las equivalencias entre los distintos estudios de imagen, medidas en número de radiografías de tórax y en días de radiación ambiental.

El grado de evidencia en la GPC referente a la realización de las distintas pruebas de imagen para detectar PNA es muy bajo, con lo cual puede haber controversia a la hora de requerir las distintas pruebas diagnósticas. Los grados de evidencia son II y III en los estudios revisados por la GPC<sup>1</sup>. Según la European Society for Paediatric Urology<sup>6</sup> en su guía de 2015 sobre la infección urinaria en edad pediátrica, si sólo se realizara una ecografía para detectar PNA, un 33% de los pacientes no serían diagnosticados. Este porcentaje elevado, junto con unos grados de evidencia bajos en las recomendaciones de la GPC relativos al uso de GR-DMSA, pueden hacer que el médico solicitante tome una decisión según su criterio y en función del paciente. Todo ello con el fin de evitar, reducir o controlar en la medida de lo posible las secuelas renales. No obstante, la ecografía, al ser un método inocuo y generalmente de buen acceso en todos los hospitales, debería realizarse siempre que hubiera la mínima sospecha de PNA antes de realizar cualquier otra prueba. En nuestro estudio, los datos revelan que 76 (52,8%) volantes de petición contienen datos relativos a la realización previa de una ecografía. De éstas, 60 no están en el contexto de un control de daño renal.

Estudios posteriores podrían analizar los resultados de las GR-DMSA de esas 60 peticiones que tenían ecografía previa, ya que los datos de nuestro estudio correspon-

den únicamente a lo escrito en los volantes de petición.

Revisando las 144 peticiones, extraemos los siguientes datos:

- Las peticiones de gammagrafía renal en nuestra muestra se realizan en un 61,8% de niñas y en un 38,2% de niños. Los estudios de prevalencias e incidencias de las ITU muestran datos dispares<sup>1,3,4</sup>, atribuyéndose a distintos diseños epidemiológicos. En un artículo de la Asociación Española de Pediatría de 2014 se afirma que el 8-10% de las niñas y el 2-3% de los niños de menos de 7 años tendrán algún episodio ITU sintomática. El metaanálisis de Shaikh et al.<sup>3</sup> concluye que las ITU febriles son más comunes en niñas, especialmente en el primer año de edad. En nuestro estudio, el porcentaje de niñas con ITU(61,8%) es superior al de niños(38,8%).
- 27 peticiones están realizadas en el contexto de una PNA según el volante de petición. La GPC<sup>1</sup> dice que en la práctica diaria es frecuente asociar infección del tracto urinario febril con PNA, pero para establecer el diagnóstico de PNA se necesitaría la comprobación mediante GR-DMSA. En otros estudios, analizados en la GPC, se considera PNA en aquellos casos que presenten fiebre mayor o igual que 38,5°C junto con niveles elevados de Proteína C Reactiva o si la capacidad de concentración se encontraba reducida<sup>11</sup>. 13 de estos volantes no tienen datos sugestivos de realización previa de GR-DMSA ni de petición por control, con lo cual el término de PNA estaría mal utilizado según la GPC.
- La fiebre es un factor importante a la hora de decidir realizar una GR-DMSA en la GPC. En nuestro estudio, 77(53,5%) de los volantes presentan datos sugestivos de fiebre.
- El principal agente involucrado en la ITU es E.coli en un 70-90%<sup>1</sup>. En nuestro estudio, hemos detectado 17 casos (11,8%) que presentan datos de ITU por otros microorganismos. El 88,2% restante correspondería a E.coli, ajustándose a los datos pre-

Estudio Diagnóstico	Equivalencia en número de radiografías de torax	Equivalencia en días de radiación ambiental
<b>Cistografía retrógrada (CUMS)</b>	32	73
<b>GR-DMSA</b>	16	37
<b>Urografía intravenosa</b>	44	103
<b>TAC abdominal</b>	300	700

**Tabla 4.** Equivalencias de radiación entre los distintos métodos diagnósticos de imagen.

sentados en la GPC.

- Se detectan en nuestro estudio 27(18,8%) pacientes ingresado. Según Ochoa et al<sup>12</sup>, en 2007, con un grado de recomendación B, se considerarían criterios para el ingreso en pacientes con ITU uno de los siguientes puntos:
  - Edad inferior a 3 meses.
  - Afectación del estado general.
  - Intolerancia de la medicación o alimentación oral.
  - Sospecha de mal control del tratamiento en el entorno familiar.
  - Antecedente de inmunodeficiencia, uropatía o nefropatía grave.

En nuestro estudio, 10 de los ingresados, presentan antecedentes patológicos y 3 presentan persistencia de síntomas pasadas las 48 horas con el tratamiento adecuado. Con estos datos su ingreso estaría justificado.

## CONCLUSIONES

Revisando 144 peticiones de GR-DMSA consecutivas al Servicio de Medicina Nuclear del HUMS se concluye que 89 (61,8%) se ajustan a los criterios de la GPC de 2011, transcurridos tres años de su publicación. Un total de 55 peticiones no cumplirían los criterios estrictos establecidos en la GPC con grados de recomendación variables.

Las Guías de Práctica Clínica comprenden un conjunto de recomendaciones basadas en una revisión sistemática de la evidencia y en la evaluación de riesgos y beneficios de las diferentes alternativas de actuación, con el objetivo de optimizar la atención sanitaria a los pacientes<sup>1</sup>. Sus recomendaciones no son de obligado cumplimiento ni sustituyen al juicio del personal sanitario y su fin es facilitar tanto a los profesionales como a los pacientes la toma de decisiones compartidas.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Servicio de Medicina Nuclear del Hospital Universitario Miguel Servet su hospitalidad los días de recogida de datos del archivo y visionado de la técnica gammagráfica.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica. Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica. Plan de

- Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud; 2011. Guías de Práctica Clínica en el SNS: I+CS No 2009/01
2. Salas P, Barrera P, González C, Zambrano O, Salgado D, Quiroz L et al. Actualización en el diagnóstico y manejo de la infección urinaria en pediatría. *Rev Chil Pediatr.* 2012;83:269-278.
3. Shaikh N, Morone NE, Bost JE, Farrell MH. Prevalence of urinary tract infection in childhood: a meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J.* 2008;4:302-308.
4. González JD, Rodríguez LM. Infección de las vías urinarias en la infancia. *Protoc diagn ter pediatr.* 2014;1:91-108
5. National Institute for Health and Care Excellence. Urinary tract infection in under 16s. [Consultado en Febrero de 2016]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg54/resources/urinary-tract-infection-in-under-16s-diagnosis-and-management-975507490501>
6. Stein R, Dogan HS, Hoebeke P, Kočvara R, Nijman RJ, Radmayr C et al. Urinary Tract Infections in Children: EAU/ESPU Guidelines. *Eur Urol.* 2015;67:546–558.
7. Wang YT, Chiu NT, Chen MJ, Huang JJ, Chou HH, Chiou YY. Correlation of renal ultrasonographic findings with inflammatory volume from dimercaptosuccinic acid renal scans in children with acute pyelonephritis. *J Urol.* 2005;173:190-4.
8. Piepsz A, Colarinha P, Gordon I, Hahn K, Olivier P, Roca I et al. Revised Guidelines on 99m Tc-DMSA Scintigraphy in Children (2009). Original version published in: *Eur J Nucl Med.* 2001;28:37-41
9. Subcommittee on Urinary Tract Infection, Steering Committee on Quality Improvement and Management. Urinary Tract Infection: Clinical Practice Guideline for the diagnosis and management of the initial UTI in febrile infants and children 2 to 24 months. *Pediatrics.* 2011;128: 595-610.
10. Sociedad Europea de Medicina Nuclear. [Consultado en Febrero de 2016]. Disponible en [http://www.eanm.org/publications/dosage\\_calculator.php?navId=285](http://www.eanm.org/publications/dosage_calculator.php?navId=285).
11. Hellström A, Hanson E, Hansson S, Hjalmas K, Jodal U. Association between urinary symptoms at 7 years old and previous urinary tract infection. *Arch Dis Child.* 1991;66:232-234
12. Ochoa C, Málaga S. Recomendaciones de la Conferencia de Consenso “Manejo diagnóstico y terapéutico de las infecciones del tracto urinario en la infancia”. *An pediatr.* 2007;67: 517-25.

## ANEXO 1: Niveles de evidencia y grados de recomendación presentes en GPC<sup>1</sup>

<b>Niveles de evidencia</b>	
1++	Metaanálisis de alta calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos de alta calidad con muy poco riesgo de sesgo.
1+	Metaanálisis bien realizados, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos bien realizados con poco riesgo de sesgos.
1-	Metaanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos con alto riesgo de sesgos.
2++	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohortes o de casos y controles. Estudios de cohortes o de casos y controles con riesgo muy bajo de sesgo y con alta probabilidad de establecer una relación causal.
2+	Estudios de cohortes o de casos y controles bien realizados con bajo riesgo de sesgo y con una moderada probabilidad de establecer una relación causal.
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo y riesgo significativo de que la relación no sea causal.
3	Estudios no analíticos, como informes de casos y series de casos.
4	Opinión de expertos.
<b>Grados de recomendación</b>	
A	Al menos un metaanálisis, revisión sistemática o ensayo clínico clasificado como 1++ y directamente aplicable a la población diana de la guía; o un volumen de evidencia científica compuesto por estudios clasificados como 1+ y con gran consistencia entre ellos.
B	Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2++, directamente aplicable a la población diana de la guía y que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 1++ o 1+.
C	Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2+ directamente aplicable a la población diana de la guía y que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia científica extrapolada de estudios clasificados como 2++.
D	Evidencia científica de nivel 3 o 4; o evidencia científica extrapolada de estudios clasificados como 2+.

## ANEXO 2: Protocolo HUMS de Gammagrafía Renal

<b>ID. PROTOCOLO</b>	<b>Z2-</b>
----------------------	------------

# PROTOCOLO GAMMAGRAFÍA RENAL (GRENAL)

<b>UNIDAD EMISORA</b>	<b>SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR</b>
-----------------------	-------------------------------------

			FECHA (mm/aaaa)
ELABORADO POR	M. González Escalante, M. D. Abós Olivares, Eva Bermudo García.		10/2011
APROBADO POR	Comisión de Tecnología		11/2011
FECHA PROXIMA REVISION			

REGISTRO DE REVISIONES			
ID REVISION	FECHA (mm/aaaa)	ACTUALIZADO POR	PROXIMA REVISION (mm/aaaa)
A	08/2014	Dolores Abós	08/2017

<b>ID. PROTOCOLO</b>	<b>Z2-</b>
----------------------	------------

<b>ÍNDICE</b>		<b>Pág.</b>
<b>ABREVIATURAS</b>	Lista de abreviaturas empleadas	2
<b>CONTENIDO</b>	1. Introducción	3
	2. Indicaciones	3
	3. Contraindicaciones	3
	4. Radiofármaco	3
	5. Vía administración	3
	6. Dosis recomendada	4
	7. Precauciones generales	4
	8. Preparación del paciente	4
	9. Técnica de realización	5
	10. Dosimetría	6
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Bibliografía	6
<b>ANEXOS</b>	Anexo I. Criterios de evaluación del protocolo	7
	Anexo II. Hoja de información y consentimiento informado	8
		9
	Anexo III. Tabla de dosis pediátricas	10
	Anexo IV. Hoja de trabajo	11
	Anexo V. Diagrama de flujo	12

<b>LISTADO DE ABREVIATURAS EMPLEADAS</b>	
GR	Gammagrafía renal.
<sup>99m</sup> Tc-DMSA	<sup>99m</sup> Tc-ácido 2,3-dimercaptosuccínico.
mCi	Milicurios
PNA	Pielonefritis Aguda.
ITU	Infección del tracto urinario

## 1. INTRODUCCIÓN

La gammagrafía renal (GR) con  $^{99m}\text{Tc}$ -DMSA es en la actualidad la técnica de elección para la valoración del parénquima renal (corteza). Se utiliza frecuentemente en el paciente pediátrico para evaluar la existencia y severidad de daño renal y su evolución en el tiempo, proporcionando información diagnóstica y pronóstica desde el punto de vista morfológico y funcional. Es el estudio más sensible en la detección de lesiones agudas en la pielonefritis aguda (PNA) sirviendo como método de referencia para el seguimiento de las lesiones y la detección de las secuelas renales tardías. La Guía de Práctica clínica sobre Infección del Tracto urinario en la población pediátrica (Guías de Práctica clínica en el SNS), da una serie de recomendaciones con diferentes niveles de evidencia para el empleo de la gammagrafía renal con  $^{99m}\text{Tc}$ -DMSA en el diagnóstico de la ITU. No recomienda la realización rutinaria de esta exploración en la fase aguda en pacientes con ITU (D), puede considerarse su realización diferida a partir de los 6 meses tras la primera ITU si existen datos clínicos, analíticos o radiológicos que indiquen un alta probabilidad clínica de que exista afectación renal (práctica recomendada basada en la experiencia clínica y el consenso del equipo redactor), y recomienda su utilización en pacientes con ITUs recurrentes febriles.

## 2. INDICACIONES

- Pielonefritis aguda: diagnóstico y seguimiento.
- Valoración de la función renal diferencial.
- Nefropatía por reflujo (valoración de lesión cortical)
- Estudio de Malformaciones congénitas (forma, tamaño, número y localización).
- Otras.

## 3. CONTRAINDICACIONES

**Absoluta:** Ninguna.

**Relativas:** En pacientes embarazadas debe evaluarse el criterio riesgo/beneficio. Si se va a utilizar este radiofármaco durante la lactancia, ésta debe aplazarse al menos 48 horas.

#### 4. RADIOFÁRMACOS

- <sup>99m</sup>Tc-DMSA.

#### 5. VÍA DE ADMINISTRACIÓN

- Intravenosa (I.V.)

#### 6. DOSIS RECOMENDADA

- 2 mCi para pacientes adultos.
- En niños seguir las pautas del TASK GROUP de pediatría de la Sociedad Europea de Medicina Nuclear, como mínimo 0,5 mCi. Se dispone de calculadora en la página web de la Sociedad Europea de Medicina Nuclear

#### 7. PRECAUCIONES GENERALES

- El uso de radiofármacos está contraindicado de forma general en el embarazo. Si en alguna circunstancia se considera su uso debe evaluarse previamente la relación riesgo/beneficio y solicitar consentimiento escrito.

- Si se va a utilizar este radiofármaco durante la lactancia, ésta debe aplazarse 48 horas. Siempre que se pueda, la exploración debe post-ponerse.

- En niños deben seguirse criterios de riesgo/beneficio.

## **8. PREPARACIÓN DEL PACIENTE**

- Todos los pacientes (padres o tutores legales) deben recibir de forma previa a la realización de la GR una hoja informativa en la que se les explica brevemente la técnica.

- El paciente si tuviera edad suficiente se le informará en que consiste la exploración.

- Se debe aportar cualquier tipo de información que pueda ayudar a interpretar la prueba (historia y/o datos clínicos, pruebas de imagen previas

- Confirmar una hidratación suficiente.

- Las mujeres en edad fértil deben de forma previa al inicio de la exploración firmar un consentimiento en el que de forma expresa figura que no están embarazadas. Oralmente las enfermeras/os insistirán en la no existencia de embarazo.

- Previamente al inicio de la adquisición de imágenes:

Se les pedirá a todos los pacientes realizar vaciado completo de vejiga (micción). Valorar edad y condiciones del paciente.

Los niños que usen pañal se les sustituirá por un pañal limpio, antes de colocarlos en la mesa de exploración.

A todos los paciente se le informara la importancia de permanecer inmóvil durante la adquisición de imágenes. A los pacientes pediátricos se les proporcionara una inmovilización adecuada y cómoda posible, con métodos de sujeción físicos.

## **9. TÉCNICA DE REALIZACIÓN**

### **9.1. Adquisición de imágenes.**

- Colimador: De agujeros paralelos para bajas energías y alta resolución.

- Matriz de adquisición y zoom: Matriz de 128 x 128 ó 128 x 128 x 16 para imágenes estáticas. Zoom 1, aumentar en niños si fuera necesario aunque debe realizarse con el mínimo que permita una adecuada interpretación (2-2,5 deberían ser los máximos).

- Colocación del paciente: Paciente en decúbito supino, con detector centrado en región lumbar. De no observarse ambos riñones en fosa lumbar se estudiará el abdomen completo en proyecciones AP y PA.

- Proyecciones: **Posterior, oblicua posterior izquierda, oblicua posterior derecha y anterior**, esta última indispensable para el cálculo de función renal diferencial y la valoración de malformaciones. Cada una de ellas con un tiempo de adquisición comprendido entre 5 y 10 min, con la finalidad de obtener las imágenes con un mínimo de 250 Kcts . Para valorar la calidad de las imágenes siempre el facultativo responsable visualizara las imágenes antes de que el niño/adulto abandone el servicio. Recordar la importancia de obtener la mayor aproximación posible entre el paciente y el detector de la gammacámara.

- Comienzo de la exploración: El estudio se realizará como mínimo a las 3 horas postinyección, (entre 3-6 h). En casos de mala función renal y sospecha de obstrucción puede demorarse el estudio a las 4 horas postinyección.

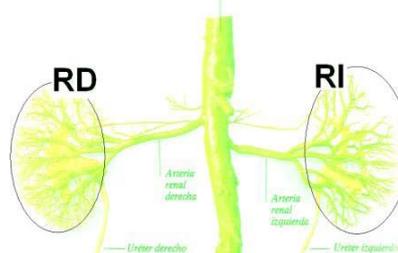
## 9.2. Procesado del estudio

Cálculo de la media geométrica de la función renal.

- En gammacámara 1 (Vertex):

1. Hacer click con el botón derecho sobre pantalla azul (se despliega un menú).
2. Hacer click con el botón derecho sobre **EURO CUSTOM MENU** (se despliega un submenú).
3. Hacer click con el botón derecho sobre **RENAL** (se despliega otro submenú).
4. Hacer click con el botón izquierdo sobre **DMSA Divided function** (se abre pantalla de procesado).
5. Hacer click con el botón derecho sobre (se desplegara otro menú).
6. Hacer click con el botón izquierdo sobre **Geometric\_mean**. (se abre pantalla de selección de pacientes y proyecciones).
7. Seleccionar el paciente y luego hacer click con el botón izquierdo seleccionando las proyecciones de una en una como indica el programa en el **rectángulo azul** . (se abrirá una pantalla para empezar a dibujar las ROIs).

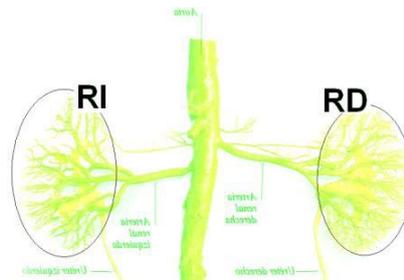
\*Recordar que la primera proyección sobre la que dibujaremos será la anterior.



8. Dibujar el ROI del riñón izquierdo (cada trazo hacer click con botón medio).
9. Hacer click con el botón izquierdo sobre **Autobackground** (se dibujara un fondo automático).
10. Hacer click con el botón izquierdo sobre **Redraw** ( para hacer el fondo manual).
11. Dibujar el ROI del fondo del riñón izquierdo (cada trazo hacer click con botón medio).
12. Hacer click con el botón izquierdo sobre **Proceed** ( cambiara la pantalla).
13. Hacer click con el botón izquierdo nuevamente sobre **Proceed**.
14. Dibujar el ROI del riñón derecho (cada trazo hacer click con botón medio).
15. Hacer click con el botón izquierdo sobre **Autobackground** (se dibujara un fondo automático).
16. Hacer click con el botón izquierdo sobre **Redraw** ( para hacer el fondo manual).
17. Dibujar el ROI del fondo del riñón derecho. (cada trazo hacer click con botón medio).
18. Hacer click con el botón izquierdo sobre **Proceed** ( cambiara la pantalla).
19. Hacer click con el botón izquierdo nuevamente sobre **Proceed**. (se abrirá un pantalla nueva)

20. Repetir los pasos anteriores del 8 al 18.

\* Recordar que ahora dibujaremos sobre proyección posterior.

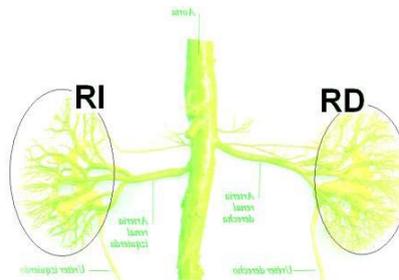


21. Después se abrirá la pantalla final donde aparecerán los porcentajes de la FRD y las imágenes del estudio. Seleccionar Escala Grey y ajustar la saturación de las imágenes si es necesario.
22. Imprimir.
23. Hacer click con el botón izquierdo sobre **Exit** (se desplegara un menú).
24. Hacer click con el botón izquierdo sobre **Save Select and Proceed**, para salvar el procesado (fin del procedimiento).

- En gammacámara 3 (Symbia)

1. En la pantalla principal Seleccionar Categoría : **Renal**.
2. Dar doble click en icono del procesado de DMSA (se abre la pantalla de procesado)
- 3.
4. Dibujar los ROIs ( en el caso de los fondos aplicar la herramienta espejo)

\*Recordar que solo dibujaremos en la proyección posterior y luego ajustaremos los ROIs dibujados en la proyección anterior.



5. Al terminar de dibujar dar click en el botón OK. (se cerrara la pantalla de dibujo de ROIs y volveremos a la pantalla inicial del procesado).
6. Observaremos que los ROIs estén bien ajustados en la proyección anterior.
7. Si es necesario ajustar los ROIs lo haremos utilizando las herramientas de desplazamiento en eje X, en eje Y así como la angulación, según sea necesario.
8. A continuación seleccionar Página Flexible con un solo click. ( se abrirá un pantalla nueva donde veremos los resultados del procesado y todas las imágenes adquiridas)
9. Valorar el zoom, posición, escala de color y saturación de las imágenes, modificar según se necesario ( como observamos está pantalla será como se imprima la foto final).
10. Ahora seleccionar Archivar/Imprimir ( se abrirá un nueva pantalla para seleccionar, las opciones de impresión y los savescreen que guardaremos )
11. Hacer click en el botón de Imprimir ( cuadrante superior derecho)
12. Luego terminar con el procedimiento haciendo click en el botón Completar (de color naranja esquina inferior izquierda)

- Siempre seguir los mismo criterios a la hora de dibujar las áreas de interés: Utilizar escala de grises, usar imágenes saturadas para dibujar ROIs del contorno renal, ROIs de los fondos perirrenales simétricos (si es posible, utilizar la herramienta espejo) y evitar dibujarlos sobre actividad vesical si la hubiera, para estudios control realizar ROIs como en gammagrafía renal previa.

## 10.-DOSIMETRÍA

<sup>99m</sup>Tc DMSA (Valores en adultos)

ÓRGANO	mGy/1mCi (37MBq)
Hueso Superficial	0,39
Médula Ósea	0,70
Útero	0,51
Ovarios	0,41
Testículos	0,20
Riñones	18,9
Suprarrenales	1,44
Pared Vejiga	2,10
Hígado	1,07
Páncreas	1,00
Bazo	1,44
Pared Estómago	0,61

## 11.-BIBLIOGRAFÍA

EANM Pediatric Task Group. [www.eanm.org](http://www.eanm.org)

Procedimientos en Medicina Nuclear Clínica. A. Serena Puig, L.M. Campos Villarino Eds. Gráficas Duher SL, Pontevedra 2.000.

Medicina Nuclear en la práctica clínica. A. Soriano , J. Martín-Comín, A.M García. Grupo Aula Médica . 2ª ed. 2012.

Medicina Nuclear. Aplicaciones Clínicas. I. Carrió, P. González. Masson 2003.

Guía de Práctica Clínica sobre Infección del tracto Urinario en la Población Pediátrica. Guías de Práctica Clínica en el SNS. Ministerio de Sanidad, Política social e igualdad. 978-84-615-4072-3IBSN . 2011

## ANEXO I: CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO

*CRITERIO	INDICADOR	EXCEPCIONES	ESTÁNDAR
Pacientes con etiqueta de dosis administrada en documentación que archiva el servicio de Medicina Nuclear.	Nº de pacientes que cumplen el <b>*criterio</b> / nº total de pacientes	Ninguna	100%
Concordancia entre dosis etiqueta y dosis informe.	Nº de pacientes que cumplen el <b>*criterio</b> / Nº total de pacientes.	Ninguna	100 %
Pacientes que por extravasación son citados para repetir el estudio.	Nº de pacientes que cumplen el <b>*criterio</b> / nº total de pacientes	Ninguna	3 %

## ANEXO II: HOJA DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO

### HOJA INFORMATIVA Y DE CITACIÓN Servicio Medicina Nuclear

Si está embarazada o piensa que puede estarlo, deberá comunicarlo, pues no se realizará la prueba. Infórmenos también si está en periodo de lactancia.

### **GAMMAGRAFÍA RENAL: GRENAL**

---

Acudirá el día \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_, a las \_\_:\_\_ horas, al **Servicio de Medicina Nuclear** del HOSPITAL UNIVERSITARIO MIGUEL SERVET DE ZARAGOZA, situado en la planta Baja del Hospital General.

**NO** es necesario que acuda en ayunas

La prueba diagnóstica es sencilla y consiste en la administración intravenosa de una sustancia radiactiva y la obtención de imágenes a partir de las 2 horas de su administración.

Previa cita en la consulta del médico que solicitó esta exploración, podrá recoger el resultado, en unos 7 días.

Si por alguna razón no puede acudir en el día y hora de la cita, rogamos nos lo comunique llamando al teléfono 976-76 95 70. Podremos atender a otro paciente en su lugar.

### ¿ QUE SON LOS RADIOFÁRMACOS?

Son compuestos que permiten estudiar la morfología y el funcionamiento de los órganos, incorporándose a ellos y emitiendo una pequeña cantidad de radiación que es detectada por unos aparatos llamados Gammacámaras.

Esta señal radioactiva es amplificada y posteriormente transformada en una señal eléctrica que es analizada mediante un ordenador y representada como una imagen, en escala de grises o en color, cuya intensidad es proporcional a la energía recibida. De esta forma se puede estudiar la llegada del radiofármaco al órgano, su distribución y posteriormente su eliminación.

### ¿ES DOLOROSA O MOLESTA LA EXPLORACIÓN?

No, en absoluto. Se le inyectará la dosis del producto necesario mediante inyección endovenosa (igual que una extracción de sangre). Esta no le producirá ningún efecto ni le impedirá hacer su vida normal. El único inconveniente es que durante el tiempo de la exploración deberá permanecer muy quieto.

### ¿HAY QUE HACER ALGO ESPECIAL DESPUÉS DE LA EXPLORACIÓN?

Puede ser oportuno beber agua o zumos en mayor cuantía de lo habitual para facilitar la eliminación del agente inyectado. Debe procurar orinar frecuentemente para favorecer su eliminación. Generalmente no tendrá que tener cuidado alguno adicional.

### ¿QUE EFECTOS ADVERSOS TIENE ESTA EXPLORACIÓN?

La irradiación que recibirá en una exploración de Medicina Nuclear es muy pequeña y similar, incluso menor, a la recibida en una exploración radiológica convencional.

Dada la característica de los productos utilizados es extraordinariamente infrecuente la aparición de efectos adversos y secundarios.

### ¿PUEDEN VENIR ACOMPAÑANTES?

SI, pero es conveniente que no venga con niños pequeños o mujeres embarazadas.

### ¿QUE PRECAUCIONES HAY QUE TENER CON LOS NIÑOS?

Después de efectuarse una exploración de Medicina Nuclear, es conveniente no tener muy cerca (en los brazos o sobre sus rodillas) niños pequeños durante el resto del día.

### ¿QUE OCURRE SI ESTOY EMBARAZADA?

No se le debe realizar ninguna exploración con radiaciones. Por favor díganos si está embarazada o piensa que puede estarlo. ( ¿Ha tenido alguna falta de la regla? ). En caso afirmativo es importante nos lo comunique antes de que se le ponga cualquier inyección.

### ¿PUEDO DAR DE MAMAR?

Si usted está dando de mamar, díganoslo antes de la administración del radio fármaco. En algunos casos será necesario interrumpir parcialmente ó incluso suprimir la lactancia materna

Para mujeres en edad fértil:

Declaro antes de que me administren el radiofármaco que no estoy embarazada:

NOMBRE , APELLIDOS y DNI:

Fecha y Firma:

## **ANEXO III: DOSIS PEDIÁTRICAS TASK GROUP, SOCIEDAD EUROPEA DE MEDICINA NUCLEAR.**

**Para su cálculo puede utilizarse la calculadora proporcionada por la  
EANM**

[http://www.eanm.org/publications/dosage\\_calculator.php?navId=28](http://www.eanm.org/publications/dosage_calculator.php?navId=28)

5

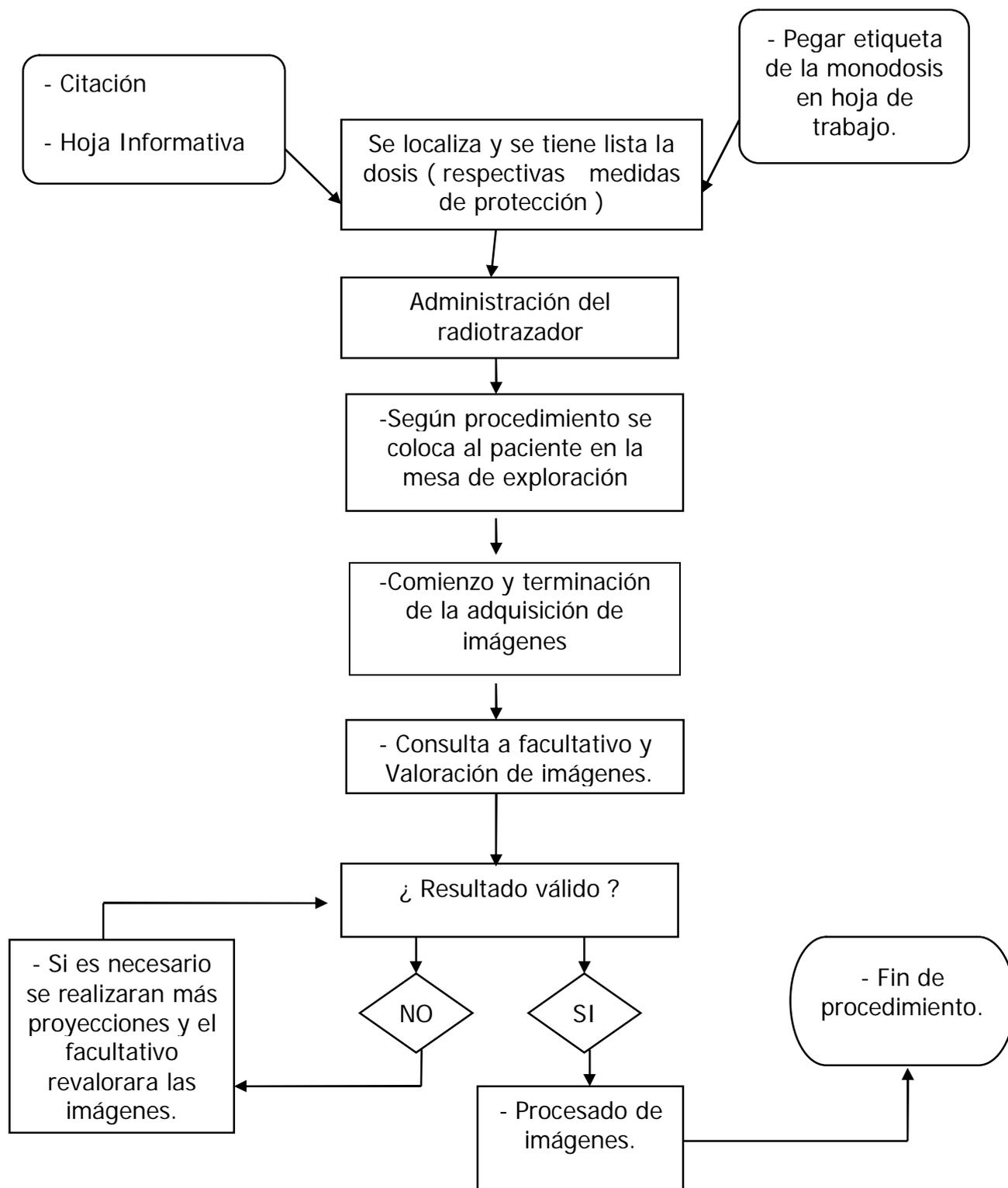
**ANEXO IV: HOJA DE TRABAJO**

**FICHA TECNICA**

<p><b>DATOS PERSONALES DEL PACIENTE</b></p> <p>Núm. Historia Clínica Apellidos, Nombre Fecha Nacimiento                      <b>Edad Actual :</b>      <b>Años.</b> Sexo</p> <p><b>TELEFONOS DE CONTACTO</b></p> <p>Teléfono 1 Teléfono 2 Teléfono Móvil</p>	<p><b>Etiqueta Dosis Inyectada</b></p> <p><b>Tituloisotopo</b></p> <p><b>Núm. Dosis :</b></p> <p><b>Nom. Paciente</b></p> <p>Espacio reservado para la Etiqueta de Radiofarmacia</p>																				
<p><b>INFORMACION RELATIVA A LA PRUEBA A REALIZAR</b></p> <p>Prueba Programada Paciente                                      Hora Citación de la Prueba Fecha Inyección                              Fecha Realización Médico Solicitante Servicio Solicitante</p>																					
<p><b>HISTORIA CLÍNICA Y TECNICA GAMMAGRÁFICA</b></p> <p>Historia Clínica y Otros Antecedentes Importantes</p> <div style="border: 1px solid black; height: 80px;"></div> <p>Proyecciones a Realizar y Otras Observaciones</p> <div style="border: 1px solid black; height: 60px;"></div>																					
<p>Medicación Habitual :</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="244 1601 861 1646">Administración de Dosis D.U.E. :</td> <td data-bbox="869 1601 1268 1646"><b>Recuperar Imágenes Previas :</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="244 1657 861 1691">Zona Inyección .....</td> <td data-bbox="869 1657 1268 1691">Fecha último Estudio..... / /</td> </tr> <tr> <td data-bbox="244 1691 861 1724">Hora Inyección ..... : : horas.</td> <td data-bbox="869 1691 1268 1724">Hecho en Gammacámara Nº ..... :</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="244 1724 1268 1758" style="text-align: center;"><b>Indicar en TODOS los casos la FECHA Y LOCALIZACION</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="244 1758 861 1792">Traumatismos ..</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="244 1792 861 1825">Cirugía .....</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="244 1825 861 1859">Prótesis .....</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="244 1859 861 1892">Observaciones :</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="244 1892 375 1948">Gammacámara Nº .....</td> <td data-bbox="383 1892 949 1948">Personal que realiza el Estudio D.U.E.:</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="957 1892 1268 1948">T.E.R. Hora de Comienzo : :</td> </tr> </table>		Administración de Dosis D.U.E. :	<b>Recuperar Imágenes Previas :</b>	Zona Inyección .....	Fecha último Estudio..... / /	Hora Inyección ..... : : horas.	Hecho en Gammacámara Nº ..... :	<b>Indicar en TODOS los casos la FECHA Y LOCALIZACION</b>		Traumatismos ..		Cirugía .....		Prótesis .....		Observaciones :		Gammacámara Nº .....	Personal que realiza el Estudio D.U.E.:		T.E.R. Hora de Comienzo : :
Administración de Dosis D.U.E. :	<b>Recuperar Imágenes Previas :</b>																				
Zona Inyección .....	Fecha último Estudio..... / /																				
Hora Inyección ..... : : horas.	Hecho en Gammacámara Nº ..... :																				
<b>Indicar en TODOS los casos la FECHA Y LOCALIZACION</b>																					
Traumatismos ..																					
Cirugía .....																					
Prótesis .....																					
Observaciones :																					
Gammacámara Nº .....	Personal que realiza el Estudio D.U.E.:																				
	T.E.R. Hora de Comienzo : :																				

Ficha Técnica Realizada por :

## Anexo IV: Diagramas de flujo.



### ANEXO 3: Tabla Excel Datos del Estudio

1	FECHA CI *	HISTORIA *	EGGAM *	SEXO *	MOTIVO *	MOTIVO PERIÓDICO PREVA *	Recurrent *	Control *	Evolución *	FEBRIL *	Signos de *	Niveles de *	Masa *	ITU micrográn *	Hilazgos patológicos en estudios de *	Presencia de *	Ingresado *	Eco Renal Previa *	Se quita a agouti *
2	1/15/2014	1191647	9/16/2008	2/TU	ITU febril de repetición		SI		SI										no
3	2/19/2014	945844	1/29/2005	1/TU	2 ITU febriles. Descartar cistritz renal		SI	SI											no
4	2/19/2014	1195736	4/19/2007	2/TU	ITU febril con disfunción vesical				SI										no
5	2/26/2014	1214199	3/11/2008	2/TU	ITU de repetición. Una previa PMA. RVU		SI												no
6	2/26/2014	1206799	5/9/2012	2/TU	ITU de repetición. ECO normal.		SI												no
7	3/17/2014	1219413	2/4/2014	1/PMA	Pielonefritis aguda con ecstasia pielocalcical y uretral bilateral				SI										SI
8	3/17/2014	1214014	10/18/2013	1/TU	lactane de 4 meses con 13 ITU febril. Crecimiento en uroclivus Serratia				SI										SI
9	3/19/2014	1218336	12/26/2002	2/TU	ITU alta recurrentes, una de ellas por Klebsiella pneumoniae. ECO área hiperecogénica		SI												SI
10	3/19/2014	1002290	10/16/2006	1/TU	ITU de repetición. ECO normal.		SI												no
11	3/19/2014	1167954	3/2/2012	2/TU	2x ITU febril con antecedente de ecstasia pielica derecha		SI		SI										SI
12	3/26/2014	912352	10/22/2003	1/TU	ITU de repetición. Antecedente de litiasis renal izquierda.		SI												SI
13	4/2/2014	1188987	9/25/2011	2/TU	ITU de repetición		SI												no
14	4/2/2014	1218899	2/3/2012	2/TU	PMA aguda por E. coli + ITU repetición		SI		SI										no
15	4/2/2014	1220051	11/20/2013	1/TU	2x ITU febril		SI		SI										SI
16	4/9/2014	729992	9/22/1999	2/PMA	ITU febril		SI		SI										SI
17	4/9/2014	1194201	2/28/2013	2/TU	2 ITU febriles. Descartado renal.		SI		SI										SI
18	4/24/2014	1224014	2/14/2007	2/TU	FOD posible origen renal. Sospecha PIA		SI		SI										no
19	4/29/2014	1220715	3/6/2014	1/TU	ITU febril E.coli		SI		SI										no
20	5/7/2014	1189723	1/1/2013	1/TU	ITU de repetición con gammagrafía patológica en 2013		SI		SI										SI
21	5/8/2014	1154351	9/8/2011	2/TU	2 ITU febril en los últimos 30 días		SI		SI										no
22	5/14/2014	801006	1/17/2001	2/TU	Zonas de hipocaptación en DMSA previa				SI										SI
23	5/14/2014	1220645	1/24/2013	1/PMA	Pielonefritis por E.coli hace tres semanas		SI		SI										no
24	5/19/2014	1080156	7/11/2009	2/TU	ITU febril. 2 episodios previos similares		SI		SI										SI
25	5/21/2014	1199401	2/19/2013	2/TU	ITU de repetición		SI		SI										no
26	5/21/2014	1223305	6/8/2013	1/PMA	Pielonefritis + RVU				SI										SI
27	5/28/2014	993194	9/8/2004	1/TU	ITU de repetición. sospecha nefropatía residual. Disfunción vesical		SI												SI
28	5/28/2014	1180892	2/26/2009	1/PMA	Como DMSA con detechos de calcificación cortical		SI												SI
29	5/28/2014	1227790	10/6/2010	2/TU	ITU febriles de repetición		SI		SI										no
30	5/30/2014	1184173	10/17/2012	1/TU	ITU control a los 14 meses		SI		SI										SI
31	6/3/2014	1213061	11/17/2013	1/TU	ITU lactante con fiebre/hemocultivo positivo E.coli				SI										SI
32	6/4/2014	842168	10/10/1999	1/TU	ITU de repetición. Control nefropatía residual. DMSA 2005. Cistritz cortical en polo superior		SI												SI
33	6/4/2014	1200921	5/9/2010	1/TU	ITU recurrentes. DMSA realizado en el H. Clínico con nefropatía dcha.		SI												SI
34	6/11/2014	942715	12/21/2004	2/TU	ITU febril. ITUs de repetición. Sospecha de pielonefritis aguda.		SI		SI										no
35	6/11/2014	1055140	6/13/2008	2/TU	Síndrome Currano. Malformación anorectal. riñon en heradura. Incontinencia urinaria		SI												no
36	6/18/2014	862681	11/3/1999	1/PMA	Posible Pielonefritis aguda por E.coli ITU febril que ha recidido este mes en 2 ocasiones		SI												SI
37	6/18/2014	122519	10/25/2003	2/TU	ITU recurrentes. ECO: dilatación leve pielica izquierda (1 cm)		SI												SI
38	6/18/2014	1037393	2/19/2007	2/TU	2x ITU febril.		SI												no
39	6/25/2014	877421	1/21/2003	1/TU	ITU febril hace 4 meses. ECO: riñon derecho disminuido de tamaño.		SI		SI										SI
40	6/25/2014	1127852	10/19/2010	2/TU	ITU de repetición. Estudio previo de 2012. RD normal RI defecto cortical sup		SI		SI										SI
41	7/12/2014	1149698	7/4/2011	1/TU	ITU febriles 6 episodios en 1 año.		SI		SI										no
42	7/12/2014	1179923	8/5/2012	2/TU	ITU febriles. Sospecha de pielonefritis aguda.		SI		SI										SI
43	7/19/2014	1226461	7/4/2004	2/TU	ITU FEBRILES DE REPETICIÓN.		SI												SI
44	7/19/2014	961743	7/15/2005	2/TU	ITU de repetición. RVU bilateral.		SI		SI										SI
45	7/19/2014	1188094	5/16/2009	2/TU	ITU de repetición. Duplicidad renal derecha. Ineresa valorar función de hemiriñon der SI		SI												SI
46	7/16/2014	1225221	1/31/2007	1/TU	ITUs febriles de repetición. Polidipsia.		SI		SI										no
47	7/13/2014	1223691	1/9/2014	2/TU	ITU Duplicidad renal.		SI		SI										no
48	7/15/2014	862618	8/22/2002	2/TU	ITUs de repetición. algunas febriles		SI		SI										SI
49	7/30/2014	1159106	3/18/2012	2/TU	2 ITU FEBRILES y uno afebril		SI		SI										SI

FECHA C	HISTORIAL	FECHA N	SEIO	MOTIVO	MOTIVO PETICIÓN PRUEBA	Recurren	Contro	Evoluci	FEBRE	Signos de	Niveles C	Masa g	ITU microorgan	Hallazgos patológicos en estudios	Presencia d	Ingresado	Eco Renal Previa	Se ajusta a algort
97	3/13/2015	1239432	11/14/2014	2 ITU	ITU febril. Posible duplicidad renal bilateral. Eco: importancia de 2/3 superiores sobre 1/3 inferior de R. Izdo	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Hallozgos patológicos en estudios)	si(Importancia de 2/3 superiores sobre 1/3 inferior de R. Izdo)	SI	SI	si(anormal)	SI
98	3/18/2015	1092053	8/28/2009	1 ITU	ITU de repetición. AP de ectopia vesical, ureteroplastia, colostomia, vesticostomia	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Ureteroplastia)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
99	3/27/2015	1247929	12/9/2014	2 ITU	ITU febril y sospecha de absceso renal Izdo	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Neotropatia residual)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
100	4/1/2015	1244353	7/29/2013	2 ITU	ITU febriles. Neotropatia residual.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Neotropatia residual)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
101	4/17/2015	1228802	5/30/2014	2 ITU	Primer episodio. Fiebre persistente a pesar de tratamiento	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Neotropatia residual)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
102	4/22/2015	737076	11/8/1999	1 PNA	Control ingreso anterior por PNA. Espina bífida, vejiga neurogénica y vesticostomia en 2011	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(PNA)	si(Signos de PNA izquierda)	SI	SI	si(anormal)	SI
103	4/29/2015	1210718	10/19/2013	2 PNA	ITU pasada Pseudomona. Detectar Citariz Renal. Ecografía anterior con signos de PNA izquierda. Co SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Pseudomona)	si(Hipoparatirosis en DMSA polo superior izquierdo)	SI	SI	si(anormal)	SI
104	5/6/2015	1162075	9/18/2011	1 PNA	Control antecedente PNA. Hipocaptación en polo superior de riñon izquierdo hace 3 años	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Hipoparatirosis en DMSA polo superior izquierdo)	si(Hipoparatirosis en DMSA polo superior izquierdo)	SI	SI	si(anormal)	SI
105	5/13/2015	1249921	10/10/2006	2 ITU	ITU de repetición	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Ectasia pelvis derecha)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
106	5/13/2015	1237657	5/13/2011	2 ITU	ITU febril de repetición	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Ectasia pelvis derecha)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
107	5/20/2015	1179376	10/4/2006	2 ITU	ITU de repetición	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Ectasia pelvis derecha)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
108	5/27/2015	1089921	6/8/2009	1 ITU	ITU de repetición	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(RU=Infeccion RD=Citariz RI)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
109	5/27/2015	1245039	2/16/2015	2 ITU	Sospecha 2ª ITU febril	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(RU=Infeccion RD=Citariz RI)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
110	6/3/2015	1094675	10/6/1999	2 PNA	Control PNA	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(PNA)	si(Citricidias renales)	SI	SI	si(anormal)	SI
111	6/10/2015	1230788	9/20/2014	2 ITU	ITU de repetición. Refiere diagnósticos en su país de pielonefritis y citricidias renales. Eco normal	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Citricidias renales)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
112	6/10/2015	1243045	12/12/2014	2 ITU	ITU febriles de repetición. Urocultivos negativos. Eco normal	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(E fecalis)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
113	6/10/2015	1253045	12/12/2014	1 ITU	Lactante de 5 meses con ITU a los 20 días por enterococo fecalis. Control 6 meses.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(E fecalis)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
114	6/18/2015	812353	4/20/2001	1 PNA	Remitido por elevación de cifras de creatinina. Descartar daño parenquimatoso renal.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Protius)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
115	6/24/2015	1089865	11/22/2009	2 ITU	ITU febriles de repetición	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Protius)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
116	7/1/2015	7284748	3/24/2015	1 ITU	ITU febril positiva a Ecoil.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Enterobacter)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
117	7/1/2015	1254576	6/7/2014	2 ITU	Leucos 33800	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Enterobacter)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
118	7/9/2015	1247356	3/13/2015	1 PNA	ITU febril (S. agalactiae). Eco prenatal dilatación drcha. no confirmada en ecos postnatal	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(S. agalactiae)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(sin datos)	SI
119	7/15/2015	1208046	9/16/2013	2 ITU	Dos ITUs febriles. Eco renal normal	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Sin datos)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
120	7/15/2015	1257715	11/14/2014	1 ITU	ITU febriles de repetición	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(anormal)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
121	7/15/2015	1253438	12/20/2014	1 ITU	RNU grado II-III dcho y grado I izdo	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Enterobacter)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
122	7/15/2015	1241835	1/6/2015	2 ITU	ITU febriles	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Enterobacter)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
123	7/23/2015	1183565	10/8/2012	1 ITU	RNU grado II izquierdo e ITUs. DMSA con hipocaptación en tercio superior de RI. Sospecl SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(DMSA hipocaptación tercio superior RI)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
124	7/28/2015	1188233	3/7/2012	1 PNA	Sepsis posible origen urológico	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(DMSA hipocaptación tercio superior RI)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
125	7/29/2015	1230497	7/21/2014	2 ITU	Dos episodios de ITU febril	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Ectasia piélica)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
126	8/18/2015	1238554	9/16/2014	2 ITU	Eco: ectasia piélica izda grado II. ITU febril en Julio de 2015(2 meses despues de afectación)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Ectasia piélica)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
127	8/19/2015	1178036	7/14/2012	1 ITU	RNU Izdo. ITUs de repetición	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(RVU)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
128	9/2/2015	1246438	2/9/2011	2 ITU	ITU de repetición	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(RVU)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
129	9/2/2015	1149733	7/5/2011	2 ITU	ITU febriles de repetición	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(RVU)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
130	9/2/2015	1259127	11/13/2012	2 ITU	Riñon Izdo disminuido de tamaño	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Riñon Izdo disminuido tamaño)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
131	9/9/2015	1205873	8/11/2013	1 ITU	Pielonefritis en Oct de 2013. DMSA hipocaptación en polo superior	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Hipoparatirosis en polo superior riñon derecho en DMSA)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
132	9/18/2015	1239306	5/28/2015	1 ITU	2º episodio de ITU febril. El 1º hace 4 meses por E. coli BLEE. Mínima dilatación piélica SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(E coli BLEE)	si(Mínima dilatación piélica bilateral)	SI	SI	si(anormal)	SI
133	9/23/2015	1239624	10/29/2014	2 ITU	ITU de repetición. Descartar Citariz renales	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Mínima dilatación piélica bilateral)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
134	9/30/2015	1103805	1/18/2010	1 ITU	Ectasia piélica bilateral	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Ectasia piélica bilateral)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
135	9/30/2015	1262043	7/3/2015	1 ITU	Sepsis de origen urológico por E. coli a los 2 meses. Aumento de la ecogenicidad cortical	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Ectasia piélica bilateral)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
136	10/14/2015	1050574	6/14/2007	1 ITU	Fiebre elvada. Posible ITU.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Aumento ecogenicidad cortical)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
137	10/28/2015	1260599	1/30/2014	2 ITU	Dilatación piélica en RI con DAP de 7 mm	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Ectasia piélovretal)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
138	11/11/2015	1120816	10/8/2009	2 ITU	ITU febriles de repetición	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Dilatación piélica)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
139	11/18/2015	1213063	11/17/2013	1 PNA	Pielonefritis en Junio de 2014. Control. Previa DMSA 3 Junio 2014	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(DMSA diagnostica PNA)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
140	12/9/2015	1247701	7/14/2012	2 ITU	Dos episodios de ITU febril que han requerido ingreso. Descartar citariz renal	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Fiebre x SI)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
141	12/9/2015	1194294	2/28/2014	2 ITU	ITU febriles (3 episodios). En eco: dilatación iene bilateral. Defecto de captación en 1/3	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Dilatación piélica bilateral leve)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
142	12/9/2015	1255104	2/21/2014	2 ITU	ITU de repetición (4 episodios en 5 meses) por E. coli	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Dilatación piélica bilateral leve)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
143	12/16/2015	1059780	8/6/2008	1 ITU	Descartar daño renal	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Protius)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
144	12/16/2015	1187913	11/30/2012	2 ITU	ITU de repetición. 13 episodios	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Protius)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI
145	12/16/2015	1203262	7/2/2013	2 ITU	ITU febriles	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si(Protius)	si(Hallozgos patológicos en estudios)	SI	SI	si(anormal)	SI

FECHA C	HISTORIAL	FECHA N	SEXO	MOTIVO	MOTIVO PETICIÓN PRUEBA	Recuren	Control	Evolució	FEBRF	Signos dif	Niveles Cr	Masa f	ITU microorgan	Hallazgos patológicos en estudio	Presencia c	Ingresado	Eco Renal Previa	Se ajusta a algort	
49	7/30/2014	1169106	3/18/2012	2/TU	2/TU FEBRILES y uno febril	SI		SI										SI	SI
50	7/30/2014	1207379	9/9/2013	1/TU	ITU febril, lesión ecográfica en RI. Descartar lesión cortical	SI		SI						SI(ectasia pielocalical)				SI	SI
51	8/6/2014	1174430	5/25/2012	1/TU	Niño de 2 años y 2 meses. 1ª ITU en periodo neonatal. 2ª ITU a los dos años	SI		SI						SI(afectación pielocalical)				SI	SI
52	8/13/2014	1219271	2/16/2014	1/PMA	PMA con halazgos de dilatación pielocalical	SI		SI						SI(afectación pielocalical)				SI	SI
53	8/13/2014	1230398	2/25/2014	2/PMA	2ª ITU febril	SI		SI						SI(afectación superior renal)				SI	SI
54	8/13/2014	1230048	6/9/2014	1/TU	ITU febril por Enterobacter a los 6 días de vida. Control a los 2 meses.	SI		SI						SI(Enterobacter)				SI	SI
55	8/20/2014	1230607	3/27/2007	2/TU	ITU febril de repetición	SI		SI						SI(lesión focal derecha)				SI	SI
56	8/27/2014	1091096	8/13/2009	2/PMA	Control lesión focal riñón izquierdo.	SI		SI										SI	SI
57	8/27/2014	1094365	9/24/2009	2/TU	ITU de repetición	SI		SI										SI	SI
58	8/27/2014	1189333	12/22/2012	1/PMA	PMA en abril de 2013. Hemocultivo + urocultivo + DMSA abril 2013. hipocaptación en polo superior RI	SI		SI						SI(DMSA hipocaptación el polo superior riñón izquierdo)				SI	SI
59	9/3/2014	1218336	12/26/2002	2/TU	ITU altas recurrencias, la última por gemen atípico (K. pneumoniae) que requirió ingreso	SI		SI						SI(K.pneumoniae)				SI	SI
60	9/3/2014	1013351	2/16/2007	2/PMA	Control de lesión cortical postpielonefritis. Nefropatía residual	SI		SI						SI(lesión cortical)				SI	SI
61	9/5/2014	1222401	3/27/2014	2/PMA	PMA por Klebsiella oxitoca. ECO: ureterohidronefrosis bilateral.	SI		SI						SI(Klebsiella oxytoca)				SI	SI
62	9/10/2014	1222117	11/15/2006	2/TU	ITU de repetición. 1 de ellos febril por E.coli e ingreso	SI		SI						SI(dilatación hipocaptación polo superior riñón derecho)				SI	SI
63	9/10/2014	1227810	5/1/2013	1/TU	ITU febril	SI		SI						SI(duplicidad pieloureteral)				SI	SI
64	9/12/2014	1090210	8/1/2009	1/TU	ITU de repetición. 1 de ellos febril. Poiquiuria/disuria de 1,5 meses de evolución.	SI		SI										SI	SI
65	9/17/2014	1189277	12/21/2012	2/TU	ITU febriles por E. coli. ECO normal. Control 8 meses.	SI		SI										SI	SI
66	9/17/2014	1232382	9/7/2013	1/TU	ITU de repetición por e. coli y proteus mirabilis	SI		SI						SI(Proteus mirabilis)				SI	SI
67	9/24/2014	1232821	11/4/2013	1/TU	Control ITU hace un año por Enterococo	SI		SI						SI(Enterococo)				SI	SI
68	10/1/2014	1239061	3/20/2005	2/TU	ITU febril de repetición. ECO renal normal.	SI		SI										SI	SI
69	10/1/2014	1227702	6/11/2014	1/PMA	Sospecha 2ª ITU febril	SI		SI										SI	SI
70	10/8/2014	1167285	7/16/2011	2/TU	ITU febriles de repetición	SI		SI										SI	SI
71	10/8/2014	1197474	3/4/2013	2/TU	ITU febril en paciente con ectasia pélvica bilateral de diagnóstico prenatal.	SI		SI						SI(ectasia pélvica bilateral de diagnóstico prenatal)				SI	SI
72	10/22/2014	1207433	6/4/2013	1/TU	Nefropatía izquierda en fase aguda de infección de orina	SI		SI						SI(nefropatía izquierda)				SI	SI
73	11/12/2014	1053623	5/24/2008	2/TU	ITU de repetición. DMSA 2011: defecto de captación en polo inferior de riñón izquierdo.	SI		SI						SI(DMSA defecto de captación en polo inferior de riñón izquierdo)				SI	SI
74	11/19/2014	1236648	5/30/2009	2/TU	ITU de repetición. Últimas en abril y mayo de 2014 por E. coli y Pseudomona fluorescens	SI		SI(Febril)						SI(Pseudomona fluorescens)				SI	SI
75	11/28/2014	1116291	6/20/2012	2/TU	ITU febril por pseudomona	SI		SI						SI(dilatación pélvica bilateral)				SI	SI
76	12/3/2014	1168415	3/8/2012	2/TU	ITU de repetición. ECO normal.	SI		SI										SI	SI
77	12/10/2014	1206095	3/19/2010	2/TU	Control de lesión residual en DMSA de 2013.	SI		SI						SI(DMSA PMA y leve pérdida de función)				SI	SI
78	12/10/2014	1218323	11/29/2013	1/TU	ITU febril hace 3 meses por E.coli	SI		SI										SI	SI
79	12/17/2014	1068575	11/17/2008	2/TU	ITU de repetición febriles. DMSA nov 2013: RD lesión cortical en polo superior. PMA. Hip si	SI		SI						SI(lesión cortical en polo superior por DMSA)				SI	SI
80	12/17/2014	1141977	3/31/2010	2/TU	ITU de repetición. Dilatación pelvis y ureter izquierdo. Sospecha de RVU izquierdo.	SI		SI						SI(dilatación pelvis y ureter izquierdo)				SI	SI
81	12/23/2014	1240332	11/19/2013	2/TU	ITU febril. Proteiuria	SI		SI						SI(Proteiuria)				SI	SI
82	12/30/2014	1202055	6/4/2013	1/TU	ITU febril. Hidronefrosis grado II en riñón izquierdo.	SI		SI						SI(Hidronefrosis grado II en riñón izquierdo)				SI	SI
83	1/14/2015	952471	4/7/2005	2/TU	ITU de repetición desde época de lactame y ahora en edad escolar.	SI		SI										SI	SI
84	1/14/2015	1227647	6/11/2014	1/TU	2 ITU febriles. Descartar nefropatía residual.	SI		SI										SI	SI
85	1/21/2015	1130601	11/18/2010	2/TU	ITU febriles de repetición	SI		SI										SI	SI
86	1/28/2015	945689	10/8/2004	2/TU	Cistitis de repetición	SI		SI										SI	SI
87	2/4/2015	1199213	5/14/2009	2/TU	ITU de repetición	SI		SI										SI	SI
88	2/4/2015	1230451	7/9/2014	2/TU	ITU por E.coli:ectasia pélvica bilateral	SI		SI						SI(ectasia pélvica bilateral)				SI	SI
89	2/12/2015	1058778	7/27/2008	1/PMA	PMA	SI		SI						SI(E. faecalis)				SI	SI
90	2/12/2015	1164487	1/20/2012	1/PMA	lesión residual tras pielonefritis aguda. Control	SI		SI						SI(dilatación pielocalical izquierda)				SI	SI
91	2/17/2015	1228469	6/23/2014	2/PMA	PMA	SI		SI						SI(lesión residual)				SI	SI
92	2/17/2015	1245597	11/14/2014	2/PMA	PMA	SI		SI						SI(nefritis focal en RI)				SI	SI
93	3/6/2015	1132072	2/23/2010	2/PMA	PMA. Afectación residual DMSA. Control después de 5 años.	SI		SI						SI(DMSA afectación residual)				SI	SI
94	3/6/2015	1246089	5/1/2014	2/PMA	Piuria, fiebra alta de 4-5 días de evolución a pesar del tratamiento con cefalosporinas.	SI		SI(Febril)	SI									SI	SI
95	3/11/2015	1245773	9/26/2008	2/TU	ITU de repetición	SI		SI										SI	SI
96	3/11/2015	1169410	10/20/2011	2/TU	ITU de repetición	SI		SI										SI	SI
97	3/13/2015	1239432	11/14/2014	2/TU	ITU febril. Posible duplicidad renal bilateral. Eco: impronta de 2/3 superiores sobre 1/3 inferior de RI izdo	SI		SI						SI(impronta de 2/3 superiores sobre 1/3 inferior de RI izdo)				SI	SI



