UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE MEDICINA



**“INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS ASOCIADA A REFLUJO VESICOURETERAL EN PEDIATRÍA. CRITERIOS DIAGNOSTICOS Y MANEJO”**

Informe final presentado por:

DR. RICARDO ALFREDO SOL MELGAR

Para optar al título de especialista en:

MEDICINA PEDIATRICA

Asesor del tema:

DR. FRANCISCO FUENTES CHOTO

SAN SALVADOR, NOVIEMBRE DE 2010

**INDICE DE CONTENIDO**

RESUMEN………………….……………………………..……………………………3

INTRODUCCION…………………………………………………………….…….....4

OBJETIVOS………………………………………………………………………..….8

METODO Y METODOLOGIA……………………….………………………….……9

CUADRO RESUMEN Y ANALISIS CRÍTICO DE LA LITERATURA…..……….12

DESARROLLO Y DISCUSION……………………………………………………..22

CONCLUSIONES…………………………………………………..……….……….34

RECOMENDACIONES……………………………………………………………..37

BIBLIOGRAFIA……………………………………………….…………………..….38

ANEXOS……………………………………………………………………………...40

**RESUMEN**

Objetivo: Realizar una revisión sistemática de estudios actualizados para determinar la relación existente entre infección de vías urinarias en pediatría y los diferentes grados de reflujo vesicoureteral.

Método: se realizó la revisión de diferente bibliografía entre la cual se incluye libros de texto, revistas científicas de pediatría, artículos clínicos y presentaciones de caso; con base a criterios de selección. Posteriormente se procedió al análisis de sus respectivos objetivos, conclusiones y metodología, para el cumplimiento de los objetivos del trabajo de investigación.

Resultados: La infección del tracto urinario (ITU) es la enfermedad bacteriana, de carácter no epidémico, más frecuente en la infancia, aproximadamente entre el 3 – 5% de las niñas y entre el 1 – 2% de los niños se verán afectados a lo largo de su infancia por al menos un episodio. Entre los factores que predisponen a la infección urinaria, el reflujo vesicoureteral es el más frecuente, entre el 25– 50%, este mismo se encuentra presente en el 18 – 50% de los pacientes con primer episodio de vías urinarias

Conclusiones: La infección de vías urinarias es una de las principales consultas y diagnostico en la consulta diaria del pediatra y el médico general. Su asociación al reflujo vesicoureteral es bastante importante y hasta directamente proporcional dependiendo del grado de reflujo. Los estudios de gabinete son muy importantes en el método diagnóstico de RVU y determinaran el tipo de tratamiento a seguir.

**INTRODUCCIÓN**

Según la terminología adoptada por las academias de urología pediátrica, entendemos por infecciones urinarias complicadas aquellas en las que se combinan el crecimiento bacteriano en orina con anomalías estructurales, funcionales u orgánicas, del tracto urinario que establecen una alteración del flujo libre de la orina desde los cálices renales hasta su evacuación por la micción. Clásicamente, estas alteraciones son, a saber: la obstrucción, la litiasis, el reflujo y la estasis urinaria. Por tanto, ante la sospecha de una infección urinaria complicada, es imprescindible disponer de una exploración detallada del tracto urinario (ecografía, pielograma endovenoso, cistouretrograma miccional).

La infección urinaria supone la llegada, generalmente por vía canalicular ascendente, y la ulterior proliferación de microorganismos en la orina, habitualmente estéril. En un aparato urinario normal, la aparición de infecciones urinarias es difícil, ya que la micción normal es un mecanismo defensivo de primer orden, al procurar la continua y completa renovación de la orina.

La infección de vías urinarias (IVU) en niños, indica la presencia de bacteriuria significativa con o sin sintomatología general de infección y/o sintomatología uretrovesical (polaquiuria, disuria de ardor, dolor lumbar, disconfort hipogástrico).

La infección de las vías urinarias (IVU) es la enfermedad bacteriana de carácter no epidémico más frecuente en la infancia, entre el 3 - 5% de las niñas y entre el 1 - 2% de los niños se verán afectados a lo largo de su infancia al menos en un episodio.

Entre los factores que predisponen a la infección urinaria, el reflujo vesicoureteral es el más frecuente, entre el 25 - 50%, estando presente en el 18 - 50% de los pacientes con primer episodio de IVU, sin embargo, para algunos autores, en ninguno de ellos se ha encontrado un reflujo vesicoureteral (RVU) mayor que justifique intervención inmediata.

El reflujo vesicoureteral en la infancia representa una patología relativamente frecuente, con una incidencia del 1% en niños sanos, siendo de gran trascendencia por las consecuencias que, si no se diagnostica y trata ade­cuadamente, puede suponer por su repercusión en tres aspectos: crecimiento físico, hipertensión y potencial insu­ficiencia renal crónica. El reflujo vesicoureteral está o ha estado presente en un 30 a un 40% de los niños que tienen insuficiencia renal antes de los 16 años y en un 20% de los adultos que tienen insuficiencia renal antes de los 50 años.

La presencia de una infección urinaria en recién nacidos y lactantes puede llevarnos al diagnóstico de reflu­jo vesicoureteral hasta en un 50% de los casos; algunos podrán ser tratados médicamente y otros requerirán trata­miento quirúrgico, dependiendo de una serie de variables clínicas, radiológicas, funcionales y, en algunos casos, endoscópicas. Este reflujo puede desaparecer espontánea­mente, aunque esto es más fácil que suceda en los primeros años de vida, más difícil a partir de los 10 años y práctica­mente imposible en los adultos.

Actualmente, en los niños con el primer episodio de infección urinaria se realizan pruebas como la ecografía renal y de las vías urinarias, pielograma endovenoso y el cistouretrograma miccional (CUM) para evaluar las vías urinarias y descartar reflujo vesicoureteral. Existe controversia sobre la necesidad de realizar la CUM en todos los niños, dado que la mayoría presenta RVU de grados menores en los que el manejo es médico, y solo en los RVU de grados mayores se consideran otras opciones de manejo. Actualmente no existen suficientes estudios concluyentes en los cuales se hayan evaluado las características operativas de la ecografía renal y de vías urinarias anormal, ni del cistouretrograma miccional, cada una por separado y en conjunto, para detectar la presencia de RVU ≥ III en niños con IVU primer episodio.

El presente trabajo esta enfatizado en uno de los principales diagnósticos de la consulta cotidiana en pediatría; como es la infección de las vías urinarias, llámese esta alta o baja. Pero además de esto se da un enfoque principal en el diagnostico y manejo de la infección de vías urinarias asociada al Reflujo vesicoureteral en pediatría en sus diferentes grados.

Es bien conocido del pediatra general el diagnostico de infección de las vías urinarias, pero aun podemos notar un déficit en el adecuado diagnostico basado en la interpretación de un examen general de orina tomada de forma correcta sumado al resultado del urocultivo y las manifestaciones clínicas de cada infante.

Se continúa enfatizando en libros de texto de Pediatría la función del reflujo vesicoureteral (RVU) en la predisposición a la infección urinaria, la pielonefritis y la cicatriz renal, y los conceptos que se han venido utilizando durante más de 20 años tienen que sufrir cambios a la luz de los conocimientos actuales.

Aunque los conocimientos acerca de la fisiopatología del reflujo vesicoureteral, su clínica y sus métodos diagnósticos, han variado poco con el correr del tiempo, no puede decirse lo mismo de las estrategias tera­péuticas.

Esencialmente, los objetivos del tratamiento del reflujo vesicoureteral son claros y evidentes: 1) Desapari­ción del reflujo, 2) Desaparición y control de la infección urinaria, 3) Evitar cuadros de pielonefritis aguda, y 4) Evi­tar la aparición de cicatrices renales y daño parenquima­toso e insuficiencia renal crónica. Para conseguir estos objetivos nos apoyamos en tres pilares, dependiendo de la clínica (infecciones urinarias complicadas o no complicadas), los hallazgos radiológicos (grado del reflujo), la analítica (cultivos de orina) y las pruebas de funcionalismo renal. Estos tres pilares son: a) Observación y seguimiento; b) Tratamiento médico; c) Tratamiento quirúrgico.

El objetivo de esta revisión es llevar al pediatra general, al médico general básico y al especialista de Medicina General Integral, los criterios cambiantes ante esta condición, que necesariamente nos llevan a cambios de conducta.

**OBJETIVOS**

*OBJETIVO GENERAL:*

1. Realizar una revisión sistemática de estudios actualizados para determinar la relación existente entre infección de vías urinarias en pediatría y los diferentes grados de reflujo vesicoureteral.

*OBJETIVOS ESPECIFICOS:*

1. Según la información recabada verificar la incidencia en el diagnostico de reflujo vesicoureteral posterior a la primera infección de vías urinarias sintomática en el primer año de vida.
2. En base a los artículos citados identificar los principales agentes etiológicos asociados a infección de vías urinarias en pediatría.
3. En resumen de los diferentes estudios definir las mejores pautas de diagnostico y tratamiento para infección de vías urinarias en niños asociadas a reflujo vesicoureteral.

**METODO Y METODOLOGIA**

* **Búsqueda bibliográfica**

Se ingreso enlace en internet Pubmed.gov (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>) en donde se ingresa en la base de datos los diferentes palabras claves de búsqueda obteniendo diferentes resultados en artículos de importancia los cuales posteriormente a medida se es mas especifico en la búsqueda, el número de artículos disminuye en cantidad.

Se inicia la búsqueda con la palabra clave “infección de vías urinarias” obteniéndose un total de 34,689 resultados de artículos relacionados. Al introducir la palabra clave “reflujo vesicoureteral” se obtuvieron 7,838 resultados. Pero al realizar el enlace entre IVU y RVU se disminuyen los resultados a 1,829.

Además se realizaron los enlaces entre IVU y pediatría obteniendo 114 resultados, al igual que el enlace RVU y pediatría se obtuvieron 30 resultados. Y aun siendo más específicos se introdujeron las palabras claves IVU y RVU y Pediatría obteniendo finalmente un resultado de 12 artículos relacionados al tema.

Cada uno de estos artículos será revisado individualmente para determinar si cumplen su información los objetivos trazados para esta investigación.

Biblioteca Cochrane Plus: estrategia de búsqueda “pediatría y (infección de vías urinarias o reflujo vesicoureteral)” buscando en bases de datos de revisiones sistemáticas y en la base de datos de ensayos clínicos (CENTRAL). En esta base de datos se seleccionó una revisión sistemática.

Además se busco en Guía salud, a través del portal [www.guiasalud.es/egpc/index.html](http://www.guiasalud.es/egpc/index.html). Estrategia de búsqueda: reflujo vesicoureteral; infección de vías urinarias en pediatría.

**FLUJOGRAMA DE SELECCIÓN DE DOCUMENTOS**

PALABRAS CLAVES:

* Infección de vías urinarias
* Reflujo vesicoureteral
* Pediatría.

ASOCIACIONES:

CRITERIOS DE SELECCION:

1. Artículos en idioma español
2. Año 2005 en delante
3. Rango de edad pediátrica (1 mes -18 años)
4. Presencia de RVU mas IVU.

* **Estrategia de la búsqueda**

Como se describió anteriormente podemos observar las diferentes asociaciones de las palabras claves, las cuales nos registraron diferentes cantidades de artículos relacionados con la investigación; a los cuales posteriormente se les establecieron criterios de selección. Ademas como criterio de selección se busco enfáticamente que las conclusiones de los diferentes autores logren responder a los objetivos planteados en el presente trabajo, enfocándose en su mayoría a la infección de vías urinarias y reflujo vesicoureteral, obteniéndose además datos de agentes causales y posibles tratamientos, los cuales aunque no son parte básica de la investigación se hace su mención debido a que junto con el diagnostico uno debe de establecer un adecuado tratamiento conociendo el origen que produce la enfermedad, en este caso la existencia y asociación al reflujo y el agente causal.

**CUADRO RESUMEN DE LECTURA Y ANALISIS CRÍTICO DE LA LITERATURA.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Referencia***  ***Autor(es). Tipo de publicación*** | ***Problema de salud investigado*** | ***Factor de Exposición ó factor de interés*** | ***Diseño y Sujetos grupo***  ***de estudio*** | ***Sujetos grupo***  ***comparación*** | ***Observaciónimportante conclusión puntual*** |
| Javier Gonzalez de Dios  Diego Perdikidis Olivieri | En niños con una primera infección de orina febril no es útil el empleo de una escala de decisión  clínica para predecir la presencia de reflujo vesicoureteral | Validar la decisión clínica para predecir la presencia de reflujo vesicoureteral (RVU) después de una primera infección de orina (ITU) febril en niños. | Todos los niños entre 1 mes y 4 años admitidos con un primer episodio de ITU febril extrahospitalario (n=159), definido como fiebre, urocultivo positivo (>105 UFC/ml por bolsa estéril, cambiada cada 30 minutos, o por chorro de media micción en niños mayores) y signos biológicos inflamatorios (≥ 15.000 leucocitos/mm3 y/o PCR ≥ 15 mg/l). Se excluyeron los pacientes con anomalías genitourinarias congénitas conocidas antes de la primera  ITU. | No existes sujetos estudios de comparación. | Las sociedades pediátricas de la mayoría de los países aconsejan de forma sistemática la realización de CUMS tras la primera ITU febril en niños, pues es la prueba diagnóstica oro para confirmar la asociación de RVU. Pero la CUMS es una prueba no exenta de riesgos (radiación, dolor, ITU iatrogénica, coste,…), por lo que está justificado buscar factores predictivos de RVU que permitan fundamentar su no realización sin riesgo para un grupo de pacientes con ITU. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Referencia***  ***Autor(es). Tipo de publicación*** | ***Problema de salud investigado*** | ***Factor de Exposición ó factor de interés*** | ***Diseño y Sujetos grupo***  ***de estudio*** | ***Sujetos grupo***  ***comparación*** | ***Observaciónimportante conclusión puntual*** |
| Armando Zuluaga Gómez, Mercedes Nogueras Ocaña, Francisco Valle Díaz de la Guardia, Víctor López León, Antonio Jiménez Pacheco y Francisco Ramírez Garrido | Criterios clínicos y radiológicos en la decisión terapéutica del reflujo vesicoureteral. Un análisis retrospectivo de nuestra experiencia. | Establecer, en base a nuestra expe­riencia, unos esquemas terapéuticos del reflujo vesicoureteral en el niño, apoyándonos en resultados clínicos y radiológicos, observando cómo han ido evolucionando las indicaciones y tiempos de tratamiento con el advenimiento de las técnicas endoscópicas. | Se han analizado los pacientes con reflujo vesi­coureteral tratados en dos periodos de similar duración: el primero (106 pacientes), entre 1995 y marzo 2001 (fecha en que se introdujeron las técnicas endoscópicas); el segundo, (138 pacientes), desde esa fecha hasta marzo de 2007. En todos los pacientes se estudiaron variables clínicas, diagnósti­cas y terapéuticas, así como el resultado obtenido. | No existes sujetos de comparación. | En aquellos reflujos donde el tratamiento médico no ha sido eficaz, persistiendo o empeorando el mis­mo, y como alternativa a la cirugía abierta (con buenos resul­tados pero con una morbilidad no desdeñable), el tratamiento endoscópico se convierte en una alternativa de eficacia similar y mínimamente agresiva. Proponemos un esquema orientativo para establecer las indicaciones de cada estrategia terapéuti­ca en función del grado de reflujo y su evolución clínica. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Referencia***  ***Autor(es). Tipo de publicación*** | ***Problema de salud investigado*** | ***Factor de Exposición ó factor de interés*** | ***Diseño y Sujetos grupo***  ***de estudio*** | ***Sujetos grupo***  ***comparación*** | ***Observaciónimportante conclusión puntual*** |
| González, L.E., Briseño, G.D.,  Galindo, A.F. | Diagnostico de reflujovesicoureteral en niños con infección del tracto urinarias | Evaluar las características de la ecografía  de vías urinarias anormal y la gammagrafía renal DMSA anormal, cada una por separado y en conjunto, para detectar la presencia de RVU ≥ 3 en ninos con ITU primer episodio, comparado contra la cistouretrografia miccional, patron de oro para RVU, en el periodo comprendido entre enero de 2003 y diciembre de 2008. | Niños entre un mes y 15 anos, con primer episodio de  ITU (altas o bajas) en la FCI, que recibieron manejo ambulatorio  o intrahospitalario en el periodo comprendido entre enero de 2003 y diciembre de 2008. | No existen datos de sujetos de comparación | La infección urinaria es la enfermedad mas común del  riñón y de las vías urinarias en la infancia. Su importancia  radica en su alta frecuencia de presentación, en que es marcador  de posibles anormalidades anatómicas o funcionales  subyacentes, y, principalmente, en que si compromete el  riñón puede ocasionar daño irreversible. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Referencia***  ***Autor(es). Tipo de publicación*** | ***Problema de salud investigado*** | ***Factor de Exposición ó factor de interés*** | ***Diseño y Sujetos grupo***  ***de estudio*** | ***Sujetos grupo***  ***comparación*** | ***Observaciónimportante conclusión puntual*** |
| M. Aparicio Rodrigo | ¿Es necesaria la profilaxis antibiótica en niños con reflujo vesicoureteral leve moderado, grado II-III? | En niños menores de 24 meses con  Reflujo vesicoureteral, ¿la profilaxis con antibiótico resulta eficaz para disminuir las infecciones de orina o el daño renal? evaluar los beneficios y daños  de las diferentes opciones de tratamiento para el RVU primario. | Se seleccionó un total de 124 niños. Los criterios de inclusión fueron: presencia de RVU grado II, III o IV mono o bilateral diagnosticado entre 1 y 30 días tras un primer episodio de PNA y edad inferior a 30 meses al diagnóstico. Se definió episodio de PNA como fiebre sin foco superior a 38 ºC axilar, alteraciones en el sedimento urinario y urocultivo, recogido por bolsa estéril o cateterización, positivo para la misma bacteria en dos muestras diferentes. A estos pacientes se les realizó una ecografía, una cistouretrografía a los 2 meses y DMSA a los 6 meses. Un total de 24 pacientes rechazaron la participación en el estudio y finalmente se aleatorizaron un total de 100 niños. No hubo pérdidas en el seguimiento. | No existes sujetos de comparación | El uso de profilaxis antibiótica continua en pacientes con RVU, grados II a IV, no disminuye la tasa de PNA ni la incidencia de cicatrices renales o su progresión, que parece más asociada a la presencia de RVU y sus grados. Probablemente la clave de la protección renal esté en la detección y el tratamiento precoz de los episodios de PNA. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Referencia***  ***Autor(es). Tipo de publicación*** | ***Problema de salud investigado*** | ***Factor de Exposición ó factor de interés*** | ***Diseño y Sujetos grupo***  ***de estudio*** | ***Sujetos grupo***  ***comparación*** | ***Observaciónimportante conclusión puntual*** |
| Dr. Manuel Díaz Álvarez, Dra. Bárbara Acosta Batista, Dr. Rodolfo Pérez Córdova,  Dra. María Isabel Arango Arias y Dra. Bertha Delgado Marrero | Prevalencia y características del reflujo  vesicoureteral en niños que presentaron  infección urinaria neonatal | El riesgo de desarrollar daño renal cicatrizal es mayor en edades tempranas de la vida, fundamentalmente cuando el paciente presenta reflujo vesicoureteral, lo cual hace imprescindible identificar este reflujo tan precozmente como sea posible. Nuestro objetivo fue determinar la prevalencia y características de presentación del reflujo vesicoureteral en niños que padecieron infección del tracto urinario en el período neonatal. | Estudio observacional, prospectivo desde 1992 hasta 2007, de una cohorte de recién nacidos que ingresaron con la primera infección del tracto urinario adquirida en la comunidad, de localización alta por criterios clínicos, y en la que se realizaron estudios de ecografía renal y uretrocistografía miccional. Se analizaron las características clínicas y de radioimagen en la  presentación del reflujo vesicoureteral. | No existes sujetos de comparación | La presentación de una infección  del tracto urinario en el período neonatal se asoció con reflujo vesicoureteral en el 20,9% de los  casos, con predominio del reflujo primario y de los grados dilatantes. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Referencia***  ***Autor(es). Tipo de publicación*** | ***Problema de salud investigado*** | ***Factor de Exposición ó factor de interés*** | ***Diseño y Sujetos grupo***  ***de estudio*** | ***Sujetos grupo***  ***comparación*** | ***Observaciónimportante conclusión puntual*** |
| Dra. Laura Alconcher  Dra. Marcela Tombesi | Relación entre pielonefritis aguda,  daño renal y reflujo vesicoureteral | La relación entre pielonefritis aguda,  reflujo vesicoureteral y daño renal es compleja.  Objetivos. Determinar: 1) prevalencia de daño renal  en pacientes con pielonefritis aguda, 2) relación  entre reflujo, edad, número de recurrencias y daño,  3) evolución de los pacientes con daño. | Se estudiaron 95  pacientes con pielonefritis aguda y se excluyeron aquellos con diagnóstico prenatal de reflujo vesicoureteral u otra malformación sin reflujo. Todos fueron estudiados con ecografía, cistouretrografía miccional y centellografía renal. Se definió como daño a la presencia de defectos focales o una función renal diferencial <45% a los 6 meses de la pielonefritis aguda. Durante el seguimiento de los pacientes con daño se evaluó tensión arterial, proteinuria y depuración de creatinina. |  | La mitad de los pacientes con  pielonefritis aguda tuvieron daño renal. Hubo daño  sin reflujo vesicoureteral y reflujo sin daño. La  probabilidad de daño aumentó con la edad y las  recurrencias. El 15% de los pacientes con daño renal  desarrolló hipertensión y el 29% proteinuria. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Referencia***  ***Autor(es). Tipo de publicación*** | ***Problema de salud investigado*** | ***Factor de Exposición ó factor de interés*** | ***Diseño y Sujetos grupo***  ***de estudio*** | ***Sujetos grupo***  ***comparación*** | ***Observaciónimportante conclusión puntual*** |
| V. García Nieto, A. Callejón Callejón, M.I. Luis Yanes | Infecciones urinarias y complicaciones  Infección urinaria asociada a reflujo vesicoureteral.  Bacteriuria asintomática. Dos temas de permanente  actualidad en nefrología pediátrica | El reflujo vesicoureteral (RVU), definido como el flujo retrógrado  de orina desde la vejiga hasta los uréteres, es un hallazgo  común en pacientes con infección del tracto urinario, lo que  contrasta con una incidencia menor del 1% en población sana | Consenso de expertos para el estudio, análisis y discusión de la importancia de la IVU asociada al RVU | No existen sujetos de comparación. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Referencia***  ***Autor(es). Tipo de publicación*** | ***Problema de salud investigado*** | ***Factor de Exposición ó factor de interés*** | ***Diseño y Sujetos grupo***  ***de estudio*** | ***Sujetos grupo***  ***comparación*** | ***Observaciónimportante conclusión puntual*** |
| Álvaro Iván Narváez Gómez | Infección de vías urinarias en niños | Articulo de revisión: En el presente artículo se revisa el tema de infección de vías urinarias (IVU), como una de  las infecciones más importantes en niños que, si es severa, a corto plazo puede llegar a  amenazar la vida del paciente. | Articulo de revisión. | No existen sujetos de comparación. | A mediano y largo plazo la IVU puede tener consecuencias  tan desastrosas como hipertensión arterial y alteraciones en la función renal que pueden  llevar incluso a insuficiencia renal crónica terminal. Toda IVU en menores de 5 años debe  ser estudiada exhaustivamente para evitar estas consecuencias. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Referencia***  ***Autor(es). Tipo de publicación*** | ***Problema de salud investigado*** | ***Factor de Exposición ó factor de interés*** | ***Diseño y Sujetos grupo***  ***de estudio*** | ***Sujetos grupo***  ***comparación*** | ***Observaciónimportante conclusión puntual*** |
| Dr. Sandalio Durán Álvarez | Reflujo vesicoureteral: conceptos actuales. | Articulo de revisión. Actualización de datos. | Articulo de revisión. | No existen sujetos de comparación. | Se hace una revisión de la literatura y se extraen las siguientes conclusiones: Las  cicatrices renales pueden presentarse sin reflujo vesicoureteral (RVU) y pueden  no existir en presencia de reflujo severo. Aunque tienen más riesgos los lactantes,  los niños mayores también son vulnerables. La respiración quirúrgica del RVU  no disminuye la incidencia de infección urinaria recurrente, por lo que la cirugía  no es el tratamiento de elección y probablemente sea una indicación excepcional.  El RVU tiende a resolverse espontáneamente. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Referencia***  ***Autor(es). Tipo de publicación*** | ***Problema de salud investigado*** | ***Factor de Exposición ó factor de interés*** | ***Diseño y Sujetos grupo***  ***de estudio*** | ***Sujetos grupo***  ***comparación*** | ***Observaciónimportante conclusión puntual*** |
| Técnicas de imagen en el reflujo vesicoureteral | A pesar de que el RVU es una pato­logía frecuente en la edad pediátrica, sigue siendo controvertido su manejo global tanto en los aspectos diagnósticos como de tratamiento. El objetivo de este trabajo es hacer una puesta al día en la utilización de las diferentes técnicas de imagen en el diagnóstico y seguimiento del RVU y proponer un protocolo de estudio. | La revisión de la literatura pone de manifiesto una clara evolución en los conceptos del RVU y también en los algoritmos de manejo del mismo. El concepto de lesión renal congénita sin infección del tracto urinario (ITU) o lesión adqui­rida después de una ITU está ya claramente diferenciado en las revisiones mas recientes. | Se describen las diferentes técnicas de imagen: CUMS, Ecografía, Urografía intravenosa, Cistosonografía, Cistografía Isotópica, DMSA, Resonancia Magnética y su pa­pel actual en la valoración y seguimiento del RVU. Se hace una revisión de la literatura sobre este tema y aportamos la experiencia de nuestro grupo de trabajo en el RVU. | No existen sujetos de comparación. | La CUMS ha sido hasta ahora la primera e “indiscutible” técnica en el manejo del RVU, sobre todo en la fase diagnóstica, pero los avances tecnológicos en el área de los ultrasonidos (contrastes ecográficos, imagen armónica, etc) han hecho que la ecografía se haya convertido en la principal técnica de imagen en el manejo del RVU en la edad pediátrica. |

**DESARROLLO Y DISCUSION**

**DEFINICIÓN DE INFECCIÓN URINARIA**

La infección de vías urinarias (IVU) en niños, indica la presencia de bacteriuria significativa con o sin sintomatología general de infección y/o sintomatología uretrovesical (poliaquiuria, disuria de ardor, dolor lumbar, disconfort hipogástrico).

**CLASIFICACIÓN**

Desde el punto de vista práctico la infección de vías urinarias en niños puede ser clasificada en:

1. Primera infección: Cuando se presenta un primer episodio. En lactantes y niños la primera infección es considerada complicada por la alta prevalencia de anormalidades del tracto urinario asociadas a IVU y que predisponen a daño renal.

2. Infección recurrente. Se puede dividir en:

a) Infección (bacteriuria) no resuelta: Generalmente asociada a tratamiento inapropiado, más frecuentemente secundario a resistencia antimicrobiana al antibiótico usado.

b) Recaída: Ocurre luego de tener la orina estéril demostrada por urocultivo negativo. Se reinfecta por el mismo germen inicial. Se presenta más frecuentemente cuando existen anormalidades de base en el tracto urinario.

c) Reinfecciones: Se producen por gérmenes diferentes al inicial. Es secundario a ruta fecal–perineal–uretral en niñas y colonización periuretral en niños.

Las categorizaciones clínicas en alta versus baja, complicada versus no complicada, o cistitis versus pielonefritis implican severidad de la infección. La IVU complicada implica un factor predisponente de base que produce la misma. Estas clasificaciones son útiles para establecer la agresividad del tratamiento

inicial, pero es difícil determinar según ellas, cuáles requieren una evaluación menos rigurosa.

Bacteriuria asintomática es la presencia de bacteriuria significativa en urocultivos repetidos en niños asintomáticos.

**EPIDEMIOLOGÍA**

La IVU es una de las infecciones más frecuentes en niños, siendo superada solo por la faringoamigdalitis aguda y la otitis media aguda. En la población menor de 1 año la prevalencia en niñas es de 6.5% y en varones es del 3.3%. Luego del año de vida, la prevalencia disminuye en varones al 1.9% y en niñas aumenta al 8.1%. El riesgo en niños circuncidados es 5 a 20 veces mayor que en niños no circuncidados, presentándose esta predisposición en menores de 1 año.

**PATOGENIA**

Dentro de la etiopatogenia de la IVU es necesario distinguir factores bacterianos y del huésped.

• Factores bacterianos:

Los gérmenes más frecuentemente encontrados son bacilos entéricos gramnegativos, principalmente *Escherichia coli* en más del 80% de los casos. En pacientes con alteraciones del aparato urinario, sondaje vesical ú otro tipo de instrumentación urológica o tratamiento antimicrobiano, aumenta la frecuencia de bacterias diferentes, como *Proteus sp, Klebsiella* *aerobacter, Enterococcus sp* y *Pseudomonas aeruginosa*. También se pueden encontrar, ocasionalmente, cocos grampositivos, como *Staphylococcus aureus* y *epidermidis*.

De las 150 cepas de *E. coli*, diez de ellas son responsables de la mayoría de las IVU. Esta situación está relacionada con la presencia de factores bacterianos virulentos, como la alfa hemolisina (proteína citolítica que lesiona la membrana celular), sideróforos (proteína quelante de hierro que prolonga la vida de la bacteria), y polisacáridos capsulares (que disminuyen la activación del complemento). La presencia de fimbrias en las bacterias, que favorecen su adherencia al urotelio, también es un factor de virulencia importante: El 91% de las cepas de *E. coli* que producen pielonefritis tienen fimbrias, contra 19% en las que producen cistitis, 14% en las obtenidas en bacteriuria asintomática y el 7% en las cepas fecales en controles.

• Factores del huésped:

Las bacterias pueden acceder al tracto urinario a través de cuatro vías:

1. Vía ascendente, desde la uretra y la vejiga a los riñones, la más común.

2. Hematógena: En pacientes inmunocomprometidos ó en neonatos.

3. Linfática, desde el recto, colon y linfáticos periuterinos, difícil de comprobar.

4. Directa, a través de fístulas rectovaginales ó a cualquier parte del tracto urinario.

Los factores del huésped que están implicados en la presencia de bacteriuria se pueden resumir en:

1. Edad: Los neonatos tienen mayor predisposición a IVU por la inmadurez de su sistema inmunológico. Además existe una elevada colonización periuretral en el primer año de vida.

2. Colonización fecal, periuretral y prepucial: La importancia de la colonización fecal no se puede hacer a un lado ya que el mecanismo de infección ascendente es el más frecuente. El uso indiscriminado de antibióticos de cualquier tipo favorece la proliferación de cepas virulentas y multirresistentes. Este hecho podría tener que ver con la disminución de la prevalencia de IVU en niños circuncidados con respecto a los no circuncidados.

3. Género: Posiblemente por factores anatómicos inherentes a la mayor accesibilidad de la vejiga a los gérmenes en las niñas que en los niños por tener la uretra más corta.

4. Genéticos: Con mayor frecuencia los niños con IVU recurrentes tienen en su epitelio urinario receptores, glucolípidos antígenos del grupo sanguíneo P, que facilitan la adhesión de las fimbrias o *pili* de *E. coli*.

5. Anormalidades genitourinarias: Las IVU en los niños requieren especial atención, ya que indican frecuentemente anormalidades anatómicas del tracto urinario. Estas alteraciones deben ser identificadas tempranamente, ya que si no son corregidas a tiempo pueden llevar a secuelas como cicatrices renales, pérdida de parénquima renal, hipertensión arterial e insuficiencia renal crónica. Es por esta razón que se recomienda el estudio imagenológico en todos los pacientes que se presenten con IVU.

a) Reflujo vesicoureteral (RVU): Se define como el flujo retrógrado anormal de la vejiga al tracto urinario superior a través de una unión ureterovesical incompetente. Cuando se asocia a IVU recurrente, es la causa más común de cicatrices renales en niños. En niños sin historia de IVU la prevalencia se ha calculado en menos del 1%, pero si existe IVU sintomática, la incidencia aumenta a un 8 a 40% en niños estudiados en su primera IVU, siendo mayor la prevalencia a menor edad del paciente. Aunque en la mayoría de los casos se presenta como una entidad aislada y primaria, puede estar asociado a otras anomalías genitourinarias: vejiga neurogénica (mielomeningocele, lesión de la médula espinal), obstrucción (disfunción vesical, valvas ureterales posteriores, ureteroceles ectópicos, duplicación del sistema colector, síndrome de Prune belly, extrofia vesical).

b) Vejiga neurogénica: Tienen alto riesgo de deterioro de la función renal con IVU debido a aumento de la presión en el tracto urinario, vaciamiento vesical incompleto y manipulaciones frecuentes.

c) Síndrome de eliminación disfuncional (SED): Se llaman así a las manifestaciones de disfunción vesical sin alteración neurológica ni anatómica. Puede influenciar la severidad y la frecuencia de IVU. Incluye problemas como inestabilidad vesical, micción infrecuente, urgencia urinaria ó enuresis secundaria. Se puede acompañar de estreñimiento ó encopresis.

**DIAGNÓSTICO**

**Cuadro clínico.** No hay signos específicos de IVU en lactantes y preescolares. En este grupo de edad los signos más comunes son inespecíficos e incluyen fiebre, irritabilidad, inapetencia, vómito, retraso en el crecimiento y diarrea.

Se puede presentar fiebre sin foco aparente como única manifestación de IVU en niños de 2 meses a 2 años de edad hasta en un 5% de los casos, por lo tanto se debe considerar su diagnóstico en este grupo poblacional. La posibilidad de que una IVU sea la causa de la fiebre se puede incrementar si hay historia de llanto con la micción ú orina de mal olor. También se puede encontrar en niños mayores los signos clásicos de disuria, urgencia urinaria, enuresis, poliaquiuria ó dolor hipogástrico ó lumbar. Los hallazgos físicos generalmente son inespecíficos, y en algunos pacientes se puede limitar a dolor a la palpación en los puntos ureterales abdominales ó puño percusión lumbar positiva. En todo caso se debe examinar de manera completa el abdomen y los genitales del niño ó niña. Es importante anotar que síntomas como la fiebre ó dolor en el flanco, que habitualmente se consideran signos de pielonefritis, se correlacionan poco con localización alta de las bacterias en el tracto urinario, ya que menos del 50% de pacientes con diagnóstico de IVU con esta sintomatología tienen compromiso de las vías urinarias altas. De otro lado, un 20% de los pacientes con IVU sin estos síntomas tienen presencia de bacterias en el tracto urinario alto.

**Toma de muestra de la orina.** El diagnóstico de IVU requiere de la toma de urocultivo. La orina se puede tomar por cuatro métodos:

a) Toma de muestra por micción espontánea con bolsa recolectora de orina: Es la menos traumática. Requiere una limpieza exhaustiva del área perineal antes de tomar la muestra y la bolsa no puede permanecer más de 30 minutos colocada para disminuir la posibilidad de contaminación. Desafortunadamente, los falsos positivos son muy altos, entre el 85 al 99%. Este hecho hace que sea útil para descartar IVU si el urocultivo es negativo, pero no para confirmarla si es positivo.

b) Toma de muestra por micción espontánea de la mitad del chorro urinario: Por su facilidad es de elección en niños y niñas mayores que controlen esfínteres, con la salvedad de que puede existir contaminación bacteriana periuretral en niñas y prepucial en niños.

c) Toma por cateterización vesical: Es invasiva y puede introducir gérmenes en una orina de otro modo estéril. Comparada con la muestra por punción suprapúbica tiene una sensibilidad del 95% y una especificidad del 99%, lo que la convierte en una buena alternativa para la punción en niños pequeños.

d) Toma de muestra por punción suprapúbica: De elección en lactantes y niños pequeños sin control de esfínteres. Es el gold estándar en la toma de urocultivo por la ausencia de contaminación en la toma de la orina.

**Uroanálisis.** Si bien para el diagnóstico de IVU se requiere la toma de urocultivo, el uroanálisis, por la inmediatez de sus resultados, permite iniciar una conducta antibiótica en tanto se tiene el resultado del cultivo. De los componentes del uroanálisis, los más valiosos para la evaluación de una posible IVU son la prueba de estearasa leucocitaria positiva, la presencia de nitritos y la valoración microscópica. La presencia de los dos primeros marcadores es menos sensible que la presencia de bacterias y leucocitos en el uroanálisis, pero da un soporte adicional a este hallazgo. Las bacterias, cuando son positivas, en campo de gran poder, pueden reflejar contaminación si se encuentran solas, pero si se adiciona el hallazgo de leucocituria (más de 10 leucocitos por campo de gran poder en una muestra tomada por catéter vesical) tienen un valor predictivo positivo para IVU es del 84%.

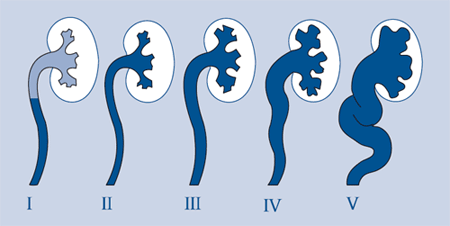
Cualquiera de los siguientes hallazgos en el uroanálisis son sugestivos, aunque no diagnósticos, de IVU: Estearasa leucocitaria ó nitritos positivos, más de 5 leucocitos por campo de gran poder de una muestra apropiada de orina sin centrifugar ó un gram de orina sin centrifugar (GOSC) con bacterias. Con respecto a este último examen es de anotar que es de utilidad si es de una muestra de punción suprapúbica ó catéter vesical transuretral, más no de micción espontánea ó recolección en bolsa por la facilidad de contaminación. Con técnica apropiada, el GOSC tiene una sensibilidad de 94% y una especificidad del 92%. En la población general, si todos los hallazgos en el uroanálisis son negativos para IVU, el valor predictivo negativo se acerca al 100%.

**Urocultivo.** Como se mencionó el urocultivo, tomado con técnica apropiada, es el *gold estándar* para el diagnóstico de IVU. Cuándo es positivo hay que tener en cuenta la técnicade recolección de la muestra. El cultivo de una muestra de bolsa recolectora puede dar lugara equívocos por la alta probabilidad de contaminación, y se debería tomar por una técnicamás apropiada para confirmar su resultado si es positivo. Si es negativo por bolsa, descartael diagnóstico de IVU.

La presencia de una infección urinaria en recién nacidos y lactantes puede llevarnos al diagnóstico de reflu­jo vesicoureteral hasta en un 50% de los casos; algunos podrán ser tratados médicamente y otros requerirán tratamiento quirúrgico, dependiendo de una serie de variables clínicas, radiológicas, funcionales y, en algunos casos, endoscópicas. Este reflujo puede desaparecer espontánea­mente, aunque esto es más fácil que suceda en los primeros años de vida, más difícil a partir de los 10 años y práctica­mente imposible en los adultos.

Aunque los conocimientos acerca de la fisiopatología del reflujo vesicoureteral, su clínica y sus métodos diagnósticos, han variado poco con el correr del tiempo, no puede decirse lo mismo de las estrategias tera­péuticas. Esencialmente, los objetivos del tratamiento del reflujo vesicoureteral son claros y evidentes: 1- Desapari­ción del reflujo, 2- Desaparición y control de la infección urinaria, 3- Evitar cuadros de pielonefritis aguda, y 4- Evi­tar la aparición de cicatrices renales y daño parenquima­toso e insuficiencia renal crónica. Para conseguir estos objetivos nos apoyamos en tres pilares, dependiendo de la clínica (infecciones urinarias complicadas o no compli­cadas), los hallazgos radiológicos (grado del reflujo), la analítica (cultivos de orina) y las pruebas de funcionalismo renal. Estos tres pilares son: a) Observación y seguimiento; b) Tratamiento médico; c) Tratamiento quirúrgico.

* Grados de reflujo vesicoureteral:



Actualmente en los niños con primer episodio de infección urinaria se realizan pruebas como la ecografía renal y de vías urinarias, la gammagrafía renal DMSA (ácido dimercapto- succínico) y la cistouretrografía miccional (CUM) para evaluar las vías urinarias y descartar RVU. Existe controversia sobre la necesidad de realizar la CUM en todos los niños dado que la mayoría presentan RVU de grados menores en los que el manejo es médico, y solo en los RVU de grados mayores se consideran otras opciones de manejo. Es aconsejable entonces crear un algoritmo para optimizar el estudio de la ITU, disminuyendo costos y molestias innecesarias para el paciente y sin sacrificar el beneficio diagnóstico, para así iniciar en forma acertada un tratamiento definitivo.

La infección del tracto urinario (ITU) es la enfermedad bacteriana, de carácter no epidémico, más frecuente en la infancia, aproximadamente entre el 3 – 5% de las niñas y entre el 1 – 2% de los niños se verán afectados a lo largo de su infancia por al menos un episodio. Las infecciones pueden limitarse a la vejiga o pueden comprometer el sistema colector o el parénquima renal. La pielonefritis es una causa importante de morbilidad en niños con ITU, sobre todo si se inicia en menores de dos años, y puede resultar en cicatrización renal irreversible. Este tipo de uropatías constituyen la causa más frecuente de insuficiencia renal crónica (IRC) en el niño, así que de su adecuado diagnóstico dependerá la prevención de muchos de los casos de IRC en niños. La ITU se define como el aislamiento de gérmenes en la orina en presencia de síntomas sistémicos o urinarios. El aislamiento de bacterias en la orina sin síntomas asociados se denomina bacteriuria asintomática.

La identificación temprana y precisa del niño con infección urinaria es de vital importancia para reducir la morbilidad y las secuelas asociadas. El método diagnóstico utilizado debe ser lo más sensible y específico posible, evitando así el infradiagnóstico, que conlleva al retraso en la terapia, a una posible progresión del daño renal y a la posterior pérdida de la función del mismo. Si se realiza una evaluación temprana en estos pacientes, buscando descartar lesiones anatómicas o funcionales predisponentes, podemos prevenir o minimizar las secuelas renales. Estudios clínicos y experimentales han demostrado que la cicatrización renal se pude prevenir o disminuir mediante el diagnóstico temprano y el tratamiento riguroso de la pielonefritis aguda, por lo tanto un diagnóstico preciso tiene relevancia clínica significativa. El sobrediagnóstico, por su parte, conduce a un tratamiento inútil, que enmascara posiblemente la verdadera enfermedad y obliga a la realización de investigaciones y seguimientos innecesarios, molestos, costosos y probablemente no del todo inocuos.

Los bacilos gram-negativos pertenecientes a la familia Enterobacteriacea son los principales gérmenes implicados en la edad pediátrica. Constituyen un grupo complejo, formado por varios géneros, en los cuales los principales determinantes de la virulencia bacteriana están presentes en la mayoría de sus especies. Escherichia coli es la causante del 80 – 90% de las infecciones adquiridas en la comunidad y aproximadamente de la mitad de las personas hospitalizadas o con factores de riesgo. Le siguen por frecuencia varias especies, como: Enterobacter, Proteus, Klebsiella y Pseudomonas. De las bacterias gram-positivas patógenas para el aparato urinario las más comunes son Enterococo y Staphylococcus Epidermidis. Los únicos virus que han sido implicados como uropatógenos son los adenovirus, encontrados en las cistitis hemorrágicas, cuyo serotipo 11 se ha descrito frecuentemente como causa de pielonefritis en pacientes con trasplante renal, al igual que los citomegalovirus y el virus BK, perteneciente a la familia de los poliomavirus.

Entre los factores que predisponen a la infección urinaria, el reflujo vesicoureteral es el más frecuente, entre el 25– 50%, este mismo se encuentra presente en el 18 – 50% de los pacientes con primer episodio de vías urinarias, sin embargo, para algunos autores, en ninguno de ellos se ha encontrado un reflujo vesicoureteral mayor que justifique intervención inmediata, así mismo, en otras revisiones han encontrado que en un pequeño porcentaje, menor al 1%, sí se evidencia un reflujo vesicoureteral mayor al grado III, que por definición requerirá manejo y seguimiento clínico. La estenosis pieloureteral o ureterovesical, la ureterohidronefrosis, la valva de uretra posterior, el divertículo de vejiga, el doble sistema colector y la displasia o hipoplasia tienen menor incidencia.

**TRATAMIENTO**

El tratamiento antibiótico inmediato está indicado en todo niño con IVU sintomática ó en niños menores de 2 años en los que el uroanálisis esa sugestivo de la enfermedad. Una vez tomada la muestra para el cultivo, se puede iniciar el tratamiento. Los objetivos que se persiguen con el tratamiento de IVU son curar la infección y eliminar los síntomas de la enfermedad, proteger al riñón de la lesión renal e identificar la causa de la infección para prevenir la recurrencia. La selección y la vía del antibiótico dependen de la gravedad del cuadro clínico y de la sensibilidad de los gérmenes locales. Se debe recordar que la mayoría de bacterias causantes de IVU son E. coli y otros gérmenes entéricos. En niños menores de 3 meses, incapaces de tolerar la vía oral, deshidratados, con enfermedad sistémica, apariencia tóxica ó inmunocomprometidos se debe considerar la hospitalización para manejo parenteral con antibióticos de amplio espectro. Hay al menos un estudio que muestra un beneficio potencial de tratamiento parenteral en casa en pacientes febriles no tóxicos con diagnóstico de IVU entre 3 meses y 5 años de edad con buenos resultados.12

En la tabla se muestran los antibióticos más comúnmente usados para el manejo de la IVU.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **VIA** | **ANTIBIOTICO** | **DOSIS (mg/kg/dia)** | **INTERVALO (horas)** |
| Parenteral | Aminoglicosidos  Gentamicina  Tobramicina  Amikacina | 5 – 7.5  7.5  7.5 - 15 | 8 a 24  8 a 24  12 a 24 |
| Penicilinas  Ampicilina  Ampicilina Sulbactam | 100  100 | 6  6 |
| Cefalosporinas  Cefalotina  Cefuroxima axetil  Ceftriaxona  Cefotaxima | 100  100  50 – 100  100 | 6  6  12 – 24  6 |
| Oral | Penicilinas  Amoxicilina  Ampicilina sulbactam  Amoxicilina clabulanato | 50-80  50  50-80 | 8  12  8 |
| Cefalosporinas  Cefalexina  Cefaclor  Cefuroxima axetil  Cefixime | 50  25-50  20-30  8 | 6  12  12  12-24 |
| Otros  Nitrofurantoina  TMP-SMX  Acido Nalidixico | 8-12  6-12  50 | 6  12  6 |

**CONCLUSIONES**

Es por todos conocidos la incidencia de infección de vías urinarias en la edad pediátrica, teniéndola en cuenta segun ciertos artículos como tercera causa de infección en niños luego de faringoamigdalitis aguda y otitis media aguda, por lo que todo medico general y médico pediatra debe de saber la interpretación de un examen general de orina y urocultivo.

Respecto a la toma de muestra de orina para el examen de urocultivo existen diferentes técnicas las cuales tienen su interpretación de laboratorio diferentes, llamando la atención que al tener la sospecha de IVU, ante un urocultivo negativo de una muestra obtenida por bolsa, nos descarta la infección. Y a diferencia de la punción suprapúbica que con solo 1 UFC nos hace positivo el diagnostico, es por eso este ultimo sería el mejor método de obtención de muestra.

Además en los diferentes artículos citados sobre la relación de IVU y RVU se toma de gran importancia la asociación entre estas dos entidades ya que la segunda predispone a la primera y no viceversa; y dependiendo del grado de afectación del reflujo así será las cantidades de infección y el tipo ya sea esta alta o baja, leve o complicada, de vías urinarias que presente un paciente en particular. Igual clasificándola como primoinfección, infección recurrente, recaída o bacteriura asintomática.

Todos los artículos citados en lo que respecta a los agentes infecciosos más comunes, argumentan a *E. coli* como el principal agente causal de infecciones aunque como se ha podido ver hay otros agentes de las bacterias gram negativas y otras gram positivas y aun agentes virales que pueden predispones a IVU, todo dependiendo si existe o no alguna anomalía de la via urinaria y la edad del paciente.

Respecto a los diferentes estudios de imágenes que podrían utilizarse al momento del diagnostico de una infección de vías urinarias para poder descartar la presencia o no de reflujo vesicoureteral, podría decirse que todos son complementarios, desde la USG renal, el cistouretrograma miccional, el pielograma endovenoso, la gammagrafía renal con tecnecio 99, etc. Aunque el que mayormente utilizado para el diagnostico y clasificación de RVU es el cistouretrograma miccional.

A continuación se citaran algunas conclusiones de los diferentes artículos seleccionados:

1. La ecografía de vías urinarias anormal detecta el 90.6% de los niños con RVU ≥ III y a la vez da falsos positivos de hasta el 34%.

2. La gammagrafía renal DMSA anormal detecta el 100% de los niños con RVU ≥ III y a la vez da falsos positivos de hasta el 71%.

3. El hallazgo de la ecografía de vías urinarias y la gammagrafía renal DMSA anormales detecta el 100% de los niños con RVU ≥ III y a la vez da falsos positivos de hasta el 75%.

4. La ecografía de vías urinarias y la gammagrafía renal DMSA presentan muy pocos falsos negativos, por lo que un resultado normal prácticamente excluye la probabilidad de tener reflujo vesicoureteral ≥ III.

5. La ecografía de vías urinarias y la gammagrafía renal DMSA presentan un porcentaje alto de falsos positivos, por lo que un resultado anormal no confirma el diagnostico de reflujo vesicoureteral ≥ III.

6. La mitad de los pacientes con pielonefritis aguda tuvieron daño renal. Hubo daño sin reflujo vesicoureteral y reflujo sin daño. La probabilidad de daño aumentó con la edad y las recurrencias. El 15% de los pacientes con daño renal desarrolló hipertensión y el 29% proteinuria.

7. De nuestro estudio parece deducirse que en los niños menores de 24 meses con una primera ITU, la indicación de realización de un CUMS podría limitarse a los casos con presencia de anomalías en la ecografía renal y/o de ITU no E Coli, aunque son precisos estudios más amplios para confirmar estos hallazgos.

8. La CUMS ha sido hasta ahora la primera e “indiscutible” técnica diagnostica en el manejo del RVU, pero los avances tecnológicos en el área de los ultrasonidos (contrastes ecográficos, imagen armónica, etc.) han hecho que la ecografía se haya convertido en la principal técnica de imagen en el manejo del RVU en la edad pediátrica. Por otro lado, los algoritmos de estudio del RVU han cambiado por el gran impacto que el diagnóstico prena­tal está teniendo en el manejo de las anomalías del aparato urinario.

**RECOMENDACIONES**

1. Las infecciones de vías urinarias es uno de los diagnósticos más frecuentes en pediatría por lo que la implementación de protocolos de búsqueda, diagnostico y manejo de esta enfermedad seria de mucha ayuda en la práctica cotidiana tanto del médico general como del pediatra.
2. Establecer la importancia de la adecuada toma de la muestra de un examen general de orina y su interpretación clínica basada en las diferentes sintomatología que pueda presentar el infante, tanto agudas como crónicas.
3. Ante el certero diagnostico de infección de vías urinarias en pacientes menores de un año, infección por agente patógeno no frecuente o infección de vías urinarias a repetición; iniciar la búsqueda de anormalidades del tracto urinario con los exámenes de gabinete correspondientes.
4. Tanto para el médico general como para el pediatra implementar el utilizar protocolos de manejo de infección de vías urinarias y saber determinar el momento es que es necesario la referencia temprana a la subespecialidad correspondiente ya sea esta Urología o Nefrología.
5. Realizar estudios de investigación en nuestro centro hospitalario para determinar la incidencia de infección de vías urinarias que se encuentre asociada o no a reflujo vesicoureteral, además de la implementación de protocolos de manejo para dicha entidad.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Robert M. Kliegman, MD, Richard E. Behrman, MD, Hal B. Jenson, MD, Bonita F. Stanton, MD; Nelson Texto de Pediatria, 18th ed. 2007 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.
2. Ignacio Alonso Usabiaga, Cristina Bravo Bravo, Pascual García-Herrera Taillefer, Esperanza Valls Moreno y María Luisa Ceres Ruíz. Técnica de imagen en el reflujo vesicoureteral. Arch. Esp. Urol., 61, 2 (135-146), 2008
3. Javier Gonzales de Dios, Leo Perdikidis Olivieri. En niños con una primera infección de orina febril no es útil el empleo de una escala de decisión clínica para predecir la presencia de reflujo vesicoureteral. Evid Pediatr. 2006; 2: 35 doi: vol2/2006\_numero\_2/2006\_vol2\_numero2.24.htm
4. González, L.E., Briceño, G.D., Galindo, A.F. Diagnostico de reflujo vesicoureteral en niños con infección del tracto urinario. Rev. Medica Sanitas 13 (1): 8-17, 2010
5. M. Aparicio Rodrigo. ¿Es necesaria la profilaxis antibiótica en niños con reflujo vesicoureteral leve-moderado, grado II-III?. Revista Pediatría Atención Primaria. 2009;11:289-98
6. V. García Nieto, A. Callejón Callejón, M.I. Luis Yanes. Infecciones urinarias y complicaciones. Infección urinaria asociada a reflujo vesicoureteral. Bacteriuria asintomática. Dos temas de permanente actualidad en nefrología pediátrica. 2006.
7. Dr. Manuel Díaz Álvarez, Dra. Bárbara Acosta Batista, Dr. Rodolfo Pérez Córdova, Dra. María Isabel Arango Arias y Dra. Bertha Delgado Marrero. Prevalencia y características del reflujo vesicoureteral en niños que presentaron infección urinaria neonatal. Archivos Argentina Pediatría 2009; 107(4):329-334
8. Dras. Laura Alconcher y Marcela Tombesi. Relación entre pielonefritis aguda, daño renal y reflujo vesicoureteral. Archivo Argentina Pediatría 2007; 105(3):211-215
9. M. Sánchez Bayle, G. Yep Chullen, E. de La Torre Montes de Neira, J. Cano Fernández y B. Rabadán Sanz. ¿Se puede predecir el reflujo vesicoureteral en lactantes con infección urinaria? Nefrología 2008; 28 (3) 283-286
10. E. de la Peña Zarzuelo. Tratamiento del reflujo vesico-ureteral primario en la infancia: comparación de dos revisiones sistemáticas. Actas Urologia Española 2005; 29 (2): 138-162.
11. Dr. Álvaro Iván Narváez Gómez. Infección de vías urinarias en niños. Articulo de revisión. 2005.
12. Dr. Sandalio Duran Álvarez. Reflujo vesicoureteral: conceptos actuales. Articulo de revisión. Revista cubana de pediatría 2005. 132-43.

**ANEXOS**

A continuación se presentan una serie de tablas, gráficos, resumes, conclusiones y discusiones de los diferentes artículos revisados: