
Malformaciones congénitas genitourinarias como factor etiopatogénico en la infección de vías urinarias del lactante

Congenital defects of genito-urinary system as a factor that causes urinary tract infection in newborns

Richard Stalin Santistevan Cabrera*
Juan Carlos García Iturralde*
Jesenia Alexandra Ospina Arboleda*
Antonio Aguilar Guzmán**

Resumen

Estudio multicéntrico, retro-prospectivo, longitudinal realizado en los hospitales de niños “León Becerra” y “Dr. Francisco de Ycaza Bustamante”, en lactantes de 0–30 meses de edad, con infección de vías urinarias (IVU) comprobada por urocultivo, a los cuales se les realizó pruebas de orina, sanguíneas y radiológicas, para lograr un estudio completo del paciente y determinar si existían malformaciones congénitas del tracto urinario.

Objetivos:

- Detectar malformaciones genito-uritarias congénitas en lactantes de 0-30 meses de edad.
- Prevención del daño renal progresivo y sus consecuencias.
- Contribuir con alternativas prácticas y oportunas a la solución de las complicaciones médico-quirúrgicas de la IVU en lactantes.

Resultados: De 78 pacientes, el 58% fueron del sexo masculino. En el 65% del universo se encontró como causante de la infección a la *E. coli*. La fiebre por encima de 38°C se presentó en el 98% de los casos. El 22% de los pacientes presentaron malformaciones congénitas de las vías urinarias. La malformación congénita genitourinaria más común fue el reflujo vésicoureteral que se presentó en 9 pacientes. En lo que a recurrencias de infección se refiere, de los 78 casos estudiados, el 67% presentaron recurrencias. De los 17 (100%) pacientes que presentaron malformaciones, 15 (88%) presentaron como antecedente I.V.U. recurrentes.

Conclusiones: La IVU sigue siendo una enfermedad de alta prevalencia en los lactantes, afectando más al sexo masculino en esta edad. La *Escherichia coli*, fue el agente etiológico más frecuente. El síntoma más común fue la fiebre >38°C. Las malformaciones congénitas del tracto urinario son un factor etiopatogénico importante en la IVU ya que tienen una prevalencia del 22%.

Palabras clave: Infección de vías urinarias (IVU), Hiporexia, Proteína C reactiva, Reflujo vésico-ureteral, Vejiga neurógena, Cistografía de micción.

Summary

A multicentric, retro-prospective, longitudinal study was done at the “Leon Becerra” Children Hospital and “Dr. Francisco of Ycaza Bustamante” Children Hospital, in newborns of 0–30 months of age with urinary tract infection (UTI) checked by urine culture. Urine, blood, and radiological exams were done to determine if congenital defect of the genito-urinary tract existed.

Objectives:

- Detector genito-urinary defect congenital in newborns to 0-30 months.
- Prevention of the progressive renal damage and their consequences.
- To contribute with practical and opportune alternatives to the solution of this clinical-surgical problem.

Results: Of 78 patients, 58% were male babies. In 65% of the universe *E. Coli* was the agent causing infection. The fever above 38°C was presented in 98% of the cases. 22% of the patients presented congenital defects of the urinary tract. The most common congenital defect in our study was vesicoureteral reflux that 9 patients in our study had. In what refers to recurring infections, of the 78 studied cases; 67% presented recurrences. Of the 17 (100%) patient that had congenital defect, 15 (88%) had history of recurring U.T.I.

Conclusions: The UTI continues being an illness of high prevalence in the newborns, affecting male babies at this age. The *Escherichia coli* was the agent most frequently produces infection. The most common symptom was fever >38°C. The congenital defects of the urinary tract are an important factor in the UTI with a prevalence of 22%.

Key words: Urinary Tract Infection, Hyporexia, C Reactive Protein, Vesicouretral reflux, Neurogenic bladder, Cystography.

* Doctor en Medicina y Cirugía, Facultad Ciencias Médicas, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

** Profesor Principal de Pediatría. Facultad Ciencias Médicas, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil - Ecuador

Introducción

Las I.V.U. ocurren en casi el 2% de prematuros y recién nacidos, casi todas se diseminan por vía hematógena; sin embargo, luego de analizar el espectro clínico de enfermedades perinatales agudas, las infecciones de vías urinarias despiertan la posibilidad de que existan anomalías en estas estructuras.

La I.V.U. en el lactante es una causa frecuente de consulta externa y admisión a hospitales tanto generales como pediátricos, representando aproximadamente el 2% de toda la patología infantil, este tipo de pacientes en su mayoría sufren I.V.U. recurrentes. La causa más común son las bacterias. Los microorganismos que mayormente predominan son: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococos*, *enterococos*, etc., todos presentes en la flora bacteriana rectal y perineal normal.

La sintomatología es inespecífica y debido a la corta edad de estos pacientes, no se pueden analizar directamente los síntomas urinarios clásicos de la I.V.U. Los lactantes tienen fiebre catalogada como de origen desconocido, hiporexia (disminución de la ingesta), síndrome de talla baja, manifestaciones clínicas gastrointestinales, orina de olor fuerte e irritabilidad^{1,2,3}.

Dentro de las pruebas de laboratorio el más fidedigno es el urocultivo, siempre y cuando la muestra haya sido tomada con la debida asepsia. La proteína C reactiva (P.C.R.) nos indica la presencia de un proceso agudo. Los estudios radiológicos son: ultrasonido, cistografía de micción, urograma excretorio (luego del segundo episodio de I.V.U.) y gammagrafía renal, todos estos ordenados en secuencia diagnóstica.

El ultrasonido abdominal, se considera actualmente como la primera técnica de estudio a utilizarse en pacientes con I.V.U. Esta técnica es de utilidad para conocer la forma, tamaño y localización del riñón^{8, 10}. La cistografía de micción permite obtener información del T.U. durante el acto de micción, dando información especialmente de las vías urinarias inferiores. Actualmente es considerado el método radiológico de elección para el diagnóstico de reflujo vésico-ureteral^{5,11,17}.

El urograma permite obtener información general del sistema urinario, especialmente del sistema pielocalicial, así como información sobre la función renal; en la actualidad su utilización ha disminuido, especialmente en niños, debido a la gran cantidad de radiación a la que se ven expuestos y al peligro de una reacción alérgica al medio de contraste^{5,10,15}. La gammagrafía renal su mayor utilidad se alcanza cuando se desea una valoración precisa de la masa renal funcionante¹⁴.

Actualmente la I.V.U. está íntimamente ligada a malformaciones congénitas, las cuales representan el principal factor etiopatogénico en los lactantes. Las anomalías congénitas del riñón incluyen: agenesia, hipoplasia, displasia, riñón poliúístico hereditario, ectopia renal, riñón en herradura, etc.^{9, 13, 14}. Las anomalías en el desarrollo del T.U. más comunes incluyen: la obstrucción pieloureteral con hidronefrosis, reflujo vésico-ureteral, megauréter, obstrucción uréterovesical, vejiga neurógena y válvulas de uretra posterior^{8,10,11}.

Por tanto, el manejo adecuado de este grupo de pacientes requiere un diagnóstico rápido, evaluación detallada de la anatomía del tracto urinario, tratamiento específico del agente etiológico y de la malformación anatómica si existiese; mientras más rápido corriamos estos aspectos, mejoraremos el pronóstico del paciente.

Hipótesis

"Las malformaciones congénitas del tracto urinario son un factor etiopatogénico importante y frecuente de las infecciones de vías urinarias en los primeros 30 meses de vida".

Materiales y métodos

En el presente estudio multicéntrico retrospectivo (enero-mayo del 2000) y prospectivo (junio-diciembre del 2000); el universo lo constituyen 78 pacientes de ambos sexos, de los Hospitales de Niños "León Becerra" y "Dr. Francisco de Ycaza Bustamante".

Los criterios de inclusión son:

- a) Edad: Lactantes de 0 a 30 meses de edad.
- b) I.V.U. comprobada por urocultivo.

- c) Que posean alguna evaluación radiológica (ultrasonido, cistografía de micción, scintigrama nuclear, urograma excretor, gammagrafía).

Los criterios de exclusión son:

- a) Edad: Niños mayores de 30 meses.
 b) I.V.U. asociada a otra enfermedad sistémica.
 c) Resultado de urocultivo:
 Recolección aséptica de orina = <100.000 U.F.C.
 Cateterización = <10.000 U.F.C.
 Punción suprapúbica = 0 U.F.C.
 d) Aquellos pacientes que reuniendo los criterios de inclusión no aceptaron ser incluidos en este trabajo (familiares).

Para realizar el estudio de este grupo de pacientes se utilizó un protocolo rutinario de investigación. Este incluyó datos de filiación del paciente, antecedentes prenatales, obstétricos, neonatales, patológicos personales, quirúrgicos, heredo-familiares, manifestaciones clínicas, parámetros analíticos de laboratorio (hemograma, P.C.R., físico-químico-sedimento de orina), formas de obtención de la orina (bolsa, sonda), urocultivo e imágenes radiológicas.

Recolección de la muestra de orina.- Se les toma la muestra de orina usando 2 procedimientos: 1.- Bolsa pediátrica, o, 2.- Cateterización. La bolsa pediátrica era cambiada cada media hora con la debida asepsia.

Urocultivo.- Utilizamos el método del asa calibrada, se siembra en cajas de petri que contienen 2 medios de cultivo, agar Brolacin y agar Mac-Conckey. Para la incubación se utilizó un modelo M-780.

Imágenes.- Las pruebas radiológicas y de imágenes que se utilizó fueron: 1.- Ultrasonido, 2.- Urograma Excretorio y 3.-Cistografía de Micción.

Resultados

Sexo.- Del total de 78 pacientes, el 58% fueron del sexo masculino y el 42% fueron del sexo femenino (cuadro 1).

Cuadro 1

Descripción del universo distribuido por sexo

SEXO	Nº Pacientes	%
MASCULINO	45	58
FEMENINO	33	42
Totales	78	100

Fuente: Departamento de Estadística de los hospitales de niños “León Becerra” y “Dr. Francisco de Ycaza Bustamante”.

Raza.- Del total de la muestra, 73 (94%) correspondían a la raza blanca; 4 pertenecían a la raza negra y 1 a la raza amarilla (cuadro 2).

Cuadro 2

Descripción del universo distribuido por raza

RAZA	Nº Pacientes	%
BLANCA	73	94
NEGRA	4	5
AMARILLA	1	1
Totales	78	100

Fuente: Departamento de Estadística de los hospitales de niños “León Becerra” y “Dr. Francisco de Ycaza Bustamante”.

Grupo etario.- La edad de los pacientes se distribuyó en tres grupos: Lactantes: menores de 6 meses, de 6 a 12 meses y de 12 a 30 meses. Un total de 10 (13%) correspondieron a los menores de 6 meses, 15 (19%) al segundo grupo y 53 (68%) al tercero (cuadro 3).

Cuadro 3

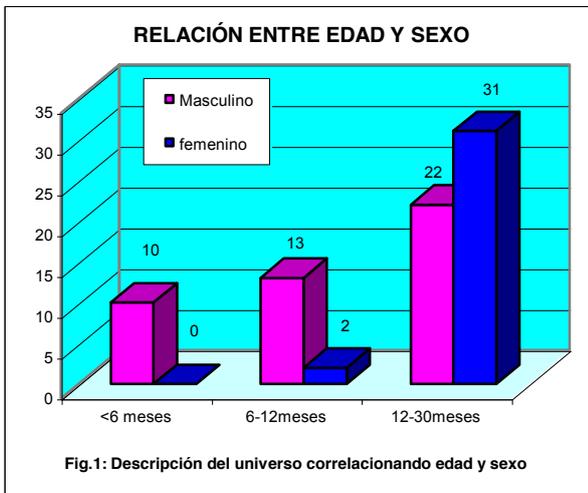
Descripción del universo distribuido por edad

RAZA	Nº Pacientes	%
< 6 meses	10	13
6-12 meses	15	19
12-30 meses	53	68
Totales	78	100

Fuente: Departamento de Estadística de los hospitales de niños “León Becerra” y “Dr. Francisco de Ycaza Bustamante”.

En el grupo de lactantes menores de 6 meses, el 100% eran del sexo masculino; en el grupo de lactantes de 6 a 12 meses, el 87% pertenecían al sexo masculino y el 13% fueron del femenino y en el grupo de lactantes de 12 a 30 meses, el 42% pertenecían al masculino y el 58% eran del femenino (figura 1).

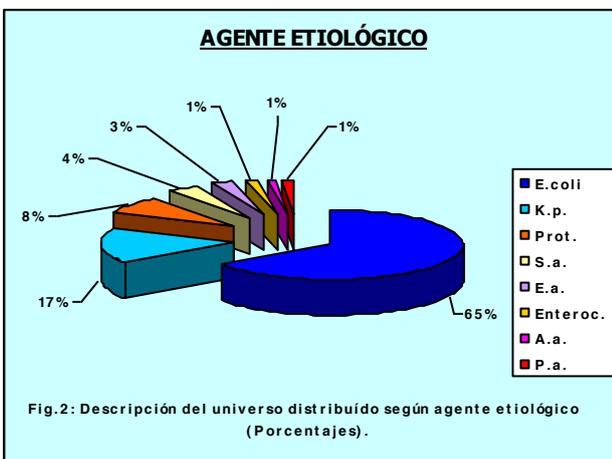
Figura 1



Fuente: Departamento de Estadística de los hospitales de niños "León Becerra" y "Dr. Francisco de Ycaza Bustamante".

Agente etiológico.- Del universo estudiado, el 65% de ellos se encontró como causante de la infección a la E. coli. Le siguieron, Klebsiella en el 17%, Proteus en el 8%, S. aureus el 4%, E. aerógenos en el 3%, Enterococos en el 1% (figura 2).

Figura 2



Fuente: Departamento de Estadística de los hospitales de niños "León Becerra" y "Dr. Francisco de Ycaza Bustamante".

Relación entre edad y agente etiológico.- El cruce de variables entre edad y agente etiológico arrojó resultados interesantes, expuestos en el cuadro 4.

Cuadro 4

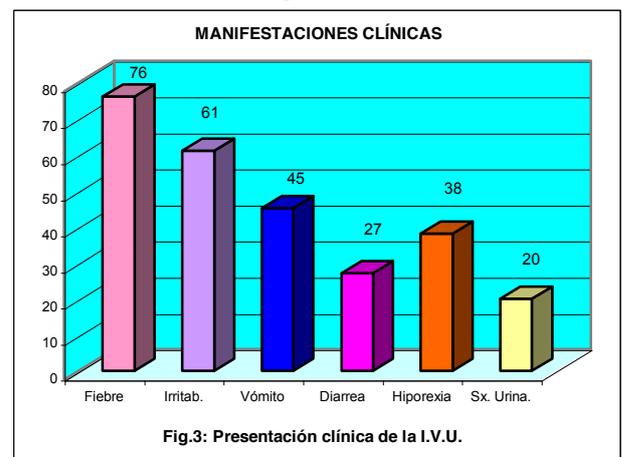
Cruce de variables entre edad y agente etiológico

AGENTE	< 6 meses	6-12 meses	12-30 meses	Totales
E. coli	6	13	32	51
Klebsiella	2	1	10	13
Proteus	0	2	4	6
S. aureus	0	0	3	3
E. aeróg.	0	0	2	2
Enterococo	0	0	1	1
A. aeróg.	0	0	1	1
P. aerugin.	0	1	0	1
Totales	8	17	53	78

Fuente: Departamento de Estadística de los hospitales de niños "León Becerra" y "Dr. Francisco de Ycaza Bustamante".

Manifestaciones clínicas.- La fiebre > 38°C se presentó en el 98% de los casos. La irritabilidad en el 78%, el 56% presentaron vómito, 49% tuvieron disminución de la ingesta (hiporexia), la diarrea en el 21% de los casos y el 26% de los pacientes presentaron síntomas urinarios (figura 3).

Figura 3



Fuente: Departamento de Estadística de los hospitales de niños "León Becerra" y "Dr. Francisco de Ycaza Bustamante".

Contaje leucocitario.- Se realizó el conteo de leucocitos en sangre, siendo el rango de valores entre 6.800 y 28.000 leucocitos/ml. Con un promedio de 16.463 leucocitos/ml, 57 pacientes presentaron leucocitosis, 21 con valores normales y ninguno presentó leucopenia.

PROTEÍNA "C" REACTIVA.- La P.C.R. se determinó en 40 de los 78 pacientes; de los cuales el 65% tuvieron un nivel por encima de lo normal (>6 mg/L), y el 35% valores normales (<6 mg/L) (cuadro 5).

Cuadro 5
Comportamiento de la PCR en 40 pacientes

PCR	Nº Pacientes	%
POSITIVA	26	65
NEGATIVA	14	35
Totales	40	100

Fuente: Departamento de Estadística de los hospitales de niños “León Becerra” y “Dr. Francisco de Ycaza Bustamante”.

Nitritos.- El 64% de los pacientes presentaron nitritos positivos al examen de orina y el 36% fueron negativos (cuadro 6).

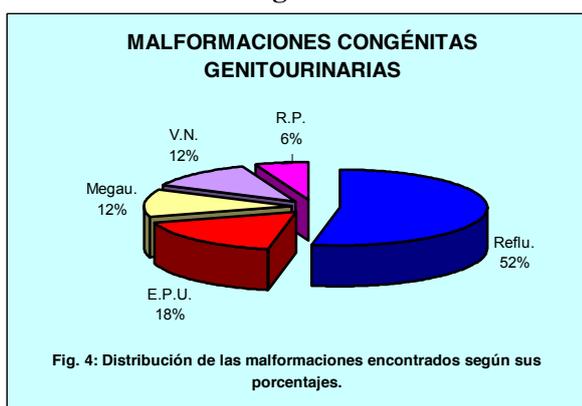
Cuadro 6
Comportamiento de los nitritos en el universo estudiado

NITRITOS	Nº Pacientes	%
POSITIVOS	50	64
NEGATIVOS	28	36
Totales	78	100

Fuente: Departamento de Estadística de los hospitales de niños “León Becerra” y “Dr. Francisco de Ycaza Bustamante”.

Malformaciones congénitas genitourinarias.- El número de pacientes que presentaron malformaciones congénitas de las vías urinarias fueron un total de 17, que representa el 22% del universo. De estos 17 pacientes, 9 (52%) presentaron reflujo vésico-ureteral, 3 (18%) de los pacientes tenían estenosis pielo-ureteral, 2 (12%) pacientes tenían megauréter, 2 (12%) casos con vejiga neurógena y se encontró 1 (6%) caso con riñón poliquistico (figura 4).

Figura 4



Fuente: Departamento de Estadística de los hospitales de niños “León Becerra” y “Dr. Francisco de Ycaza Bustamante”.

Infecciones urinarias recurrentes.- En lo que a recurrencias de infección se refiere, de los 78 casos estudiados; el 67% presentaron recurrencias (cuadro 7).

Cuadro 7

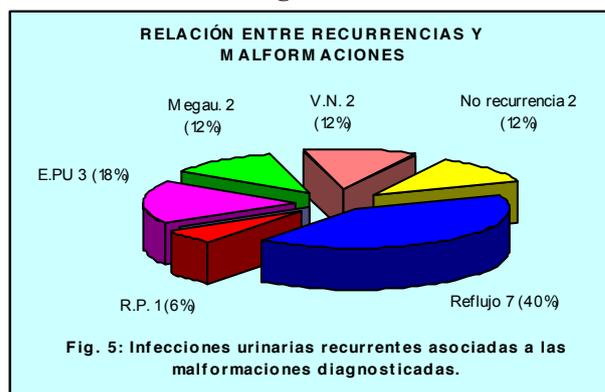
Descripción del universo distribuido por recurrencias

IVU	Nº Pacientes	%
Recurrentes	52	67
No Recurrentes	26	33
Totales	78	100

Fuente: Departamento de Estadística de los hospitales de niños “León Becerra” y “Dr. Francisco de Ycaza Bustamante”.

Relación entre malformaciones e infecciones urinarias recurrentes.- De los 17 (100%) pacientes que presentaron malformaciones, 15 (88%) presentaron como antecedente I.V.U. recurrentes, 7 (40%) tenían reflujo vésico-ureteral, 3 (18%) estenosis pielo-ureteral, 2 (12%) megauréter, 2 (12%) vejiga neurógena y 1 (6%) riñón poliquistico (figura 5).

Figura 5



Fuente: Departamento de Estadística de los hospitales de niños “León Becerra” y “Dr. Francisco de Ycaza Bustamante”.

Discusión

De los 78 pacientes de nuestro estudio el 58% era del sexo masculino. Si bien existen trabajos publicados en los cuales se nota una mayor incidencia de infección urinaria en varones durante el periodo neonatal, la relación se invierte a medida que aumenta la edad del grupo estudiado, y al llegar a los dos años el sexo femenino es el más afectado, lo que concuerda con otras investigaciones^{2,12}.

Las manifestaciones clínicas de la infección urinaria en el lactante, como ha sido extensamente analizada en la introducción de este trabajo, son inespecíficas. La fiebre >38°C fue la manifestación clínica mas común presentándose en el 98% de los casos seguido por irritabilidad en un 78%. El

vómito fue la manifestación gastrointestinal más común presentándose en el 58% de los casos, la hiporexia fue otro síntoma importante ya que se presentó en el 49% de los casos, la diarrea en un 21%. En lo que a síntomas urinarios se refiere, estos se encontraron en un 26% de los casos, lo que constituye un porcentaje bajo si se lo compara con la frecuencia en la que se encuentran estos en pacientes mayores. La I.V.U. es la patología más atípica de la infancia, sobre todo en el lactante ^{1,2}.

Con relación al agente bacteriano los resultados obtenidos en nuestro estudio, corroboran los resultados de publicaciones anteriores ^{1,4,7}, al ser la *E. coli* el agente bacteriano que con más frecuencia se aisló en los urocultivos, encontrándose en un 65% de los casos. El 35% restante de los pacientes presentaron infección urinaria por agentes bacterianos como *Klebsiella*, *Proteus*, *S. aureus*, *E. aerógenes*, *Enterococos*, *A. aerógenes* y *Pseudomona aeruginosa* ^{4,16}.

En nuestro estudio, de los 40 pacientes en los que se determinó la P.C.R., el 65% de estos presentaron niveles mayores a 6mg/L., considerado en este estudio como límite máximo normal. De los 17 pacientes que presentaron algún tipo de malformación congénita, a nueve de estos se les determinó la P.C.R., resultando positiva (>6mg/L.) en todos ellos, representando el 100% ¹⁶.

Los nitritos urinarios demostraron ser un parámetro con una especificidad muy alta, pero su sensibilidad es baja, por lo tanto los nitritos positivos certifican una I.V.U., pero su negatividad no la descarta ⁴.

En cuanto a los estudios radiológicos, vale recalcar su importancia, especialmente en niños con primer episodio de I.V.U., niñas con I.V.U. recurrentes o niñas menores de tres meses con primera infección urinaria; ya que ellos van a permitir obtener información sobre la anatomía y función del tracto urinario, permitiendo así detectar la posible presencia de malformación congénita ^{5,6,8}.

De los 78 pacientes estudiados, el 22% presentó algún tipo de malformación congénita y de ellos el 52% de los casos fueron de reflujo vésico-ureteral, que siempre ha sido la más frecuente ^{3,11,17}.

La presencia de IVU recurrentes debe llevar a la sospecha de la existencia continua de algún factor

que altere los mecanismos de defensa del T.U., especialmente alguna anomalía anatómica del mismo ^{7,9,12}.

En nuestro estudio, de los 78 pacientes analizados, 52 de ellos (67%) presentaron recurrencias. De estos 52 (100%) pacientes, 7 (40%) tenían reflujo vésico-ureteral, 3 (18%) estenosis pielo-ureteral, 2 (12%) megauréter, 2 (12%) vejiga neurógena, 1 (6%) riñón poliquístico y 2 (12%) de éstos no presentaron ningún tipo de malformación. Como, vemos, en éste estudio se observa que la malformación congénita que se asocia con mayor frecuencia a infecciones recurrentes es el reflujo vésico-ureteral lo que concuerda con otras publicaciones ^{17,12}.

Conclusiones

- La I.V.U. del lactante, sigue constituyendo un problema clínico de gran prevalencia.
- El grupo de edad más comúnmente afectado en nuestro estudio fue el constituido por pacientes entre los 12 y los 30 meses de vida.
- El sexo masculino fue el más afectado en un 58%.
- Las I.V.U. se presentan predominantemente en la raza blanca, con un 94%
- La *Escherichia coli*, fue el agente etiológico más frecuente.
- La fiebre >38°C fue el síntoma más común, presente en el 98% de los pacientes.
- La P.C.R. aunque inespecífica, es útil para valorar estados inflamatorios agudos
- Los nitritos nos revelan ser un parámetro útil en el diagnóstico de I.V.U.
- Los estudios con radio-fármacos demostraron gran utilidad clínica-pronostica.
- La malformación congénita genitourinaria más frecuente, es el reflujo vésico-ureteral.
- La prevalencia de las malformaciones congénitas como factor etiopatogénico en la I.V.U. de los lactantes es del 22%.
- Con estas conclusiones, producto de este estudio, la tesis propuesta se confirma 100%.

Recomendaciones

- Historia clínica detallada y examen físico minucioso.
- Diagnóstico oportuno y preciso, lo cual evitará las graves complicaciones que hemos descrito.

- Técnica adecuada para la toma de muestra de orina.
- El adiestramiento de los familiares para tomar la muestra de orina, para disminuir los falsos positivos.
- El ultrasonido y la CUM, son los primeros a realizar en la batería de exámenes iniciales
- El urograma debe ser el primero de la segunda batería de exámenes al presentarse recaídas.
- Seguimiento clínico periódico de los pacientes.
- Profilaxis y medidas de higiene.

Referencias bibliográficas

1. Baille M: Diagnóstico rápido de la infección de vías urinarias. Contemporary Pediatrics, USA 33-41, Mayo 1997
2. Burton M, Southerland M: Infección del tracto urinario con sepsis. J Family Practice, USA 125-126, Diciembre 1994
3. González M, Vázquez M: Aspectos clínicos de la infección urinaria. Reflujo vesico-ureteral. Rev Esp Pediatría, Barcelona - España 457-473, 1995
4. Gower L: U.T.I. in childrens. Br Med J, London 1925-1926, Junio 1994
5. Hansen A, Wagner A, Lavard L: Diagnostic imaging in children with U.T.I.: The role of intravenous urography. Acta Pediátrica, Barcelona - España 84-89, Enero 1994
6. Heldrich F: Pinning down the diagnosis of U.T.I. Contemporary Pediatrics, USA 52-65, Abril 1998
7. Hoberman A, Chao HP, Keller D: Prevalence of urinary tract infection in febrile infants. J Pediatrics, USA 123: 17, 1993
8. Kangaroo H, Gold R: Infants ultrasonographically evaluated with U.T.I. J Radiology, USA 367-373, Febrero 1998
9. Landau D, Turner M: The value of urianalysis in differentiating acute pyelonephritis from lower urinary tract infection in febril infant. Pediatrics Inf Dis J, USA 777-781, Septiembre 1999
10. Leonidas J, Macauley R: Ultrasonido como sustituto de la urografía excretoria en niños con infección urinaria. J Radiology, USA 815-819, Abril 1997
11. Nasrallah PF, Nava S, Crawford J: Clinical application of nuclear cistography. J Urology, USA 128: 550, 1982
12. Perdigón C y cols: Radiología de procesos obstructivos renales y colecciones perirrenales 51 (1): 4 – 9, 1997
13. Ritchey M: Anomalies of the kidneys. Clin Pediatrics Urology, USA 500-529, 1992
14. Sfakianakis G, Damoulaki E: La medicina nuclear en nefrología y urología pediátrica. J Nuclear Med, USA 1287-1299, Julio 1995
15. Smellie J: The intravenous urogram in the detection and evaluation of renal damage following U.T.I. Pediatric Nefrology, USA 213-219, Abril 1999
16. Tierney, McPhee, Papadakis: Diagnóstico clínico y tratamiento. 34ª ed, Ed Manual Moderno, México 367-381, 1999
17. Zoran L: Radiología del Aparato Genitourinario. 2ª ed, Ed Marban, España Tomo I: 20 – 24, 92 – 99, 1995

Dr. Richard Stalin Santistevan Cabrera
Teléfonos: 593-05-2730302; 07-296257;
04-2563500; 094409451
Fecha de recepción: 27 de febrero de 2004
Fecha de publicación: 31 de enero de 2005

