



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“UROPATÍAS EN EL TRACTO URINARIO EN PACIENTES CON
INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS RECURRENTE DEL HOSPITAL
PEDIÁTRICO IZTACALCO”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
PEDIATRÍA MÉDICA
PRESENTADO POR DRA. EVA MARÍA GARCÍA HERNÁNDEZ
DIRECTOR DE TESIS: DRA. SARA CORTÉS QUESADA
CIUDAD UNIVERSITARIA, 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



CDMX
CIUDAD DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
PEDIATRÍA MÉDICA

“UROPATÍAS EN EL TRACTO URINARIO EN PACIENTES CON
INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS RECURRENTES DEL HOSPITAL
PEDIÁTRICO IZTACALCO”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR DRA. EVA MARÍA GARCÍA HERNÁNDEZ

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
PEDIATRÍA MÉDICA

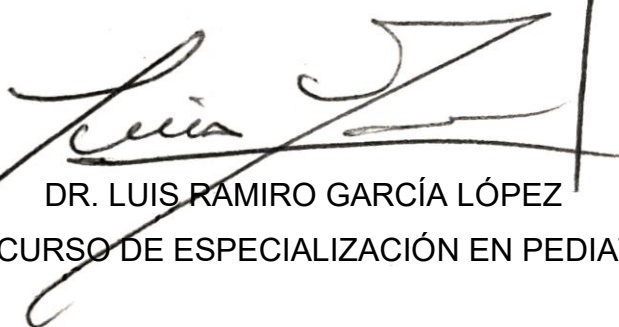
DIRECTOR DE TESIS: DRA. SARA CORTÉS QUESADA

2017

“UROPATÍAS EN EL TRACTO URINARIO EN PACIENTES CON
INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS RECURRENTES DEL HOSPITAL
PEDIÁTRICO IZTACALCO”

AUTOR: DRA. EVA MARÍA GARCÍA HERNÁNDEZ

VOBO



DR. LUIS RAMIRO GARCÍA LÓPEZ

TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA MÉDICA

VOBO



DR. FEDÉRICO LAZCANO RAMÍREZ

DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

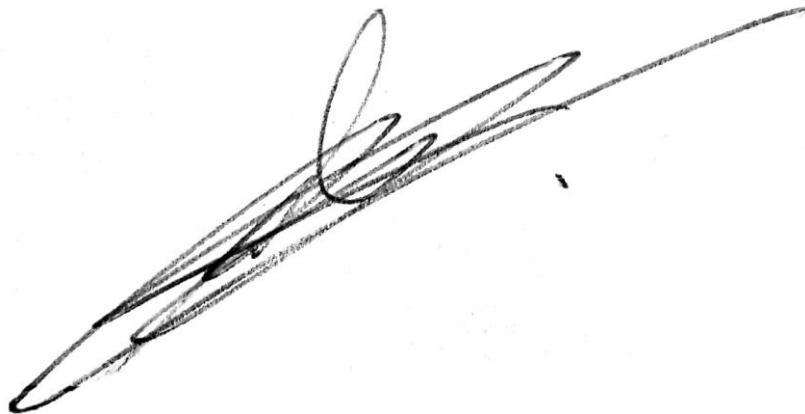


**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL**

“UROPATÍAS EN EL TRACTO URINARIO EN PACIENTES CON
INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS RECURRENTE DEL HOSPITAL
PEDIÁTRICO IZTACALCO”

AUTOR: DRA. EVA MARÍA GARCÍA HERNÁNDEZ

VOBO

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping, fluid strokes that form a cursive-like shape, likely representing the name Sara Cortés Quesada.

DIRECTOR DE TESIS: DRA. SARA CORTÉS QUESADA
JEFE DEL SERVICIO DE UROLOGÍA PEDIÁTRICA

AGRADECIMIENTOS

A:

Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Mi familia por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación tanto académica como de vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

A mis maestros por su gran apoyo y motivación, por su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de mi formación profesional.

ÍNDICE	PÁGINA
AGRADECIMIENTOS	
RESUMEN.....	1
I. INTRODUCCIÓN.....	3
II. MATERIAL Y MÉTODOS	25
III. RESULTADOS	26
IV. DISCUSIÓN	30
V. CONCLUSIONES	34
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	35
ANEXO.....	38

RESUMEN

Introducción: La infección de vías urinarias es una entidad clínica inducida por la invasión, colonización y multiplicación microbiana del aparato urinario, siendo expresión de probables alteraciones morfológicas o funcionales.

Objetivo: Conocer la frecuencia de acuerdo al sexo, edad, daño renal y tratamiento de uropatías en el tracto urinario en pacientes con infección de vías urinarias recurrentes del Hospital Pediátrico Iztacalco. Metodología:

Estudio descriptivo, retrospectivo y longitudinal, de pacientes de 1 mes a 17 años con infecciones de vías urinarias recurrentes. Resultados: Se recolectaron 129 pacientes con infección de vías urinarias de los cuales 85

fueron asociadas a uropatías en el tracto urinario, siendo más frecuentes: reflujo vesicoureteral 37%, obstrucción ureteropielica 36%, disfunción vesical 12%, estenosis ureteral 7%, estenosis uretral 5%. Conclusión: Ante la

sospecha de infección urinaria recurrente y uropatías en el tracto urinario es necesario que se realice un adecuado diagnóstico y tratamiento, para prevenir falla renal.

PALABRAS CLAVE:

infección de vías urinarias; uropatías del tracto urinario

ABSTRACT

Introduction: The urinary tract infection is a pathological entity induced by the invasion, colonization and multiplication of bacteria in the urinary tract, being the cause of probable morphological and physiological alterations.

Objective: To know the frequency according to sex, age, renal failure and treatment of uropathies of the urinary tract in patients with recurrent infected urinary tract of Iztacalco Pediatric Hospital.

Methodology: A descriptive, retrospective, and longitudinal study in patients from 1 month to 17 years old with recurrent infections of the urinary tract.

Results: 129 patients with urinary tract infection were checked, from whom only 85 patients had related uropathies in the urinary tract, presenting the most frequent symptoms: vesicoureteral reflux 37%, ureteropelvic junction obstruction 36%, Voiding micturing dysfunction 12%, urethral stenosis 7%, urethral stenosis 5%.

Conclusion: In case of suspicion of recurrent urinary infection and uropathies in the urinary tract, it is necessary to do an adequate diagnosis and treatment to prevent renal failure.

KEY WORDS:

urinary tract infection, urinary tract uropathies

I. INTRODUCCIÓN

La infección de vías urinarias (IVU) es un problema frecuente en la población pediátrica. La Organización Mundial de la Salud ha estimado que la enfermedad se diagnóstica en 1% de los niños y 3-8% de las niñas. La mayor parte de las infecciones ocurre durante los primeros años. La tasa reportada de recurrencia es de 12 a 30%, con mayor probabilidad en menores de seis meses, en caso de reflujo vesicoureteral grave y en aquellos con gamagrafía renal anormal al momento de la primera infección (WHO, 2005).

En contraste con el curso generalmente benigno en la población adulta, la IVU en los niños, especialmente en menores de tres años, tiene mayor dificultad para el diagnóstico y riesgo de complicaciones y secuelas.

En México, el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica reportó que en 2010 las IVU ocuparon el tercer sitio dentro de las principales causas de morbilidad. En edad pediátrica, la IVU es una causa común de consulta y hospitalización. La frecuencia varía dependiendo de la edad y sexo. La infección sintomática ocurre en uno por cada 1000 recién nacidos y menores de un mes de edad, y es más común en varones. Después de esta edad, es más frecuente en niñas, con una prevalencia de 1 a 2%.

En general, el riesgo de IVU durante la primera década de la vida es del 1% para varones y 3% para las mujeres. Después de la segunda década de la vida, sigue predominando en las niñas con una relación de 4:1.7.

Se calcula que la infección urinaria ocurre en un 2.1% de las niñas y en

2.2% de los niños antes de los dos años de edad (NICE, 2007). Entre un 8 y 40% de los menores de seis años con IVU tienen reflujo vesicoureteral; otras anomalías comunes incluyen hidronefrosis, uropatía obstructiva y doble sistema colector (NICE 2007). De un 10 a 65% de los de menos de dos años presentarán cicatrices renales. Estas últimas se asocian con el desarrollo de hipertensión y enfermedad renal terminal. Se ha encontrado que entre 10 y 25 % de los enfermos con insuficiencia renal crónica, tienen como causa pielonefritis crónica (Kassir, 2001).

Un diagnóstico adecuado es extremadamente importante en este grupo de edad, porque permite identificar, tratar y evaluar a niños con riesgo de daño renal, así como evitar tratamientos y evaluaciones innecesarios.

La infección de vías urinarias es una entidad clínica inducida por la invasión, colonización y multiplicación microbiana (bacterias, virus, parásitos, hongos u otros microorganismos) del aparato urinario que sobrepasa la capacidad de los mecanismos de defensa del huésped, siendo expresión de probables alteraciones morfológicas o funcionales y una respuesta inmunológica no siempre evidenciable. Potencialmente, todos los órganos y estructuras del aparato urinario, desde el meato uretral hasta la corteza renal, son susceptibles de ser afectados.(4)

Los microorganismos causantes de infección de vías urinarias (IVU) son predominantemente Gram negativos provenientes del tracto gastrointestinal, reconociendo a *Escherichia coli* como agente uropatógeno en alrededor del 80% de los casos. Un estudio retrospectivo conducido en un hospital de Corea mostró que los microorganismos relacionados con IVU fueron: *E. Coli*

(81.4%), *Klebsiella pneumoniae* (8.4%), *Enterobacter* spp. (1.7%) y *Proteus* spp. (0.4%).(5)

Se clasifica en infección de vías urinarias recurrente: si se producen dos o más episodios de pielonefritis aguda, un episodio de pielonefritis aguda y uno o más de cistitis, o tres episodios o más de cistitis durante un año.

Atípica o complicada si el paciente presenta sepsis, masa abdominal o vesical, flujo urinario escaso, aumento de creatinina plasmática, falta de respuesta al tratamiento tras 48-72 horas e IVU por microorganismo diferente a *Escherichia coli*.

Bacteruria asintomática: Presencia de urocultivo positivo y ausencia de marcadores inflamatorios en el examen orina completo en pacientes sin sintomatología clínica. Habitualmente es un hallazgo en exámenes de orina tomados en seguimientos.

Cistitis o IVU baja: Infección limitada a la vejiga y a la uretra. Los pacientes refieren síntomas limitados a inflamación local como disuria, polaquiuria, urgencia, orina turbia, y molestias abdominales bajas.

Pielonefritis aguda o IVU alta: Infección que compromete el parénquima renal. Los pacientes generalmente presentan síntomas sistémicos como fiebre alta, compromiso del estado general, decaimiento, dolor abdominal, dolor lumbar y frecuentemente vómitos y mala tolerancia oral.(6)

Existen algunas condiciones que ya se han identificado como factores de riesgo para padecer IVU en la edad pediátrica, por ejemplo, está demostrado que existe un aumento en el riesgo durante los primeros 3 meses de vida en pacientes que no fueron circuncidados. Por lo tanto, el sexo femenino es

considerado como factor protector sobre todo durante el primer año de vida, sin embargo, posterior a este periodo el riesgo de desarrollar IVU es mayor en niñas que en niños. Respecto a la circuncisión, un análisis sistemático de la literatura demostró que se requieren de 111 circuncisiones para prevenir un caso de IVU en niños sanos, no obstante, en niños con IVU recurrentes o reflujo vesicoureteral el número de casos a tratar es 11 y 4 respectivamente para prevenir una IVU.

Las anomalías anatómicas a cualquier nivel del tracto urinario, por ejemplo obstrucción, se consideran de riesgo para presentar IVU. Hasta el 41% de los lactantes con diagnóstico de hidronefrosis prenatal presentan anomalías renales y de ellos el 74% desarrollan IVU a pesar de recibir profilaxis antimicrobiana.

La IVU ha sido recientemente evaluada como factor de riesgo para insuficiencia renal crónica; Olalde-Carmona y colaboradores realizaron un estudio en México donde se muestra una prevalencia de la infección de vías urinarias de 3% en pacientes con insuficiencia renal crónica en estadios, según los criterios de diagnóstico clásicos, sin embargo, cuando los criterios diagnósticos consideran los cambios en el pH y la densidad urinaria, así como la presencia de nitritos, leucocitos y bacterias en la orina, la prevalencia se eleva a 57%.

La alimentación con leche materna confiere un efecto protector contra IVU, el riesgo de desarrollarla es 2.3 veces más elevado en niños no alimentados con ella, comparados con aquellos que si la recibieron.

Su efecto protector depende de la duración y el género, siendo mayor el riesgo en niñas (OR 3.78) que en niños (OR 1.61).

En la práctica clínica, es común que se presenten cuadros de IVU recurrentes en niñas escolares que presentan hábitos inadecuados de aseo en el área genital, ya que posterior a la micción o defecación realizan la limpieza dirigiendo el papel higiénico en sentido posteroanterior, con lo que acarrear bacterias de la región anal a los genitales. Se debe hacer hincapié en la revisión y corrección de estos hábitos.(5)

El ascenso retrógrado de las bacterias es el mecanismo más común de infección. En niñas, pueden acceder y ascender más fácilmente al tracto urinario debido a la relativa cercanía del orificio uretral con el ano y a la menor longitud de la uretra. Otra vía propuesta como reservorio de bacterias uropatógenas ha sido la presencia del prepucio íntegro en neonatos, en quienes la frecuencia de IVU es diez veces mayor a la de los circuncidados. Las presiones altas en la vejiga, el vaciamiento vesical incompleto o infrecuente y la falta de relajación del piso pélvico durante la micción, así como la constipación o encopresis son otros factores que predisponen a las IVU.

Las uropatías del tracto urinario (uropatía obstructiva, reflujo y disfunción vesical), son factores de riesgo de especial importancia a tomar en cuenta en la infancia.

Existen pacientes que tienen un urotelio susceptible que facilita el incremento de la colonización bacteriana. La predisposición a la colonización en niños con IVU recurrentes, en ausencia de alteraciones anatómicas o

funcionales, tiene relación con una mayor capacidad de adherencia de bacterias como E. coli a la piel prepucial interna,¹⁷ al periné, al introito vaginal y a la uretra. A menudo, estos microorganismos tienen fimbrias tipo P, mecanismo de adherencia bacteriana que los hace más virulentos y afines al urotelio.¹⁷ Estos pacientes pueden tener, además, cierta inmunodeficiencia asociada a niveles bajos de IgA e IgG.(1)

Clínicamente los recién nacidos y menores de 3 meses por lo general, parecen gravemente enfermos, con signos sugestivos de sepsis, que se alternan irritabilidad con letargia, rechazo a la alimentación, vómitos, diarrea, cólicos abdominales, ictericia, fiebre o hipotermia y, con menos frecuencia, hematuria. La bacteriemia se presenta en aproximadamente un tercio de los RN con IVU y causa un cuadro muy severo con sepsis y ocasionalmente meningitis. Se ha descrito la falta de incremento de peso como síntoma aislado de IVU en menores de 3 meses; sin embargo, hay que tener en consideración que en estos casos, la causa pudiera ser trastornos de la función tubular asociados a bacteriuria asintomática.

En una serie, la incidencia de bacteriemia durante un episodio de IVU fue de 31% en RN, 18% en lactantes de 1 a 3 meses y 6% en lactantes de 3 a 8 meses. En los primeros meses, la fiebre de origen desconocido puede ser más frecuente que en otros grupos etarios.

En los lactantes pequeños pueden presentarse signos de enfermedad sistémica, fiebre alta, vómitos, dolor abdominal y peso estacionario; sin embargo, algunos presentan síntomas y signos propios de la vía urinaria baja.

Los preescolares pueden presentar síntomas relacionados a la vía urinaria, como disuria, polaquiuria, urgencia miccional, orinas fétidas, retención urinaria, micción en gotas o emisión de orina entrecortada, tenesmo vesical, hematuria, orinas turbias y ocasionalmente enuresis. Estos síntomas pueden corresponder a otros cuadros frecuentes de esta edad, como disfunción vesical, vaginitis, vulvitis, oxuriasis e hipercalciuria y pueden presentar dolor abdominal difuso. Cuando hay compromiso renal, los síntomas son sistémicos, con fiebre y dolor en la fosa renal.

En la historia clínica es importante interrogar por episodios febriles previos, especialmente en lactantes (que podrían corresponder a IVU); edad de control de esfínteres y de inicio de adiestramiento vesical; hábito miccional, características del chorro, tránsito digestivo y antecedentes familiares.

En el examen físico se debe medir la presión arterial, evaluar crecimiento y desarrollo, palpación de masas abdominales o de globo vesical; examinar los genitales buscando signos de vulvitis o vaginitis, sinequia de labios, fimosis, prepucio redundante, balanitis, explorar la columna lumbosacra buscando signos de disrafia como nevus, fosas, hemangiomas, etc. En RN, buscar presencia de arteria umbilical única, en ocasiones asociada a malformaciones renales. Para establecer el diagnóstico de IVU se debe tomar en consideración el cuadro clínico y algunos parámetros de laboratorio. La Academia Americana de Pediatría (AAP), recomienda en sus guías más recientes que en todo niño con fiebre sin foco aparente en el que el médico decida prescribir un antibiótico se debe realizar un urocultivo por la posibilidad 1 de que se trate de una IVU.

La mayoría de los autores coinciden en la utilidad de las diversas pruebas diagnósticas como el urianálisis o examen general de orina, el análisis mediante el uso de tiras reactivas, la visualización del sedimento urinario, la tinción de Gram y el cultivo, que es considerado el “estándar de oro” para 1-10 establecer el diagnóstico.

Dentro del abordaje diagnóstico de una IVU debe considerarse especialmente importante el método de recolección de la muestra de orina, ya que los resultados pueden variar en sensibilidad y especificidad de acuerdo al método empleado. Existen cuatro opciones: la obtención por chorro medio, la obtención mediante una bolsa recolectora de orina, la obtención mediante cateterismo vesical y la obtención por punción suprapúbica. Cada uno de ellos con sus particularidades respecto a la preparación, dificultad técnica y riesgos inherentes al procedimiento.

Las guías de práctica clínica de México recomiendan que en niños de bajo riesgo en los que no se requiere un diagnóstico o tratamiento inmediato, está justificado el empleo de técnicas no estériles, como la bolsa adhesiva perineal, insistiendo en la técnica adecuada. Un resultado negativo es confiable, pero el resultado positivo debe confirmarse con técnicas estériles en segundo o tercer nivel de atención. En los niños que requieran inicio inmediato de antibioticoterapia debe emplearse una técnica estéril (cateterismo vesical). En el niño con micción voluntaria puede recogerse orina limpia en la mitad del chorro 3 miccional.

En la práctica clínica diaria resulta difícil realizar un cateterismo vesical si se atiende al paciente en un consultorio particular o en el departamento de

consulta externa y no en un servicio de urgencias o en el medio intrahospitalario. Idealmente debería obtenerse una muestra para ser analizada con una tira reactiva y el resto ser enviada para su análisis bacteriológico.

El análisis rápido de una tira reactiva, junto con el cuadro clínico, puede ser suficiente para que el clínico decida instaurar manejo para una IVU, sin olvidar que solo el análisis bacteriológico podrá dar el diagnóstico certero y por lo tanto no debe omitirse en ningún caso. En la tabla 1 se muestra la sensibilidad y especificidad de diversas pruebas diagnósticas 11 para IVU.

Schroeder y colaboradores encontraron que la determinación de esterasa leucocitaria muestra una ligera diferencia en la sensibilidad entre muestras obtenidas por recolección de bolsa y por cateterismo vesical, con una menor especificidad para la muestra de bolsa (84% vs 94%, $P=0.001$). Se presentaron más cultivos ambiguos en las 12 muestras recolectadas con bolsa (7.4% vs 2.7%, $P=0.001$).

El urocultivo es el estudio de elección para el diagnóstico de una IVU. El umbral aceptado actualmente de acuerdo a los criterio de Kass para establecer el diagnóstico de IVU es 5 encontrar en el cultivo de orina 10 unidades formadoras de colonias por mililitro (ufc/mL) de bacterias patógenas del tracto urinario, resultando en un 7.2% de falsos positivos secundarios a la contaminación. Algunos autores como Smith y colaboradores han propuesto que dicho umbral debería incrementarse a 10 ufc/mL en dos muestras diferentes para disminuir la tasa de falsos positivos a 3.6% o menos, mientras que muchos otros estudios retrospectivos han

observado mejores resultados clínicos tomando como umbral en sus investigaciones 50 000 ufc/mL, provocando que la AAP en sus más recientes guías propongan que el diagnóstico de IVU se establezca mediante un urianálisis que sugiera infección (datos de piuria y/o bacteriuria, es decir, la presencia de nitritos y esterasa leucocitaria) y la presencia de al menos 50 000 ufc/mL de un patógeno urinario conocido obtenido mediante cateterismo vesical o punción 1,14 suprapúbica.

Las guías de práctica clínica en México sugieren que en el proceso diagnóstico de IVU se debe efectuar análisis con tira reactiva para nitritos y esterasa leucocitaria; examen general de orina con microscopía y urocultivo. Para demostrar una respuesta inflamatoria en el tracto urinario se debe encontrar leucocituria (>5 leucocitos/campo en una muestra centrifugada ó >10 leucocitos/campo en una muestra no centrifugada). Cuando existe un cuadro clínico sugestivo la investigación de esterasa leucocitaria y de nitritos en orina recién emitida es útil para el estudio de la IVU, en ausencia de la observación directa al microscopio del sedimento urinario y de urocultivo. En ningún caso se debe omitir el envío de muestra para urocultivo. La interpretación del cultivo de orina positivo depende de la técnica de toma de la muestra, si se obtiene mediante cateterismo vesical el umbral es de > 10,000 UFC/mL, si la muestra se obtuvo por chorro medio el umbral sugerido es de > 100,000 UFC/mL en caso de Gram negativos y > 10,000 UFC/mL en caso de Gram positivos y/u 3 hongos.

Algunos otros marcadores de inflamación han sido utilizados para predecir el daño renal o sistémico en pacientes con IVU, entre ellos la Proteína C

Reactiva (PCR) y la Procalcitonina (PCT). Pecile y colaboradores encontraron que la procalcitonina tiene una sensibilidad de 83.3% y especificidad de 93.6% para el diagnóstico de pielonefritis aguda. La proteína C reactiva una sensibilidad de 94.4% y una 15 especificidad de sólo 31.9%. (5)

En nuestros días, gracias a un mejor diagnóstico y al tratamiento antibiótico, es poco probable que un niño desarrolle dichas complicaciones agudas durante una infección de orina. El pronóstico a largo plazo es más difícil de evaluar. Aunque diferentes estudios aportan cifras de daño renal (cicatrices) con el antecedente de infección previa, no conocemos la frecuencia real de secuelas (hipertensión arterial y/o insuficiencia renal), ni los factores que las hacen más probables.

Se supone que la existencia de anomalías nefrourológicas previas, el desarrollo de cicatrices tras el episodio de IVU, o las infecciones de orina recurrentes, son datos que influyen en el riesgo de complicaciones crónicas. La gammagrafía renal (DMSA) es la técnica que detecta con mayor fiabilidad tanto la implicación renal (pielonefritis), como la presencia de cicatrices renales (defectos de captación) cuando se realiza pasados los 6 meses del episodio de ITU. La frecuencia de daño renal (en el DMSA tardío) oscila entre el 5% y el 22% de los niños que padecen un primer episodio de IVU, según diferentes estudios y países.

Sabemos qué variables influyen en la incidencia de cicatrices en el DMSA tardío tras un episodio de pielonefritis aguda (Tabla II); pero no conocemos realmente qué circunstancias determinan que en unos casos se produzca

daño renal tras la infección y en otros no. En el DMSA que se realiza meses después de una IVU de vías altas es más probable encontrar cicatrices renales en función del germen responsable de la infección (bacterias diferentes de *Escherichia coli*), la edad en el primer episodio (menores de 6 meses de edad), gravedad del episodio (más frecuencia de daño en el grupo que precisó ingreso hospitalario), la herencia (antecedentes familiares de reflujo vesicoureteral, o de IVU), las recurrencias, la presencia de anomalías de las vías urinarias (sobre todo reflujo de grado III y mayor) o el retraso en el diagnóstico y tratamiento (que favorece la probabilidad de implicación renal en la fase aguda de la infección; pero no en la formación de cicatrices). Se sabe que la pielonefritis aguda (PNA) puede producir daño renal, pero hay casos con cicatrices renales que no tienen antecedentes de PNA; por tanto, cuando en una gammagrafía renal (DMSA) se detecta un defecto de captación cabe preguntarse si esa cicatriz es secundaria al episodio de IVU o por el contrario se trata de una cicatriz previa a la infección.

Podemos, entonces, distinguir dos tipos de cicatrices en el DMSA: las congénitas o primarias (que serían el resultado de una displasia de origen prenatal o asociadas a una uropatía obstructiva y pueden estar determinadas por una influencia genética) y las adquiridas (post-infecciosas, con o sin RVU). Parece que las lesiones parenquimatosas evidenciadas por la gammagrafía renal realizada tras más de seis meses de un primer episodio de ITU son de origen prenatal en un porcentaje importante de casos (puede que un 40-70% sean cicatrices previas al episodio de IVU), siendo esto más probable en niños que en niñas y también en los que tenían

reflujo de grado moderado-alto (> III). La importancia que el reflujo, por sí mismo, pueda tener en la génesis de cicatrices renales tras una infección de orina es una cuestión aún no completamente resuelta. Hoy se prefiere el término de “nefropatía cicatricial”, en lugar del clásico “nefropatía por reflujo”. Las cicatrices renales pueden ocurrir en niños sin RVU y no todos los niños con RVU (incluso aquellos con alto grado) tienen cicatrices. En general se puede mantener que no hay correlación entre la presencia de reflujo (sobre todo el de grado leve-moderado) y el hallazgo de cicatrices renales tras un primer episodio de IVU febril y que, probablemente, la persistencia de cicatrices es independiente de la presencia de reflujo. Sin embargo, no todos los casos se ajustan a estas afirmaciones.

Los reflujos de grado III-IV-V sí se asocian a mayor probabilidad de daño renal. Queda aún por aclarar el papel de estos reflujos de grado alto-moderado. En unos casos, sobre todo en niños, las cicatrices asociadas pueden ser previas a la infección (cicatrices congénitas, primarias o displásicas); en otros (más frecuentemente en niñas y siendo el reflujo un factor coadyuvante) la propia infección e inflamación renal pueden tener un papel más importante (cicatrices adquiridas post-infecciosas).

Diferentes técnicas se han indicado tras un primer episodio de infección de orina en la infancia (principalmente ecografía, gammagrafía y cistografía). Cada una de ellas ofrece tanto ventajas como inconvenientes. Varios estudios han cuantificado la validez de las distintas pruebas de imagen para el diagnóstico de anomalías renales o de la vía urinaria.

Destaca la revisión sistemática de Whiting P et al, en la que se evalúa su

capacidad para identificar la localización de las IVU y para diagnosticar RVU, cicatrices u otras anomalías renales.

Aunque con una sensibilidad variable para la detección de patología, por su inocuidad y accesibilidad, la ecografía renal y del tracto urinario es la prueba más recomendada como estudio a realizar en primer lugar en un niño con un primer episodio de IVU confirmada. Se considera una prueba con capacidad diagnóstica media, que a pesar de su escasa sensibilidad para el diagnóstico de PNA, puede ser útil durante el episodio agudo si se sospechan complicaciones (absceso renal, obstrucción).

También hay que subrayar su validez para la identificación de la vía urinaria dilatada y para otras alteraciones renales (localización, forma, número anormal). En cuanto a la detección de cicatrices renales, la ecografía es fiable cuando encuentra hallazgos compatibles; pero no tiene un cociente de probabilidades negativo adecuado, es decir, con una ecografía normal puede haber cicatrices.

En los últimos años, los controles prenatales incluyen ecografías periódicas de alta sensibilidad. Algunos autores postulan que con una ecografía prenatal normal en el tercer trimestre, se puede prescindir de la ecografía tras una primera IVU. Pero, aunque una ecografía prenatal normal disminuye la probabilidad de hallazgos en la ecografía posnatal, dicha disminución no es estadísticamente significativa; dicho de otro modo, una ecografía prenatal negativa no altera de manera importante la probabilidad de detectar una anomalía en la ecografía posnatal tras una IVU.

La gammagrafía renal con ácido dimercaptosuccínico marcado con tecnecio-

99m (DMSA) es la prueba “patrón oro” para estimar la función renal diferencial y la afectación parenquimatosa, tanto en la fase aguda de una IVU (confirmación de pielonefritis), como en la fase tardía (más de 6 meses postinfección, para detectar cicatrices renales).

En niños de dos años o menos de edad, tras un primer episodio de IVU febril, la ausencia de lesiones renales en el DMSA realizado en la primera semana, o durante los tres meses posteriores, se correlaciona con normalidad de la cistografía (CUMS) o con reflujo de bajo grado y sin riesgo de cicatriz durante los dos años de seguimiento. Por el contrario, el DMSA patológico en fase aguda se asocia con RVU significativo (grados III-V) y con mayor riesgo de recurrencia y de cicatriz a los 2 años. De modo que se puede afirmar que un DMSA renal normal (en la primera semana de la primera ITU febril) disminuye la probabilidad de tener reflujo y prácticamente descarta la posibilidad de tener un RVU de alto grado. Basándose en estos datos algunas guías afirman que tras un primer episodio de IVU febril, independientemente de la edad del paciente, una ecografía renal y un DMSA normales (y sin antecedentes de anomalías estructurales del tracto urinario) excluyen la indicación de realizar una cistografía.

Durante décadas la cistografía ha sido una de las pruebas imprescindibles, de modo que se indicaba ante todo episodio de IVU en la infancia. Sin embargo, en los últimos años se han ido acumulando evidencias que apuntan hacia un manejo más conservador. Aunque no existen recomendaciones uniformes entre las distintas guías existentes, en general, las pautas actuales ya no contemplan la recomendación sistemática de

realizar una CUMS en todo lactante y preescolar con un primer episodio confirmado de IVU. Cuando está indicada, puede realizarse durante la fase de tratamiento de la IVU, contrariamente a pautas previas en las que se recomendaba diferir la exploración a las 4-6 semanas posteriores. Se aconseja limitar su indicación a los casos que tras una valoración inicial (en la que pueden estar incluidas algunas pruebas como la ecografía y el DMSA) presentan datos o circunstancias asociadas con anomalías nefrourológicas (Tabla II, factores asociados con CUMS patológica). (3)

En la actualidad, el patrón de susceptibilidad de las bacterias ha cambiado por la resistencia progresivamente creciente derivada del uso indiscriminado de antimicrobianos, como se ha descrito para E. Coli.

Para poder considerar un antibiótico como tratamiento empírico en la población mexicana, el punto de corte recomendado debe ser igual o menor a 20%, acorde con las guías de tratamiento para este padecimiento de la IDSA (Infectious Diseases Society of America).

El tratamiento empírico inicial debe incluir la cobertura antibiótica de amplio espectro y la adaptación de la misma, basada en el resultado de los cultivos. En los niños, no se recomiendan tratamientos de corta duración. El tratamiento debe continuarse de 7 a 10 días. Dada la alta resistencia documentada de E. coli a ciertos antibióticos, como ampicilina y trimetoprim, se recomienda ceftibuten (a dosis de 9 mg por kg por día) o cefixime (a dosis de 10 mg por kg por día), durante 7 días en pacientes menores de 2 años con IVU. Dicha terapéutica se recomienda también para niños mayores de 2 años o IVU altas (infección renal o pielonefritis). En casos con IVU

documentada y sin fiebre, la nitrofurantoína (a dosis de 7 mg por kg por día en 3 o 4 dosis durante una semana) ofrece buen resultado. La dosis única con fosfomicina (de 2 a 3 g) es una opción, si el seguimiento del paciente es controlado. (1)

Las malformaciones congénitas del Aparato Urinario son frecuentes en el ser humano. Las malformaciones renales y de vías urinarias constituyen la causa más frecuente de la enfermedad renal crónica en niños menores de 5 años. En el mundo se incrementa el número de casos nuevos; en países de América latina se reporta una tasa de incidencia que varía entre 2,8 y 15,8 por millón de población.

La asociación entre hidronefrosis prenatal y RVU es particularmente importante, por la relación entre reflujo y daño renal congénito (DRC), o por el desarrollo posterior de cicatrices renales. Entre 10 y 25 % de los niños que padecen insuficiencia renal crónica que entran en los programas de diálisis y trasplante, padecen la llamada nefropatía por reflujo o nefropatía cicatricial. Ante el hallazgo de agenesia renal unilateral (ARU), riñones ectópicos (RE), en herradura (RH) o malrotados (RMR), se debe considerar la presencia de daño renal con estas malformaciones.(9)

Las bacterias entran al tracto urinario por colonización ascendente desde el tracto gastrointestinal; formas menos comunes son la ruta hematógena y la instrumentación de la vía urinaria. Cuando las bacterias se adhieren al uroepitelio, hay una respuesta inflamatoria que lleva a la destrucción bacteriana, pero que en algunas ocasiones genera lesión tisular, fibrosis y cicatrización renal. Existen algunos factores de riesgo asociados al

desarrollo de cicatrices renales secundarias a un episodio de IVU, como los mecanismos de virulencia del patógeno y la respuesta inflamatoria del huésped. Sin embargo, en presencia de malformaciones anatómicas como reflujo vesicoureteral (RVU) y valvas de la uretra posterior, patógenos menos virulentos pueden ascender al tracto urinario y causar infecciones graves con daño del tejido renal. En un estudio llevado a cabo por Coulthard y colaboradores en pacientes pediátricos con el primer episodio de ITU a los cuales se les hizo gammagrafía con ácido dimercaptosuccínico (DMSA), se encontró un porcentaje de cicatrices renales de 4,3% en niños y 4,7% en niñas. Por otro lado, los pacientes con cicatrices renales tienen un riesgo mayor de complicaciones a largo plazo: aproximadamente 6% a 13% de los niños con cicatrices renales desarrollan hipertensión arterial (HTA) y entre 10% y 24% llegan a la enfermedad renal crónica (ERC).

Otros estudios han demostrado asociación entre cicatrices, RVU y daño renal. Por este motivo, la evaluación imaginológica de los pacientes pediátricos con diagnóstico de IVU (ecografía renal, cistouretrografía miccional [CUGM] y gammagrafía con DMSA) y la utilización de dosis bajas de antibióticos son prácticas aceptadas desde hace casi 40 años. Actualmente hay controversia con respecto a este punto ya que el RVU no siempre es un prerrequisito para el desarrollo de cicatrices renales; existen estudios en los que se demuestra que los pacientes con RVU de alto grado sin IVU tienen menor número de cicatrices que los pacientes con esa misma anomalía e IVU. Otros autores encontraron que niños con diagnóstico antenatal de RVU tenían menos cicatrices que los pacientes detectados por

historia de IVU, lo que sugiere que el diagnóstico temprano y las intervenciones derivadas de él pueden tener algún impacto en las secuelas a largo plazo de la IVU. Sin embargo, hay reportes según los cuales el tratamiento del RVU, sea médico o quirúrgico, no ha reducido la incidencia de ERC atribuible a nefropatía causada por él, pero son pocos los estudios aleatorios controlados, que evalúen el impacto de esta práctica. La Academia Americana de Pediatría (AAP) publicó un meta análisis en el que no encontró reducción significativa de los episodios de IVU en el grupo de cirugía más profilaxis antibiótica frente a la profilaxis sola; sin embargo, los pacientes en quienes se hicieron cirugías y se administró profilaxis antibiótica tuvieron menos infecciones febriles durante un período de seguimiento hasta de 5 años posterior a la intervención. (12)

En esta investigación nuestro planteamiento del problema fue conocer la frecuencia de uropatías en el tracto urinario en pacientes con infección de vías urinarias recurrentes del Hospital Pediátrico Iztacalco.

Además nos planteamos los siguientes objetivos los cuales fueron conocer la uropatía en el tracto urinario más frecuente en pacientes con infección de vías urinarias recurrente en el Hospital Pediátrico Iztacalco, la frecuencia de niños con uropatía en el tracto urinario en relación a su sexo, edad, daño renal y tratamiento quirúrgico empleado en pacientes con infección de vías urinarias recurrente en el Hospital Pediátrico Iztacalco.

Nuestra justificación se debe a que la infección de vías urinarias es un problema frecuente en la población pediátrica.

La Organización Mundial de la Salud ha estimado que la enfermedad se

diagnostica en 1% de los niños y 3-8% de las niñas. La mayor parte de las infecciones ocurre durante los primeros años. La tasa reportada de recurrencia es de 12 a 30%, con mayor probabilidad en menores de seis meses, en caso de reflujo vesico-ureteral grave y en aquellos con gamagrafía renal anormal al momento de la primera infección (WHO, 2005).

En México, el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica reportó que en 2010 las IVU ocuparon el tercer sitio dentro de las principales causas de morbilidad.

En edad pediátrica, la IVU es una causa común de consulta y hospitalización. La frecuencia varía dependiendo de la edad y sexo. La infección sintomática ocurre en uno por cada 1000 recién nacidos y menores de un mes de edad, y es más común en varones. Después de esta edad, es más frecuente en niñas, con una prevalencia de 1 a 2%.

En general, el riesgo de IVU durante la primera década de la vida es del 1% para varones y 3% para las mujeres. Después de la segunda década de la vida, sigue predominando en las niñas con una relación de 4:1.7.

Se calcula que la infección urinaria ocurre en un 2.1% de las niñas y en 2.2% de los niños antes de los dos años de edad (NICE, 2007). Entre un 8 y 40% de los menores de seis años con IVU tienen reflujo vesicoureteral; otras anomalías comunes incluyen hidronefrosis, uropatía obstructiva y doble sistema colector (NICE 2007). De un 10 a 65% de los de menos de dos años presentarán cicatrices renales. Estas últimas se asocian con el desarrollo de hipertensión y enfermedad renal terminal.

En México las malformaciones congénitas de las vías urinarias son motivo

significativo de consulta en las instituciones de salud pública. Estadísticas de la UMAE Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional de Occidente del IMSS reporto en 2010 un total de 3,666 consultas con diagnóstico de infección de vías urinarias. De este total 1222 casos estaban asociados a trastornos funcionales de la vejiga, 747 casos se asociaron a uropatía obstructiva que incluía estenosis ureteropielica, megaureter y valvas de uretra posterior. Un total de 936 casos se asociaron a enfermedad por reflujo vesicoureteral congénito.(Sierra E, 2010)

La relación de alguna malformación congénita de las vías urinarias con infección, sugieren un punto clave para la detección oportuna en los pacientes con infección de vías urinarias como causa de consulta inicial.(CENETEC Malformaciones urinarias)

Se ha encontrado que entre 10 y 25 % de los enfermos con insuficiencia renal crónica, tienen como causa pielonefritis crónica.

Un diagnóstico adecuado es extremadamente importante en este grupo de edad, porque permite identificar, tratar y evaluar a niños con riesgo de daño renal y trasplante renal, así como evitar tratamientos y evaluaciones innecesarios.

Los análisis de costo-efectividad han estimado que la rentabilidad de prevenir un caso de enfermedad crónica como hipertensión o enfermedad renal terminal significa 700 mil dólares en base al tiempo de vida productivo de un adulto joven sano (American Academy of Pediatrics, 1999).

Establecer una relación estrecha en la atención es un eje importante para detectar complicaciones y malformaciones de las vías urinarias en forma

temprana y evitar secuelas permanentes con gran daño a la salud.

Por lo cual surge el interés de conocer cuál es la frecuencia de anomalías urinarias en pacientes con infección de vías urinarias recurrentes en nuestra población pediátrica del Hospital Pediátrico de Iztacalco, para de esta manera contribuir para reducir la morbilidad, complicaciones y el impacto económico para nuestra población pediátrica.

II. MATERIALY MÉTODO

El presente estudio se realizó en el Hospital Pediátrico Iztacalco en el servicio de Urología, durante el periodo comprendido de Enero a Diciembre del 2015, siendo este descriptivo, retrospectivo y longitudinal.

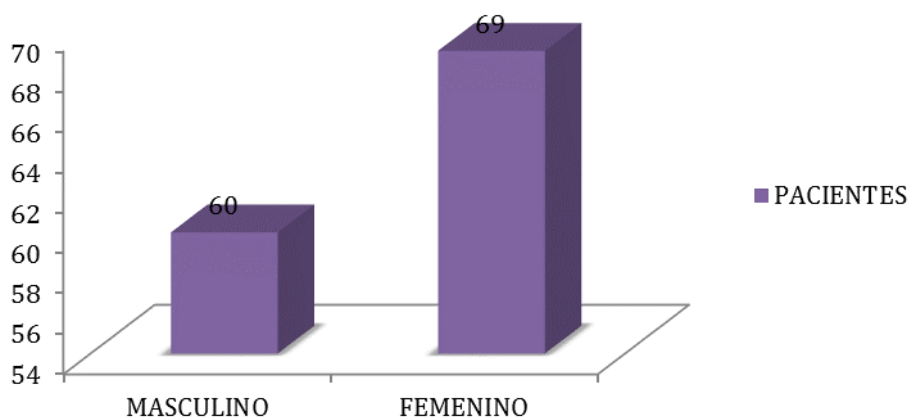
Se revisaron expedientes clínicos de pacientes con infecciones de vías urinarias recurrentes con edades de 1 mes a 17 años. De cada uno se recolectaron datos como edad, sexo, cuadro clínico, datos de laboratorio, estudios de imagenología y tratamiento, se excluyeron del estudio pacientes no hospitalizados, PO mielomeningocele, inmunocomprometidos y que no contaran con expediente clínico completo.

III. RESULTADOS

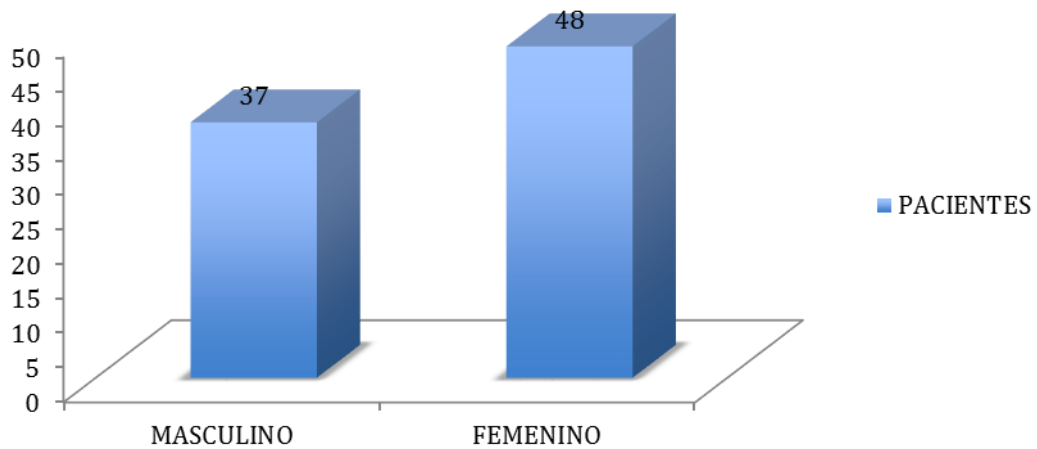
Se recolectaron 129 pacientes con infección de vías urinarias de los cuales 69(53%) son femeninos y 60(47%) masculinos, de estos pacientes de estudio 85 presentaron infecciones urinarias recurrentes asociadas a uropatías en el tracto urinario, de los cuales se describe lo siguiente:

La distribución por sexo, 37(44%) pacientes masculinos y 48(56%) pacientes femeninos.

PACIENTES CON IVU

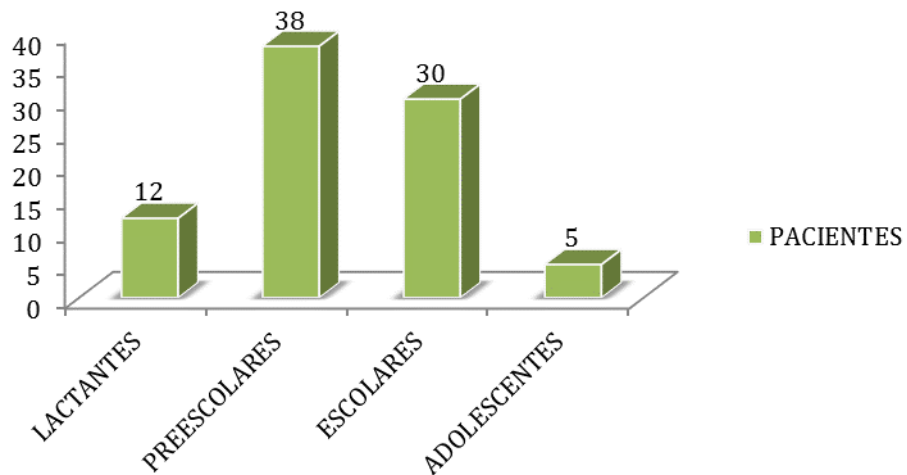


PACIENTES CON UROPATIA



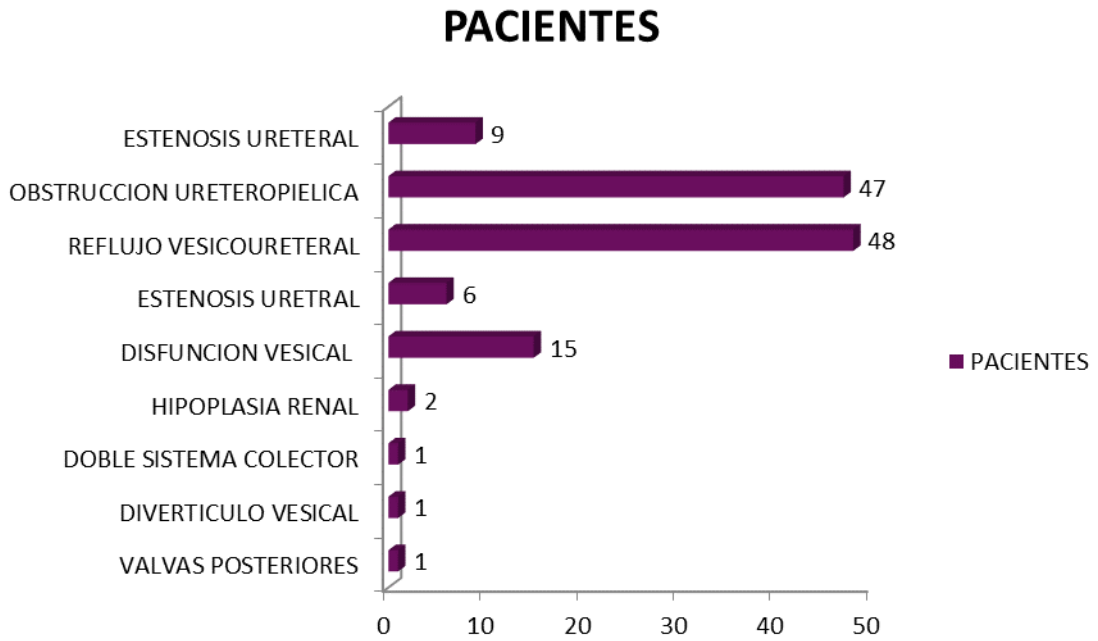
Por grupo etario fueron 12 lactantes, 38 preescolares, 30 escolares, 5 adolescentes.

PACIENTES

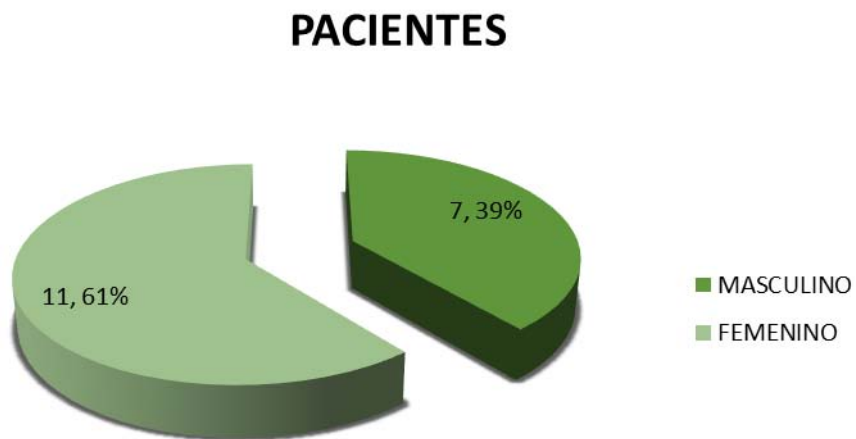


De los 85 pacientes con infección de vías urinarias recurrentes que presentaron uropatías, las más frecuentes fueron: reflujo vesicoureteral 37%, obstrucción ureteropielica 36%, disfunción vesical 12%, estenosis ureteral

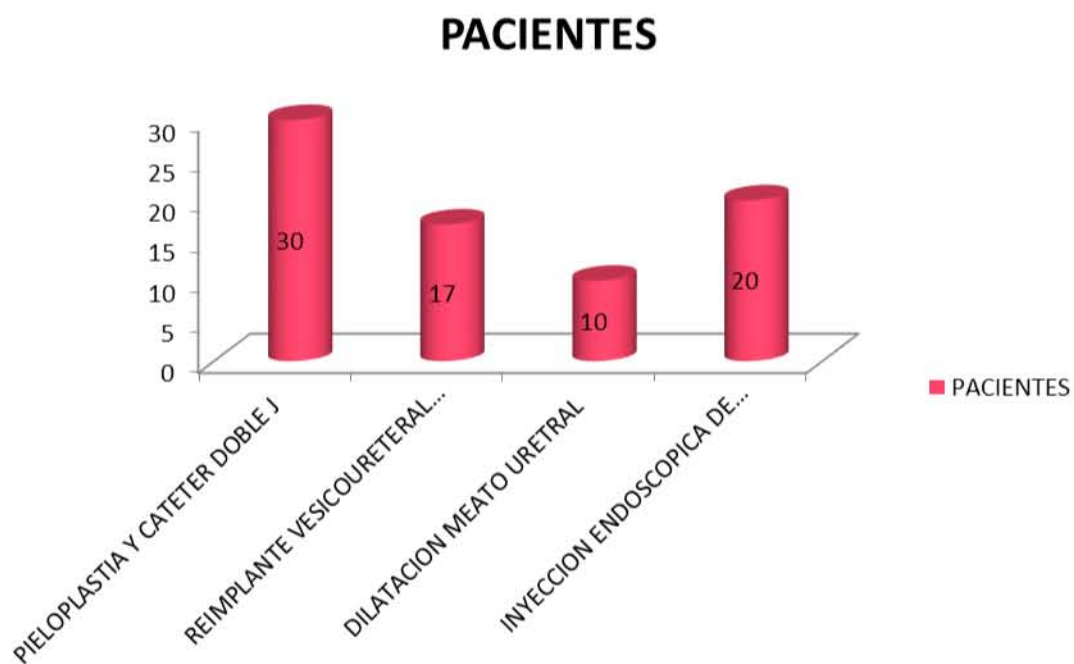
7%, estenosis uretral 5%, hipoplasia renal 2%, doble sistema colector, divertículo vesical y valvas posteriores 1%.



De los 85 pacientes, 18 (21%) pacientes cursaron con daño renal, de los cuales 11 son femenino y 7 masculinos.



El tratamiento quirúrgico realizado: pieloplastía con colocación de catéter doble J 39%, inyección endoscópica de acroplastique 26%, reimplante vesicoureteral tipo Politano 22%, dilatación de meato uretral 13%.



IV. DISCUSIÓN

La infección de vías urinarias es un problema de salud que por su morbilidad asociada es importante considerar en nuestra población pediátrica.

Moriyon(4) comenta que en reportes internacionales establecen que la incidencia de IVU en niños es entre 5% y 11%, con una prevalencia de 14 x 1000 habitantes, sin discriminar grupos etarios. Consideran que 3 de cada 100 mujeres y 1 de cada 100 varones han sufrido una IVU antes de los 11 años.

Palacios(14) menciona que las infecciones de vías urinarias son más frecuentes en el sexo femenino, de forma que un 7-8% de niñas y un 2% de niños tienen alguna IU durante los primeros 8 años de vida; los resultados obtenidos en nuestra población el predominio fue en el sexo femenino de un 53% y 47% masculino.

Gutiérrez menciona que las anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario (CAKUT) representan aproximadamente el 20-30% de todas las anomalías identificadas en el periodo neonatal, dando lugar a una amplia variedad de desórdenes.

Vanegas en su estudio niños remitidos al HUSVP después de uno o más episodios de ITU sintomática, con el fin de describir diferentes características clínicas y conocer su evolución. Se encontró como hallazgo más relevante que 78,3% de los pacientes presentaba alguna anomalía de la vía urinaria. En nuestro hospital 85 pacientes presentaron infecciones urinarias recurrentes asociadas a uropatías en el tracto urinario, de los

cuales se describe lo siguiente: 37(44%) fueron masculinos y 48(56%) pacientes femeninos.

Los resultados obtenidos por Vélez (15) son similares a otros estudios previos debido a que la estenosis pieloureteral fue la causa principal de hidronefrosis en 28,6% de los paciente, seguida por el reflujo vesicoureteral (26,4%), las valvas de la uretra posterior (11,5%) y, con menor frecuencia, otras anomalías. En nuestra población de los 85 pacientes con infección de vías urinarias recurrentes que presentaron uropatías, las más frecuentes fueron: reflujo vesicoureteral 37%, obstrucción ureteropielica 36%, disfunción vesical 12%, estenosis ureteral 7%, estenosis uretral 5%, hipoplasia renal 2%, doble sistema colector, divertículo vesical y valvas posteriores 1%.

Vélez(15), refiere que existen diferentes modalidades imagenológicas: la ecografía renal es un método no invasivo de bajo costo y libre de irradiación, pero solo da información anatómica; la cistouretrografía miccional (CUGM) da información anatómica más detallada, especialmente de la vejiga y la uretra, pero entre sus desventajas están la irradiación; la gammagrafía ya sea con ácido dietilentriamino-penta acético marcado con Tecnecio 99m (DTPA) o con mercaptoacetil-triglicina marcada con Tecnecio 99m (MAG3), (renograma diurético) se utiliza cuando hay sospecha de alguna obstrucción como causa de la dilatación de la pelvis renal; además, calcula la función renal diferencial. En esta investigación también se realizaron diferentes estudios complementarios de imagen como ecografía, cistoscopia, uretrocistoscopia uretrograma y urografía; en el cual se encontraron alteraciones radiológicas.

En su estudio Vanegas presenta, la frecuencia del hallazgo de malformaciones susceptibles de tratamiento quirúrgico (RVU, valvas de la uretra posterior, divertículos y ureterocele) fue de 36,7%; En nuestra población se realizaron los siguientes tratamientos quirúrgicos: pieloplastía con colocación de catéter doble J 39%, inyección endoscópica de acroplastique 26%, reimplante vesicoureteral tipo Politano 22%, dilatación de meato uretral 13%.

El pronóstico de la ITU en la población infantil está influenciado por la presencia de cicatrices renales secundarias a episodios de pielonefritis (12); sin embargo, la asociación con RVU o anomalías obstructivas, que aumentan el riesgo de empeorar el pronóstico como han demostrado algunos autores (12).

Vanegas (12) observó en su investigación que la enfermedad renal crónica se presentó en 6% (210) del total de pacientes con alguna malformación y su frecuencia varió de acuerdo con la condición asociada a la infección del tracto urinario, en nuestro hospital se observó que 18 (21%) pacientes cursaron con daño renal, de los cuales 11 son femenino y 7 masculinos.

En un estudio llevado a cabo por Coulthard y colaboradores en pacientes pediátricos con el primer episodio de ITU a los cuales se les hizo gammagrafía con ácido dimercaptosuccínico (DMSA), se encontró un porcentaje de cicatrices renales de 4,3% en niños y 4,7% en niñas. Por otro lado, los pacientes con cicatrices renales tienen un riesgo mayor de complicaciones a largo plazo: aproximadamente 6% a 13% de los niños con cicatrices renales desarrollan hipertensión arterial (HTA) y entre 10% y 24%

llegan a la enfermedad renal crónica (ERC).

Otros estudios han demostrado asociación entre cicatrices, RVU y daño renal. Por este motivo, la evaluación imagenológica de los pacientes pediátricos con diagnóstico de IVU es de suma importancia para el diagnóstico temprano y las intervenciones derivadas de él pueden tener algún impacto en las secuelas a largo plazo de la ITU.

V. CONCLUSIONES

En la literatura se menciona que las uropatías del tracto urinario representan aproximadamente el 20-30% de todas las anomalías identificadas en el periodo neonatal, dando lugar a una amplia variedad de desórdenes.

Se menciona que después de uno o más episodios de IVU sintomática, se encontró como hallazgo más relevante que 78,3% de los pacientes presentaba alguna anomalía de la vía urinaria. En nuestra población 85 pacientes presentaron infecciones urinarias recurrentes asociadas a uropatías en el tracto urinario, de los cuales 44% fueron masculinos y 56% pacientes femeninos, de las cuales se observaron más frecuentemente: reflujo vesicoureteral 37%, obstrucción ureteropielica 36%, disfunción vesical 12%, estenosis ureteral 7%, estenosis uretral 5%, hipoplasia renal 2%, doble sistema colector, divertículo vesical y valvas posteriores 1%.

La presencia de uropatías en el tracto urinario pueden manifestarse con infección de vías urinarias recurrentes, por lo cual es importante la detección oportuna de las mismas, identificándolas desde el primer contacto, es por ello necesario que se realicen exámenes bioquímicos y de gabinete para un adecuado diagnóstico y tratamiento oportuno. Además de la importancia que tienen la evaluación y el seguimiento imaginológico y bioquímico, puesto que el pronóstico de la función renal a largo plazo dependerá del diagnóstico y el control clínico, con el objetivo de evitar la progresión a falla renal crónica.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Calderon, E., & Casanova, G. (Enero-feberero de 2013). Diagnostico y tratamiento de las infecciones en vias urinarias: un enfoque multidisciplinario para casos no complicados. *Bol Med Hosp Infant Mex* , 3-10.
2. Galicia, O., & Hidalgo, J. (septiembre-octubre de 2011). Malformaciones del tracto urinario en escolares con infecciones urinarias repetidas. *Revista Mexicana de Pediatria* , 178-181.
3. Gonzalez, J. R. (2014). Infeccion de vias urinarias en la infancia. *Protocolo diagnostico terapeutico pediatria* (1), 91-108.
4. Moriyon, J., & Coronel, V. (2011). Infeccion Urinaria en Pediatria, definicion, epidemiologia, patogenia, diagnostico. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatria* , 23-28.
5. Ramirez, F. (ENERO-MARZO de 2012). Infecciones del tracto urinario en pediatria. *Revista Medica MD* , 148-153.
6. Salas, P., & Barrera, P. (mayo-junio de 2012). Actualizacion en el diagnostico y manejo de la infeccion urinaria en pediatria. *Revista Chilena de Pediatria* , 269-278.
7. Salud, S. d. (2013). *Abordaje diagnostico de las malformaciones de vias urinarias en el niño*. Mexico: Secretaria de Salud.
8. San Jose, M., & Mendez, P. (2009). Infeccion del tracto urinario en la infancia: nuevas guias, nuevos modos. *Boletin de la Sociedad de Pediatria de Asturias* , 227-243.

- 9.Saura, M. d., & Brito, E. (2015). Malformaciones renales y del tracto urinario con daño renal en Pediatría. 40-49.
- 10.Secretaría de Salud. (2008). *Prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección de vías urinarias no complicada en menores de 18 años en el primero y segundo nivel de atención*. Secretaría de Salud. México: Secretaría de Salud.
- 11.Secretaría de Salud. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. (2009). *Panorama epidemiológico de las infecciones de vías urinarias en México 2003-2008*. México: Secretaría de Salud.
- 12.Vanegas, J., & Velez, C. (2013). Malformaciones urológicas asociadas y desarrollo de enfermedad renal crónica en pacientes pediátricos con diagnóstico de infección de urinaria que consultaron al Hospital Universitario San Vicente de Paul entre los años 1960-2010. *IATREIA* , 5-14.
13. Montini G, Tullus K, Hewitt I. Febrile urinary tract infections in children. *N Engl J Med*. 2011;365:239-50.
14. Palacios, M. Segura, D. Anomalías nefrourológicas congénitas. Una visión para el pediatra. *An Pediatr. España*, 2015;83(6):442.
15. Vélez, P., Niño, L. Evolución de los pacientes pediátricos con diagnóstico de hidronefrosis que consultaron al Hospital Universitario San Vicente Fundación, Medellín, Colombia, entre 1960 y 2010, *IATREIA*, 2014, vol 27(2): 147-154.
16. Bhat RG, Katy TA, Place FC. Pediatric urinary tract infections. *Emergency medicine clinics of North America*. 2011 Aug;29(3):637–53.
17. Newman TB. The new American Academy of Pediatrics urinary tract

infection guideline. *Pediatrics*. 2011 Sep;128(3):572–5.

18. Finnell SME, Carroll AE, Downs SM. Technical report—Diagnosis and management of an initial UTI in febrile infants and young children. *Pediatrics*. 2011 Sep;128(3):e749–70.

19. Gutiérrez, C. Gómez, A. Anomalías congénitas del riñón y tracto urinario. *Pediatr Integral*, 2013; XVIII(6): 391-401.

20. Madariaga, L. Ordoñez, F. Manejo de las anomalías renales del tracto urinario detectadas por ecografía prenatal. *Uropatías obstructivas. Protoc Diagn Ther Pediatr*.2014; 1: 225-39.

21. Slabbaert, K. Bogaert, G. Reflujo vesicoureteral (RVU) en niños: Dónde estamos actualmente). *Arch Esp Urol*. 2012; 65(4): 450-458.

ANEXO

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

EXPEDIENTE				
SEXO				
EDAD				
AHF				
APP				
TX MULTIPLE DE IVU				
PA: DISURIA				
HEMATURIA				
FIEBRE				
DOLOR				
DAÑO RENAL				
DIAGNÓSTICO				
EGO: pH				
DENSIDAD				
ERITROCITOS				
LEUCOCITOS				
NITRITOS				
ESTERASA				
BACTERIAS				
UROCULTIVO				
USG				
CISTOSCOPIA				
URETROCISTOSCOPIA				
CISTOURETROGRAMA				
UROGRAFÍA				
CIRUGÍA				
HALLAZGOS				