



**FACULTAD DE MEDICINA BUAP**

**“PREVALENCIA DE ALTERACIONES ANATOMICAS O FUNCIONALES DEL TRACTO URINARIO, EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE INFECCION DE VIAS URINARIAS Y SEGUIMIENTO, EN EL PERIODO DE 2013-2018, HOSPITAL ISSSTEP”**

**PARA OBTENER EL TITULO DE LA ESPECIALIDAD EN:**

**PEDIATRIA**

**PRESENTA:**

---

**DR. JORGE GARCIA CORTES**

**ASESOR EXPERTO**

---

**DR. JORGE CERVANTES  
BALDERAS**

**ASESOR METODOLOGICO:**

---

**DRA MARIA DEL MAR SANCHEZ  
CASIR**



**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES AL SERVICIO DE LOS PODERES DEL ESTADO DE PUEBLA (ISSSTEP)**

**PUEBLA, PUEBLA**

**NOVIEMBRE 2019**

***“Haz que suceda...”***

**CON AMOR Y AGRADECIMIENTO:**

**A mis padres:** porque sin ellos no estaría en este mundo, porque sin ellos no hubiera llegado a donde estoy en este momento, gracias por sus enseñanzas, por su esfuerzo porque me ayudaron a ser la persona que soy.

**A mi futura esposa:** Dulce Angélica Lima Varillas, eres lo mejor que me ha pasado, el destino nos puso de nuevo en el camino y agradezco eso, gracias por apoyarme en esta etapa de mi vida, por soportar mi mal genio, por estar conmigo en las buenas y en las malas, sin ti no lo hubiera logrado, soy la persona más afortunada por tenerte a mi lado.

**A mis hermanas:** gracias por siempre estar conmigo las amo.

**A mi familia:** gracias a todos por siempre estar cuando los necesito, soy afortunado por tenerlos a mi lado.

**A mis amigos:** Irving, Tania, Mirna, Gaby, no solo encontré en ustedes amigos, sino una hermosa familia, sin ustedes no hubiera sido lo mismo, gracias por su apoyo, por el trabajo en equipo, por esos momentos de felicidad, de enojo, de reflexión, extrañare estar con ustedes.

**A los pacientes:** que gracias a ellos he aprendido, gracias por hacerme comprender la importancia de esta profesión, que aunque es muy difícil siempre hacemos el mayor de nuestros esfuerzos.

**A mis maestros:** que gracias a sus enseñanzas y guía he aprendido a ser mejorar como profesionalista día a día.

## INDICE GENERAL

1. ANTECEDENTES.....	7
2. PROBLEMA.....	36
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	36
4. JUSTIFICACIÓN.....	37
5. OBJETIVO.....	38
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	38
5.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	38
6. METODOLOGÍA.....	39
6.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	39
6.2 UNIVERSO DE TRABAJO.....	39
6.3 TIEMPO DE ESTUDIO.....	39
7. CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	39
7.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	39
7.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	40
7.3 TIPO Y TAMAÑO DE MUESTRA.....	41
7.4 VARIABLES.....	41
7.5 PROCEDIMIENTO.....	42
7.6 ANÁLISIS DE DATOS.....	42
7.7 RECURSOS.....	42
8. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	43
9. RESULTADOS.....	44
10. DISCUSIÓN.....	49
11. CONCLUSIONES.....	51
12. BIBLIOGRAFÍA.....	52

# “PREVALENCIA DE ALTERACIONES ANATOMICAS O FUNCIONALES DEL TRACTO URINARIO, EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE INFECCIÓN DE VIAS URINARIAS Y SEGUIMIENTO, EN EL PERIODO DE 2013-2018, HOSPITAL ISSSTEP”

## **Introducción:**

Con relación a las infecciones de vías urinarias es de vital importancia diagnosticar y protocolizar a los pacientes con esta enfermedad, esto debido a que pueden ser la primera manifestación de malformaciones del tracto urinario, hablando en concreto de la infección de vías urinarias representan la causa más frecuente sin foco aparente en pacientes menores de 3 años, se estima que más del 30% de niños presentaran cuadro de infección de vías urinarias durante los primeros años de vida. De estos pacientes con infecciones se debe idagar la causa ya que en un futuro se podrian desarrollar complicaciones de no llevar a cabo un buen abordaje diagnóstico, tal como proteinuria, hipertensión y lesión renal.

## **Objetivo:**

Conocer la prevalencia de alteraciones anatómicas o funcionales del tracto urinario, en pacientes con diagnóstico de infección de vias urinarias y seguimiento, en el periodo de 2013-2018, hospital ISSSTEP.

## **Material y métodos:**

El diseño de investigación utilizado en este trabajo se denomina retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional. Se tomó una muestra de pacientes pediátricos del ISSSTEP que acudieron al servicio de pediatría durante el periodo de 2013-2018, con diagnóstico de infección de vías urinarias. El análisis de datos de cada una de las variables obtenidas durante la investigación fue llevado a cabo mediante el programa de estadística SPSS<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).- Programa estadístico informático para trabajar con bases de datos a través de una interfaz analítica.

<sup>2</sup> López GH, *et. al.*: Enuresis nocturna en niños, Rev Mex Pediatr 1999, Pp. 23-27

**Resultados:**

De los expedientes consultados en pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias se observó lo siguiente: del total de 1852 expedientes examinados las infecciones de vías urinarias se presentaron con un predominio del 71.1% en mujeres, y un 28.9% en hombres, del seguimiento de estos pacientes mostró que en 171 pacientes presentaron como causa de infección de vías urinarias la discinergia vesicoesfinteriana en un 59%, enuresis en un 8.1%, reflujo vesicoureteral 3.5%, ectasia bilateral congénita en un 4%, la prevalencia de alteraciones y/o malformaciones es de 9.2 pacientes de cada 100, a estos pacientes se ha dado seguimiento y hasta el final de la investigación solo 1 paciente presentó como complicación insuficiencia renal, en tratamiento médico actual.

**Conclusiones:**

El abordaje diagnóstico de infección de vías urinarias llevado a cabo de forma oportuna demuestra que se pueden diagnosticar a tiempo malformaciones y malfuncionamiento, así como evitar complicaciones producidas por las mismas.

**Palabras clave:** Infección del tracto urinario, discinergia vesicoesfinteriana, enuresis.

# 1. ANTECEDENTES

## INTRODUCCIÓN

Conforme a López G.H., en su obra “Enuresis nocturna en niños”, nos dice que “La infección de vías urinarias (IVUs) es la presencia de bacteriuria significativa sintomática o no, que se adquiere principalmente por vía ascendente, tras la colonización por gérmenes intestinales del epitelio periuretral, uretral y vesical (cistitis), pudiendo alcanzar desde el uréter hasta el tejido renal (pielonefritis); o bien, vía hematógena o directa dada por procedimientos invasivos en el tracto urinario”.<sup>2</sup>

Ahora bien, la infección de vías urinarias se refiere a la colonización y multiplicación de microorganismos en el aparato urinario asociada a sintomatología de acuerdo a la edad en que se presenta, y/o en función de la localización, que se le puede clasificar en infección de vías urinarias alta (parenquima renal o baja (vejiga urinaria)).<sup>3</sup>

Otros conceptos que se deben manejar es el de ITU atípica (microorganismo diferente a *Escherichia coli*, septicemia, insuficiencia renal asociada, mala evolución tras 48 horas de tratamiento, aumento de creatinina, oligoanuria, masa abdominal o vesical) y el de ITU recurrente (cuando se presentan 2 episodios de Infección del tracto urinario alta y/o un episodio de Infección del tracto urinario alta, uno o más de Infección del tracto urinario baja o 3 o más cuadros de Infección del tracto urinario baja en un lapso de un año).<sup>4</sup>

La Infección del tracto urinario sintomática se le puede clasificar en la que presenta afección del parénquima renal y la que no lo presenta y se manifiesta

---

<sup>2</sup> López GH, *et. al.*: Enuresis nocturna en niños, Rev Mex Pediatr 1999, Pp. 23-27

<sup>3</sup> Pediatra. CS de L'Elia. Valencia, Enuresis nocturna España Urólogo. Unidad de Incontinencia Urinaria y Urología Funcional, Hospital Clínico Universitario Valencia. España. Rev Pediatr Aten Primaria Supl. 2012, Pp-37-42.

<sup>4</sup> *Ibidem*, P. 43

como una infección de vías urinarias bajas o cistitis.<sup>5</sup>

En la actualidad se ha llegado a aceptar la existencia de predisposición genética a padecer de una infección del tracto urinario, además de los polimorfismos, lo que condiciona mayor susceptibilidad a padecer de una infección del tracto urinario recurrente y por lo tanto daño renal como consecuencia.<sup>6</sup>

Se consideran factores de riesgo para presentar ITU las anomalías del tracto urinario que favorecen el enlentecimiento del flujo urinario, incluyendo el RVU (reflujo vesicoureteral, la fimosis en lactantes varones, la disfunción del tracto urinario inferior y el estreñimiento, además de la instrumentación de la vía urinaria, la vejiga neurógena y la nefrourolitiasis.<sup>7</sup>

Las alteraciones anatómicas del tracto urinario se consideran como factor de riesgo para presentar infección del mismo, como es el caso de los lactantes con diagnóstico de hidronefrosis prenatal que presentan alteraciones renales, y en los cuales hasta un 74% desarrolla infección del tracto urinario.<sup>8</sup>

El seno materno tiene protección contra la infección de vías urinarias, en niños que no se alimentaron con seno materno se incrementa el riesgo hasta en 2,3 veces más respecto a quienes sí lo recibieron.<sup>9</sup>

La infección del tracto urinario es la causa de infección bacteriana más frecuente en niños y la causa más frecuente de fiebre sin foco en menores de 3 años. Más del 30% de los lactantes y niños pueden presentar infecciones recurrentes durante los primeros 6-12 meses después de la primera.<sup>10</sup>

---

<sup>5</sup> *Ibidem*, P. 43

<sup>6</sup> *Ibidem*, Pp. 85-90.

<sup>7</sup> *Ibidem*, Pp. 85-90.

<sup>8</sup> González Rodríguez JD; Rodríguez Fernández LM, Infección de vías urinarias en la infancia, *Protoc diagn ter pediatr*. Complejo Hospitalario Universitario de Cartagena, 2014, Pp. 91-108

<sup>9</sup> Cfr. *Ibidem*, Pp. 91-108.

<sup>10</sup> López GH, *et. al.*, Enuresis nocturna en niños, *Rev Mex Pediatr*, 1999, Pp. 23-27

Ahora bien, desde la incorporación de las vacunas se ha observado un incremento en la detección de las infecciones del tracto urinario como un sitio frecuente de infección bacteriana oculta.<sup>11</sup>

Se ha manejado por diferentes autores que ante una infección de vías urinarias en paciente pediátrico, sea tratado como si se tratara de una pielonefritis aguda.<sup>12</sup>

Las complicaciones que se pueden presentar ante una infección del tracto urinario incluyen las siguientes: urosepsis, absceso renal, cicatrices renales, hipertensión, falla renal por lo cual se debe de dar un diagnóstico y tratamiento puntual.<sup>13</sup>

Hasta un 30% de malformaciones renales y del tracto urinario se manifiestan como infección de vías urinarias, es por ello la importancia de diagnosticar y tratar convenientemente una infección del tracto urinario.<sup>8</sup>

En pacientes que se llegue a corroborar una infección del tracto urinario se tiene que escudriñar acerca de probables anomalías anatómicas y/o funcionales.<sup>13</sup>

Ahora bien, es importante que se identifique oportunamente a los pacientes que tengan factores de riesgo para presentar infecciones del tracto urinario recurrentes, esto debido a que del 10 al 30% de estos pacientes podrían desarrollar a futuro complicaciones tales como hipertensión arterial e insuficiencia renal.<sup>15</sup>

---

<sup>11</sup> González Rodríguez JD, Rodríguez Fernández LM, Infección de vías urinarias en la infancia, *Protoc diagn ter pediatr*, Complejo Hospitalaria Universitario de Cartagena 2014, Pp. 91-108

<sup>12</sup> Cfr. *Ibidem*, Pp. 91-108.

<sup>13</sup> Cfr. *Pediatra*. CS de L'Eliana. Valencia, Enuresis nocturna España *Urólogo*. Unidad de Incontinencia Urinaria y Urología Funcional, Hospital Clínico Universitario Valencia. España. *Rev Pediatr Aten Primaria Supl*. 2012, Pp. 37-43

Por otro lado, se debe indagar acerca de la presencia de proteinuria, esto debido a que se considera como un indicativo de daño renal en caso de su constante presencia.<sup>14</sup>

Se encuentra una patología que ha sido asociada a infecciones de vías urinarias que son las alteraciones miccionales, motivo reiterado de consulta para pediatría, nefrología, urología y psicología.<sup>15</sup>

Debemos valorar la importancia de los trastornos miccionales, a pesar de que existen niños que no manifiestan algún tipo de alteración ya sea anatómica y/o neurológica, estos trastornos pueden afectar significativamente el día a día del niño.<sup>16</sup>

Por otro lado, dentro de los trastornos miccionales se encuentra la enuresis nocturna, la cual dentro de sus orígenes se encuentran factores predisponentes tales como genética, neurológicos, hormonales, psicológicos, orgánicos y alteración del tracto urinario, la definición de esta patología se considera como el vaciado involuntario de orina a una edad no aceptada por la sociedad, generalmente coincide con ingreso a la escuela aproximadamente a los 5 años.<sup>17</sup>

La enuresis nocturna se clasifica en primaria y secundaria, la diferencia entre ambas se basa en la presentación, en la primaria el trastorno se manifiesta desde el nacimiento, en tanto que en la secundaria el niño tenía antecedente de continencia durante 6 meses previos.<sup>18</sup>

---

<sup>14</sup> Pinzón-Fernández MV, Zúñiga-Cerón LF, *et. al.*, Infección del tracto urinario en niños, una de las enfermedades infecciosas más prevalentes. Rev. Fac. Med., 2018, P. 393, en: Spanish. doi:<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v66n3.59978> .

<sup>15</sup> Plata Salazar, Mauricio; Torres Castellanos, Lynda, El estudio urodinámico Revista Urología Colombiana, vol. XXIII, núm. 2, agosto, 2014, pp. 128-139 Sociedad Colombiana de Urología, en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=149131631008>

<sup>16</sup> *Ibidem*.

<sup>17</sup> Salazar-Ozuna WA, Aragón-Castro MA, *et. al.*, Tratamiento médico de la enuresis en niños: aspectos actuales. Rev Mex Urol. 2017 mayo, México, Pp. 230-237.

<sup>18</sup> *Ibidem*, Pp. 230-237.

Es aceptable presentar cuadro de enuresis 1 vez al mes en niños pequeños, esto no aplica para escolares y adolescentes.<sup>19</sup>

- **Enuresis monosintomática:** el paciente pediátrico no manifiesta sintomatología del tracto urinario bajo.<sup>20</sup>

- **Enuresis no monosintomática:** el niño ya presenta sintomatología del tracto urinario por ejemplo: incremento en frecuencia de micción, urgencia miccional, enuresis diurna.<sup>4</sup>

La definición actual de enuresis de acuerdo a la Sociedad Internacional de Continencia en Niños es la salida de orina en mínima cantidad, presentada durante el sueño, esto de acuerdo a la edad y duración de presentación: en niños pequeños durante al menos 3 meses, en pacientes menores de 7 años 2 veces al mes y en mayores de 7 años 1 vez al mes no asociándose problemas neurológicos.<sup>21</sup>

Dentro de los diferentes tipos de enuresis sobresalta la primaria monosintomática que es la más frecuente, de acuerdo a la exploración física suele ser normal y la prueba diagnóstica sería el diario miccional. Los tratamientos que se tienen para esta patología incluyen la desmopresina y la alarma miccional.<sup>22</sup>

Por otro lado se tiene a la enuresis monosintomática nocturna la cual se ha subdiagnosticado por médicos y por padres encargados de la salud de los menores.

---

<sup>19</sup> López GH, *et. al.*, Enuresis nocturna en niños, Rev Mex Pediatr 1999, México, Pp. 23-27

<sup>20</sup> Marta Fernández Fernández y Luis Miguel Rodríguez Fernández, Unidad de Nefrología Pediátrica Servicio de Pediatría. Hospital de León, Trastornos miccionales en la infancia, Asociación Española de Pediatría, México,

<sup>21</sup> Luis Miguel Rodríguez Fernández, Salvador Gracia Manzano, Unidad de Nefrología Pediátrica Servicio de Pediatría. Hospital de León, Nefrología Pediátrica. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia Diagnóstico y tratamiento de la enuresis nocturna, México,

<sup>22</sup> López GH, *et. al.*, Enuresis nocturna en niños, *Op. Cit.* Pp. 23-27

Por consiguiente, la incontinencia urinaria podría presentarse previo a daño o lesión vesical o renal, de ahí la importancia de un diagnóstico y tratamiento oportuno. La vejiga inestable, hiperactiva, hiperreflexia del musculo detrusor representa hasta el 60% de consulta por incontinencia en pacientes de 4 a 14 años.<sup>23</sup>

Por otro lado, tenemos el Reflujo Vésico Ureteral (RVU) el cual se define como el paso retrògrado de la orina de vejiga al ureter, sin causa aparente que lo demuestre.<sup>19</sup>

Así también tenemos al reflujo vesicoureteral secundario el cual presenta de fondo algun tipo de proceso obstructivo (valvas de uretra posterior) o funcionales (vejiga neurogenica). En cuanto al reflujo vesicoureteral primario no existe justificación visible y en las cuales se tiene que indagar sobre alteración anatomica y/o funcional de la union ureterovesical.<sup>24</sup>

La clasificación de gravedad en el reflujo vesicoureteral se divide en 5 grados, el I y el II leve, el III moderado y IV y V como grave.

Así tenemos que el reflujo vesicoureteral se encuentra como la alteración mas frecuente de las vías urinarias en niños, representando el 1%, en ocasiones el diagnóstico se realiza secundario a infección del tracto urinario, secundario a diagnóstico prenatal o antecedente familiar.<sup>25</sup>

Por último el interes de realizar adecuadamente el diagnóstico de reflujo vesicoureteral, infecciones recurrentes del tracto urinario asociadas a reflujo y las

---

<sup>23</sup> Jhon Camacho Cruz, María Alejandra Ramírez Torres, *et. al.*, Alteraciones urinarias en niños con primera infección urinaria e infección urinaria recurrente, Revista Cubana de Pediatría, Cuba, 2018, Pp. 252 – 261

<sup>24</sup> Gracia Romero J., Incontinencia urinaria diurna en Pediatría. Un enfoque práctico. En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría, Lúa Ediciones, Madrid, 2018, Pp 61-66.

<sup>25</sup> 19. Diagnóstico y Tratamiento del Reflujo Vesicoureteral en Pediatría, México, Secretaría de Salud, 2010.

alteraciones renales es que estas pueden causar en un futuro daño renal crónico en el paciente pediátrico.<sup>26</sup>

## FISIOPATOLOGÍA

En cuanto a la fisiopatología la vía de entrada más frecuente es la vía ascendente, esto podría explicarse debido a microorganismos que se encuentran normalmente en sistema digestivo y en algún momento pudieran llegar a la uretra y posteriormente al parénquima renal. Una vía que también puede provocar una infección de vías urinarias es la hematogena la cual es menos común sin embargo no debe descartarse en lactantes y neonatos.<sup>27</sup>

Así pues el agente etiológico asociado con mayor frecuencia es la *Escherichia Coli*, microorganismo el cual cuenta con fimbrias y estas le permiten adherirse al tracto urinario. Esta bacteria una vez en el tracto urinario se replica rápidamente, para posteriormente provocar una respuesta inmune que se manifiesta como inflamación, la cual de mantenerse podría ocasionar lesión renal.<sup>28</sup>

Ahora bien, el sistema innato presenta adecuada respuesta frente a microorganismos susceptibles que atacan el tracto urinario, dentro de las citoquinas que responden a la infección se encuentra la  $1\beta$  y IL-6, de acuerdo a la cantidad de IL-6 se puede establecer la severidad de la infección, siendo más elevada en infección del parénquima renal y septicemia. En cuanto a la citocina IL-8 actúa al atraer polimorfonucleares que ayuda para erradicar la infección.

---

<sup>26</sup> Gracia Romero J., Incontinencia urinaria diurna en Pediatría. Un enfoque práctico. En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría, Lúa Ediciones, Madrid, 2018, Pp 61-66.

<sup>27</sup> Cfr. Lombardo-Aburto E. Abordaje pediátrico de las infecciones de vías urinarias. Acta Pediatr Mex., México, 2018, Pp. 85-90.

<sup>28</sup> Cfr. *Ibidem*.

Otras sustancias que se manifiestan en la infección son la CXCR1 y CXCR2 que atraen neutrofilos.<sup>29</sup>

Asimismo existe un marcador de lesión renal el cual es la proteinuria, esta se da debido a el daño producido a la barrera de filtración glomerular, la cual al ser dañada deja el paso libre de proteínas a través de la barrera, esto aunado a falta de reabsorción en tubulo proximal.<sup>30</sup>

Asimismo las infecciones del tracto urinario que se manifiestan de forma recurrente se asocian con lesión glomerular y pueden provocar hematuria.<sup>31</sup>

En tanto que en la fisiopatología del reflujo vesico ureteral es debido a la falta de maduración valvular presentado en la union ureterovesical. Como parte de la embriología el ureter se desarrolla de la yema ureteral, si durante el desarrollo se origina cerca de el desarrollo de la vejiga se puede producir como consecuencia la aparición de reflujo vesicoureteral.<sup>32</sup>

Conviene subrayar que en pacientes que tienen diagnóstico de reflujo vesicoureteral es factible lesión renal asociada a la cual se le ha llamado Nefropatía del Reflujo o cicatricial, esta se puede presentar desde el nacimiento o debido a una causa adquirida.<sup>33</sup>

Es posible que la nefropatía del reflujo adquirida se deba a causa de una infección del tracto urinario, el cual se presenta en parénquima renal, lo que

---

<sup>29</sup> Cfr. Secretaría de Salud, 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, México, 2008.

<sup>30</sup> Pinzón-Fernández, MV, Zúñiga-Cerón LF, *et. al.*, Infección del tracto urinario en niños, una de las enfermedades infecciosas más prevalentes. Rev. Fac. Med., 2018, P. 393. Spanish. Doi, <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v66n3.59978>.

<sup>31</sup> Cfr. *Ibidem*.

<sup>32</sup> Cfr. Gracia Romero J., Incontinencia urinaria diurna en Pediatría. Un enfoque práctico. En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría, Lúa Ediciones, Madrid, 2018, Pp 61-66.

<sup>33</sup> *Ibidem*.

provocará una respuesta de tipo inflamatorio, como consecuencia cicatrización y lesión renal.

En definitiva, existe una asociación demostrada entre la infección de vías urinarias, reflujo vesicoureteral y trastornos miccionales, los pacientes con estadios avanzados tienen un alto riesgo de presentar como complicación lesión renal.

## **EPIDEMIOLOGÍA**

En cuanto a la epidemiología de las infecciones del tracto urinario se puede observar diferencias marcadas de acuerdo a 2 parámetros principales que son la edad y sexo, en los niños durante el primer año es más frecuente en un 3.7% frente a las niñas 2%, en lactantes febriles menores de 2 meses se incrementa esta diferencia presentándose hasta en un 20.3% de niños, aumenta el riesgo en pacientes no circuncidados y un 5% en niñas, en cuanto a la etapa prepuberal hay una incidencia de 3% en niñas mientras que en los niños solo de 1%.<sup>34</sup>

Para continuar con la epidemiología las infecciones de vías urinarias se catalogan como de las más frecuentes en la edad pediátrica, presentando un cuadro de infección de vías urinarias antes de los 7 años, con una incidencia en niños de 2-3% y en niñas hasta un 10%, durante los primeros meses de vida se presenta con mayor frecuencia en niños, posterior al año de vida se presenta con mayor frecuencia en niñas, una vez que se presenta una infección de vías urinarias hay una probabilidad de volver a presentarla del 30%, particularmente durante el primer año posterior a la infección.<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup> Cfr. CS de L'Eliana. Valencia, Enuresis nocturna España Urologo. Unidad de Incontinencia Urinaria y Urología Funcional. Hospital Clínico Universitario Valencia. España. Rev Pediatr Aten Primaria Supl., 2012, Pp.37-43.

<sup>35</sup> E. Ballesteros Moya, Infección urinaria Centro de salud Núñez Morgado, Hospital Universitario La Paz. Madrid Pediatr Integral 2017; XXI. Pp. 511 – 517

Asimismo la afección renal se puede presentar hasta en un 80% de pacientes que presentan una infección de vías urinarias febril, del total de estos pacientes se estima que hasta un 20% presentara lesión renal cicatricial, entre un 10-15% podrian desarrollar hipertensión arterial, proteinuria y a su vez llevar a daño renal.<sup>36</sup>

En cuanto a la epidemiología de la enuresis se presenta en un 10-13% de niños con edad de 6 años, y afecta al 8% de los niños a la edad de 10 años, aproximadamente del 2 al 5% de los pacientes presentan enuresis al llegar a la edad de 15 años, en México se calcula que los pacientes con enuresis es de aproximadamente 1 800 000.<sup>37</sup>

En cambio la epidemiología del reflujo vesicoureteral se estima que se presenta de 1 a 3% de la población pediátrica, en cuanto a la asociación de pacientes con diagnóstico prenatal de hidronefrosis la prevalencia de presentar reflujo vesicoureteral es del 16%, esto contrasta con la asociación de infección de vías urinarias con el reflujo vesicoureteral en quienes la prevalencia aumenta hasta en un 38%.<sup>38</sup>

En contraste se ha observado que la prevalencia del reflujo vessicoureteral disminuye acorde a la edad del paciente.<sup>39</sup>

Ahora bien, se estima que en el mundo el reflujo vesicoureteral se presenta en el 1-2% de la población pediátrica, mientras que en pacientes que padecen infeccion de parenquima renal la incidencia aumenta hasta en un 40%, la relacion de acuerdo al sexo es de femenino/masculino 4-6:1.<sup>40</sup>

---

<sup>36</sup> *Ibidem.*

<sup>37</sup> Salazar-Ozuna WA, Aragón-Castro MA, et. al., Tratamiento médico de la enuresis en niños: aspectos actuales. Rev Mex Urol, México, 2017 mayo, Pp. 230-237.

<sup>38</sup> Cfr. Gracia Romero J., Incontinencia urinaria diurna en Pediatría. Un enfoque práctico. En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría, Lúa Ediciones, Madrid, 2018, Pp 61-66.

<sup>39</sup> *Ibidem.*

<sup>40</sup> Cfr. Escribano Subías J, Valenciano Fuentes B. Reflujo vesicoureteral. Las Palmar de Gran Canaria 2014, 81-269.

## ETIOLOGÍA:

Acerca de la etiología de las infecciones de vías urinarias se ha detectado al principal patógeno como la *Escherichia Coli* en hasta un 90% durante el primer episodio de infección de vías urinarias, referente al primer año de vida hay otros microorganismos detectados (*Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter* spp, *Pseudomonas*) y estos tienen mayor probabilidad de desarrollar sepsis. Acorde a esta información el 95% de las infecciones tienen como agente causal a las enterobacterias.

*E. Coli* (responsable de hasta el 80% de los casos). Actualmente, algunas revisiones revelan que el porcentaje ha disminuido hasta un 54-67% a la vez que ha aumentado la incidencia de otros microorganismos como: *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter*, *Citrobacter* y *Pseudomonas*, sobre todo en aquellos pacientes con exposición previa a antibióticos o anomalías genitourinarias.<sup>41</sup>

De acuerdo a las propiedades de la bacteria *Escherichia Coli* cuenta con fimbrias que facilitan unión al epitelio de la vejiga y con ella el desarrollo de una infección de vías urinarias.<sup>42</sup>

Así mismo se han estudiado algunos factores de riesgo los cuales se presentan en los primeros años de vida los que favorecen contaminación del periné con microbiota intestinal, estos factores son la incontinencia fecal, fimosis fisiológica y contacto por largo tiempo a las heces en los pañales.

---

<sup>41</sup> González Rodríguez JD; Rodríguez Fernández LM., Infección de vías urinarias en la infancia. *Protoc diagn ter pediatr*, 2014; Pp. 91-108

<sup>42</sup> *Ibidem*.

Ahora bien, la presencia de enuresis en el paciente pediátrico se relaciona con algún tipo de trastorno neurológico, tales como: trastorno de déficit de atención, retraso psicomotor, encopresis, hablando de esta última patología es la que se encuentra con mayor porcentaje asociada a enuresis, encontrándose hasta en un 10-25% de los casos.<sup>43</sup>

Cabe resaltar lo siguiente, los pacientes que llegan a presentar enuresis del tipo monosintomática se asocia en mínimo porcentaje (1%) a alteraciones anatómicas del tracto urinario tales como hidronefrosis, estenosis del meato urinario solo por mencionar algunas, en el pasado se creía que esta asociación era más frecuente.

En este mismo sentido, el reflujo vesicoureteral se considera como una alteración congénita asociada a la genética, y si se ha demostrado una asociación del reflujo vesicoureteral con alteraciones y/o malfuncionamiento de las vías urinarias.<sup>44</sup>

Sin embargo el reflujo vesicoureteral secundario tiene un origen de tipo obstructivo ya sea anatómico o funcional localizado en la vejiga, como consecuencia de esta alteración se incrementa la presión intravesical lo cual también se observa en enfermedades de tipo inflamatoria.<sup>45</sup>

## **CUADRO CLÍNICO**

Con respecto al cuadro clínico depende de varios factores como son el sitio de la infección, la cantidad de episodios y las complicaciones presentadas.

### **De acuerdo al sitio:**

---

<sup>43</sup> Salazar-Ozuna WA, Aragón-Castro MA, et. al., Tratamiento médico de la enuresis en niños: aspectos actuales. Rev Mex Urol, México, 2017 mayo, Pp. 230-237.

<sup>44</sup> 18. Escribano Subías J, Valenciano Fuentes B. Reflujo vesicoureteral. Las Palmas de Gran Canaria 2014, 81-269.

<sup>45</sup> *Ibidem.*

- En el tracto urinario bajo se describe a la cistitis, la cual puede provocar como sintomatología: urgencia miccional, disuria, polaquiuria, entre otros síntomas, cabe destacar que en la cistitis hay ausencia de dolor lumbar y la lesión renal se presenta en muy baja proporción.

- En el tracto urinario alto se describe a la pielonefritis, la cual ya se define como infección del parénquima renal, esta se presenta con fiebre, dolor lumbar, incremento de reactantes de fase aguda, así como complicaciones tales como cicatrices renales

#### **De acuerdo a los episodios:**

- Primoinfección.
- Recurrente, dividida en: no resuelta, persistente o reinfección.

#### **De acuerdo a los síntomas**

- Bacteriuria asintomática: existencia de microorganismos en orina, sin mostrar signos y/o síntomas
- Infección de vías urinarias sintomática
- Infección de vías urinarias no complicada: implicando al tracto urinario bajo, en esta no se presenta alteración en la morfología y se comprueba una función renal sin alteraciones, se presenta como sintomatología miccional, el paciente se presenta con adecuada hidratación, estado general conservado, con laboratoriales negativos a reacción inflamatoria aguda.
- Infección de vías urinarias complicada, esta se presenta con mayor frecuencia en menores de 2 años, los pacientes se presentan con fiebre, alteración del estado general, se demuestra algún tipo de alteración en el tracto urinario, además de que se reporta falla a tratamiento posterior a 72 horas de iniciado.<sup>46</sup>
- En lactantes y niños pequeños, los síntomas suelen ser inespecíficos (rechazo

---

<sup>46</sup> Cfr. CS de L'Eliana. Valencia, Enuresis nocturna España Urólogo. Unidad de Incontinencia Urinaria y Urología Funcional. Hospital Clínico Universitario Valencia. España. Rev Pediatr Aten Primaria Supl., 2012, Pp.37-43.

de tomas, irritabilidad, vómitos, decaimiento...), mientras que, en niños mayores, la presencia de sintomatología específica del aparato urinario es más frecuente (dolor lumbar, disuria, hematuria, polaquiuria).<sup>47</sup>

- La fiebre se considera un marcador de afectación del parénquima renal, aunque puede estar ausente en lactantes menores de 90 días aún con afectación parenquimatosa.<sup>48</sup>

- En pacientes mayores de 2 años el diagnóstico es más fácil de realizar ya que el paciente ya señala sintomatología, la cual es referida al sistema urinario y al abdomen, si se sospecha de una infección de vías urinarias acompañada o no de fiebre, se debe solicitar un auxiliar diagnóstico, en este caso lo conveniente sería realizar un examen general de orina.<sup>49</sup>

### **Exploración Física:**

En relación con la Exploración física se debe revisar minuciosamente y sobre todo buscar dirigidamente masas abdominales, en el caso de que se descubriera una masa suprapúbica que se mantiene posterior a la micción se supone obstrucción del tracto urinario, en cuanto a la exploración genital en niños descartar presencia de fimosis, estenosis del meato urinario, y observar las características de la micción, en los genitales femeninos cuerpo extraño, fusión de labios, vulvovaginitis, quiste polonidal, en las extremidades inferiores detectar situaciones que nos orienten hacia daño neurológico.<sup>50</sup>

En cuanto a la exploración física a realizar en el paciente con incontinencia debemos incluir exploración abdominal (coprostasis, globo vesical) en la espalda (fistulas, lipomas, nevus) en cuanto a los genitales descartar episadidas,

---

<sup>47</sup> Cfr. Lombardo-Aburto E. Abordaje pediátrico de las infecciones de vías urinarias. Acta Pediatr Mex, México, 2018, Pp.85-90

<sup>48</sup> *Ibidem*.

<sup>49</sup> Cfr. Secretaría de Salud, 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, México, 2008.

<sup>50</sup> Cfr. CS de L'Elia. Valencia, Enuresis nocturna España Urólogo. Unidad de Incontinencia Urinaria y Urología Funcional. Hospital Clínico Universitario Valencia. España. Rev Pediatr Aten Primaria Supl., 2012, Pp.37-43.

dermatitis por orina, vulvovaginitis entre otras, y realizar exploración neurológica.<sup>51</sup>

Con respecto a la presencia de anomalía en columna lumbosacra se debe solicitar una radiografía simple de abdomen, esto con el fin de verificar la existencia de coprostasis y desechar sospecha de alteración espinal, que se comprobaría con una resonancia magnética.<sup>52</sup>

## MICCIÓN DISFUNCIONAL

Conforme a J.L. Blanco, y otros autores en su obra “Sección de Urología Pediátrica”, nos dicen que son distintas entidades las que pueden ser responsables de una micción disfuncional, las cuales se señalan a continuación<sup>53</sup>:

**-Disinergia congénita detrusor - esfínter estriado:**

**-Disinergia congénita patológica idiopática:** existe un incremento en la coordinación muscular que no permite el vaciado adecuado de la vejiga, esta se puede asociar a reflujo vesicoureteral.

**-Disinergia adquirida detrusor-esfínter estriado:** al presentarse la micción se incrementa la presión en la vejiga con lo cual se intercepta la contracción del músculo detrusor, esto no permite un vaciamiento completo, por lo cual se acumula orina residual y esto a su vez incrementa la presión vesical en las ocasiones que hay contracción del suelo pélvico.

**-Disinergia detrusor-esfínter liso del cuello vesical:** este tipo de disinergia no es muy frecuente, la etiología no es clara aún, se caracteriza por un espasmo localizado en el cuello de la vejiga, el cual solo se identifica por auxiliares de imagen, lo que está a la par de la relajación del esfínter externo, el cual se demuestra por electromiografía.

---

<sup>51</sup> Jhon Camacho Cruz, María Alejandra Ramírez Torres, *et. al.*, Alteraciones urinarias en niños con primera infección urinaria e infección urinaria recurrente, Revista Cubana de Pediatría, Cuba, 2018, Pp.252 – 261

<sup>52</sup> *Ibidem.*

<sup>53</sup> Cfr. J.L. Blanco, F.J. Oliver, R. De Celis, C.M. Joao, Sección de Urología Pediátrica. Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital de Cruces, Baracaldo. VOL. 19, No 2, CirPediatr, 2006, Pp. 61-65

**-Enuresis primaria:** se caracteriza por que siempre existio la enuresis esto durante un periodo mayor o igual a seis meses.

**-Enuresis monosintomática:** se presenta con un solo sintoma urinario que es la salida de orina durante el sueño.

**-Enuresis no monosintomática:** ademas de la salida de orina durante el sueño existen otros sintomas asociados tales como incontinencia urinaria, urgencia urinaria entre otros, estos se presentan durante el día.

**-Enuresis secundaria:** López, en la Revista Mexicana de Pediatría, bajo el artículo “Enuresis nocturna en niños”, nos hace mención de que en todo paciente en el que aparece enuresis y que previamente cuenta con un periodo de seis meses que no se presentaba siempre se debe indagar acerca de la causa. Dentro de las causas frecuentes son los trastornos emocionales, habria que descartar estreñimiento, infección parasitaria, ademas de descartar diabetes mellitus o insipida que se presenta de forma mas rara.<sup>54</sup>

## **MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE REFLUJO VESICoureTERAL**

Escribano Subías J, y otros autores<sup>55</sup>, en la obra titulada “Reflujo vesicoureteral”, nos dicen que entre las manifestaciones clínicas de reflujo vesicoureteral más comunes se encuentra la Infección de vías urinarias, la cual se puede caracterizar por dolor abdominal, fiebre, sintomas urinarios, polaquiuria, disuria, ademas de dolor abdominal o lozalizado en flanco, se puede presentar una masa en flanco que podria indicar hidronefrosis, ademas de indagar sobre alteraciones anatomicas de la columna tales como espina bifida, meningocele, entre otros, alteracion en funcion renal al presentar oliguria, anuria, además de presentar hipertension, lo que indicaria nefropatía por reflujo, otros sintomas asociados y menos comunes son la nausea, el vomito, falla de medro, y la hematuria.

---

<sup>54</sup> López GH, *et. al.*, Enuresis nocturna en niños, Revista Mexicana de Pediatría, México, 1999; Ed. 66(1), Pp. 23-27

<sup>55</sup> Cfr. Escribano Subías J, Valenciano Fuentes B., Reflujo vesicoureteral. Las Palmas de Gran Canaria 2014, Pp. 81-269.

## DIAGNÓSTICO:

### INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO (ITU)

Conforme a L'Eliana en su obra "Enuresis nocturna", menciona que la historia clínica es fundamental dentro del protocolo diagnóstico, dentro de la historia clínica se debe llevar el interrogatorio de forma dirigida a buscar intencionadamente algún factor de riesgo tales como los siguientes.<sup>56</sup>

- a) infección de vías urinarias durante el embarazo o ruptura prematura de membranas.
- b) intervención quirúrgica que haya necesitado la colocación de sonda vesical.
- c) lugar de infección, la cantidad de episodios, síntomas y complicaciones.
- d) A qué edad inicia control de esfínteres.
- e) Ingesta diaria de líquidos.
- f) Infección de vías urinarias recurrentes.
- g) Falla de medro.
- h) Hábitos higiénicos.
- i) Hábitos miccionales.

En cuanto al diagnóstico certero de una infección de vías urinarias se debe correlacionar el cuadro clínico, auxiliares diagnósticos tales como examen general de orina, tiras reactivas y el urocultivo, este último es considerado el estándar de oro para confirmar diagnóstico de infección de vías urinarias.

---

<sup>56</sup> Cfr. CS de L'Eliana. Valencia, Enuresis nocturna España Urólogo. Unidad de Incontinencia Urinaria y Urología Funcional. Hospital Clínico Universitario Valencia. España. Rev Pediatr Aten Primaria Supl., 2012, Pp.37-43.

En relación al examen general de orina lo que se debe estudiar son los siguientes datos: esterasa leucocitaria, la presencia de nitritos, la presencia de bacterias y la cantidad de células inflamatorias, sin embargo aunque el examen de orina nos oriente para diagnosticar una infección de vías urinarias, se deben reconocer varios factores que podrían modificar los resultados tales como método en el cual se recolecta la muestra, ya que varía de acuerdo a la edad del menor.<sup>57</sup>

El uso de tiras reactivas para el diagnóstico rápido de IVU es de gran utilidad. En su interpretación, la esterasa leucocitaria es liberada por los leucocitos, siendo por lo tanto dato indirecto de inflamación en las vías urinarias, aunque no necesariamente de origen infeccioso.

Cabe señalar la importancia del uso de la tira reactiva ya que la interpretación rápida más el cuadro clínico nos orienta hacia una infección de vías urinarias, sin omitir por ninguna razón el urocultivo, que como se ha mencionado en párrafos previos se considera como el estándar de oro para infección de vías urinarias.<sup>58</sup>

Aunado a esto la tira reactiva es de gran utilidad debido a la reacción de orina con algunos reactivos que llegan a producir esterasa leucocitaria, sangre, proteínas, nitritos, cabe mencionar que la presencia de esterasa leucocitaria en orina no define por completo una infección de vías urinarias, en otras situaciones se puede presentar de igual forma.<sup>59</sup>

---

<sup>57</sup> *Ibidem*.

<sup>58</sup> C. Rodrigo Gonzalo de Liria, M. Méndez Hernández, et. al., Infección urinaria Unidad de Enfermedades Infecciosas e Inmunología Clínica, Servicio de Pediatría. Hospital Universitario “Germans Trias i Pujol”, Universidad Autónoma de Barcelona, España,

<sup>59</sup> Lombardo-Aburto E., Abordaje pediátrico de las infecciones de vías urinarias, Acta Pediatr Mex, México, 2018, Pp.85-90.

Conforme a diversos autores, la presencia de nitritos indica bacteriuria y aumenta la posibilidad de cultivo positivo; sin embargo, para la presencia de nitritos es necesario que la orina se mantenga en la vejiga durante, al menos, 4 horas, por tanto, en aquellos pacientes con frecuencia miccional aumentada, como es el caso de los lactantes, puede haber falsos negativos.

Por otra parte se cuenta con pruebas que nos indican bacteriuria elevada, como por ejemplo la presencia de nitritos con una especificidad de 98%, y sensibilidad del 50%, otro resultado a observar es la esterasa leucocitaria la cual es más sensible (80%) y específica (85%) que la esterasa leucocitaria.<sup>60</sup>

Cabe resaltar que los auxiliares diagnósticos tales como química sanguínea, citometría hemática, y los reactantes de fase aguda se consideran como apoyo para llegar a un diagnóstico y monitorización en un paciente con infección de vías urias febril.

Por otro lado, para conocer la afectación del parénquima renal, se disponen de otras pruebas que pueden ser de utilidad. En la analítica sanguínea, el aumento conjunto de PCT (procalcitonina) > 0,85 ng/ml y PCR (proteína C reactiva) > 35 mg/L apoya la presencia de daño parenquimatoso, siendo improbable si la PCT es < 0,5 ng/ml y/o la PCR < 20 mg/L y VSG < 10 mm/h. La disminución de la osmolaridad urinaria máxima en la sospecha de ITU sugiere daño parenquimatoso.<sup>61</sup>

De igual importancia encontramos dentro de auxiliares diagnósticos al ultrasonido renal el cual no proporciona conocimiento acerca del número, situación, tamaño y características del parénquima renal, además de las vías urinarias en el caso que se encuentre alguna malformación tal como dilatación o

---

<sup>60</sup> González Rodríguez JD; Rodríguez Fernández LM., Infección de vías urinarias en la infancia. *Protoc diagn ter pediatr*, 2014; Pp. 91-108

<sup>61</sup> Lombardo-Aburto E., Abordaje pediátrico de las infecciones de vías urinarias, *Acta Pediatr Mex*, México, 2018, Pp.85-90.

duplicidad de la vía urinaria, en la vejiga se puede reportar acerca de ureterocele, engrosamiento de la pared, residuo miccional entre otras cosas.

### **Las indicaciones para realizar ecografía renal son las siguientes:**

-Guías NICE: se recomienda realizar ultrasonid renal posterior al primer evento de infección del tracto urinario febril en niños menores de 6 meses o en mayores con infección de vías urinarias recurrentes.<sup>62</sup>

-En cuanto a la Academia Americana de Pediatría recomiendo realizar ultrasonido renal despues del primer evento de infección de vías urinarias febril en pacientes de 2 a 24 meses de edad.<sup>63</sup>

- Gammagrafía renal con Tc-DMSA (ácido dimercaptosuccínico): Este estudio se utiliza en pielonefritis aguda como referencia para su diagnóstico, el tiempo a realizarse es posterior a las 48 horas y dentro de los primeros 7 días de la infección, se puede observar cicatrizacion del parenquima renal hasta 6 meses posteriores a la infección de vías urinarias.<sup>64</sup>

Por otro lado este mismo estudio que es el gammagrama renal con tecnecio 99 – DMSA nos sirve para diferenciar pielonefritis de una cistitis.<sup>65</sup>

De forma similar E. Ballesteros Moya en su obra “Infección urinaria”<sup>66</sup> sugiere la realizacion de el gammagrama renal con tecnecio 99 – DMSA posterior a una infección de vías urinarias febril solo en los siguientes casos:

---

<sup>62</sup> L’Eliana. Valencia, Enuresis nocturna España bUrólogo. Unidad de Incontinencia Urinaria y Urología Funcional. Hospital Clínico Universitario Valencia. España. Rev Pediatr Aten Primaria Supl., 2012, Pp.37-43.

<sup>63</sup> *Ibidem.*

<sup>64</sup> E. Ballesteros Moya Infección urinaria Centro de salud Núñez Morgado, Hospital Universitario La Paz. Madrid Pediatr Integral, XXI (8), Madrid, 2017, Pp. 511 – 517.

<sup>65</sup> Ramírez-Ramírez FJ. Infecciones del tracto urinario en pediatría. Rev Med MD. Madrid, 2012; 3(3), Pp.148-153.

<sup>66</sup> E. Ballesteros Moya, infección urinaria Centro de Salud Núñez Morgado, Hospital Universitario la Paz, Madrid pediatr Integral 2017; XXI (8): 511-517

- Alteración de laboratorios que valoran la función renal.
- Presencia de pico febril por más de 72 horas.
- Infección de vías urinarias febriles de forma recurrente.
- Etiología diferente a *Escherichia Coli*.
- Sepsis.

Ahora bien otro estudio que se encuentra dentro del abordaje diagnóstico de infecciones de vías urinarias es la radiografía de abdomen en la cual se puede observar estreñimiento y retención fecal.<sup>67</sup>

Por otra parte durante el control prenatal se debe indagar sobre la presencia de hidronefrosis, esto cada vez que se realiza el ultrasonido obstétrico, si es así, como parte del control posnatal realizar seguimiento estrecho para diagnosticar de manera oportuna una infección de vías urinarias, para darle tratamiento y evitar complicaciones.<sup>68</sup>

Ahora bien, el estudio que se considera el estándar de oro es el urocultivo, se va a considerar positivo de acuerdo a lo siguiente: si se observa crecimiento de más de 100 000 ufc/ml de un microorganismo en muestra limpia de orina (bolsa de colección o chorro medio), si la orina se hubiera tomado por cateterismo, se considera el urocultivo positivo si hay crecimiento de más de 10 000 ufc/ml.<sup>69</sup>

El autor Gracia, en su obra "Incontinencia urinaria diurna en Pediatría", habla sobre la sugerencia de la realización de la cistouretrografía miccional seriada (CUMS) solo bajo las siguientes circunstancias<sup>70</sup>:

---

<sup>67</sup> Cfr. Luis Miguel Rodríguez Fernández; Salvador Gracia Manzano, Diagnóstico y tratamiento de la enuresis nocturna, Unidad de Nefrología Pediátrica Servicio de Pediatría. Hospital de León, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia.

<sup>68</sup> Ramírez-Ramírez FJ, Infecciones del Tracto Urinario en Pediatría Rev Med MD. 2012; 3 (3); 148-153

<sup>69</sup> *Ibidem*.

<sup>70</sup> Gracia Romero J., Incontinencia urinaria diurna en Pediatría. Un enfoque práctico. En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría 2018. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2018. Pp 61-66

- Paciente con infección del tracto urinario recurrente.
- Malformación observada en estudios de imagen (DMSA o ultrasonido renal).
- Datos que nos indiquen disfunción de la vía urinaria.
- Historia clínica familiar.

Recordando que si se diagnóstica hidronefrosis prenatal se sugiere realizar Cistouretrografía miccional seriada en los siguientes casos:

- Presencia de dilatación de los ureteres.
- Hidronefrosis grado III-IV.
- Anormalidad de la vejiga observada por ultrasonido.
- Pacientes que aunque no cumplan con criterios anteriores desarrollen una infección de vías urinarias.

De forma similar existen nuevos auxiliares para el diagnóstico de cicatrices renales, se trata de la uorrresonancia.

## TRASTORNOS VESICALES

Ahora bien, hablando de los trastornos vesicales funcionales el protocolo de estudio incluye la toma de un urocultivo, sedimento urinario. Sería importante tomar pruebas de funcionamiento renal ante cualquier sospecha como por ejemplo en los casos de nefropatía por reflujo, si sucede esto se debería ampliar el estudio y realizar lo siguiente:<sup>71</sup>

Estudios de imagenología: no se recomienda de forma rutinaria en los niños con trastornos miccionales.

Radiografía columna lumbar y sacra: este auxiliar se considera provechoso en casos de un defecto de fusión vertebral o espina bifida oculta, esto se presenta en un porcentaje bajo, menos del 5% de la población y se ha asociado a patología neurológica.

---

<sup>71</sup> Cfr. J.L. Blanco, F.J. Oliver, R. De Celis, C.M. Joao Sección de Urología Pediátrica. Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital de Cruces, Baracaldo. VOL. 19, No 2, CirPediátr, 2006, Pp. 61-65

Resonancia magnética: esta se realiza para corroborar patología neurológica ya sea de origen medular o encefálico, congénita o adquirida, siempre y cuando tengamos sospecha por exploración realizada al paciente y lo que se interprete en la radiografía de columna.

Ultrasonido abdominal: puede aportar un informe sobre algún tipo de alteración del tracto urinario asociado, si se pudiera presentar dilatación de vías urinarias y cicatrices renales, además de aportar información sobre la vejiga.<sup>3</sup>

Ultrasonido renal con DMSA Tc-99: se considera como estándar de oro para demostrar daño renal, la indicación de realizarlo es haber padecido de infección febril de vías urinarias o que ya se cuente con sospecha de cicatriz renal.

Actualmente, se considera a la urodinamia el estándar de referencia para el diagnóstico de la disfunción miccional.<sup>72</sup>

Por último, existe una prueba básica para diagnosticar trastornos miccionales y se trata de la urodinamia, que es un auxiliar diagnóstico que analiza la función de la vía urinaria inferior.<sup>73</sup>

## ENURESIS:

Cabe señalar que para el diagnóstico de un niño que padece de enuresis el elemento fundamental es la historia clínica.<sup>74</sup>

Con respecto a la enuresis se debe realizar un interrogatorio dirigido acerca de historia familiar, cuando inició con síntomas, el número de noches que

---

<sup>72</sup> Cfr. Vericat A, Orden AB. Riesgo neurológico en el niño de mediano riesgo neonatal. Acta Pediatr Mex, México, 2017;38(4), Pp. 255-266.

<sup>73</sup> J.L. Blanco, F.J. Oliver, R. De Celis, C.M. Joao Sección de Urología Pediátrica. Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital de Cruces, Baracaldo. VOL. 19, No 2, CirPediatr, 2006, Pp. 61-65

<sup>74</sup> Salazar-Ozuna WA, Aragón-Castro MA, et. al., Tratamiento médico de la enuresis en niños: aspectos actuales. Rev Mex Urol, México, 2017 mayo, Pp. 230-237.

no presenta enuresis por semana, verificar si la enuresis se asocia a alteraciones emocionales,, indagar acerca de edad de control de esfínteres, ver relación familiar.

En cuanto a la exploración física debe ser dirigida a descubrir alteraciones neurológicas principalmente en área lumbosacra, en esta zona se busca intencionadamente fistulas, lipomas, zonas pilosas, lesiones que nos hablen de disrafia espinal.

Hablando de auxiliares diagnósticos de forma inicial en el paciente con enuresis se deben solicitar un examen general de orina y urocultivo, en el examen general de orina nos orienta a descartar una infección de vías urinarias además de que se pueden observar hematuria, glucosuria que se deberían estudiar de forma individual, en cuanto al urocultivo es para confirmar una infección de vías urinarias y junto con el antibiograma elegir el tratamiento más conveniente.

Por otra parte si se tiene sospecha de alteración del tracto urinario se solicitarán otros estudios tales como la ecografía abdominal, esto con el fin de estudiar la morfología del tracto urinario, cabe mencionar que este estudio tiene la cualidad de no ser invasivo, detecta hidronefrosis, orina residual en la vejiga y lesión parenquimatosa renal, además de datos que nos orienten hacia una pielonefritis.

Debemos tener en cuenta que en menos del 1% de malformaciones de vías urinarias se relaciona con enuresis, en el caso de que se presenten las malformaciones de vías urinarias se tendrá que ampliar la investigación con una cistouretrografía miccional, una urografía excretora, asimismo no se debe ser invasivo en el diagnóstico de enuresis a menos claro que se requiera<sup>75</sup>

---

<sup>75</sup> *Ibidem.*

A la exploración abdominal: verificar la existencia de masas fecales secundario a estreñimiento, globo vesical.

En la exploración genital: descartar malformaciones, adherencias, dermatitis y descartar abuso sexual.

Las prendas interiores: si se encuentra manchada de secreciones, orina u heces, nos pueden hacer suponer de infecciones, estreñimiento o incontinencia urinaria, siempre se debe hacer una adecuada historia clínica para no errar al momento del diagnóstico.<sup>76</sup>

Exploración de la espalda: indagar sobre presencia de fosas sacras, nevos pilosos entre otras.

inspección de la marcha: valorar las raíces sacras sensitivas y motoras que inervan a la vejiga.

Existe una prueba complementaria fundamental la cual es el registro miccional diario de por lo menos 3 días, la ventaja que lleva esta prueba es que no es invasiva, y los días no deben ser obligatoriamente consecutivos.

Reflujo Vesicoureteral:

La cistouretrografía miccional seriada (CUMS): dicho estudio nos da un informe acerca de la existencia de reflujo vesicoureteral, además de la descripción de la uretra proximal o posterior, asimismo si existe algún tipo de malformación vesical. Para realizar el diagnóstico de reflujo vesicoureteral se considera como estándar de oro a la cistouretrografía, sin embargo es un método

---

<sup>76</sup> Cfr. López GH y cols: Enuresis nocturna en niños, Revista Mexicana de Pediatría, México, 1999; Ed. 66(1), Pp. 23-27

invasivo en el cual tenemos que exponer a nuestro paciente a radiación y un alto costo.<sup>77</sup>

Indicaciones para realizar cistouretrografía:

-Las Guías NICE: recomiendan realizarse en menores de 6 meses con presentación atípica de infección de vías urinarias o recurrentes, o en niños de 3 a 6 años con el mismo tipo de presentación o ya con el diagnóstico de malformaciones renales por ecografía

-la Asociación Americana de Pediatría: sugiere la realización del estudio 2 a 24 meses posteriores de un segundo cuadro de infección de vías urinarias o después del primero ya con comprobación de alteraciones renales o reflujo vesicoureteral grave.<sup>78</sup>

-Gamagrama renal con diurético: es un estudio que se usa con mayor frecuencia para detectar la severidad

-El Gamagrama renal con DMSA: reconoce la funcionalidad del tejido cortical y cicatrización renal, adecuado debido a que el potencial de daño es poco.

-Cistoscopia: solo en algunos tipos de reflujo vesicouretral como lo son la estenosis uretral, ureterocele, entre otras.

- Por último tenemos la Urodinamia: es un estudio el cual se realiza en el caso que ya tengamos descrita disfunción vesical, así como para descartar reflujo vesicoureteral secundario como lo es la vejiga neurogena, obstrucción anatómica

---

<sup>77</sup> Cfr. J.L. Blanco, F.J. Oliver, R. De Celis, C.M. Joao Sección de Urología Pediátrica. Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital de Cruces, Baracaldo. VOL. 19, No 2, CirPediatr, 2006, Pp. 61-65.

<sup>78</sup> L'Elia. Valencia, Enuresis nocturna España Urólogo. Unidad de Incontinencia Urinaria y Urología Funcional. Hospital Clínico Universitario Valencia. España. Rev Pediatr Aten Primaria Supl., 2012, Pp.37-43.

y/o funcional entre otras.<sup>18</sup>

## TRATAMIENTO

Para iniciar tenemos que toda infección de vías urinarias durante el periodo neonatal y 3 meses de edad, se debe manejar como una sepsis, conociendo esto, ante un paciente con infección de vías urinarias en este periodo se debe estudiar a fondo, tomando urocultivo, hemocultivo y en caso de sepsis punción lumbar, el tratamiento obligado en estos pacientes es via intravenosa y siempre con buena cobertura antibiótica con doble esquema de medicamentos, la asociacion terapeutica mas estudiada y usada es la de ampicilina mas un aminoglucosido (gentamicina) o cefotaxima.<sup>79</sup>

En contraste en pacientes mayores de 3 meses con cuadro de infección de vías urinarias febril pero sin ataque del estado general, el tratamiento podría darse vía oral, existen varias alternativas a utilizar, y esta terapia debera ser utilizada con una duración de 7 a 10 días, dentro de los esquemas más utilizados se encuentran las penicilinas, cefalosporinas, sulfas, de acuerdo a estudios en nuestro medio el antibiotico más aceptado sería la cefixima como tratamiento inicial.

Por otro lado la elección del antibiotico a utilizar se debe basar en base a los resultados del urocultivo y de acuerdo al antibiograma, en el caso de niños mayores de 3 meses con una infección de vías urinarias bajas los tratamientos de elección serian: el trimetoprim/sulfametoxazol a dosis de 8mg/kg/dia, otra opción que se tiene es la de la amoxicilina a dosis de 20-40 mg/kg/dia, ambos durante el periodos de 7 a 10 días.

Asimismo otro antibiotico a tomar en cuenta es la amoxicilina con acido

---

<sup>79</sup> González Rodríguez JD; Rodríguez Fernández LM., Infección de vías urinarias en la infancia. Protoc diagn ter pediater, 2014; Pp. 91-108

clavulanico en dosis de 30mg/kg/día por 7 a 10 días.<sup>80</sup>

Hablando de una infección de vías urinarias con fiebre o una pielonefritis, el tratamiento inicial debe ser intravenoso en un periodo de 3 a 5 días, de acuerdo a evolución se podría cambiar a vía oral, esto se consideraría ante la mejoría del estado general y que no se presente fiebre, en estos casos el tratamiento de elección se manejaría con ampicilina mas aminoglucósido o cefalosporina de tercera generación.<sup>81</sup>

En el caso de un paciente de más de 3 meses de edad y que tenga una infección de vías urinarias con fiebre y mal estado general tratamiento se debe iniciar por la vía parenteal con doble esquema de antibioticos, y de acuerdo a resultado de urocultivo se modificará.

Con relación a pacientes que ya presenten diagnóstico prenatal de alteración de la vía urinaria se recomienda profilaxis antibiótica en el transcurso de protocolo de estudio, así pues tenemos que en los casos donde se debe llevar a cabo esta profilaxis es en los niños menores de 2 años con infección febril, en pacientes que presenten reflujo vesicoureteral grado III o mayor, en paciente con con infecciones recurrentes y cuando se presente disfunción vesical.<sup>82</sup>

Concretamente, al iniciar el tratamiento oportuno se trata de erradicar la infección, prevenir sepsis, disminuir la sintomatología, y evitar las complicaciones no deseadas como son los abscesos renales o las cicatrices y con ello evitar la

---

<sup>80</sup> Ramírez-Ramírez FJ. Infecciones del tracto urinario en pediatría. Rev Med MD. Madrid, 2012; 3(3), Pp.148-153.

<sup>81</sup> L'Eliana. Valencia, Enuresis nocturna España bUrólogo. Unidad de Incontinencia Urinaria y Urología Funcional. Hospital Clínico Universitario Valencia. España. Rev Pediatr Aten Primaria Supl., 2012, Pp.37-43.

<sup>82</sup> Secretaría de Salud, Prevención, diagnóstico y tratamiento de la infecciratamiento de la infección de vías urinarias no complicada en menores de 18 años en el primero y segundo nivel de atención, México, 2008.

insuficiencia renal.<sup>83</sup>

Ahora bien hablando de trastornos miccionales los tratamientos que actualmente se ofertan son el uso de anticolinérgicos en la vejiga hiperactiva, en menor uso están los alfa 1 bloqueantes en la micción disfuncional. Se han estudiado múltiples opciones quirúrgicas sin embargo estas se reservan para situaciones especiales.

En relación con los casos de hiperactividad vesical el medicamento más usado es la oxibutinina que en niños de más de 5 años se comprueba efectividad de hasta 87.5%, esta se utiliza a dosis de 10mg/día. Como otra opción se tiene a la pargeverina a dosis de 0.75mg/kg/día.

Antidepresivos tricíclicos: dentro de este grupo de fármacos tenemos a la imipramina el cual es el más utilizado y que ha demostrado buenos resultados.<sup>84</sup>

Por otra parte en cuanto a la enuresis el tratamiento inicial debe de ser tomar medidas generales tales como disminuir la ingesta de líquidos, como refrescos, antes de acostarse ir al baño y tener apoyo familiar.<sup>85</sup>

Por lo que se refiere a la incontinencia, las pautas iniciales del tratamiento deben ser: llevar una adecuada higiene miccional, tratar las causas relacionadas como el estreñimiento, medidas para la relajación de la musculatura perineal, en cuanto a mejorar hábitos al miccionar, el cual mejora al estar sentado con la espalda recta, en las niñas se recomienda que posterior a la orina se vuelva a sentar para tratar de eliminar el residuo.<sup>86</sup>

---

<sup>83</sup> Lombardo-Aburto E., Abordaje pediátrico de las infecciones de vías urinarias, Acta Pediatr Mex, México, 2018, Pp.85-90.

<sup>84</sup> Salazar-Ozuna WA, Aragón-Castro MA, et. al., Tratamiento médico de la enuresis en niños: aspectos actuales. Rev Mex Urol, México, 2017 mayo, Pp. 230-237.

<sup>85</sup> López GH y cols: Enuresis nocturna en niños, Revista Mexicana de Pediatría, México, 1999; Ed. 66(1), Pp. 23-27

<sup>86</sup> Jhon Camacho Cruz, María Alejandra Ramírez Torres, et. al., Alteraciones urinarias en niños con primera infección urinaria e infección urinaria recurrente, Revista Cubana de Pediatría, Cuba, 2018, Pp.252 – 261

Finalmente se deben de eliminar ciertas sustancias como las bebidas carbonatadas y la cafeína, incrementar el aporte de líquidos y tratar otras causas relacionadas como el estreñimiento.

En cuanto al reflujo vesicoureteral el tratamiento es conservador con profilaxis antibiótica y en ocasiones se combina con tratamientos más invasivos como son las cirugías.<sup>87</sup>

---

<sup>87</sup> J.L. Blanco, F.J. Oliver, R. De Celis, C.M. Joao Sección de Urología Pediátrica. Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital de Cruces, Baracaldo. VOL. 19, No 2, CirPediatr, 2006, Pp. 61-65.

## **2. PROBLEMA**

Con relación a las infecciones de vías urinarias es de vital importancia diagnosticar y protocolizar a los pacientes con esta enfermedad, esto debido a que pueden ser la primera manifestación de malformaciones del tracto urinario, hablando en concreto de la infección de vías urinarias representan la causa mas frecuente sin foco aparente en pacientes menores de 3 años, se estima que mas del 30% de niños presentaran cuadro de infección de vías urinarias durante los primeros años de vida.

Teniendo en cuenta lo anterior, se debe protocolizar a todos los pacientes que presentan una infección de vías urinarias, aunar en el interrogatorio, la historia clinica y la exploración física , esto debido a que de no llevar a cabo un abordaje adecuado se podrian presentar compicaciones graves tales como hipertensión arterial y falla renal terminal.

## **3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿CUAL ES LA PREVALENCIA DE ALTERACIONES ANATÓMICAS O FUNCIONALES DEL TRACTO URINARIO, EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS Y SEGUIMIENTO, EN EL PERIODO DE 2013-2018, HOSPITAL ISSSTEP”

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

Así tenemos que la infección de vías urinarias se presenta de forma común en los niños, de acuerdo a la epidemiología hay una prevalencia del 2 al 5% aproximadamente, en cuanto a pacientes menores de 2 años que presentan fiebre sin foco aparente tendrán una infección de las vías urinarias.

Cabe resaltar la importancia de llevar a cabo protocolo de estudio en niños con infecciones de vías urinarias, principalmente en niños menores de 2 años, dar un tratamiento y seguimiento oportuno, solicitar y descartar malformaciones en el tracto urinario, esto se debe principalmente a que en caso de no realizarlo se puede llegar a presentar lesión renal permanente.

Cabe mencionar que las malformaciones del riñon y del tracto urinario se pueden manifestar en primera instancia como una infección de vias urinarias, esto nos debe llevar a continuar investigacion y descartar a toda costa alteraciones del tracto urinario.

Así tenemos que las complicaciones tales como sepsis, abscesos renales, cicatrices renales, urolitiasis y que en un futuro terminen en hipertensión y daño renal terminal, se podrían prevenir al dar un diagnostico y tratamiento a tiempo.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 OBJETIVO GENERAL**

Captar “PREVALENCIA DE ALTERACIONES ANATÓMICAS O FUNCIONALES DEL TRACTO URINARIO, EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS Y SEGUIMIENTO, EN EL PERIODO DE 2013-2018, HOSPITAL ISSSTEP”

### **5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar a pacientes pediátricos con enfermedades congénitas del riñon y tracto urinario asociado a infecciones de vías urinarias.
- Investigar infecciones de primera vez en pacientes pediátricos y detectar problemas congénitos (malformación y/o malfuncionamiento) del tracto urinario.
- Captar a pacientes que posterior a infección de vías urinarias se diagnóstica algún problema congénito del tracto urinario y tratamiento otorgado.

## **6. METODOLOGÍA**

El método de investigación que ha sido utilizado en este trabajo se denomina retrospectivo, descriptivo y observacional. Se tomó una muestra de pacientes pediátricos del ISSSTEP que acudieron al servicio de pediatría durante el periodo de 2013-2018, con diagnóstico de infección de vías urinarias.

### **6.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

- a. Retrospectivo
- b. Descriptivo
- c. transversal
- d. Observacional

### **6.2 UNIVERSO DE TRABAJO**

- Pacientes de ambos sexos de entre 0 y 15 años de edad con diagnóstico de infección de vías urinarias de primera vez que acudan al servicio de pediatría y que se realiza el diagnóstico de infección de vías urinarias con auxiliares tales como urocultivo, examen general de orina y clínica.

### **6.3 TIEMPO DE ESTUDIO**

1 enero de 2013 a 31 diciembre de 2018

## **7 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **7.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- ♣ Pacientes que acudan al servicio de pediatría con diagnóstico de infección de vías urinarias mediante clínica, examen general de orina/urocultivo, y

continuar seguimiento para descartar enfermedad congénita del riñón y de vías urinarias

- ♣ Edad comprendida entre 0 y 15 años de edad

## 7.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes sin criterios diagnóstico de infección de vías urinarias
- Pacientes quien mediante auxiliares diagnosticos se descarta alteracion de problemas del tracto urinario

### 7.3 TIPO DE MUESTREO Y TAMAÑO DE MUESTRA

Muestro no probabilístico, seleccionados de manera conveniente.

### 7.4 VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Indicador
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	0-3 años 4-7 años 8-11 años 11-15 años	Cuantitativa	nominal	0-3 años 4-7 años 8-11 años 11-15 años
<b>Sexo</b>	Condición de un organismo que distingue entre masculino y femenino.	Valoración en la exploración física.	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
<b>Diagnóstico</b>	Se refiere al proceso en el cual se llega a detectar una enfermedad.	Valoración en el expediente clínico.	Cualitativa	Nominal Politómica	Discinergia vesicoesfinteriana Reflujo vesicoureteral Hidronefrosis Riñon poliquístico Enuresis Ectasia bilateral congénita Ectopia Hidrocele Poliquistosis Tumor wilms
<b>Numero de eventos de infeccion de vias urinarias</b>	Infeccion de vias urinarias por clinica, laboratorio o urocultivo	Valoración en el expediente clínico.	Cuantitativa	nominal	1-10
<b>Tratamiento otorgado</b>	Metodos utilizados de cualquier tipo ya sea médico, quirurgico que buscan como resultado aliviar o curar una enfermedad	Valoración en el expediente clínico.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Medico quirurgico

## **7.5 PROCEDIMIENTO**

1. Se sometió el estudio al comité de ética de la unidad médica y a la valoración por el asesor experto y metodológico.
2. Al ser aprobado, se presentó el objetivo y justificación
3. Se solicitó al servicio de sistemas del hospital ISSSTEP la relación de pacientes entre 0-15 años de edad y en el periodo comprendido entre el 2013 – 2018 con el diagnóstico de infección de vías urinarias.
5. nuestra información se vertió en una hoja de cálculo de Excel, para ser tabulada y pasada al programa de estadística SPSS versión 25.
6. Se presentó la información en gráficas y tablas, de los resultados.

## **7.6 ANALISIS DE DATOS**

Los datos obtenidos se registraron en una base de Excel y se procesaron para su análisis en el Programa Estadístico SPSS para Windows versión 25.

## **7.7 RECURSOS**

### **7.8.1 HUMANOS**

Asesor experto

Asesor metodológico

### **7.8. 2 MATERIALES**

Computadora

Impresora

Lápices, bolígrafos, papel

### **7.8.3 FINANCIEROS**

Los recursos económicos invertidos en la investigación serán absorbidos por el medico residente

## 8. CONSIDERACIONES ETICAS

Es objetivo del medico cuidar de la salud de los pacientes, el conocimiento con el que cuentan y su conocimiento tienen como objetivo el cumplir este fin. La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial vincula al médico a la aseveración: «La salud de mi paciente será mi empeño principal», y el Código internacional de Ética Médica declara que «cuando un médico proporcione una asistencia médica que pudiera tener un efecto de debilitamiento del estado físico y mental del paciente el médico deberá actuar únicamente en interés del paciente».

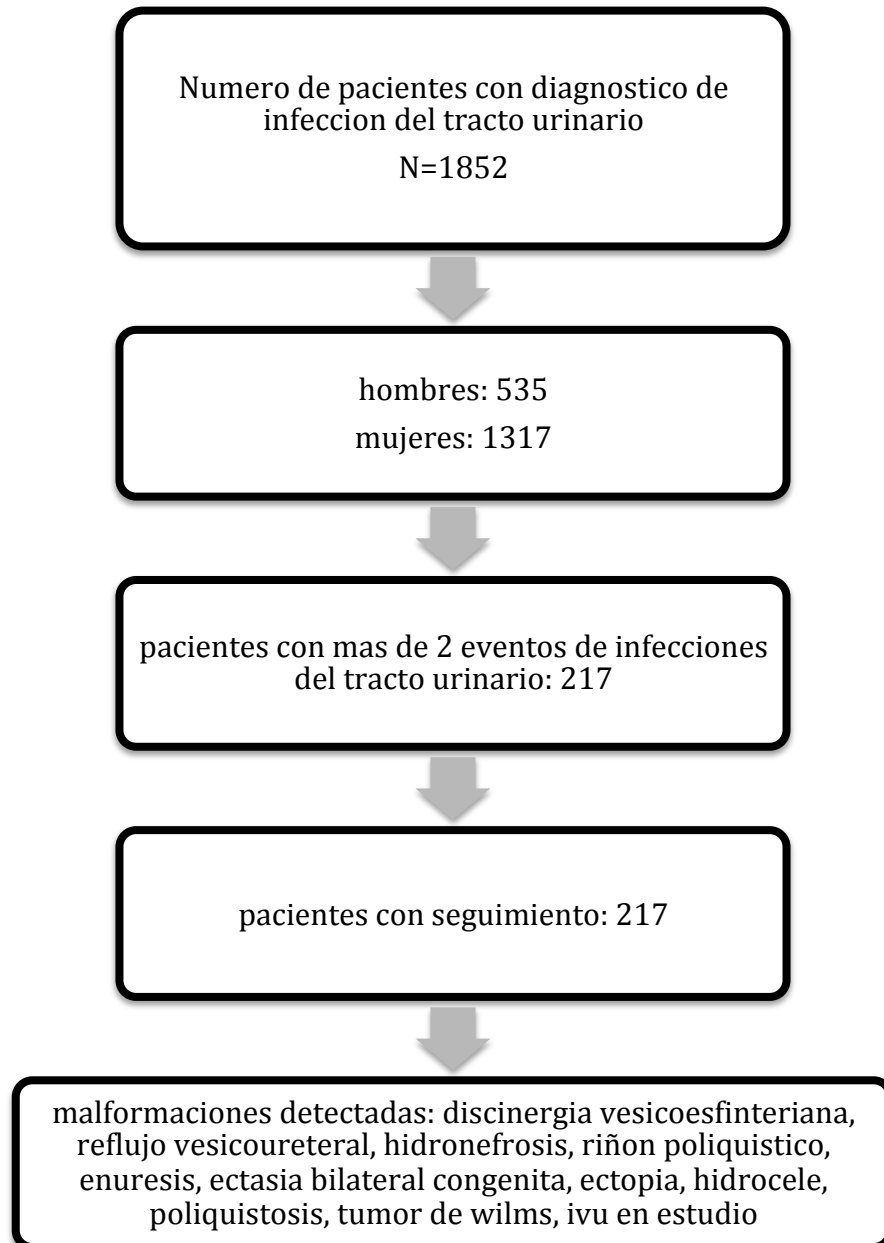
Como finalidad de acuerdo a la indagatoria que implica personas tiene que ser: mejorar todo tipo de metodo ya sea diagnóstico, profilactico o terapéutico y tener en mente el conocer la causa y fisiopatología de la patología.

Aquí se mencionan algunos conceptos a tener en cuenta:

1. En cualquier metodo utilizado para aliviar a la persona enferma, los medicos tienen la capacidad de emplear nuevas tecnicas diagnosticas o terapeuticas, esto siempre y cuando sea en pro de la vida del paciente.
2. De estas nuevas tecnicas y/o procedimientos deben tener en cuenta los riesgos, beneficios e inclusive la invasividad que podria causar en el paciente, deberian presentar mayor ventaja frente a los ya descritos para enfermedad la enfermedad en cuestión.
3. En cuanto a los ensayos clínicos, los tratamientos otorgados a los pacientes deben ser seguros y se debe contar con la certeza que se le aplica el mejor metodo diagnóstico y terapéutico.
4. Ante la no aprobación del paciente a ser parte de un estudio no se debe afectar la relación médico – paciente.
5. Se podra llevar a cabo ensayos clinicos siempre y cuando se justifique que el nuevo metodo diagnóstico o tratamiento sea una opción para una enfermedad especifica.

## 9. RESULTADOS

Se identificó a pacientes con infecciones de vías urinarias durante el periodo de estudio en el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio de los poderes del Estado de Puebla, los cuales fueron seleccionados de la siguiente manera: (Figura 1)



De los 1852 pacientes analizados se identificó que la infección del tracto urinario se presenta en mayor porcentaje en mujeres 1317 (71.1%), hombres 535 (28.9%). (Gráfico 1)

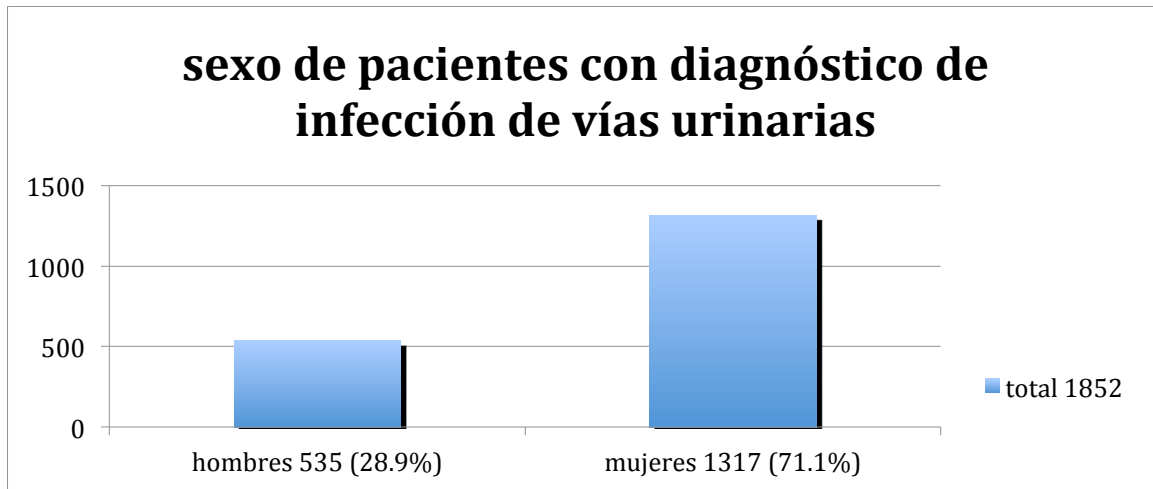


Gráfico 1. Sexo de pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias

En cuanto a valoración de edad de presentación de la primera infección del tracto urinario mostro lo siguiente: 0-3 años 796 (43%), 4-8 años 944 (30.2%), 9-15 años 112 (6%) (Grafico 2)

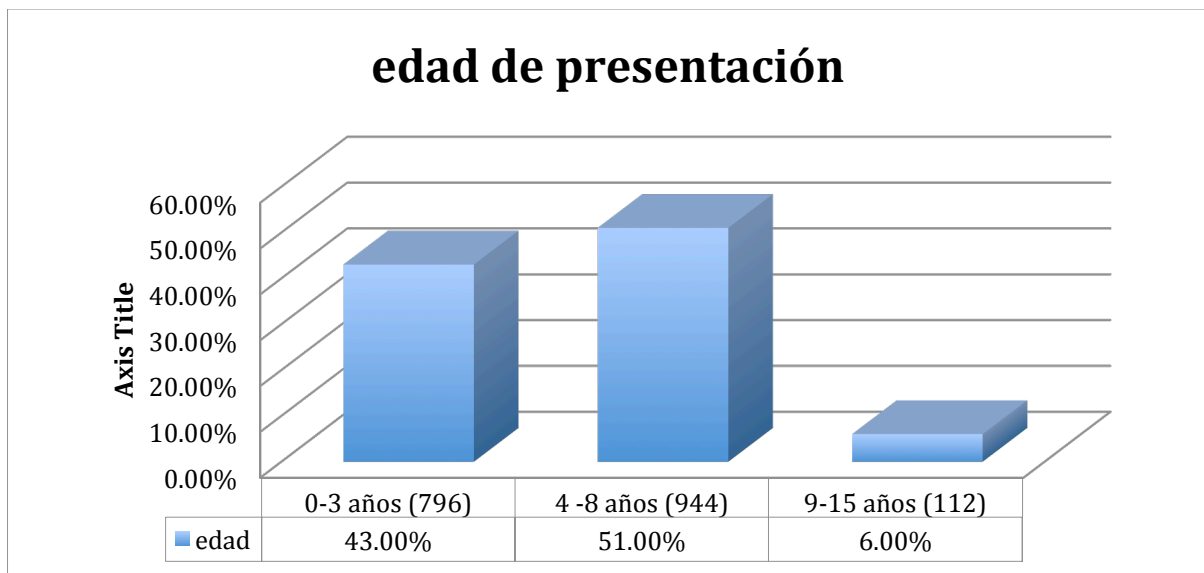


Gráfico 2. Edad de presentación

Pacientes que presentaron más de 2 eventos de infecciones de vías urinarias durante el seguimiento: total: 217, 3 eventos: 90 (41.4%), 4 eventos: 36 (16.5%), 5 eventos: 35 (16.1%), más de 5 eventos: 56 pacientes (25.8%), (grafica 3)

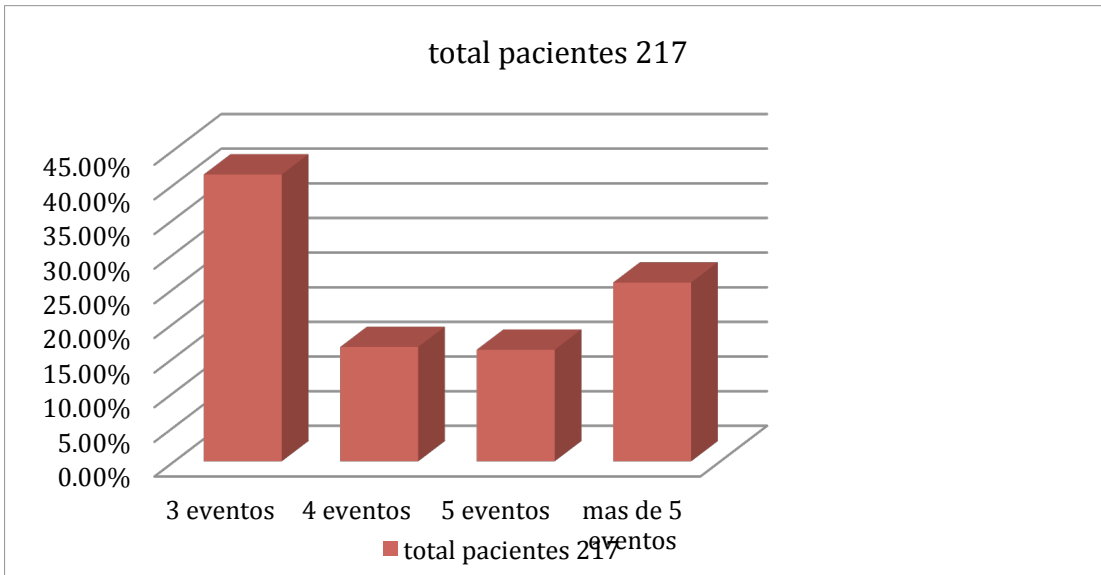


Gráfico 3. Número de eventos de infección de vías urinarias (ITU).

Del total de pacientes estudiados se reportaron las siguientes patologías: discinergia vesicoesfinteriana 59%, infecciones tracto urinario en estudio 18.7%, enuresis 8.2%, hidronefrosis 3.5% reflujo vesicoureteral 3.5%, ectasia bilateral congénita 3%, ectopia renal 1.8%, hidrocele 1.1%, riñón poliquístico 0.6%, tumor de wilms 0.6% (Gráfico 4)

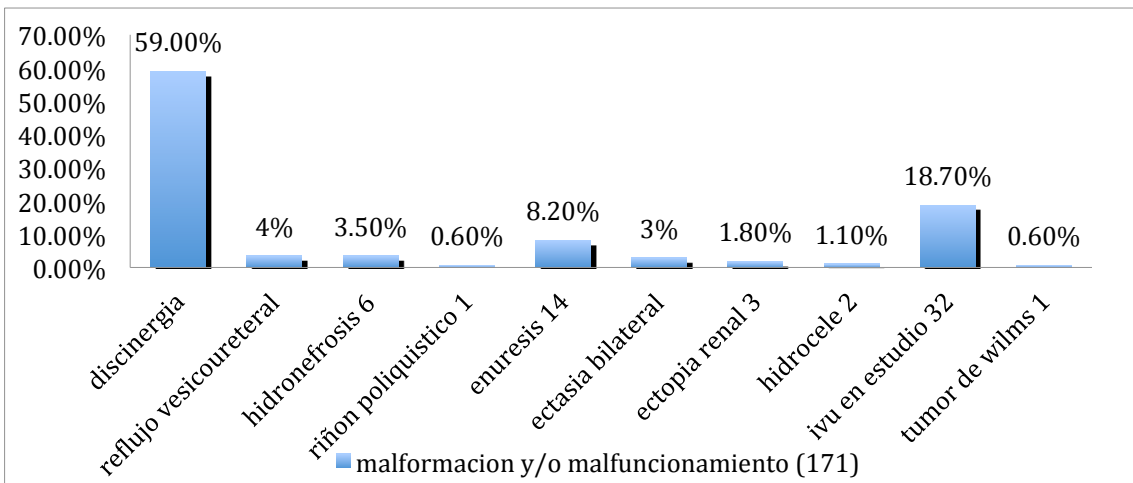
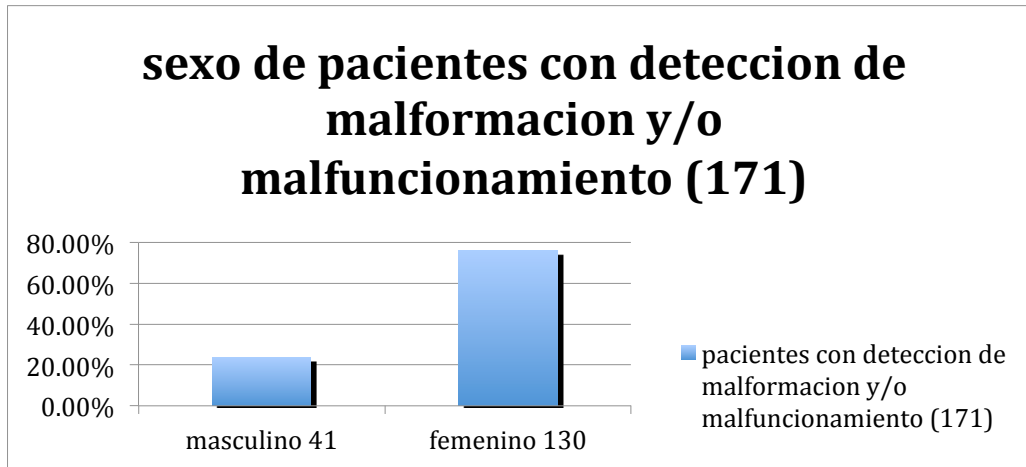


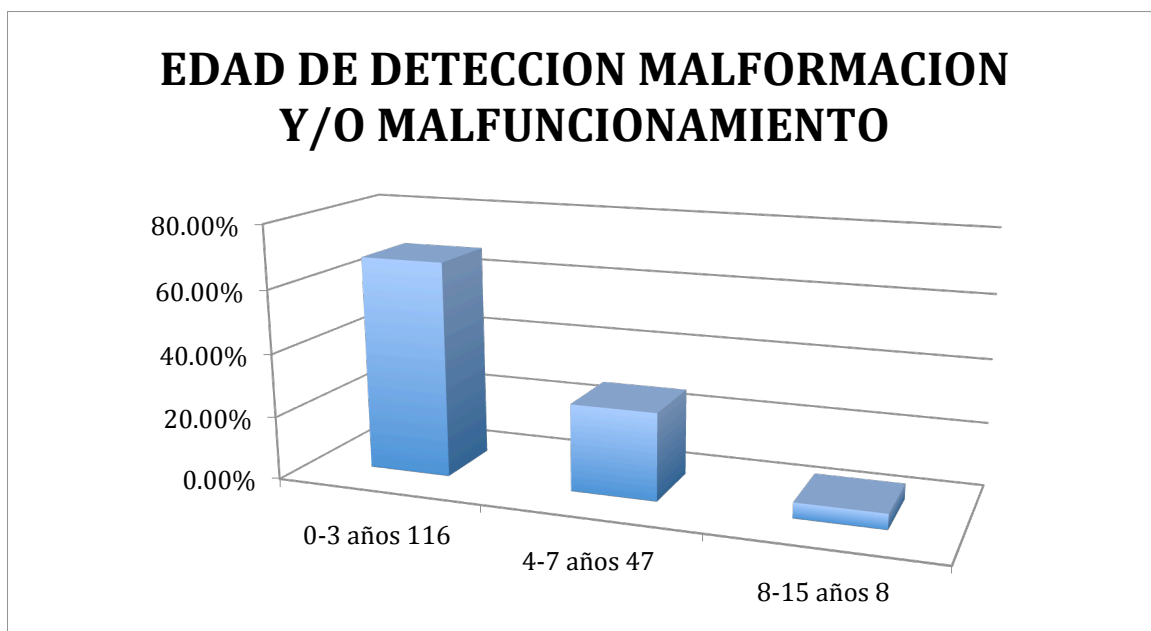
Gráfico 4. Malformaciones y/o malfuncionamiento detectados

En cuanto al análisis de pacientes con alteración y/o malfuncionamiento observamos lo siguiente: en el sexo masculino se detectaron en un 23.9% (41 pacientes), en el sexo femenino se presentó en un 76.1% (130 pacientes) (grafico 5)



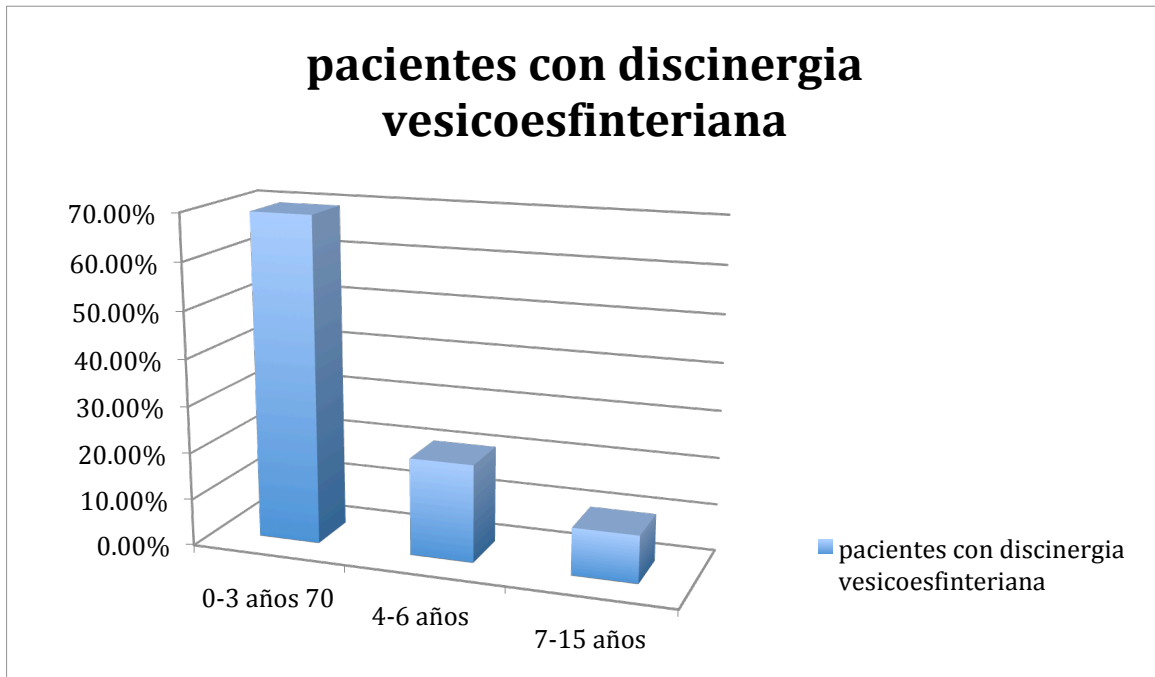
(Gráfico5) Sexo de pacientes con detección de malformación y/o malfuncionamiento

Pacientes detectados con malformación y/o malfuncionamiento se observó lo siguiente; pacientes 0-3 años 116 (67.8%), 4-7 años 47 (27.4%), 8-15 años 8 (4.8%), (Grafico 6)



(Grafico 6) edad de detección malformación y/o malfuncionamiento

La discinergia vesicoesfinteriana fue la que con un 59% el malfuncionamiento más detectado, de acuerdo a la edad de presentación podemos observar lo siguiente, en pacientes de 0-3 años 69.3%, 4-6 años 20.7%, de 7 a 15 años 10% (Gráfico 7)



(Gráfico 7) edad de presentación de pacientes con discinergia vesicoesfinteriana

La discinergia vesicoesfinteriana se detectó en mayo proporción en el sexo femenino representando un 76% (77 pacientes) frente a un 23% (24 pacientes) del sexo masculino (grafico 8)

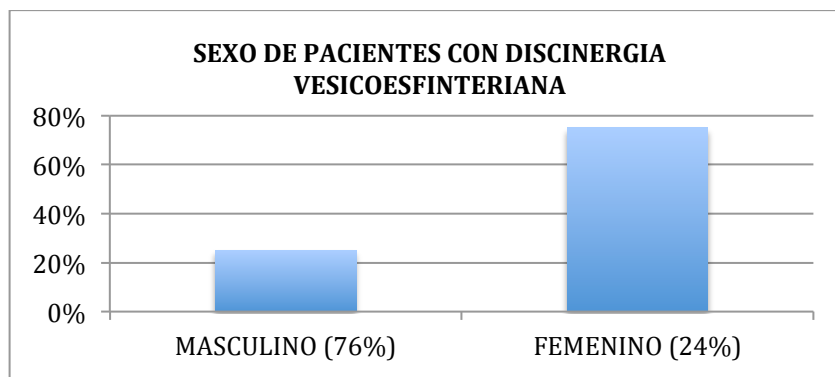


Gráfico 8. SEXO DE PACIENTES CON DISCINERGIA VESICOESFINTERIANA

En el análisis de los expedientes revisados se identificó que se encontraron malformaciones y/o malfuncionamiento del tracto urinario en mayor proporción en pacientes del sexo femenino, cuando se aplicó la prueba chi-cuadrada se reportó que las diferencias no fueron estadísticamente significativas, se obtuvo un valor de  $p=0.1369$  (Tabla 1)

Valor de $p=0.279$		sexo		
		MASCULINO	FEMENINO	total
	SANOS	494	1187	1681
	ALTERACION	41	130	171
<b>Total</b>		535	1317	1852

## 10. DISCUSIÓN

En las principales guías internacionales, se sugiere el realizar ultrasonido renal y vesical tras el primer episodio de ITU febril para valorar alteraciones anatómicas que requieran más estudios, así como monitorizar el correcto crecimiento renal.

La Asociación Americana de Pediatría sugiere, con el fin de detectar alteraciones anatómicas el realizar ultrasonido renal o vesical en pacientes que presentan infecciones de vías urinarias febriles, en contraste el cistouretrograma miccional no se recomienda como estudio inicial posterior al primer evento de infección de vías urinarias, solo en caso que la ecografía detectara hidronefrosis, cicatrices renales o alguna otra alteración.

Así mismo la importancia de llevar un seguimiento en pacientes que ya presenten daño renal se basa en la probabilidad de que en un futuro se desarrollen complicaciones tales como hipertensión arterial, proteinuria, alteración en función renal, así como episodios recurrentes de infección parenquimatosa (pielonefritis), que pudieran provocar alteración de la vía urinaria.

Resulta importante utilizar antibioticos profilacticos en todo paciente pediátrico que presente:

- Infección de vías urinarias recurrentes, en las cuales no se haya descubierto algun tipo de uropatía.
- Uropatía obstructiva
- Reflujo vesicoureteral grave
- Durante el proceso de estudio posterior a infección de vías urinarias.

Ahora bien dentro de los tratamientos incluidos en la profilaxis se recomienda lo siguiente: trimetoprim/sulfametoxazol a dosis de 1-2 mg/kg/día, otro medicamento utilizado en estos casos es la nitrofurantoina en mismas

dosis, opciones terapeuticas son la smoxicilina y el cefadroxiilo.

Se acepta que los pacientes que presentan infecciones del tracto urinario y que no presenten patrón obstructivo o que se diagnostique reflujo vesicoureteral severo tienen un diagnostico bueno para la vida y función, sin embargo en pacientes que se descubren alteracion del tracto urinario como alteracion miccional o reflujo vesicoureteral severo se podría llegar a complicaciones graves tales como disfunción del parénquima renal..

Al mismo tiempo los pacientes que tienen diagnóstico de nefropatía por reflujo presentan más probabilidades de llegar a manifestar alteración de la función renal y complicarse con hipertensión arterial y lesión renal cronica, por lo cual dentro del protocolo de estudio se han fijado metodos para determinar el grado de afección renal y su preogresión, los cuales son:

- Antropometría: esto incluye la talla, el pedo y la presión arterial.
- quimica sanguinea incorporando albúmina, gasometria venosa y fosfatasa alcalina, con esto se podra llegar a estimar la tasa de filtración glomerular la cual se obtiene con la siguiente formula  $(0.413 \times \text{talla} / \text{creatinina})$ , inclusive en pacientes que presentan insuficiencia renal se solicita la cistatina C.
- Recolección de orina en 24 horas para estudio bioquimico en el cual se analizará electrolitos urinarios y proteinas

Ahora bien el reflujo vesicoureteral tiene buen pronóstico para la vida y función esto de acuerdo a la localizacion del problema, se es de manera unilateral se maneja hasta un 81% de remisión solo con manejo médico, sin embargo en grados mas altos el porcentaje de remisión desciende significativamente.

Para finalizar hay una pequeña cantidad de pacientes con reflujo vesicoureteral tendran nuevas cicatrices siempre y cuando se lleve a cabo un tratamiento oportuno.

## **11. CONCLUSIONES**

La infección del tracto urinario (ITU) es un problema frecuente en la infancia dependiendo de la edad, la clínica puede ser muy inespecífica, por lo que se debe tener alto grado de sospecha, el abordaje de una infección de las vías urinarias tendría que ser realizado tanto por el pediatra como médicos generales que tienen el primer contacto con el paciente, referir en caso necesario y aunar más en el estudio para descartar alteración de las vías urinarias.

De acuerdo a esto se debe investigar en todo paciente pediátrico principalmente en menores de 2 años que presentan fiebre sin foco aparente, se le debe dar seguimiento, realizar estudios pertinentes e iniciar manejo a la brevedad esto con el fin de evitar complicaciones.

Entre los pacientes que deben ser enviados para seguimiento en atención especializada se incluyen: ITUs recurrentes, HTA, presencia de fiebre tras 48 horas de inicio del tratamiento, presencia de anomalías anatómicas en ecografía, sospecha de reflujo vesicoureteral, historia familiar de ansiedad o nefropatía.

En nuestra investigación se encontró lo siguiente: las infecciones del tracto urinario se presentaron en mayor proporción en pacientes del sexo femenino, de igual forma se detectaron mayor número de malformaciones y/o malfuncionamiento en mujeres, de las alteraciones que se encontraron posterior a protocolo de estudio la discinergia vesicoesfinteriana fue la que se reportó en mayor número, la prevalencia de alteraciones y/o malformaciones fue del 9.2 de cada 100 pacientes, únicamente se encontró un paciente que presenta insuficiencia renal, el cual ya se encuentra en tratamiento por nefrología.

El principal objetivo del diagnóstico precoz de la ITU es evitar la diseminación de la infección, disminuir las recurrencias si existen factores de riesgo y evitar las complicaciones a largo plazo, como insuficiencia renal e hipertensión.

## **12.- BIBLIOGRAFÍA**

1. PLATA SALAZAR, MAURICIO; TORRES CASTELLANOS, LYNDIA, EL

ESTUDIO URODINÁMICO REVISTA UROLOGÍA COLOMBIANA, VOL. XXIII, NÚM. 2, AGOSTO, 2014, PP. 128-139 SOCIEDAD COLOMBIANA DE UROLOGÍA

2. J.L. BLANCO, F.J. OLIVER, R. DE CELIS, C.M. JOAO, SECCIÓN DE UROLOGÍA PEDIÁTRICA. SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA. HOSPITAL DE CRUCES, BARACALDO. TRATAMIENTO DE LOS TRASTORNOS MICCIONALES EN NIÑOS MEDIANTE BIOFEEDBACK VOL. 19, NO 2, 2006, CIRPEDIATR2006;19:61-65
3. MARTA FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ Y LUIS MIGUEL RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ UNIDAD DE NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA SERVICIO DE PEDIATRÍA. HOSPITAL DE LEÓN, TRASTORNOS MICCIONALES EN LA INFANCIA, ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA.
4. LUIS MIGUEL RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ<sup>1</sup> SALVADOR GRACIA MANZANO<sup>2</sup> UNIDAD DE NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA SERVICIO DE PEDIATRÍA. HOSPITAL DE LEÓN <sup>2</sup>NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA. HOSPITAL UNIVERSITARIO VIRGEN DE LA ARRIXACA. MURCIA DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA ENURESIS NOCTURNA
5. SALAZAR-OZUNA WA, ARAGÓN-CASTRO MA, VÁZQUEZ- NIÑO CL, RUVALCABA-OCEGUERA G, GUTIÉRREZ-ROSALES R, TÉLLEZ-DÍAZ TRUJILLO JA. TRATAMIENTO MÉDICO DE LA ENURESIS EN NIÑOS: ASPECTOS ACTUALES. REV MEX UROL. 2017 MAYO;77(3):230-237.
6. LÓPEZ GH Y COLS: ENURESIS NOCTURNA EN NIÑOS. REV MEX PEDIATR 1999; 66(1); 23-27
7. PEDIATRA. CS DE L'ELIANA. VALENCIA. ENURESIS NOCTURNA ESPAÑA <sup>B</sup>URÓLOGO. UNIDAD DE INCONTINENCIA URINARIA Y UROLOGÍA FUNCIONAL. HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO VALENCIA. ESPAÑA. REV PEDIATR ATEN PRIMARIA SUPL. 2012;(21):37-43
8. LOMBARDO-ABURTO E. ABORDAJE PEDIÁTRICO DE LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS. ACTA PEDIATR MEX.

2018;39(1):85-90.

9. E. BALLESTEROS MOYA INFECCIÓN URINARIA CENTRO DE SALUD NÚÑEZ MORGADO, HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ. MADRID PEDIATR INTEGRAL 2017; XXI (8): 511 – 517
10. GONZÁLEZ RODRÍGUEZ JD, RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ LM. INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN LA INFANCIA. COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE CARTAGENA, PROTOC DIAGN TER PEDIATR. 2014;1:91-108
11. C. RODRIGO GONZALO DE LIRIA, M. MÉNDEZ HERNÁNDEZ, M. AZUARA ROBLES INFECCION URINARIA UNIDAD DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS E INMUNOLOGÍA CLÍNICA. SERVICIO DE PEDIATRÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO “GERMANS TRIAS I PUJOL”. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA
12. RAMÍREZ-RAMÍREZ FJ. INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PEDIATRÍA. REV MED MD. 2012; 3(3):148-153.
13. PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y T PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA INFECCION RATAMIENTO DE LA INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS NO CO ÓN DE VÍAS URINARIAS NO COMPLICADA EN MPLICADA EN MENORES DE 18 AÑOS EN EL PRIMERO Y SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN, E ATENCIÓN, MÉXICO: SECRETARÍA DE SALUD; 2008. MÉXICO: SECRETARÍA DE SALUD; 2008. MÉXICO: SECRETARÍA DE SALUD; 2008
14. PINZÓN-FERNÁNDEZ MV, ZÚÑIGA-CERÓN LF, SAAVEDRA-TORRES JS. INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN NIÑOS, UNA DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS MÁS PREVALENTES. REV. FAC. MED. 2018;66(3):393-8
15. JHON CAMACHO CRUZ,<sup>I</sup> MARÍA ALEJANDRA RAMÍREZ TORRES,<sup>II</sup> DIANA PAOLA ROJAS ROJAS,<sup>II</sup> MARÍA FERNANDA BLANCO CASTRO<sup>II</sup>, ALTERACIONES URINARIAS EN NIÑOS CON PRIMERA INFECCIÓN URINARIA E INFECCIÓN URINARIA RECURRENTE, REVISTA CUBANA DE PEDIATRÍA. 2018;90(2):252 – 261

16. GRACIA ROMERO J. INCONTINENCIA URINARIA DIURNA EN PEDIATRÍA. UN ENFOQUE PRÁCTICO. EN: AEPAP (ED.). CURSO DE ACTUALIZACIÓN PEDIATRÍA 2018. MADRID: LÚA EDICIONES 3.0; 2018. P 61-66.
17. ESCRIBANO SUBÍAS J, VALENCIANO FUENTES B. REFLUJO VESICOURETERAL. Las Palmas de Gran Canaria 2014;1:269-81
18. DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DEL REFLUJO VESICUURETERAL EN PEDIATRIA. MEXICO, SECRETARIA DE SALUD; 2010
19. PROTOCOLOS DIAGNÓSTICO TERAPEÚTICOS DE LA AEP: NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA, REFLUJO VESICOURETERAL PRIMARIO MA MAR ESPINO HERNÁNDEZ Y CESAR LORIS PABLO