



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION**

**SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION  
SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION  
EN PEDIATRIA**

**“EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO ENDOSCÓPICO CON  
POLIDIMETILSILOXANO EN PACIENTES CON REFLUJO VESICoureTERAL  
DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO IZTACALCO”**

**TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA**

**PRESENTADO POR  
DRA. MA DE LOURDES LEYVA CASTELLANOS**

**PARA OBTENER DIPLOMA DE ESPECIALISTA  
EN PEDIATRIA**

**DIRECTOR DE TESIS  
DRA. SARA CORTÉS QUESADA  
2013**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION**

**SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION  
SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION  
EN PEDIATRIA**

**“EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO ENDOSCÓPICO CON  
POLIDIMETILSILOXANO EN PACIENTES CON REFLUJO VESICoureTERAL  
DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO IZTACALCO”**

**TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA**

**PRESENTADO POR  
DRA. MA DE LOURDES LEYVA CASTELLANOS**

**PARA OBTENER DIPLOMA DE ESPECIALISTA  
EN PEDIATRIA**

**DIRECTOR DE TESIS  
DRA. SARA CORTÉS QUESADA  
2013**

**“EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO ENDOSCÓPICO CON  
POLIDIMETILSILOXANO EN PACIENTES CON REFLUJO VESICoureTERAL  
DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO IZTACALCO”**

**AUTOR: MA DE LOURDES LEYVA CASTELLANOS**

**Vo.Bo.**

**DR. LUIS RAMIRO GARCIA LOPEZ**

---

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE  
ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA**

**DR. ANTONIO FRAGA MOURET**

---

**DIRECTOR DE EDUCACION E INVESTIGACION**

**“EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO ENDOSCÓPICO CON  
POLIDIMETILSILOXANO EN PACIENTES CON REFLUJO VESICoureTERAL  
DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO IZTACALCO”**

**AUTOR: MA DE LOURDES LEYVA CASTELLANOS**

**Vo.Bo.**

**DRA. SARA CORTÉS QUESADA**

---

**DIRECTORA DE TESIS**

**DRA CAROLINA SALINAS OVIEDO**

---

**ASESORA METODOLOGICA  
JEFE DE ENSEÑANZA DEL HOSPITAL  
MATERNO INFANTIL CUAUTEPEC**

## DEDICATORIAS

*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 madre Lulú y padre Eliseo (en paz descansen), por darme la vida, amarme, creer en mí y porque siempre me apoyaron. Papás gracias por darme una especialidad para mi futuro, todo esto se los debo a ustedes.*

*Mis hermanas, Ivonne e Idali, por estar conmigo y apoyarme siempre, ayudarme a contar mis guardias y darme tan buenos consejos, despertarme avisar si era de día o noche; las amo. A mis sobrinos por ser mis primeros pacientes. A Fer por escucharme en las noches de guardia y por estar conmigo aunque estuviera dormida y tratar de entender mi vocabulario.*

*Todos mis amigos, que dentro o fuera de la residencia me hicieron esta etapa llena de conocimiento madurez y que creamos una nueva gran familia que con risas, sorpresas, disgustos nos recordaremos siempre.*

*A mis profesores por tener la paciencia y dedicación de compartir su experiencia y conocimiento a todos los doctores con lo que estuve en contacto durante mi residencia en especial a los médicos del Hospital Pediátrico Coyoacán y Moctezuma.*

*A las Dras. Sara Cortés, Carolina Salinas y Dr Rodríguez quienes ayudaron a que este trabajo se realizará.*

*Todos aquellos familiares y amigos que no recordé al momento de escribir esto. Ustedes saben quiénes son, colega Miguel.*

## ÍNDICE

### RESUMEN

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	MATERIAL Y METODOS.....	12
III.	RESULTADOS.....	14
IV.	DISCUSIÓN.....	22
V.	CONCLUSIONES.....	25
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26

## RESUMEN

Se sabe que el 40 al 50% de las infecciones de vías urinarias son causadas por reflujo vesicoureteral, y que de esto se pueden desprender alteraciones renales permanentes que conllevan a cicatrices renales e insuficiencia renal. El tratamiento de este padecimiento ha sido la cirugía abierta con el reimplante ureteral, lo cual conlleva mayor tiempo quirúrgico y estancia intrahospitalaria. Por ello, en los últimos años se ha realizado el estudio de la cirugía endoscópica así como el uso de diferentes sustancias aplicada a nivel de la inserción del uréter en vejiga, el cual no presente reacción alérgica ni migración como se ha documentado; por lo que en el presente estudio se reporta la experiencia del uso de polidimetilsiloxano como tratamiento endoscópico en niños con reflujo vesicoureteral (RVU) del Hospital Pediátrico Iztacalco.

Se realizó un estudio clínico, observacional, longitudinal y ambispectivo por personal capacitado y con experiencia en el uso de polidimetilsiloxano (MACropastique) el cual fue patrocinado por Seguro Popular para la población derechohabiente con RVU durante el periodo comprendido entre abril de 2011 a junio de 2012, en dicho periodo se obtuvo una muestra de 10 pacientes, incluyendo a quienes presentaban reflujo, aceptaron el procedimiento, eran derechohabientes de Seguro Popular y que no presentaban megauréter; se excluyó a pacientes donde no se tuviera control post cirugía.

Se encontró que los resultados en cuanto a regresión de grados de reflujo fueron estadísticamente significativos ya que hubo regresión total en 67% de los pacientes y el resto disminución del grado de reflujo, así mismo mejora en cuanto a tiempo de hospitalización y quirúrgico evitando probables secuelas a nivel de función renal.

Por lo que se puede concluir que el uso de Macropastique dentro del Hospital Pediátrico Iztacalco, como opción de tratamiento en el reflujo vesicoureteral es una buena opción para optimizar tiempos quirúrgicos de hospitalización y así evitar la cirugía abierta; sin embargo, se recomienda continuar el estudio de los pacientes y ampliar la muestra con un seguimiento de varias semanas, a fin de valorar algún efecto adverso a largo plazo o reincidencia de reflujo y necesidad de una segunda aplicación del mismo, pero como estudio preliminar se encuentran buenos resultados y prometedores a futuro.

Palabras clave. Tratamiento endoscópico, reflujo vesicoureteral, macropastique.



## I. INTRODUCCIÓN

El reflujo vesicoureteral (RVU) primario es un proceso heterogéneo que se define como el paso retrógrado no fisiológico de la orina desde la vejiga al uréter, sin que exista una causa anatómica o neurológica que lo justifique. La aparición del reflujo en el niño se debe a una anomalía madurativa del mecanismo valvular de la unión ureterovesical.

La yema ureteral es responsable del desarrollo del uréter y estimula el blastema metanéfrico, a partir del cual se formará el riñón definitivo. El lugar de origen de la yema en el conducto mesonéfrico parece estar determinado genéticamente.

Si su origen ocurre muy cerca de lo que será la futura vejiga, el orificio ureteral estará desplazado lateralmente, dando lugar a que el túnel submucoso del uréter en la vejiga sea más corto. Ello facilitará la aparición del RVU congénito o fetal.

Dicho túnel se alarga con la edad, lo que aumenta la competencia del mecanismo valvular y produce la resolución espontánea del RVU en la mayoría de los niños durante el período de crecimiento.

Cuanto más anómalo sea el lugar de origen de la yema ureteral, más importante será el grado del RVU y mayor la posibilidad de que se asocie a un riñón malformado y con características displásicas, reflejo de un desarrollo metanéfrico anómalo durante la vida intrauterina.(1)

La verdadera prevalencia del RVU en la población pediátrica general sana es desconocida; sin embargo, se reporta que del 40 al 50 % de las infecciones de vías urinarias se asocian al reflujo, en estadísticas a nivel mundial.

Se reporta que en el Servicio de Urología del Hospital Pediátrico Iztacalco, la prevalencia de infecciones de vías urinarias causadas por reflujo vesicoureteral es del 40%.

Co base en una revisión realizada por Bailey, se ha aceptado, de forma tradicional, que la prevalencia oscila entre el 0,4% y el 1,8%. Sin embargo, los datos de esta revisión son difíciles de interpretar, ya que han sido extraídos de estudios muy antiguos (1950-1970), en los que no se especifica con claridad cuáles son las características de los pacientes estudiados.

Una revisión sistemática realizada recientemente por Sargent *et al.* muestra que existen datos epidemiológicos que indican que la prevalencia del reflujo en los niños normales puede ser más elevada de lo estimado hasta ahora, y que muchos de los casos evolucionan de forma asintomática sin desarrollar nunca una ITU, (Infección del tracto urinario).(1)

Las clasificaciones del RVU se fundamentan en la estratificación de la magnitud del paso retrógrado de la orina de la vejiga al uréter y de la capacidad de alterar la estructura anatómica de la vía urinaria.

Actualmente existen diferentes técnicas de imagen para el diagnóstico del RVU: La cistouretrografía miccional seriada (CUMS), la cistografía isotópica directa (CID) y la ecocistografía con contraste (EC)(2).

La CUMS es la técnica de elección o Gold Standard para detectar y graduar el RVU. Esta técnica ofrece una excelente definición anatómica del tracto urinario; permite establecer con exactitud el grado de RVU y la presencia del reflujo intrarrenal.

En el recién nacido y en el lactante, que no controlan la micción y vacían muy rápidamente la vejiga, se realiza una cistografía cíclica, que es más segura a la hora de diagnosticar el RVU en este grupo de pacientes.

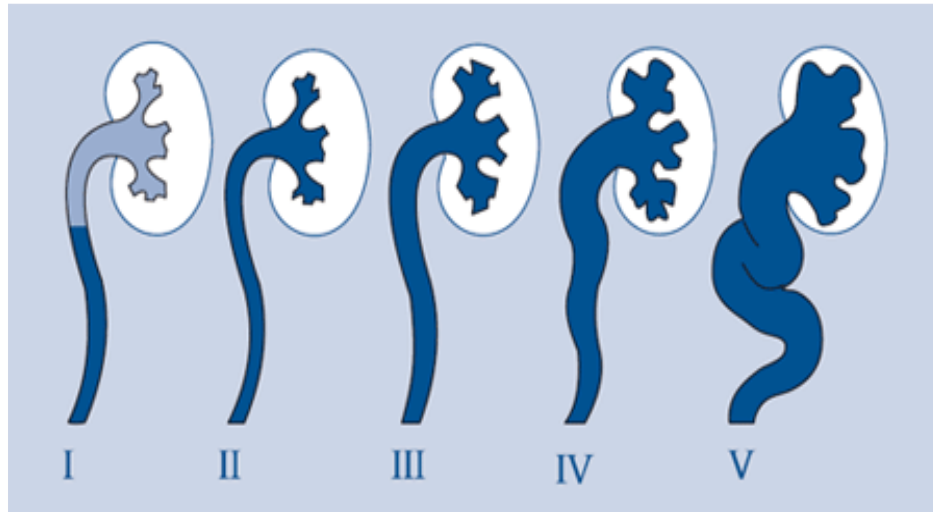
La clasificación más aceptada y la que va a ser utilizada en esta GPC es la establecida por el International Reflux Study Committee en el niño. (Figura 1)

Según esta clasificación, se establecen cinco grados de reflujo. En general, se acepta que los RVU grado I y II son leves; el grado III es moderado, y los grados IV y V son graves: (1,5,6)

- I El reflujo solo alcanza el uréter sin dilatarlo
- II El reflujo alcanza el uréter, la pelvis y los cálices renales, sin dilatarlos.
- III El reflujo produce una ligera dilatación del uréter, la pelvis y los cálices renales, con preservación de los fornix
- IV Moderada dilatación uretero-pielo-calicular con cierto grado de tortuosidad manteniendo la visualización de las impresiones papilares.

- V Gran dilatación uretero-piello-caliciliar con tortuosidad grave, con pérdida de la morfología caliciliar normal y de la visualización de las impresiones papilares.

Figura 1. Clasificación del Reflujo vesicouteral



La clínica del reflujo va desde los casos asintomáticos hasta los muy floridos, con sepsis graves como ocurre en los neonatos y lactantes, pasando por un grupo no infrecuente y bastante importante como es aquel que presenta sintomatología de vejiga inestable, que en ciertas ocasiones puede agravar o incluso causar reflujo vesicoureteral, constituyendo la población a estudiar.

La orina completa y un urocultivo realizado en condiciones óptimas, deben permitir un diagnóstico certero de infección urinaria. El hemograma con características sépticas, una velocidad de sedimentación aumentada y lo mismo la proteína C reactiva permiten con bastante certeza realizar el diagnóstico de pielonefritis aguda. Las complicaciones que se pueden causar por reflujo llegan hasta el daño renal, lo cual se puede prevenir si este se trata adecuadamente.

Las pruebas de función renal y metabólica nos permiten tener el punto de partida en cuanto a su compromiso funcional. El ultrasonido es una herramienta adecuada para estudiar la morfología renal, de uréteres y vejiga, permitiendo apreciar obstrucciones de vías urinarias, patologías vesicales como el ureterocele y también dilatación uretral en casos de valvas de uretra posterior.

La uretrocistografía miccional, nos da el diagnóstico y grado del reflujo, con detalles de la anatomía y función vesical, siendo el examen de elección inicial. Tiene el inconveniente que irradia bastante y que su rendimiento aunque alto, no supera el 85% en dos llenes consecutivos. La especificidad es de casi 100%. (1, 9)

Entre los métodos de medicina nuclear, en el reflujo destacan el centigrama renal realizado con ácido dimercaptosuccínico (DMSA) que es captado por las células tubulares del riñón, no siendo filtrado ni secretado, excelente para el diagnóstico de pielonefritis aguda reciente, para evaluar el porcentaje de parénquima renal funcionante y para detectar secuelas del reflujo como las cicatrices y la nefropatía de reflujo.

La cistografía nuclear realizada con ácido dietilenoetramina-pentacético (DTPA) es muy sensible para el diagnóstico de reflujo, con un rendimiento mayor a 90%, pero no da anatomía. Es excelente para el seguimiento de un reflujo manejado médicamente o la búsqueda de un reflujo "escondido" cuando ha fallado la uretrocistografía convencional y el paciente repite infecciones urinarias febriles.

Los métodos de medicina nuclear tienen la gran ventaja de irradiar decenas de veces menos que la radiación convencional.(9)

Desde Galeno que en la edad media ya reconocía la competencia de la unión ureterovesical en perros como factor preventivo del reflujo vesicoureteral; Pozzi que en 1983 demostraba la presencia de reflujo en animales y en el ser humano, mas no adelantaba una interpretación; pero no fue hasta principios del siglo XX en que Sampson y Young simultáneamente describieron la inserción oblicua del uréter en la vejiga, inserción que actuaría como válvula que impediría el reflujo de la orina.

Hutch en 1952 demostró la asociación de reflujo y pielonefritis crónica, agregando Hodgson años después que el factor infeccioso era fundamental en tal ecuación para producir daño renal, y en el año 1975 Smellie publicaba sus resultados sobre disminución de la cicatriz renal en pacientes portadores de reflujo, a los que había tratado con dosis bajas de quimioprofilaxis, manteniendo estéril la orina.

En esos mismos años, Mackie y Stephens presentaban su teoría de ectopia ureteral asociado a displasia renal en ciertos pacientes que presentaban reflujo vesicoureteral. Ransley y otros en el año 1981 aportaban sus estudios de prevención de cicatriz y daño renal con el tratamiento oportuno de la pielonefritis aguda, y pocos años después planteaba las características del reflujo vesicoureteral en el feto y sus consecuencias.(7, 8, 10)

La asociación de reflujo vesicoureteral, infección urinaria y daño renal también es conocida. La nefropatía por reflujo es causa de falla renal terminal en el tres al 25% de los niños y 10% de los adultos.

Se han realizado estudios que demuestran que la resolución espontánea con tratamiento antibiótico ya no es significativa como se venía estudiando previamente. La cirugía abierta ha sido el estándar de oro en el tratamiento del reflujo. Cuando está indicada la reimplantación ureteral, es efectiva aunque no está libre de complicaciones. La introducción de la corrección endoscópica del RVU ha establecido una alternativa terapéutica adicional al manejo con profilaxis antimicrobiana y al tratamiento con cirugía abierta.

La Academia Americana de Pediatría desarrolla una práctica clínica que recomienda la realización de histograma miccional para los niños de dos meses a dos años de edad que presentan cuadro febril secundario a infección de tracto urinario. Este procedimiento se ha venido realizando también en pacientes con un segundo cuadro infeccioso urinario después de los dos años de edad.

La inyección de un agente que aumenta el volumen tisular a nivel de la unión ureterovesical se realiza desde 1981 como alternativa al tratamiento médico conservador del RVU.

Su uso se extendió rápidamente debido a la facilidad de aplicación y a la poca fibrosis que generaba en el sitio de aplicación. Su efectividad y seguridad han sido suficientes como para ser aceptado en el tratamiento de múltiples entidades tales como la incontinencia urinaria y el RVU.

La vía endourológica de aplicación del mismo es un procedimiento mínimamente invasivo que se realiza en forma ambulatoria y que obviamente disminuye el trauma y la morbilidad de la cirugía tradicional y el costo de la hospitalización. Sólo cuando el reflujo vesicoureteral ocurre en asociación a vejiga neurogénica o doble sistema ureteral y riñones pequeños, la mayoría de los cirujanos prefiere tratarlos con cirugía abierta y son considerados contraindicación relativa para el tratamiento endoscópico.

El mecanismo propuesto por endoscopía es la inyección para promover una fijación en el trígono de la musculatura por detrás de la unión uterovesical con un agente precargado y así disminuir el calibre de la luz desde la apertura a la vejiga; así mismo elongar la parte intramural del uretero y prevenir el reflujo. Bajo la visión directa se introduce una aguja por debajo de la mucosa de la vejiga, 2-3 mm por debajo del orificio ureteral afectado a las 6 en la posición del reloj. El monto promedio de macrolastic requerido para corregir el reflujo es de 0.9mm el monto total no debería exceder 2.5ml. (10, 11)

El polidimetilsiloxano (macroplástico) es una molécula totalmente biocompatible carente de actividad alérgica, conformada por partículas elastómeras sólidas de un diámetro promedio de 220 micrones, que hace prácticamente imposible su migración a sitios distantes debido a la dificultad que tendrían las células inflamatorias para fagocitarla y transportarla.



Además por su superficie corrugada, al ser depositada en el sitio del implante, permite una interfase multiplanar aprovechada por el tejido colágeno propio del paciente para fijar aún más la molécula, disminuyendo entonces el número de posibles re-inyecciones y mejorando considerablemente la relación costo beneficio.

Como cualquier procedimiento quirúrgico, la implantación de macroplástico no está exenta de complicaciones las cuales por fortuna aparecen en menos del 5% de los casos, destacando entre las más frecuentes la recidiva del reflujo, la infección y la obstrucción. Postoperatorio se debe continuar con profilaxis antibiótica por 6 semanas. Así como tomar control de cistograma miccional y USG renal 3 meses después de la cirugía.(8, 10)

Después de una sola aplicación el reflujo se corrigió en un 70-80% de los casos en el estudio de Alemania, sin embargo en la serie de Hospital Pediátrico La Raza se presentó una efectividad de regresión del reflujo hasta del 93% a los 3 años. Se realizó una segunda aplicación con incremento del 11-13% de niños en los cuales remitió el reflujo, mientras una tercera o cuarta inyección estuvo asociada con menor eficacia.

Las cifras de Éxito para reflujo vesicoureteral grados I y II están en el rango del 92-76% respectivamente, mientras el grado III y IV de reflujo son curados en tan solo un 70 y 50% de los casos respectivamente. Los autores llegan a la conclusión de que polímero es aún el material más confiable inyectable en términos de efectividad y resultados a largo plazo.

Aunque los niños podrían tener que someterse a una nueva aplicación, con un 20% de riesgo de reflujo persistente.(3, 13)

Entre las complicaciones más comunes en una cirugía abierta están: la infección a nivel del sitio de herida quirúrgica, urosepsis, así como necesidad de reintervención; en cuanto a las complicaciones que se han visto en diferentes series se encuentran la retención aguda de orina y epididimitis solo en menos de 0.9% de los pacientes seguidos. (6)

Sin embargo, en datos preliminares del Servicio de Urología del Hospital Pediátrico Iztacalco, se observó que los pacientes en los que se aplica polidimetilsiloxano, tienen una regresión del reflujo hasta de 96%, pero debido al tiempo de observación no se ha visto la necesidad de una segunda aplicación y tampoco si esta mejora la efectividad del tratamiento. Así mismo, se requiere continuidad en la profilaxis antibiótica y seguimiento con estudios de imagen, donde se observa mejoría, pero sin evidencia significativa de cambio en pruebas de función renal.

El presente estudio se realizó debido a que las patologías más comunes del servicio de Urología son las infecciones del tracto urinario, que registran una gran demanda, así, durante 2011 en el servicio de consulta externa se atendieron 363 consultas de infección de vías urinarias y en el servicio de urología 294 consultas.

De estas últimas 11 necesitaron hospitalización y en el presente año de enero a abril en consulta externa y de pediatría con 97 consultas y en el servicio de Urología con 110 casos de los cuales en 40 % de las infecciones de vías urinarias son debidas a reflujo vesicoureteral. (14)

El diagnóstico y tratamiento oportuno del reflujo vesicoureteral son importantes para prevenir daño renal futuro. Se analiza una alternativa de tratamiento endoscópico que, de ser exitosa, reducirá tiempos quirúrgicos, tiempo de estancia hospitalaria, y se reportará una menor morbilidad a comparación de la cirugía abierta.

Es importante contar con una opción de tratamiento, como el polidimetilsiloxano que además ya es utilizado en otras poblaciones, y que para nuestra población en estudio se puede obtener a través del financiamiento del Seguro Popular, lo cual es factible obtener y emplear como primera terapéutica.

El objetivo del presente estudio fue evaluar la eficacia de la inyección subureteral de polidimetilsiloxano por vía endoscópica en pacientes con reflujo vesicoureteral tratados en el Hospital Pediátrico Iztacalco durante el periodo de abril del 2011 a junio del 2012.

## II. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio clínico, observacional, longitudinal y ambispectivo ya que algunos pacientes se pudieron valorar durante la cirugía y posteriormente se revisó su expediente clínico para valorar resultados de estudio post cirugía y descriptivo

Se consideró un censo de pacientes con diagnóstico de reflujo vesicoureteral de cualquier grado y sexo del Hospital Pediátrico Iztacalco y en quienes se realizó la aplicación de polidimetisiloxano en el periodo comprendido entre abril de 2011 y junio de 2012. Se incluyeron pacientes con cualquier grado de reflujo y de cualquier edad, que los padres aceptaran el procedimiento, asimismo que firmarán el consentimiento informado. Entre los criterios de no inclusión se consideraron los pacientes que presentaran megaureter y que los padres o tutores no aceptaran el procedimiento. Y los criterios de exclusión fueron los pacientes que no presentaban al cistograma de control.

Las variables de estudio se agruparon considerando la eficacia del tratamiento, como: tiempo quirúrgico, tiempo de estancia intrahospitalaria, recurrencia de infección de vías urinarias, rechazo al material y retención aguda de orina.

Otro grupo de variables que se tomó en cuenta fue la presencia de grado de reflujo, este como base la clasificación de International *Reflux Study Committee* en el niño (1, 5, 6) pre y post cirugía así mismo el sexo y edad. Obteniendo variables cualitativas tanto ordinal, nominal, continua y discontinua.

Las variables se recolectaron en una hoja de recolección de datos, durante las cirugías y a través de los expedientes clínicos, se elaboró la base de datos en Excel 2007, para el análisis estadístico y diseño de las figuras.

Conforme a lo establecido se trata de un estudio con riesgo mínimo, ya que se trata de pacientes que son sometidos a un tiempo de anestesia y a un material extraño, donde no se han reportado casos de rechazo al mismo o que presente migración a otras partes del cuerpo.

### III. RESULTADOS

Se confirmó que las infecciones del tracto urinario tiene una gran demanda en el Hospital Pediátrico Iztacalco, encontrando que en 2011 en el servicio de consulta externa se atendieron 363 consultas de infección de vías urinarias y en el servicio de urología 294, de estas últimas 11 necesitaron hospitalización y en el presente año de enero a abril en consulta externa y pediatría se reportaron 97 consultas, mientras que en el servicio de Urología se registraron 110 casos de los cuales 40 % de las infecciones de vías urinarias son debidas a reflujo vesicoureteral. (14)

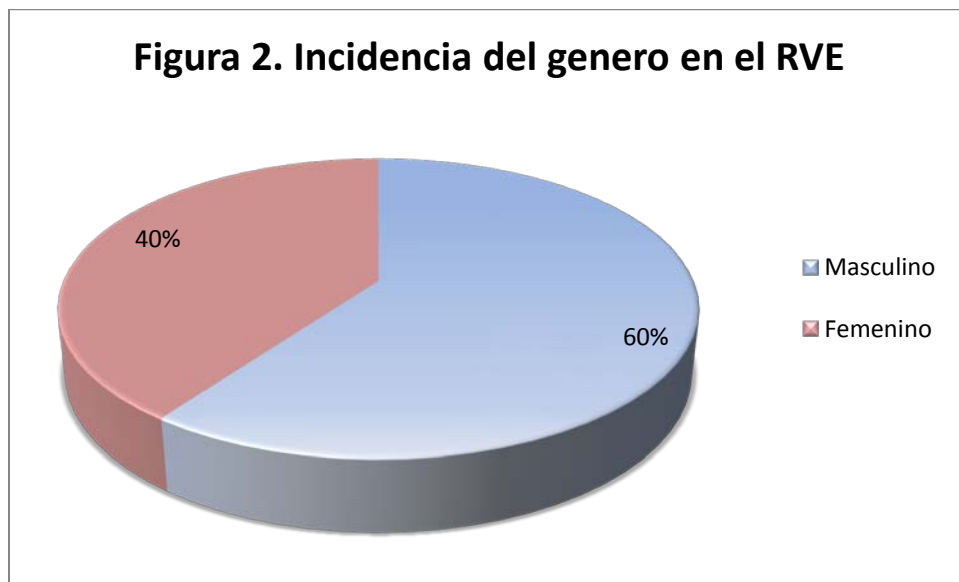
De estos casos el 40% de infecciones de vías urinarias son debidas a reflujo vesicoureteral diagnosticado por cistograma; y durante el periodo de tiempo comprendido entre abril de 2011 y junio de 2012, en 10 pacientes se realizó el tratamiento endoscópico con polidimetilsiloxano.

De los pacientes ya diagnosticados con reflujo vesicoureteral de cualquier grado; valorados con cistograma miccional, e inscritos en el Programa de Seguro Popular al momento de las fechas de estudio, donde se contó con el medicamento Polidimetilsiloxano se programaron para la cirugía.

Se ingresaron por la mañana al hospital del día que se habían programado contando con estudios preoperatorios y consentimiento informado de los padres.

Se valoraron 10 pacientes y se capturaron las variables referidas en la metodología, tomando en cuenta la asociación de variables para evaluar la efectividad del procedimiento, como tiempo de estancia intrahospitalaria y tiempo quirúrgico, sintomatología, grado de reflujo y relación con sexo y edad.

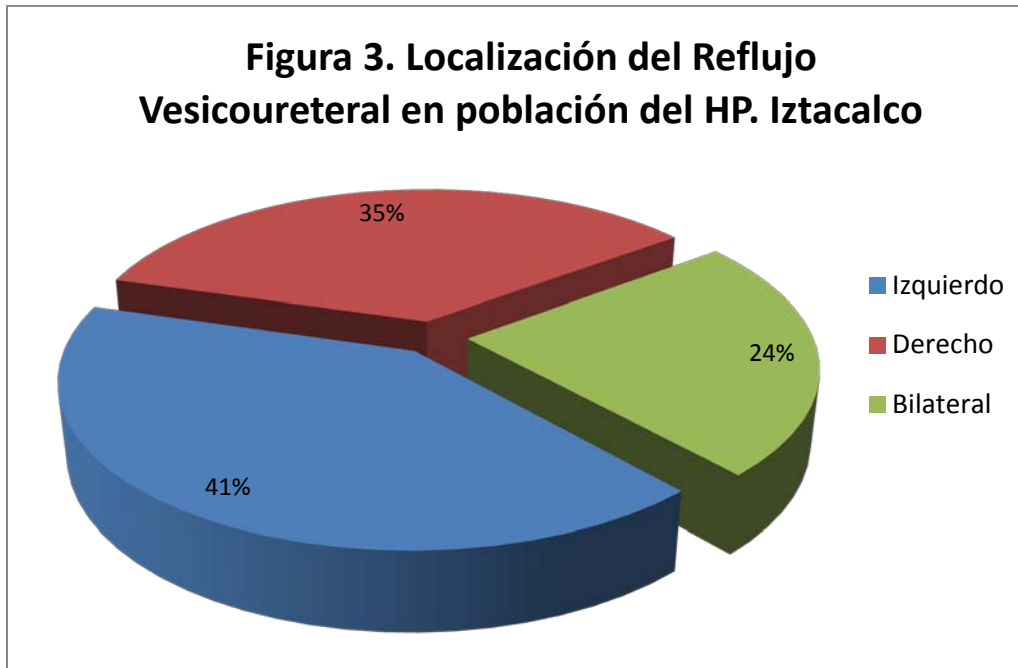
Se encontró lo siguiente, expresado con figuras.



De estos 10 pacientes, se encontró que el 40% pertenecen al género femenino (Figura 2) sin que esto implique diferencia en la incidencia de reflujo vesicoureteral en cuanto a sexo, encontrándose similar a la relación de nivel mundial.

Los pacientes a los que se aplicó el manejo endoscópico se encontraron en edades desde 1 mes de vida hasta el más grande de la serie de 9 años.

**Figura 3. Localización del Reflujo Vesicoureteral en población del HP. Iztacalco**



Así mismo, en la Figura 3 se encontró que en 41% de los pacientes (7 pacientes) presentó reflujo del lado izquierdo, el 35 % (6 pacientes) del lado derecho y el 24% (4 pacientes) lo presentó de manera bilateral.

Sin que esto influyera en los resultados a los pacientes que presentaban reflujo bilateral en el mismo tiempo quirúrgico se aplicó el macroplastique.

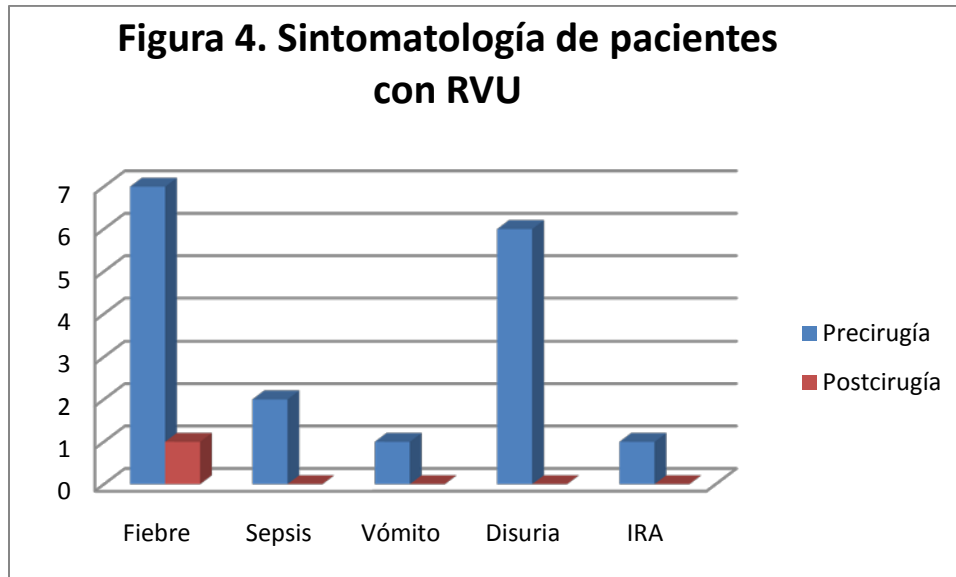
Entre los parámetros empleados para evaluar la eficacia del tratamiento endoscópico, se tomaron en cuenta signos y síntomas tanto pre quirúrgicos como post quirúrgico, de los cuales el de mayor relevancia fue la fiebre ya que este se presentó en la mayoría de los pacientes y en segundo lugar la disuria. (Figura 4)

Solo en uno de los casos el paciente debuto con una insuficiencia renal y posterior al manejo en agudo y realización de estudios se encontró que la causa era debido al reflujo posterior al tratamiento, presentó pruebas de función renal normales.



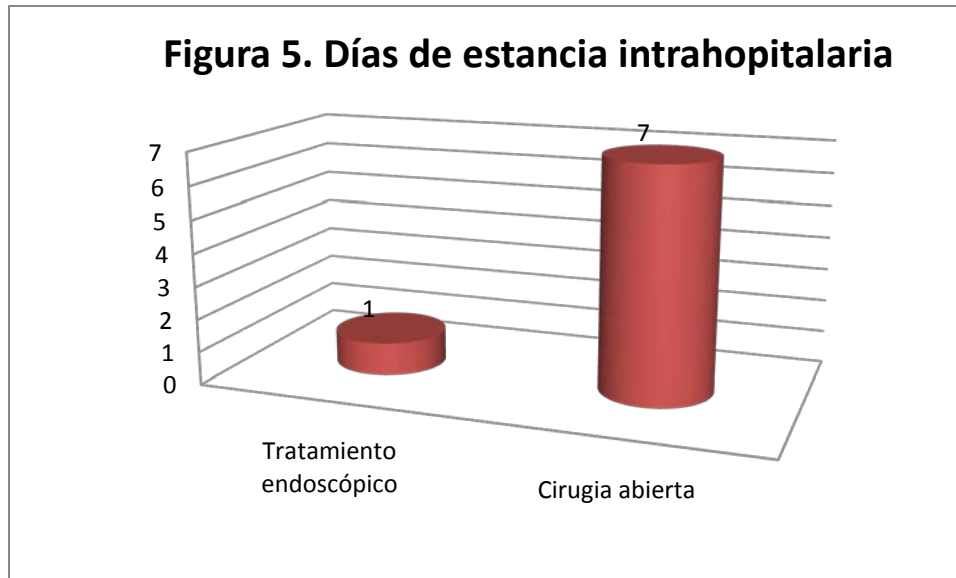
Asímismo, en el gamagrama que se realizó en este caso en especial no se encontró ninguna cicatriz renal. Solo uno de los pacientes presento fiebre posterior a la cirugía, la cual se relacionó con la presencia de EGO patológico.

Aunque en este caso hubo regresión total del reflujo, a este paciente se le relacionó con la presencia de un divertículo para ureteral.



Como efectos adversos postcirugía solo se encontró un paciente con cefalea por puncion lumbar, al cual se dio manejo sin complicaciones posteriores.

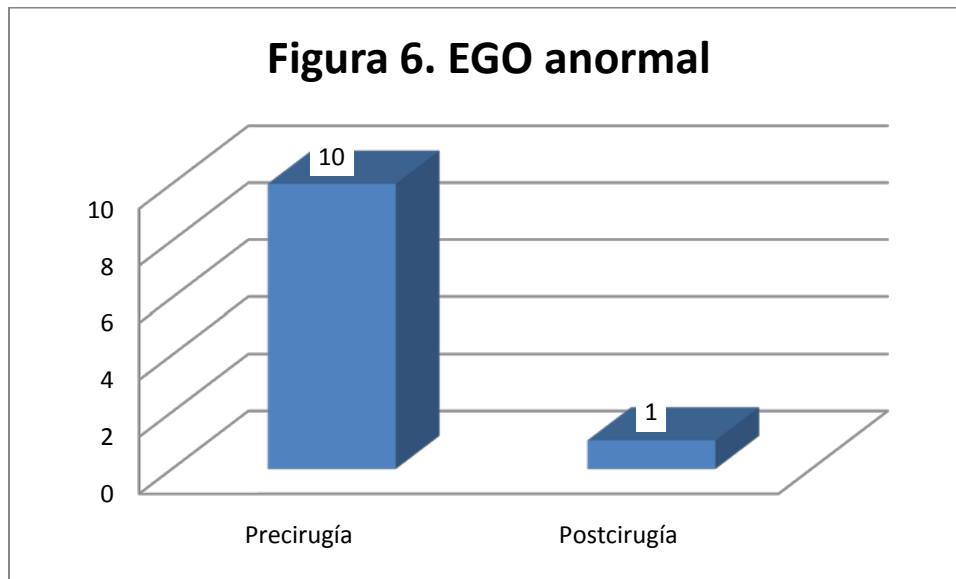
Durante el tiempo de seguimiento que fue de hasta 1 año, ninguno presentó rechazo al material implantado.



Otro parámetro considerado para medir los resultados del tratamiento endoscópico fueron los días de estancia intrahospitalaria, donde se encontró que en las cirugías abiertas realizadas para el manejo del reflujo vesicoureteral, el promedio fue de 6 días; mientras que en pacientes donde se usó el macroplastique la estancia fue de un día.

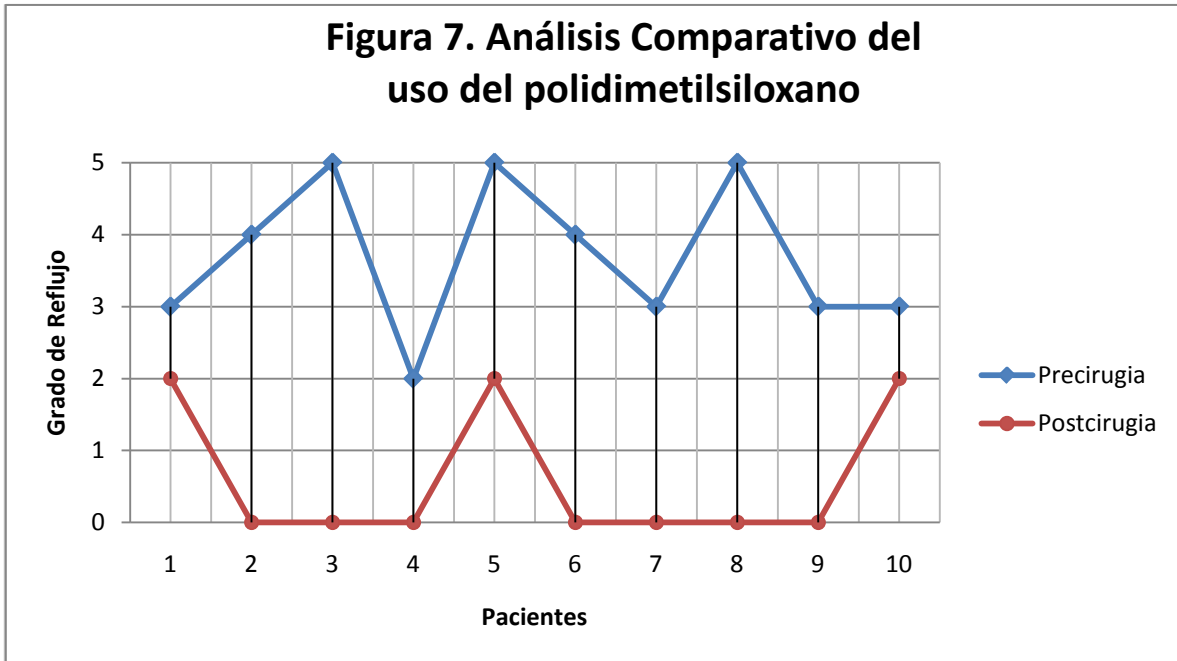
También se tomó en cuenta la duración del tiempo quirúrgico, con el uso de polidimetilsiloxano fue de 15 a 30 min; sin embargo en una cirugía abierta por el mismo equipo médico fue de 6 horas.

En los resultados del examen general de orina, se encontró que todos los pacientes presentaban previo a la cirugía exámenes anormales con datos de infección, y posterior al tratamiento, solo uno presentó examen anormal, relacionado con la presencia de un divertículo paraureteral. (Figura 6)



Finalmente, el parámetro donde principalmente se refleja mejoría en los pacientes fue el cistograma pre y postquirúrgico, ya que al tratar el reflujo vesicoureteral se disminuye el riesgo de continuar con cuadros de infección de vías urinarias de repetición, estancia hospitalaria y sobre todo la aparición de daño renal.

Dichos cistogramas los valoraron dos Médicos Cirujanos Pediatras Urólogos; así, el pre se tomó a fin de realizar el diagnóstico en el momento no agudo de la infección y el post quirúrgico se tomó entre 1 mes a 3 meses posteriores al evento quirúrgico.



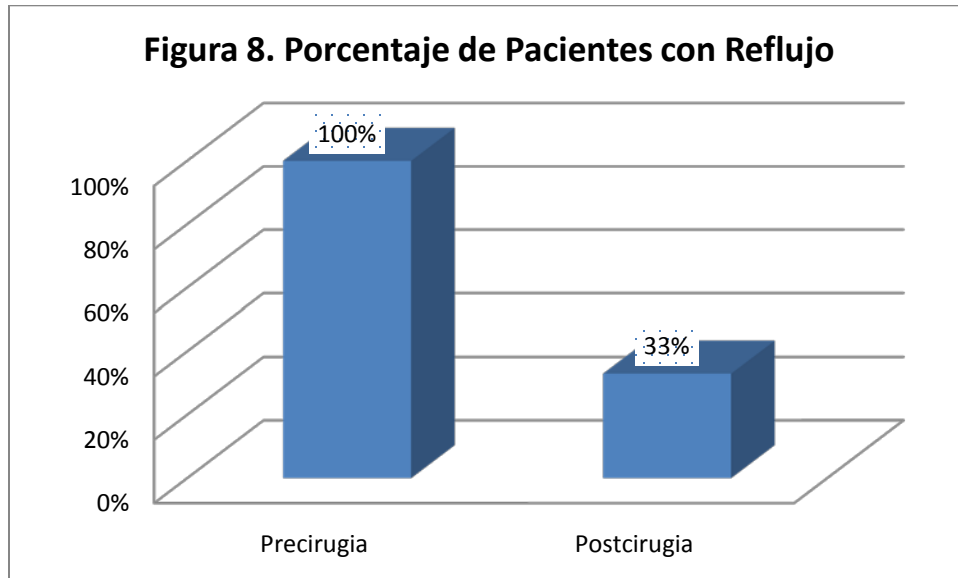
En la figura 7 observamos que los pacientes en azul (precirugía) tienen un grado inicial de reflujo, y que en rojo, posterior al tratamiento endoscópico (postcirugía) el reflujo desapareció o disminuyó.

En el caso de los pacientes donde exitosamente no quedó ningún grado de reflujo, su patología no se asociaba a otra alteración anatómica o fisiológica. Sin embargo, en el caso del paciente 1 no hubo mejoría porque se relacionó con la presencia de un divertículo para ureteral.

En el paciente 5 se detectó una vejiga neurogénica como diagnóstico agregado y en el paciente 10 hubo falta de vaciamiento de la vejiga en un 20%.

Se aplicó la prueba T de Student para valorar diferencia de medias en muestras pequeñas, obteniendo una 2.85 con  $p < 0.05$ , por lo que sí existe diferencia significativa antes y después del tratamiento con polidimetilsiloxano.

Por último, se encontró en esta serie que los pacientes presentaron retorno del reflujo de manera completa en un 66.6% y el 33 % presentó disminución del grado de reflujo sin llegar a la desaparición completa. Como se muestra en la figura 8.



#### **IV. DISCUSIÓN**

El reflujo vesicoureteral es la causa del 40 % de las infecciones de vías urinarias diagnosticadas en el Hospital Pediátrico Iztacalco (14), de manera muy similar a lo reportado de nivel mundial que va del 40 al 50% de los casos. El reflujo tiene como principal consecuencia el daño renal que puede producir y lo que implica para la morbilidad y mortalidad del paciente.

Por ello, el objetivo del presente trabajo fue conocer los resultados de una nueva terapéutica para el reflujo vesicoureteral, que supera en tiempo y costo a la cirugía abierta. Considerando que son resultados de las primeras aplicaciones en la Secretaria de Salud de Distrito Federal, aun se requiere seguir el reporte de dichos casos y de casos nuevos, ya que los primeros resultados son favorecedores.

En cuanto a la relación con la edad y sexo del paciente, no hubo diferencia para uno u otro género o una mayor incidencia, lo cual es similar a lo reportado en otros estudios. En esta serie de pacientes se incluyeron desde el mes de edad hasta los 9 años, sin que la edad fuera un criterio de inclusión o exclusión, a diferencia de lo reportado en otras series donde también se incluyeron pacientes con grados de reflujo alto y bajo.

Se aplicó el tratamiento en pacientes que presentaban tanto reflujo unilateral (6 paciente) como bilateral (4 pacientes) en el mismo tiempo quirúrgico, sin presentar efectos adversos al material aplicado ni reacción alérgica.

En cuanto a la sintomatología reportada hubo mejoría, ya que solo un paciente persistió con fiebre. Sin embargo, se relaciona con la presencia de reflujo y de un divertículo para ureteral. En términos generales, hubo importante regresión de los síntomas en el 100% de los pacientes que no presentaban ninguna otra alteración, solo hubo una reacción por la anestesia que fue la cefalea post punción.

El tiempo de días de estancia intrahospitalaria y tiempo quirúrgico, disminuyeron en forma importante, ya que de varios días en la cirugía abierta, por los cuidados que conlleva de la herida quirúrgica, en el caso de cirugía ambulatoria mejora la calidad de vida para el paciente. También es debido a que ya no se requiere continuar con tratamiento antibiótico intensivo, sino solo profiláctico incluso en dosis únicas o de menor duración de días, ya que los resultados de los exámenes generales de orina presentan una mejora significativa.

Con relación a la mejoría en el grado de reflujo, el 66% de los pacientes tuvo una regresión total del reflujo y el resto una mejoría en el nivel de reflujo debido a otra alteración anatómica o fisiopatológica.

En cuanto al tiempo de seguimiento, fue de un año a un mes, presentado en algunos casos reacción de rechazo al material, eventos de retención aguda de orina o migración del material. Estas complicaciones también son reportadas en otras series.

Por otra parte, es conveniente evaluar la posibilidad de una segunda aplicación en pacientes que aún presentan cierto grado de reflujo.

Debido a que en esta serie de pacientes se presentan resultados preliminares del uso de Macroplastique, aunque los resultados son buenos en términos de efectividad, se recomienda continuar estudiando el uso de este tratamiento endoscópico, a fin de obtener datos más significativos.



## **V. CONCLUSIONES**

Se puede concluir que a pesar de tener buenos resultados en la población estudiada, es necesario ampliar la muestra para tener resultados más significativos. Por lo que se sugiere continuar con el tratamiento endoscópico con polidimetilsiloxano, así como tener un seguimiento de los pacientes y valorar la necesidad de una segunda aplicación o valorar si hay algún efecto adverso a largo plazo.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. International Reflux Study in Children. International System of radiographic grading of vesicoureteral reflux. *Pediatrics* 1985;15, 105-109.
2. Jorge Rodríguez H. Reflujo vesicoureteral. *Revista Chilena de Pediatría* vol 71 no 5 Santiago set. 2000.
3. Sergio Landa Juárez Gustavo Hernández-Aguilar Jorge Marcey Villatoro-Meza, César Hernández-Carmona. Aplicación endoscópica subureteral de polidimetilsiloxano (macroplástico) en el manejo del reflujo vesicoureteral. *Revista Mexicana de Cirugía Pediátrica*. Vol. 12, No. 1, Enero-Marzo 200
4. Ignacio Alonso Usabiaga, Cristina Bravo Bravo. Técnicas de imagen en el reflujo vesicoureteral. *Arch Español Urología*. 61, 2 (135-146), 2008.
5. Manuel Álvarez Ardura, Enrique de la Peña Zarzuelo, Virginia Hernández. Análisis actualizado sobre la efectividad de las opciones terapéuticas del reflujo vesico ureteral primario. *Arch Español Urología*. 61, 2 (147-159) 2008.
6. Guía de práctica clínica. Manejo del Paciente con reflujo vesicoureteral primario o esencial. Guías de práctica clínica en SNS. Diciembre 2008. Asociación Española de Nefrología Pediátrica.
7. Sargent MA. What is the normal prevalence of vesicoureteral reflux? *Pediatr Radiol*.2000;30(9):587-93.
8. Axel Heidenreich, Enver Ozgur, Tanja Becker, Gerald Haupt. Surgical management of vesicoureteral reflux in pediatric patients. *World J Urol* 2004 22; 96-106
9. A. Serrano Durba, M.A. Bonillo García, F. Moragues Estornell, C. Domínguez Hinarejos, C. Sanguesa, M. Martínez Verduch, F. García Ibarra. Complicaciones del tratamiento endoscópico del reflujo vesicoureteral en la infancia. *Actas Urol Esp* 2006 (30): 170-174
10. Narumi Tsuboi, Kazutka Horiuchi. Endoscopic treatment of vesicoureteral reflux in children with glutaraldehyde cross-linked bovine dermal collagen. *J Nippon Med Sch* 2000, 67 (1).

11. Jonathan C Routh, Bran A Inman. Dextranomer/ hyaluronic acid for pediatric Vesicoureteral reflux: systematic review. Office Journal of the American Academy of Pediatrics. Pediatrics 2010; 125: 1010.
12. Wolfgang H Cerwinka, Jonathan D Kaye. Radiologic features of Implants after endoscopic Treatment of vesicoureteral Reflux in Children. AJR 195, July 2010.
13. Piet R. H. Callewaert. What is new in surgical treatment of vesicoureteric reflux. Eur J Pediatrics (2007)166: 763-768.
14. Centro de estadística del Hospital Pediátrico Iztacalco