

11237



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZALEZ"

284

HALLAZGOS DE ULTRASONOGRAFIA  
RENAL Y DE CISTOURETROGRAFIA  
RETROGRADA MICCIONAL EN PACIENTES  
PEDIATRICOS CON INFECCION DE VIAS  
URINARIAS

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA  
ESPECIALIDAD EN:

P E D I A T R I A

PRESENTA:

DRA. JUANA MARIA PEÑA REYES

ASESORA: DRA. IRMA JIMENEZ ESCOBAR

MEXICO, D.F.

FEBRERO 2002



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



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.

AUTORIZACIONES

**HOSPITAL GENERAL**  
"DR. MANUEL GEA GONZALEZ"  
  
DIRECCION DE ENSEÑANZA

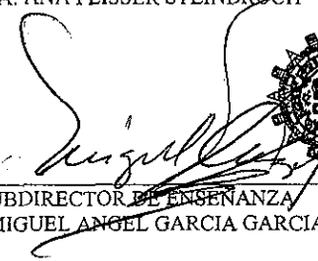
  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA  
DR. GERMAN FAJARDO

**HOSPITAL GENERAL**  
DR. MANUEL GEA GONZALEZ  
  
DIRECCION  
DE INVESTIGACION

  
DIRECTORA DE INVESTIGACION  
DRA. ANA FLISSER STEINBRUCH

Hospital General  
"Dr. Manuel Gea González"

Subdirección de Enseñanza

  
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA  
DR. MIGUEL ANGEL GARCIA GARCIA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO  
DR. ANTONIO LAVALLE VILLALOBOS

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## AGRADECIMIENTOS

Una noche un hombre soñó que se paseaba por la playa con nuestro Señor. En el cielo aparecieron escenas de su vida con dos series de huellas en la arena: una de él y la otra del Señor.

Al parecer la última escena delante de él, tornó su mirada hacia atrás y notó que muchas veces en el camino de su vida sólo había una serie de huellas en sus momentos más tristes y deprimidos.

Esto le molestaba tanto que preguntó: "Señor, me dijiste que una vez que decidiera seguirte caminarías conmigo toda la distancia, pero he notado que en los momentos más difíciles de mi vida sólo hay una serie de huellas. No comprendo por qué cuando más te necesitaba tú me dejabas solo".

El Señor le contestó: "Hijo mío, te amo y nunca te he abandonado. En tus momentos de prueba y sufrimiento, cuando tú sólo ves una serie de huellas, era entonces que yo te cargaba".

AUTOR DESCONOCIDO

A mi mejor amiga, María Luisa, terminamos juntas...!

Para tí mami, a pesar del tiempo y la distancia, tu apoyo incondicional, por tu gran amor de madre.

Sin olvidar a mi padre, que con todos sus sacrificios y sus sabios consejos, somos lo que siempre soñó, espero nunca defraudarte.

Gracias Rafa, me diste un gran consejo, seguir a pesar de los tropiezos y aquí estoy en el final de una nuestras metas.

Dr Amilcar, por impulsarme a seguir en una de mis pruebas, como un gran espadachín diestro y seguro...

Sin olvidar a la Dra. Argelia que podemos decir, prueba superada...

A la familia García Arambula, por ser parte de mi familia, riendo y llorando juntos.

Dra. Jimenez, por confiar en mí...

A todos por ser el hombro y las piernas en las que me apoye ...

Gracias Dios por ponerlos en mi camino.

Juanita.



INDICE

Antecedentes

    Marco teórico.....2

Seguridad.....5

Planteamiento del problema.....5

Marco de referencia.....5

Hipótesis.....6

Objetivos.....6

Diseño general.....6

Universo de estudio, tamaño de la muestra  
y selección.....7

Algunos antimicrobianos para el tratamien  
to oral de la IVU.....7

Algunos antimicrobianos parenterales para  
tratamiento de IVU.....8

Definición operativa de las variables y esca  
las de medición.....8

Procedimientos para la recolección de infor  
mación e instrumentos a utilizar.....9

Algoritmo.....9

Criterios de inclusión.....11

Criterios de exclusión.....11

Hoja de registro.....12

Calendario de actividades.....13

Recursos

    Humanos.....13

    Materiales.....13

    Financieros.....13

Validación de datos.....13

Presentación de resultados.....13

Consideraciones éticas.....13

Consentimiento informado.....14

Resultados.....15

Discusión.....37

Conclusiones.....38

Referencias bibliográficas.....39



## ANTECEDENTES

## MARCO TEORICO

La incidencia de Infección de Vías Urinarias (IVU) en pacientes en edad pediátrica que se observan dentro del servicio de urgencias se reportan como 85 000 casos por año (1). Siendo la causa más común de atención por fiebre sobretodo en menores de 2 años, reportándose una prevalencia de hasta el 5.3% en menores de 2 años; teniendo una incidencia en menores de 1 año muy variable desde el 0.7 hasta el 6.5% en niñas y del 2.7 al 3.3% en niños, en el grupo etario de 1 a 2 años se reporta el 8.5% en niñas y 1.9% en niños, en la edad escolar 3% en niñas y 1.1% en niños (1,2,3). Se reporta como el 13.6% de las causas de fiebre en el menor de 8 semanas de edad. En menores de 1 año esta elevada incidencia se explica debido a la inmadurez del sistema inmune que los hace predisponentes a un proceso de IVU. Además de reportarse una asociación con malformaciones anatómicas del tracto urinario hasta del 10% (4). E incluso valorando de manera retrospectiva el 25% (4) de los pacientes que han sido sometidos a trasplante renal han tenido IVU crónicas, mal tratadas o no diagnosticadas. Dichas estadísticas únicamente en población extranjera.

Teniendo además una relación importante en niños no circuncidados, ya que se reporta en ellos una prevalencia mayor a los no circuncidados siendo de 0.2 a 0.4%(2) en circuncidados hasta elevarse 5 a 20 veces, 14% en no circuncidados (2,5). Considerando por la tanto éste como un factor de riesgo, además del sexo ya que como se mencionó previamente es en las niñas donde se presenta una mayor incidencia.

Normalmente la orina y por consiguiente las vías urinarias se encuentran libres de gérmenes. Sin embargo bajo ciertos factores predisponentes las bacterias de la piel tanto de recto como de genitales pueden llegar a colonizar la región periuretral y de ahí ascender a la vejiga y resto de vías urinarias, provocando el proceso infeccioso. Siendo los gérmenes etiológicos más frecuentes los considerados Gram negativos de la familia de las Enterobacteriaceae, de las cuales la *Escherichia coli* es la más frecuente (3), siendo considerada como causa hasta el 80% (14). Considerándose otros gérmenes como son *Enterobacter*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Serratia* entre otros. No teniendo frecuencia establecida de dichos gérmenes.

El cuadro clínico en los pacientes pediátricos se caracteriza por síntomas vagos e indefinidos (3,6) que pueden ser desde diferentes grados de fiebre, irritabilidad, hiporexia, anorexia, náusea, vómito, cefalea, hasta dolor en abdomen y área pélvica o en flancos; estos últimos síntomas referidos sobretodo en escolares o en casos de proceso infeccioso más severo ya que esto nos indica que el proceso infeccioso puede localizarse en vejiga (cistitis) o propiamente en riñones (pielonefritis).

El diagnóstico es en base al cuadro clínico en conjunto con una adecuada exploración física y se apoya con los exámenes de laboratorio.

La fisiopatología se sustenta en la explicación de que las bacterias alcanzan el tracto urinario por vía hematogena o ascendente; ya que las bacterias al colonizar las vías urinarias estimulan las células epiteliales de dichas vías y esto desencadenada la estimulación de la cascada inflamatoria, que es mediada por citoquinas quimiotácticas, como lo son Interleucina-6 (IL-6) e Interleucina-8 (IL-8) (7). Esto explica los hallazgos de laboratorio que consisten en a) pruebas de inflamación elevadas:  $\geq 5$  WBC/hpf,  $\geq 10$  WBC/ul, PCR  $> 20$  mg/L, VSG  $> 30$  mm/h (2, 6); b) urianálisis con  $> 10$  leucocitos/campo, nitritos, no obstante la presencia de estos últimos proporciona 40% falsos positivos (1,3); c) urocultivo que consiste en el aislamiento del germen causal de la IVU, se lleva al cabo de acuerdo con los criterios de Kass, considerando tiene una sensibilidad del 87 al 100% y una especificidad del 92 al 98%(2).

Las muestras mencionadas en primer lugar se obtienen del análisis de la sangre de los pacientes considerando los valores normales de acuerdo a la edad.

En tanto el urocultivo consiste en la obtención de una muestra de orina para realizar el -



análisis; se puede realizar con la técnica de bolsa recolectora sin embargo esta debe de ser en 2 ocasiones y en base a los criterios de Kass, con la presencia de  $\geq 100\ 000$  Unidades Formadoras de Colonias (UFC)/ml para ser considerado como positivo (1,3,8). Sin embargo se tiene la desventaja de tener una especificidad del 70%, aunque una sensibilidad del 100%, y además de la presencia de falsos positivo hasta del 85% (2) y la posibilidad de contaminación que oscila del 30 hasta el 70%, siendo del 62.8% como promedio (1), aunque disminuye con la limpieza de la región periuretral hasta el 10 % (3). Todo esto condiciona a que sea importante contar con otras técnicas para una adecuada toma de muestra como lo es el cateterismo transuretral, el cual consiste en previo aseo de la región periuretral y con las medidas de asepsia y antisepsia introducir un catéter para la recolección de la muestra. Se apoya el uso de dicho método ya que se cuenta con un bajo índice de predisponer a la introducción de una infección, por lo que lo recomienda The International Study Classification International Reflux Study Committe. Además de tener una sensibilidad del 95%, una especificidad del 99% (2) y con la sola presencia de 50 000 UFC/ml en una única muestra se considera diagnostico de IVU, dentro del urianálisis la presencia de 10 células blancas/ $\mu$ L más la presencia de bacteria en la muestra por cateterismo uretral proporciona un valor predictivo positivo del 88.3% (3). Por lo que es recomendable la toma de muestra para el estudio del urocultivo por medio de cateterismo transuretral.

Debido a que la IVU eleva la morbilidad en la población pediátrica, ya que condiciona la presencia de hipertensión del 23 al 34% o incluso progresión a falla renal en el 10% (2,3) y estas condiciones crónicas presentan gastos a los familiares de hasta \$700 000 e incluso el riesgo de daño renal se ve incrementado por el número de recurrencias de las IVU en hasta el 60% con la quinta IVU y hasta el 5% que se presenta posterior a la primera IVU(2). Además de que la presencia de bacteremia se observa en el 10% de las IVU y se eleva en el primer mes de vida hasta el 21 a 36%, además de tener procesos concomitantes tan serios tanto por la severidad de dichos cuadros como por las secuelas y complicaciones posibles como lo es la presencia de meningitis en el 3 al 5% (5). Otros procesos concomitantes de origen no renal se observan como lo son infecciones de vías aéreas bajas y otitis media en el 5.1% (3). Además de que en los pacientes con IVU alta se debe de investigar la presencia de alteración anatómica que condicione daño renal: como lo son el RVU, obstrucción a cualquier nivel del tracto urinario (estenosis uretero-piéllica, obstrucción uretero-vesical, valvas uretrales, etc.)

La presencia de recurrencia de IVU en los niños hasta del 67% (3), aún en ausencia de anomalías neurológicas, así como la asociación de las malformaciones obstructivas del tracto urinario y Reflujo Vesico Ureteral (RVU) con daño renal permanente; en caminan a que se realice estudios necesarios para descartar la presencia de estos en niños con IVU e incluso con otro proceso infeccioso contaminante. La recurrencia se presenta hasta 6 meses posteriores de la primera IVU y la reinfección se explica por la presencia de anomalías anatómicas, siendo el Reflujo Vesico Ureteral (RVU) la causa más común en niños con infecciones recurrentes (3, 7, 8,10). Durante el primer año existe recurrencia de otro proceso de IVU hasta del 18% en hombres y 40% en mujeres, en mayores de 1 año el 32% en hombres y 40% en mujeres (8). El 10% de la presencia de cicatriz renal es posterior al primer episodio de pielonefritis (3,8). El 6.4% después de la primera IVU se observa que evoluciona hasta el 58% a cicatriz progresiva, en menores de 2 años de edad el 33% y en niños mayores el 17% además de que las cicatrices renales del 37 al 92% se asocian con la presencia de RVU, siendo la cicatriz renal la representación de una displasia congénita (3).

Por lo anterior se debe de realizar estudios de gabinete para descartar la presencia de malformaciones de las vías urinarias no solo en pacientes con IVU si no también en los pacientes con un proceso infeccioso concomitante, para así permitimos tener un mejor seguimiento de aquellos pacientes con altas probabilidades de malformaciones urinarias y así disminuir la morbilidad secundaria a estas. Siendo necesaria la evaluación radiológica que destaca la presencia de anomalías hasta en el 20.6%, el 37.4% Siendo recomendado en pri-



mer lugar la utilización del ultrasonido (US) ya que es un método no invasivo y que con una evaluación adecuada descartará o confirmará cualquier proceso obstructivo ya que evaluará cambios anatómicos de las vías urinarias altas, destacando la presencia de hidronefrosis, duplicación de sistemas, cicatrices, cálculos renales hidrouretero, reflujo, función u obstrucción funcional (3, 7). Incluso permite la evaluación hasta del 50% de RVU en el primer año de vida, mencionándose que dicho porcentaje disminuye conforme se incrementa la edad de los pacientes (2). Se tomará en cuenta para la clasificación del RVU de acuerdo a The International Study Classification International Reflux Study Committe, de 1981, siendo evaluados de I a V grado (2). Incluso el US se puede realizar en el momento del primer contacto con el paciente.

La cistouretrografía miccional (CUGM) consiste en la introducción de medio de contraste a través de la uretra; siendo importante como auxiliar de la fisiología de las vías urinarias bajas (como vejiga neurogénica o incoordinación detruso-esfinteriana) y obstrucción uretral (4); además de demostrar anomalías ya que se han reportado del 21 al 54% de los niños con bacteriuria asintomática y una asociación con RVU observada por este estudio de gabinete, el 6.3% con duplicación uretral y el 16% combinación de vejiga trabeculada, hidrouretero y obstrucción de la unión ureteropélvica (3).

Dentro de los estudios de gabinete se encuentra la urografía excretora (UE) que al igual que el estudio anterior es por medio de contraste pero por vía endovenosa y define la fisiología de las vías urinarias altas además de descartar las mismas alteraciones anatómicas ya mencionadas con la CUGM. Se considera no ser el estudio inicial, siendo indicado solo si alguno de los estudios anteriores (o ambos) sea anormal (4).

La CUGM y la UE valoran la presencia de anomalías como son el RVU, anomalías uretrales o vesicales. Recomendándose la realización de la 3ª a 6ª semana después de la IVU (3, 12) a fin de que desaparezca la inflamación y tener resultados más confiables (4). Cabe mencionar que incluso se ha observado 88% de presencia de cicatrices renales en el seguimiento de 1 a 3 años (3).

La incidencia de RVU es en mujeres del 10% y en hombres del 25%, teniendo una relación de hermanos con el antecedente de RVU hasta el 45% y del 66% en hijos de pacientes con RVU (9). La presencia de RVU de alto grado se relaciona 4 a 6 veces más con la de cicatrices renales y la de bajo grado 8 a 10 veces; teniendo una relación del 2% en hombres y 5% en las mujeres, RVU no dilatado del 13 al 33% y el dilatado 67 a 78% y 18 a 23% en hombres y mujeres respectivamente (8). Además de que la morbilidad en pacientes con RVU es elevado hasta el 30% y la asociación con duplicación del 18 al 22% y la recurrencia de IVU con RVU es del 38% (11,13). Por todo esto es importante tener presente la posibilidad de la presencia de malformaciones urinarias en aquellos pacientes con un evento de IVU.

El tratamiento en general es con antibioticoterapia para la IVU, la corrección quirúrgica en caso necesario para la presencia del proceso de malformación quirúrgica y antibioticoterapia profiláctica. En el caso de pacientes pediátricos se recomienda el uso de trimetoprim(TMP)-sulfametroxazol(SMT) debido al rango de cura elevado hasta del 42%, en dosis de 6 a 12 mg/k/d de acuerdo al trimetoprim ó 30 a 60 mg/k/d de sulfametroxazol dividido en 2 dosis para el tratamiento por vía oral y en caso de la vía parenteral ceftriaxona a 75 mg/k/d en una dosis; entre los de primera elección (2); agregándose el algoritmo y los esquemas de tratamiento recomendados (2), figura 1, cuadros 1 y 2. Además debido a que la resistencia a TMP-SMT es baja, de 15 a 32%, comparado con ampicilina 30-45%, carbenicilina 29-42%, tetraciclina 29-40% y fluoroquinolona 5%, éste último contraindicado en pacientes pediátricos debido a las complicaciones ante este tipo de antibióticos (7). Se recomienda el tratamiento por 10 días en comparación de las dosis únicas y de 7 a 14 días al menos en caso de la presencia de anomalías anatómicas o funcionales (7,8). El tratamiento con antibióticos profilácticos en el caso de reflujo persistente, obstrucción parcial o inmunosupresión, se recomienda llevar el tratamiento profiláctico por espacio de 3 a 6 meses recomendándose el uso de nitrofurantoína a dosis de 1 mg/k/d o TMP/SMT a 0.5 a 1 mg/k/d (7,8,11), en lo que se realiza el tratamiento



correctivo quirúrgico en los casos necesarios. Además de esto es recomendable hacer hincapié en el adecuado aseo perineal, uso de ropa interior y mayor uso de agua sobretodo de limón y arándano ya que acidifican la orina y esto disminuye la colonización de bacterias(15).

Por lo anterior es recomendable en aquellos pacientes pediátricos con un proceso de IVU realizar estudios para descartar la presencia de malformaciones en las vías urinarias y así disminuir el número de recurrencias, reinfecciones e incluso disminuir los gastos a los familiares por ser en ocasiones manejos crónicos, sobretodo así lograremos disminuir la incidencia de la morbilidad sobretodo de los padecimientos sistémicos como lo es la hipertensión arterial, a nivel renal o extra renal también. Sobre todo se valorará el cuadro más característico en dicha población, además los factores de riesgo más comunes.

## SEGURIDAD

El cateterismo uretral como lo recomiendan varios autores y lo sustenta Lindert (3) es seguro y la incidencia de introducción de proceso infeccioso es mínimo, por lo cual es recomendable como técnica para la toma de muestra para la realización de urocultivo.

La CUGM es realizada cuando el proceso infeccioso sea controlado, corroborado con urocultivo negativo, además de que Lindert y colaboradores, Haferkamp, Cooper y Mc Donald en sus respectivos revisiones mencionan mínimo riesgo para el paciente tanto de introducción de algún proceso infeccioso como de provocar complicaciones como método de estudio para la detección de alteración anatómico-funcional.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Qué porcentaje de pacientes con infección de vías urinarias se asocia a alguna malformación del tracto urinario?

## MARCO DE REFERENCIA

Como lo menciona Lindert (3) y lo sustenta Al Orifi (1) la incidencia de procesos infecciosos de vías urinarias es elevada, hasta del 85 000 casos por año; reportándose en menores de 2 años una prevalencia del 5.3%, teniendo una prevalencia mayor en las niñas siendo variable la presentación de cuadro infeccioso de acuerdo al grupo etario: en menores de 1 año 6.5%, contra 3.3% en niños, de 1 a 2 años del 8.5% contra 1.9%, en escolares 3% contra 1.1%, niñas contra niños respectivamente.

Incluso como lo mencionan American Academy of Pediatrics (2) y Wiswell (5) existe un factor de riesgo para la presencia de dichos procesos infecciosos como lo es la presencia o ausencia de circuncisión en niños, ya que eleva la posibilidad de IVU de 0.2 hasta 14% respectivamente.

Dentro de los exámenes de laboratorio para descartar un proceso infeccioso proporciona como lo menciona Al-Orifi y Lindert falsos positivos en urianálisis hasta el 40%.

Lindert nos menciona la recurrencia de IVU del 67%, siendo factor predisponente para la recurrencia la presencia de anomalías anatómicas teniendo una asociación del 32 al 92% con cicatrices renales y estas a su vez son complicaciones de procesos infecciosos, e incluso se ha encontrado cicatrices en el 88% en el seguimiento a 1 a 3 años.



correctivo quirúrgico en los casos necesarios. Además de esto es recomendable hacer hincapié en el adecuado aseo perineal, uso de ropa interior y mayor uso de agua sobretodo de limón y arándano ya que acidifican la orina y esto disminuye la colonización de bacterias(15).

Por lo anterior es recomendable en aquellos pacientes pediátricos con un proceso de IVU realizar estudios para descartar la presencia de malformaciones en las vías urinarias y así disminuir el número de recurrencias, reinfecciones e incluso disminuir los gastos a los familiares por ser en ocasiones manejos crónicos, sobretodo así lograremos disminuir la incidencia de la morbilidad sobretodo de los padecimientos sistémicos como lo es la hipertensión arterial, a nivel renal o extra renal también. Sobre todo se valorará el cuadro más característico en dicha población, además los factores de riesgo más comunes.

## SEGURIDAD

El cateterismo uretral como lo recomiendan varios autores y lo sustenta Lindert (3) es seguro y la incidencia de introducción de proceso infeccioso es mínimo, por lo cual es recomendable como técnica para la toma de muestra para la realización de urocultivo.

La CUGM es realizada cuando el proceso infeccioso sea controlado, corroborado con urocultivo negativo, además de que Lindert y colaboradores, Haferkamp, Cooper y Mc Donald en sus respectivos revisiones mencionan mínimo riesgo para el paciente tanto de introducción de algún proceso infeccioso como de provocar complicaciones como método de estudio para la detección de alteración anatómico-funcional.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Qué porcentaje de pacientes con infección de vías urinarias se asocia a alguna malformación del tracto urinario?

## MARCO DE REFERENCIA

Como lo menciona Lindert (3) y lo sustenta Al Orifi (1) la incidencia de procesos infecciosos de vías urinarias es elevada, hasta del 85 000 casos por año; reportándose en menores de 2 años una prevalencia del 5.3%, teniendo una prevalencia mayor en las niñas siendo variable la presentación de cuadro infeccioso de acuerdo al grupo etario: en menores de 1 año 6.5%, contra 3.3% en niños, de 1 a 2 años del 8.5% contra 1.9%, en escolares 3% contra 1.1%, niñas contra niños respectivamente.

Incluso como lo mencionan American Academy of Pediatrics (2) y Wiswell (5) existe un factor de riesgo para la presencia de dichos procesos infecciosos como lo es la presencia o ausencia de circuncisión en niños, ya que eleva la posibilidad de IVU de 0.2 hasta 14% respectivamente.

Dentro de los exámenes de laboratorio para descartar un proceso infeccioso proporciona como lo menciona Al-Orifi y Lindert falsos positivos en urianálisis hasta el 40%.

Lindert nos menciona la recurrencia de IVU del 67%, siendo factor predisponente para la recurrencia la presencia de anomalías anatómicas teniendo una asociación del 32 al 92% con cicatrices renales y estas a su vez son complicaciones de procesos infecciosos, e incluso se ha encontrado cicatrices en el 88% en el seguimiento a 1 a 3 años.



correctivo quirúrgico en los casos necesarios. Además de esto es recomendable hacer hincapié en el adecuado aseo perineal, uso de ropa interior y mayor uso de agua sobretodo de limón y arándano ya que acidifican la orina y esto disminuye la colonización de bacterias(15).

Por lo anterior es recomendable en aquellos pacientes pediátricos con un proceso de IVU realizar estudios para descartar la presencia de malformaciones en las vías urinarias y así disminuir el número de recurrencias, reinfecciones e incluso disminuir los gastos a los familiares por ser en ocasiones manejos crónicos, sobretodo así lograremos disminuir la incidencia de la morbilidad sobretodo de los padecimientos sistémicos como lo es la hipertensión arterial, a nivel renal o extra renal también. Sobre todo se valorará el cuadro más característico en dicha población, además los factores de riesgo más comunes.

## SEGURIDAD

El cateterismo uretral como lo recomiendan varios autores y lo sustenta Lindert (3) es seguro y la incidencia de introducción de proceso infeccioso es mínimo, por lo cual es recomendable como técnica para la toma de muestra para la realización de urocultivo.

La CUGM es realizada cuando el proceso infeccioso sea controlado, corroborado con urocultivo negativo, además de que Lindert y colaboradores, Haferkamp, Cooper y Mc Donald en sus respectivos revisiones mencionan mínimo riesgo para el paciente tanto de introducción de algún proceso infeccioso como de provocar complicaciones como método de estudio para la detección de alteración anatómico-funcional.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Qué porcentaje de pacientes con infección de vías urinarias se asocia a alguna malformación del tracto urinario?

## MARCO DE REFERENCIA

Como lo menciona Lindert (3) y lo sustenta Al Orifi (1) la incidencia de procesos infecciosos de vías urinarias es elevada, hasta del 85 000 casos por año; reportándose en menores de 2 años una prevalencia del 5.3%, teniendo una prevalencia mayor en las niñas siendo variable la presentación de cuadro infeccioso de acuerdo al grupo etario: en menores de 1 año 6.5%, contra 3.3% en niños, de 1 a 2 años del 8.5% contra 1.9%, en escolares 3% contra 1.1%, niñas contra niños respectivamente.

Incluso como lo mencionan American Academy of Pediatrics (2) y Wiswell (5) existe un factor de riesgo para la presencia de dichos procesos infecciosos como lo es la presencia o ausencia de circuncisión en niños, ya que eleva la posibilidad de IVU de 0.2 hasta 14% respectivamente.

Dentro de los exámenes de laboratorio para descartar un proceso infeccioso proporciona como lo menciona Al-Orifi y Lindert falsos positivos en urianálisis hasta el 40%.

Lindert nos menciona la recurrencia de IVU del 67%, siendo factor predisponente para la recurrencia la presencia de anomalías anatómicas teniendo una asociación del 32 al 92% con cicatrices renales y estas a su vez son complicaciones de procesos infecciosos, e incluso se ha encontrado cicatrices en el 88% en el seguimiento a 1 a 3 años.



De acuerdo a lo establecido por American Academy of Pediatrics (2).

#### JUSTIFICACION

Dicha investigación proporcionará información importante sobre la población pediátrica de los Estados Unidos Mexicanos, debido a que no se cuenta con literatura que se proporcione sobre dicho tema.

Obtendremos el conocimiento del cuadro más característico de proceso de IVU en diferentes grupos etarios del servicio de pediatría, además de que apoyará para que se realicen estudios necesarios para descartar procesos de malformaciones urinarias en dichos pacientes, debido a la gran importancia ya que la incidencia de las complicaciones secundarias a dichos procesos, los diferentes procesos infecciosos concomitantes, don factores para que se eleve en mayor grado la morbilidad.

Valoraremos los factores de riesgo más destacados en estos pacientes, excluyendo a los pacientes con proceso neurológico. Además de los estudios de laboratorio más importantes y que proporcionan cambios definidos considerados como medidas de apoyo en casos de IVU, además de realizar estudios de gabinete mediatos y posteriores al primer episodio de IVU para tener una mejor detección de los procesos de anomalías tipo malformaciones de las cuales la más importante se considera el RVU debido a la alta morbilidad secundaria a esta última patología. Además de considerando y teniendo presente el tratamiento de primera elección.

La finalidad de dicha investigación es tener presente la incidencia de malformaciones urinarias en los procesos infecciosos renales sobretodo, pero también considerar los extrarenales y de esta manera tener una incidencia menor de recurrencias, e incluso de disminuir los costos por aquellos procesos crónicos secundarios a los primeros.

Sobretodo una adecuada educación a los familiares para prevenir dichos procesos infecciosos como lo es el aseo de las áreas genitourinarias.

Los resultados obtenidos servirán de base para las valoraciones posteriores que se recomiendan los seguimientos hasta de 3 años debido al daño renal que ocurre debido a estos procesos de malformaciones urinarias, tanto para el personal médico como para los padres de todos los pacientes estudiados.

Teniendo por todo esto una aplicabilidad clínica y epidemiológica muy importante.

#### HIPOTESIS

Si los procesos infecciosos de las vías urinarias tienen un alto índice de morbilidad, y éste se incrementa con la asociación de malformaciones de las vías urinarias, entonces al detectar a temprana edad dichas malformaciones podemos disminuir en gran medida no solo las recurrencias infecciosas sino también las complicaciones crónicas e incluso otros procesos infecciosos concomitantes.

#### OBJETIVOS

1.- Establecer los hallazgos de ultrasonografía renal y cistouretrografía retrógrada miccional en pacientes con IVU en el servicio de consulta externa de pediatría.

#### DISEÑO GENERAL

Este estudio es descriptivo, abierto, observacional, retrospectivo, transversal del cuadro



De acuerdo a lo establecido por American Academy of Pediatrics (2).

#### JUSTIFICACION

Dicha investigación proporcionará información importante sobre la población pediátrica de los Estados Unidos Mexicanos, debido a que no se cuenta con literatura que se proporcione sobre dicho tema.

Obtendremos el conocimiento del cuadro más característico de proceso de IVU en diferentes grupos etarios del servicio de pediatría, además de que apoyará para que se realicen estudios necesarios para descartar procesos de malformaciones urinarias en dichos pacientes, debido a la gran importancia ya que la incidencia de las complicaciones secundarias a dichos procesos, los diferentes procesos infecciosos concomitantes, don factores para que se eleve en mayor grado la morbilidad.

Valoraremos los factores de riesgo más destacados en estos pacientes, excluyendo a los pacientes con proceso neurológico. Además de los estudios de laboratorio más importantes y que proporcionan cambios definidos considerados como medidas de apoyo en casos de IVU, además de realizar estudios de gabinete mediatos y posteriores al primer episodio de IVU para tener una mejor detección de los procesos de anomalías tipo malformaciones de las cuales la más importante se considera el RVU debido a la alta morbilidad secundaria a esta última patología. Además de considerando y teniendo presente el tratamiento de primera elección.

La finalidad de dicha investigación es tener presente la incidencia de malformaciones urinarias en los procesos infecciosos renales sobretodo, pero también considerar los extrarenales y de esta manera tener una incidencia menor de recurrencias, e incluso de disminuir los costos por aquellos procesos crónicos secundarios a los primeros.

Sobretodo una adecuada educación a los familiares para prevenir dichos procesos infecciosos como lo es el aseo de las áreas genitourinarias.

Los resultados obtenidos servirán de base para las valoraciones posteriores que se recomiendan los seguimientos hasta de 3 años debido al daño renal que ocurre debido a estos procesos de malformaciones urinarias, tanto para el personal médico como para los padres de todos los pacientes estudiados.

Teniendo por todo esto una aplicabilidad clínica y epidemiológica muy importante.

#### HIPOTESIS

Si los procesos infecciosos de las vías urinarias tienen un alto índice de morbilidad, y éste se incrementa con la asociación de malformaciones de las vías urinarias, entonces al detectar a temprana edad dichas malformaciones podemos disminuir en gran medida no solo las recurrencias infecciosas sino también las complicaciones crónicas e incluso otros procesos infecciosos concomitantes.

#### OBJETIVOS

1.- Establecer los hallazgos de ultrasonografía renal y cistouretrografía retrógrada miccional en pacientes con IVU en el servicio de consulta externa de pediatría.

#### DISEÑO GENERAL

Este estudio es descriptivo, abierto, observacional, retrospectivo, transversal del cuadro



De acuerdo a lo establecido por American Academy of Pediatrics (2).

#### JUSTIFICACION

Dicha investigación proporcionará información importante sobre la población pediátrica de los Estados Unidos Mexicanos, debido a que no se cuenta con literatura que se proporcione sobre dicho tema.

Obtendremos el conocimiento del cuadro más característico de proceso de IVU en diferentes grupos etarios del servicio de pediatría, además de que apoyará para que se realicen estudios necesarios para descartar procesos de malformaciones urinarias en dichos pacientes, debido a la gran importancia ya que la incidencia de las complicaciones secundarias a dichos procesos, los diferentes procesos infecciosos concomitantes, don factores para que se eleve en mayor grado la morbilidad.

Valoraremos los factores de riesgo más destacados en estos pacientes, excluyendo a los pacientes con proceso neurológico. Además de los estudios de laboratorio más importantes y que proporcionan cambios definidos considerados como medidas de apoyo en casos de IVU, además de realizar estudios de gabinete mediatos y posteriores al primer episodio de IVU para tener una mejor detección de los procesos de anomalías tipo malformaciones de las cuales la más importante se considera el RVU debido a la alta morbilidad secundaria a esta última patología. Además de considerando y teniendo presente el tratamiento de primera elección.

La finalidad de dicha investigación es tener presente la incidencia de malformaciones urinarias en los procesos infecciosos renales sobretodo, pero también considerar los extrarenales y de esta manera tener una incidencia menor de recurrencias, e incluso de disminuir los costos por aquellos procesos crónicos secundarios a los primeros.

Sobretodo una adecuada educación a los familiares para prevenir dichos procesos infecciosos como lo es el aseo de las áreas genitourinarias.

Los resultados obtenidos servirán de base para las valoraciones posteriores que se recomiendan los seguimientos hasta de 3 años debido al daño renal que ocurre debido a estos procesos de malformaciones urinarias, tanto para el personal médico como para los padres de todos los pacientes estudiados.

Teniendo por todo esto una aplicabilidad clínica y epidemiológica muy importante.

#### HIPOTESIS

Si los procesos infecciosos de las vías urinarias tienen un alto índice de morbilidad, y éste se incrementa con la asociación de malformaciones de las vías urinarias, entonces al detectar a temprana edad dichas malformaciones podemos disminuir en gran medida no solo las recurrencias infecciosas sino también las complicaciones crónicas e incluso otros procesos infecciosos concomitantes.

#### OBJETIVOS

1.- Establecer los hallazgos de ultrasonografía renal y cistouretrografía retrógrada miccional en pacientes con IVU en el servicio de consulta externa de pediatría.

#### DISEÑO GENERAL

Este estudio es descriptivo, abierto, observacional, retrospectivo, transversal del cuadro



De acuerdo a lo establecido por American Academy of Pediatrics (2).

#### JUSTIFICACION

Dicha investigación proporcionará información importante sobre la población pediátrica de los Estados Unidos Mexicanos, debido a que no se cuenta con literatura que se proporcione sobre dicho tema.

Obtendremos el conocimiento del cuadro más característico de proceso de IVU en diferentes grupos etarios del servicio de pediatría, además de que apoyará para que se realicen estudios necesarios para descartar procesos de malformaciones urinarias en dichos pacientes, debido a la gran importancia ya que la incidencia de las complicaciones secundarias a dichos procesos, los diferentes procesos infecciosos concomitantes, don factores para que se eleve en mayor grado la morbilidad.

Valoraremos los factores de riesgo más destacados en estos pacientes, excluyendo a los pacientes con proceso neurológico. Además de los estudios de laboratorio más importantes y que proporcionan cambios definidos considerados como medidas de apoyo en casos de IVU, además de realizar estudios de gabinete mediatos y posteriores al primer episodio de IVU para tener una mejor detección de los procesos de anomalías tipo malformaciones de las cuales la más importante se considera el RVU debido a la alta morbilidad secundaria a esta última patología. Además de considerando y teniendo presente el tratamiento de primera elección.

La finalidad de dicha investigación es tener presente la incidencia de malformaciones urinarias en los procesos infecciosos renales sobretodo, pero también considerar los extrarenales y de esta manera tener una incidencia menor de recurrencias, e incluso de disminuir los costos por aquellos procesos crónicos secundarios a los primeros.

Sobretodo una adecuada educación a los familiares para prevenir dichos procesos infecciosos como lo es el aseo de las áreas genitourinarias.

Los resultados obtenidos servirán de base para las valoraciones posteriores que se recomiendan los seguimientos hasta de 3 años debido al daño renal que ocurre debido a estos procesos de malformaciones urinarias, tanto para el personal médico como para los padres de todos los pacientes estudiados.

Teniendo por todo esto una aplicabilidad clínica y epidemiológica muy importante.

#### HIPOTESIS

Si los procesos infecciosos de las vías urinarias tienen un alto índice de morbilidad, y éste se incrementa con la asociación de malformaciones de las vías urinarias, entonces al detectar a temprana edad dichas malformaciones podemos disminuir en gran medida no solo las recurrencias infecciosas sino también las complicaciones crónicas e incluso otros procesos infecciosos concomitantes.

#### OBJETIVOS

1.- Establecer los hallazgos de ultrasonografía renal y cistouretrografía retrógrada miccional en pacientes con IVU en el servicio de consulta externa de pediatría.

#### DISEÑO GENERAL

Este estudio es descriptivo, abierto, observacional, retrospectivo, transversal del cuadro



De acuerdo a lo establecido por American Academy of Pediatrics (2).

#### JUSTIFICACION

Dicha investigación proporcionará información importante sobre la población pediátrica de los Estados Unidos Mexicanos, debido a que no se cuenta con literatura que se proporcione sobre dicho tema.

Obtendremos el conocimiento del cuadro más característico de proceso de IVU en diferentes grupos etarios del servicio de pediatría, además de que apoyará para que se realicen estudios necesarios para descartar procesos de malformaciones urinarias en dichos pacientes, debido a la gran importancia ya que la incidencia de las complicaciones secundarias a dichos procesos, los diferentes procesos infecciosos concomitantes, don factores para que se eleve en mayor grado la morbilidad.

Valoraremos los factores de riesgo más destacados en estos pacientes, excluyendo a los pacientes con proceso neurológico. Además de los estudios de laboratorio más importantes y que proporcionan cambios definidos considerados como medidas de apoyo en casos de IVU, además de realizar estudios de gabinete mediatos y posteriores al primer episodio de IVU para tener una mejor detección de los procesos de anomalías tipo malformaciones de las cuales la más importante se considera el RVU debido a la alta morbilidad secundaria a esta última patología. Además de considerando y teniendo presente el tratamiento de primera elección.

La finalidad de dicha investigación es tener presente la incidencia de malformaciones urinarias en los procesos infecciosos renales sobretodo, pero también considerar los extrarenales y de esta manera tener una incidencia menor de recurrencias, e incluso de disminuir los costos por aquellos procesos crónicos secundarios a los primeros.

Sobretodo una adecuada educación a los familiares para prevenir dichos procesos infecciosos como lo es el aseo de las áreas genitourinarias.

Los resultados obtenidos servirán de base para las valoraciones posteriores que se recomiendan los seguimientos hasta de 3 años debido al daño renal que ocurre debido a estos procesos de malformaciones urinarias, tanto para el personal médico como para los padres de todos los pacientes estudiados.

Teniendo por todo esto una aplicabilidad clínica y epidemiológica muy importante.

#### HIPOTESIS

Si los procesos infecciosos de las vías urinarias tienen un alto índice de morbilidad, y éste se incrementa con la asociación de malformaciones de las vías urinarias, entonces al detectar a temprana edad dichas malformaciones podemos disminuir en gran medida no solo las recurrencias infecciosas sino también las complicaciones crónicas e incluso otros procesos infecciosos concomitantes.

#### OBJETIVOS

1.- Establecer los hallazgos de ultrasonografía renal y cistouretrografía retrógrada miccional en pacientes con IVU en el servicio de consulta externa de pediatría.

#### DISEÑO GENERAL

Este estudio es descriptivo, abierto, observacional, retrospectivo, transversal del cuadro



de IVU y sobretudo de las malformaciones del tracto urinario. Comparativo ciertos porcentajes que se encontraron en la literatura.

**UNIVERSO DE ESTUDIO, TAMAÑO DE MUESTRA Y SELECCIÓN. CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION.**

Todos los expedientes de pacientes con diagnóstico de Infección de Vías Urinarias del 1º de enero de 1999 al 31 de diciembre del 2001 que cuenten con reporte de urocultivo positivo y realización de ultrasonografía renal y/o cistouretrografía retrógrada miccional de pacientes que acudan al servicio de consulta externa de pediatría del Hospital general " Dr. Manuel Gea González" de 0 meses a 10 años de edad, incluyendo ambos sexos.

Dividiéndose en diferentes grupos etarios de 0 a 11 meses, 1 a 4 años y de 5 a 10 años.

El tamaño de la muestra fue de 30 casos, se calculó considerando el 50% de frecuencia de IVU tiene malformación de tracto urinario, con 15% de error, 95% de potencia de la prueba.

Realizándose estudios de laboratorio y gabinete necesarios para descartar o confirmar malformación del tracto urinario. Siendo manejados aquellos pacientes con IVU de acuerdo a los esquemas propuestos por el Subcomité on Urinary Tract Infection (2), teniendo en cuenta la tabla 1 para el manejo oral y la tabla 2 para el parenteral.

ALGUNOS ANTIMICROBIANOS PARA EL TRATAMIENTO ORAL DE LA IVU

ANTIMICROBIANO	DOSIS
Amoxicilina	20-40 mg/k/d en 3 dosis
Sulfonamida	
TMP/SMT	6-12 mg/k/d TMP 30-60 mg/k/d SMT en 2 dosis
Sulfisoxazol	120-150 mg/k/d en 4 dosis
Cefalosporinas	
Cefixime	8 mg/k/d en 2 dosis
Cefpodixime	10 mg/k/d en 2 dosis
Cefprozil	30 mg/k/d en 2 dosis
Cefalexin	50-100 mg/k/d en 4 dosis
Loracarbef	15-30 mg/k/d en 2 dosis

(TABLA 1)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ALGUNOS ANTIMICROBIANOS PARENTERALES PARA TRATAMIENTO DE IVU

ANTIMICROBIANOS	DOSIS DIARIA
Ceftriaxona	75 mg/k cada 24 hrs
Cefotaxime	150 mg/k/d cada 6 hrs
Ceftaxidime	150 mg/k/d cada 6 hrs
Cefazolina	50 mg/k/d cada 8 hrs
Gentamicina	7.5 mg/k/d cada 8 hrs
Tobramicina	5 mg/k/d cada 8 hrs
Ticarcilina	300 mg/k/d cada 6 hrs
Ampicilina	100 mg/k/d cada 6 hrs

(TABLA 2)

A las 4 semanas de haber tenido el cuadro infeccioso, se programará y realizará CUGM; de ésta forma descartaremos la presencia de malformación del tracto urinario. Y se incluirán como pacientes del proceso de investigación.

Se excluirán a aquellos pacientes que tengan una malformación neurológica obvia que predisponga a un proceso infeccioso debido a sus condiciones como factor predisponente.

## DEFINICION OPERATIVA DE LAS VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICION

## VARIABLES

## INDEPENDIENTES

Paciente pediátrico de 0 meses a 10 años de edad

Sexo : masculino o femenino

## DEPENDIENTES

Presencia o ausencia de malformación del tracto urinario

Infección de vías urinarias

Agente etiológico

Fiebre

Irritabilidad

Anorexia

Hiporexia

Naúsea o vómito

Cefalea

Dolor abdominal

Dolor pélvico

Dolor en flancos

Tratamiento

ESCALAS DE MEDICIÓN

Será nominal en cuanto a las variables. Además de ordinal ya que al tener la categoría del grado de RVU.

PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION E INSTRUMENTOS A UTILIZAR

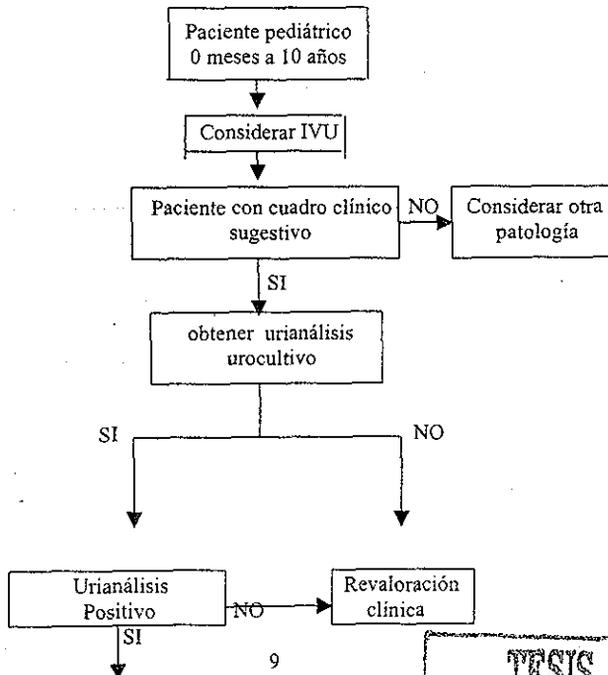
Se revisaron expedientes de pacientes que acudieron al servicio de consulta externa de pediatría del Hospital General "Dr. Manuel Gea González" con proceso infeccioso en vías urinarias, se realizó un interrogatorio adecuado, además de una exploración física completa, los datos se vaciaron en la hoja de registro, se realizaron los siguientes exámenes de laboratorio:

- Examen General de Orina (EGO)
- Urocultivo

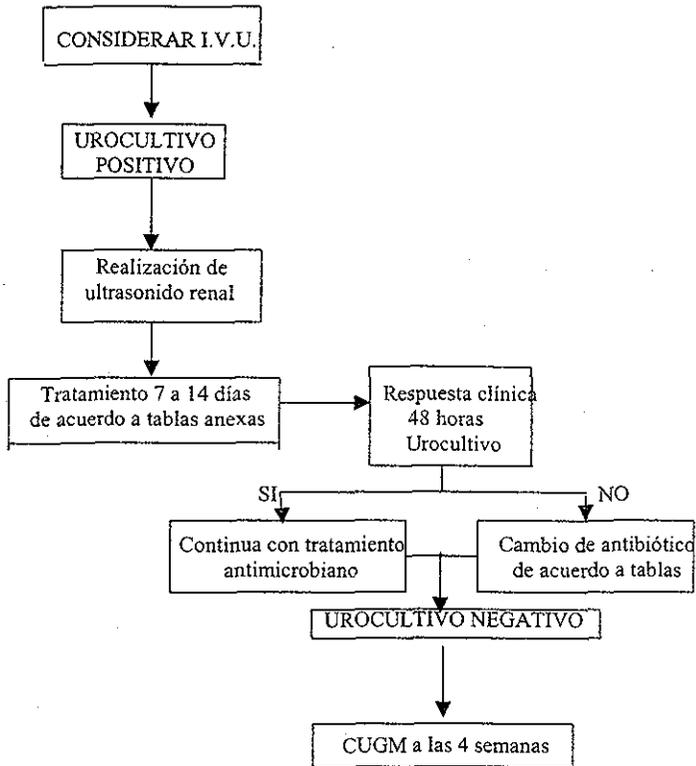
Tanto el EGO como el urocultivo por medio de cateterismo uretral o de chorro medio con la técnica adecuada de asepsia y antisepsia.

Además de realizarse US renal y/o cistouretrografía retrógrada miccional para descartar procesos de malformaciones del tracto urinario.

El manejo se realizará de acuerdo al Subcommittee on Urinary Tract Infection (2), modificado de la American Academy of pediatrics.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION E INSTRUMENTOS A UTILIZAR

Se hizo en base a los expedientes de pacientes con reporte de urocultivo positivo y realización de ultrasonografía renal y/o cistouretrografía retrógrada miccional de pacientes de la consulta externa de pediatría.

En el caso de infección de vías urinarias; se realizaron exámenes de laboratorio, consistiendo en urianálisis; además de la toma previa asepsia y antisepsia de la región perineal toma de urocultivo mediante cateterismo uretral o en técnica de chorro medio.

En el caso confirmatorio de proceso de IVU, en base en primer lugar del urianálisis positivo se seguirá el algoritmo señalado; realizándose US renal en el primer contacto con el paciente además de manejo con tratamiento antimicrobiano en base a lo mencionado en las tablas 1 y 2 individualizando cada caso, ya que puede ser manejo ambulatorio u hospitalización en el servicio.



A las 48 horas, en caso de respuesta clínica y toma nuevamente de urocultivo por las técnicas ya mencionadas, se continúa con el manejo antimicrobiano ya establecido previamente hasta completar tratamiento de 10 días (7 a 14 días)

Se realizará a las 4 semanas del cuadro infeccioso cita para realización de CUGM.

Se registrarán los datos pertinentes en las hojas de registro de observaciones que se anexa.

#### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Paciente que acuda al servicio de urgencias y consulta externa de pediatría de 0 meses a 10 años.

IVU corroborado de acuerdo a urocultivo por cateterismo o chorro medio (con técnica adecuada), con mayor ó igual de 50 000 UFC/ml o mayor ó igual a 100 000 UFC/ml respectivamente de un solo germen, con tratamiento de acuerdo a sensibilidad y tablas.

Negativización del urocultivo.

#### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Paciente pediátrico con alguna alteración neurológica.

Malformaciones evidentes.

A las 48 horas, en caso de respuesta clínica y toma nuevamente de urocultivo por las técnicas ya mencionadas, se continúa con el manejo antimicrobiano ya establecido previamente hasta completar tratamiento de 10 días (7 a 14 días)

Se realizará a las 4 semanas del cuadro infeccioso cita para realización de CUGM.

Se registrarán los datos pertinentes en las hojas de registro de observaciones que se anexa.

#### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Paciente que acuda al servicio de urgencias y consulta externa de pediatría de 0 meses a 10 años.

IVU corroborado de acuerdo a urocultivo por cateterismo o chorro medio (con técnica adecuada), con mayor ó igual de 50 000 UFC/ml o mayor ó igual a 100 000 UFC/ml respectivamente de un solo germen, con tratamiento de acuerdo a sensibilidad y tablas.

Negativización del urocultivo.

#### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Paciente pediátrico con alguna alteración neurológica.

Malformaciones evidentes.

HOJA DE REGISTRO DE PACIENTES CON INFECCION DE VIAS URINARIAS A  
DESCARTAR PROCESO DE MALFORMACION DEL TRACTO URINARIO

FECHA \_\_\_\_\_ REGISTRO No. \_\_\_\_\_  
NOMBRE DEL PACIENTE \_\_\_\_\_  
EDAD \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_

MOTIVO DE ATENCION \_\_\_\_\_  
ANTECEDENTE PATOLOGICO DE IMPORTANCIA \_\_\_\_\_

SINTOMAS PRINCIPALES:

FIEBRE \_\_\_\_\_ IRRITABILIDAD \_\_\_\_\_ HIPOREXIA \_\_\_\_\_ ANOREXIA \_\_\_\_\_  
NAUSEA \_\_\_\_\_ VOMITO \_\_\_\_\_ DOLOR ABDOMINAL \_\_\_\_\_ DOLOR PELVICO \_\_\_\_\_  
DOLOR EN FLANCOS \_\_\_\_\_ DISURIA \_\_\_\_\_ POLIAQUIURIA \_\_\_\_\_  
TENESMO VESICAL \_\_\_\_\_ PUJO VESICAL \_\_\_\_\_

EXPLORACION FISICA:

TEMPERATURA \_\_\_\_\_ ESTADO NUTRICIONAL \_\_\_\_\_  
HIDRATACION \_\_\_\_\_ GIORDANO DERECHO \_\_\_\_\_ GIORDANO  
IZQUIERDO \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO INICIAL \_\_\_\_\_

EXAMEN GENERAL DE ORINA:

DENSIDAD \_\_\_\_\_ pH \_\_\_\_\_ LEUCOCITOS \_\_\_\_\_ NITRITOS \_\_\_\_\_  
ALBUMINA \_\_\_\_\_ ERITROCITOS \_\_\_\_\_ SANGRE \_\_\_\_\_  
HEMOGLOBINA \_\_\_\_\_ CILINDROS \_\_\_\_\_

UROCULTIVO

SENSIBILIDAD \_\_\_\_\_

ULTRASONIDO RENAL \_\_\_\_\_

CISTOURETROGRAFIA MICCIONAL \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO FINAL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Revisión bibliográfica : Marzo  
Elaboración del protocolo : Abril y Mayo  
Captación de la información : Agosto a Enero  
Procesamiento y análisis de los datos : Febrero  
Elaboración del informe técnico final : Febrero  
Divulgación de los resultados : Febrero

## RECURSOS HUMANOS

Dra. Irma Jimenez Escobar tutora, revisión de investigación  
Dra. Juana María Peña Reyes investigadora principal, recopilación de pacientes e información

## MATERIALES

Ultrasonido renal y cistoureterograma miccional (CUGM) con un costo de 139 y 239 respectivamente

## FINANCIEROS

Dado el tipo de estudio lo solventarán los familiares o en caso necesario la institución.

## VALIDACIÓN DE DATOS

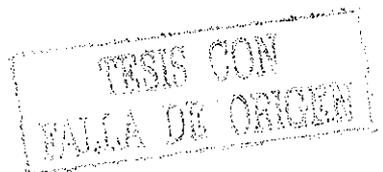
Se utilizará estadística descriptiva: rango, media, mediana, moda, desviación estándar, proporciones o porcentajes.

## PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Se usarán tablas y/o gráficas

## CONSIDERACIONES ETICAS

Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Título segundo capítulo I, artículo 17 sección III, investigación con riesgo mayor que el mínimo, con lo que se requiere consentimiento informado.



## CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Revisión bibliográfica : Marzo  
Elaboración del protocolo : Abril y Mayo  
Captación de la información : Agosto a Enero  
Procesamiento y análisis de los datos : Febrero  
Elaboración del informe técnico final : Febrero  
Divulgación de los resultados : Febrero

## RECURSOS HUMANOS

Dra. Irma Jimenez Escobar tutora, revisión de investigación  
Dra. Juana María Peña Reyes investigadora principal, recopilación de pacientes e información

## MATERIALES

Ultrasonido renal y cistoureterograma miccional (CUGM) con un costo de 139 y 239 respectivamente

## FINANCIEROS

Dado el tipo de estudio lo solventarán los familiares o en caso necesario la institución.

## VALIDACIÓN DE DATOS

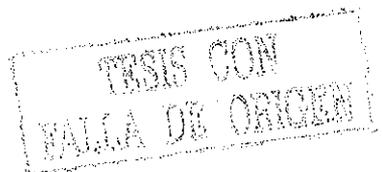
Se utilizará estadística descriptiva: rango, media, mediana, moda, desviación estándar, proporciones o porcentajes.

## PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Se usarán tablas y/o gráficas

## CONSIDERACIONES ETICAS

Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Título segundo capítulo I, artículo 17 sección III, investigación con riesgo mayor que el mínimo, con lo que se requiere consentimiento informado.



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio del presente consentimiento informado, la que suscribe participa en un estudio de investigación cuyo título es de:

HALLAZGOS DE ULTRASONOGRAFIA RENAL Y DE CISTOURETROGRAFÍA RETROGRADA MICCIONAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON INFECCIÓN DE VIAS URINARIAS.

Yo Sr(a). \_\_\_\_\_ madre(padre) o tutor(a) del paciente el menor de edad \_\_\_\_\_.

Realizándose los siguientes exámenes de laboratorio y gabinete que incluyen urianálisis, urocultivo, ultrasonido renal y en caso necesario e indicado cistouretrografía retrógrada miccional. Que consisten en toma previo aseo de región uretral toma de examen general de orina, urocultivo para descartar la presencia de infección de vías urinarias y dentro de los estudios de gabinete realización de ultrasonido y/o de cistouretrografía retrógrada miccional debido a que hay una incidencia de malformaciones del tracto urinario con la presencia de procesos infecciosos del tracto urinario.

Teniendo beneficios como son normatizar la conducta ante un proceso infeccioso del tracto urinario y evaluará la incidencia de malformaciones de dicho tracto.

Por lo que quedo enterada(o) de los procedimientos, probables complicaciones y beneficios que esto implica, además de que puedo abandonar el estudio cuando lo desee, sin que esto afecte en el tratamiento ni en la calidad de atención en el Hospital.

Siendo la participación completamente voluntaria. Además de haberme permitido hacer preguntas y se me respondió a todas estas.

Firmando de conformidad

\_\_\_\_\_  
PADRE O TUTOR

\_\_\_\_\_  
INVESTIGADOR

\_\_\_\_\_  
TESTIGO

\_\_\_\_\_  
TESTIGO

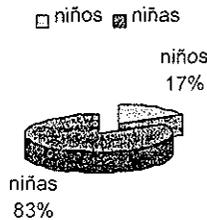


RESULTADOS

Se recopilaron del 1º. de enero de 1999 al 31 de diciembre del 2001, entre la consulta externa y urgencias del servicio de pediatría revisando 30 expedientes con reporte de urocultivo positivo y realización de ultrasonido y/o cistouretrografía retrógrada miccional.

De los 30 expedientes recopilados que cumplieron los criterios de inclusión, la distribución por sexo fue de 83% (25/30) niñas y 17% (5/30) niños, representados en la gráfica 1.

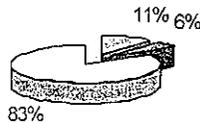
RELACION POR SEXO



GRAFICA 1

De las 25 niñas incluidas se encontró una relación de acuerdo al grupo etario de 0 a 11 meses el 11%, de 12 meses a 4 años 11 meses el 6% y de 5 a 10 años representó el mayor grupo siendo del 83%. En tanto en el grupo de los niños la distribución por grupo etario fue del 33% en el de 0 a 11 meses, 67% en el de 12 meses a 4 años 11 meses y ninguno en el de 5 a 10 años. Representados en las gráficas 2 y 3.

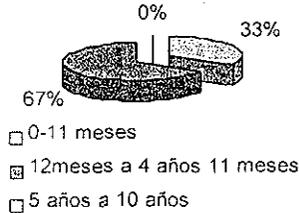
RELACION POR GRUPO DE EDAD  
NIÑAS



□ 0 a 11 meses    ■ 12 meses a 4 años 11 meses    □ 5 años a 10 años

GRAFICA 2

RELACION POR GRUPO DE EDAD  
NIÑOS



□ 0-11 meses  
■ 12 meses a 4 años 11 meses  
□ 5 años a 10 años

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

La siguiente tabla muestra los diferentes síntomas que se reportaron en los diferentes grupos etarios y de acuerdo al sexo de los pacientes. Representado en las gráficas 4 a 11.

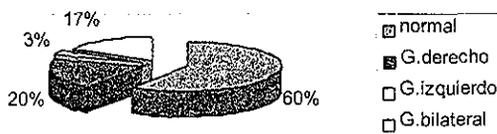
SINTOMA	A		B		C	
	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS
Fiebre	0	2	1	0	0	0
Vomito	0	1	0	0	0	0
Cambio en la orina	1	2	1	0	0	0
Irritabilidad	1	2	2	0	0	0
Hiporexia	1	2	4	0	1	0
Dolor abdominal	0	0	4	0	4	0
Poliaquiuria	0	0	1	1	3	0
Dolor en flancos	0	0	0	0	5	0
Disuria	0	0	0	0	7	0
Tenesmo vesical	0	0	0	0	1	0
Heimaturia	0	0	0	0	1	0
Urgencia	0	0	0	0	1	0

A 0 a 11 meses  
 B 12 meses a 4 años 11 meses  
 C 5 a 10 años

TABLA 3

Los diferentes signos encontrados durante la exploración física en el primer contacto fue normal en el 60%, la presencia de Giordano derecho en el 20%, Giordano izquierdo 3% y Giordano bilateral en el 17% (gráfica 12), representado como se desglosa en los grupos etarios y sexo representados en la tabla 4 y gráficas 13 a 15. Siendo en el grupo de 0 a 11 meses normal 10% en niños, 6.6% en niñas y 3.3% con Giordano bilateral en niños. En el grupo de 12 meses a 4 años 11 meses normal 3.3% en niños y 20% en niñas, Giordano derecho 6.6% en niñas. En el de 5 a 10 años normal 20% en niñas, Giordano derecho 13.3% en niñas, Giordano izquierdo 3% en niñas y 13.3% en niñas con Giordano bilateral.

RELACION DE SIGNOS



GRAFICA 12

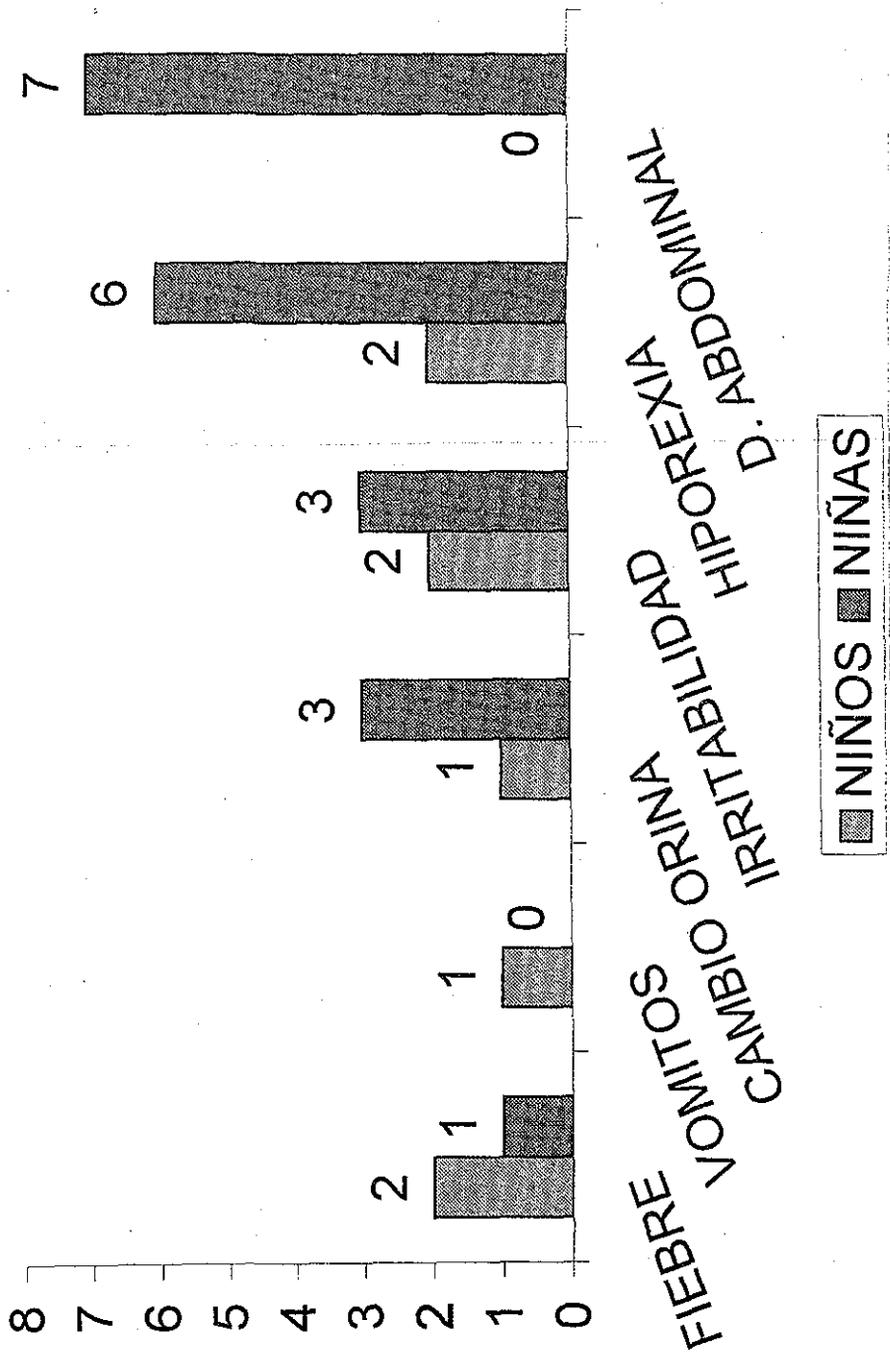
EXPLORACION FISICA	A		B		C	
	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS
Normal	3	2	1	6	0	6
Giordano derecho	0	0	0	2	0	4
Giordano izquierdo	0	0	0	0	0	1
Giordano bilateral	1	0	0	0	0	4

A 0 a 11 meses  
 B 12 meses a 4 años 11 meses  
 C 5 a 10 años

TABLA 4

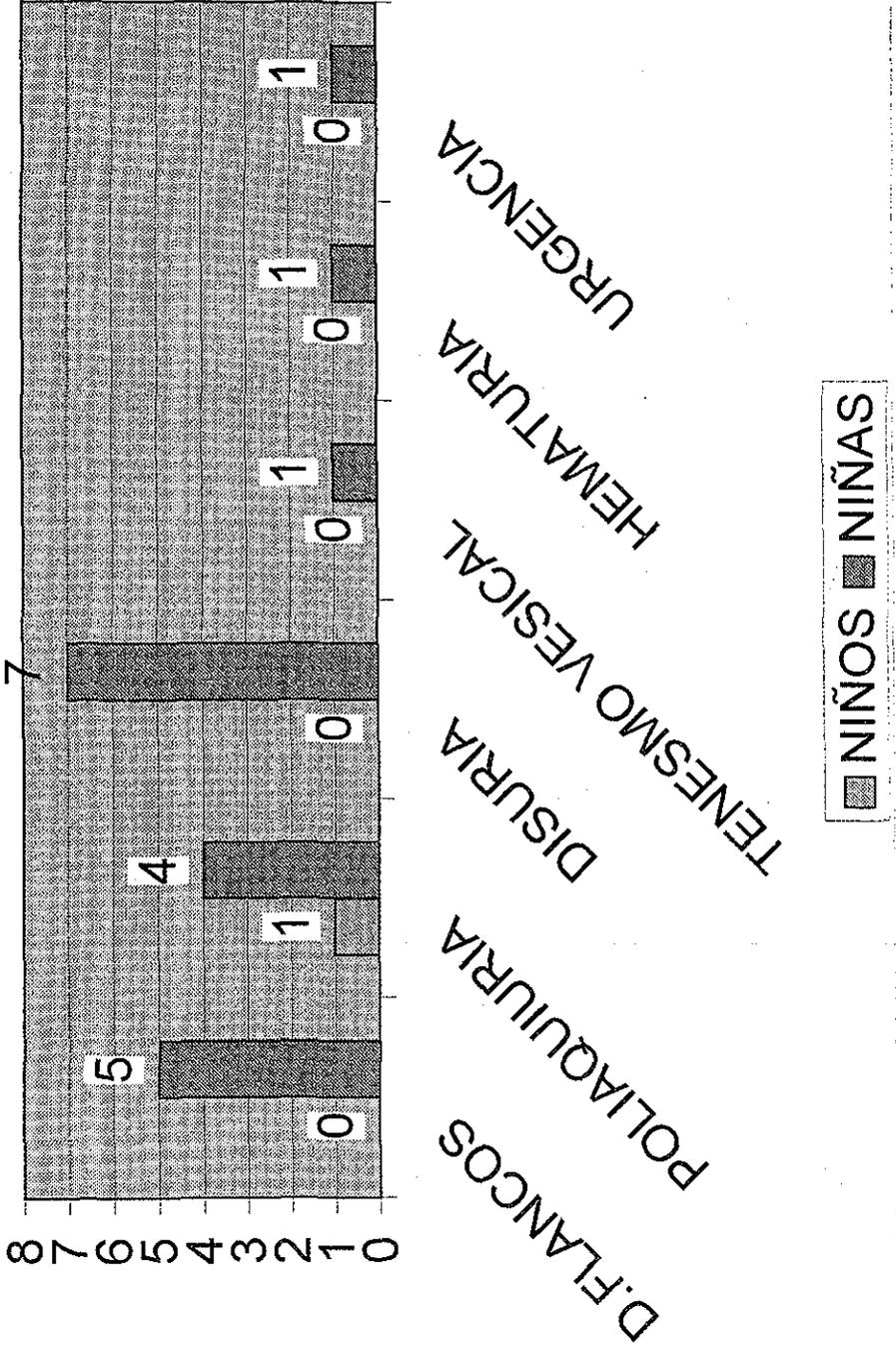
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

# RELACION DE SINTOMAS

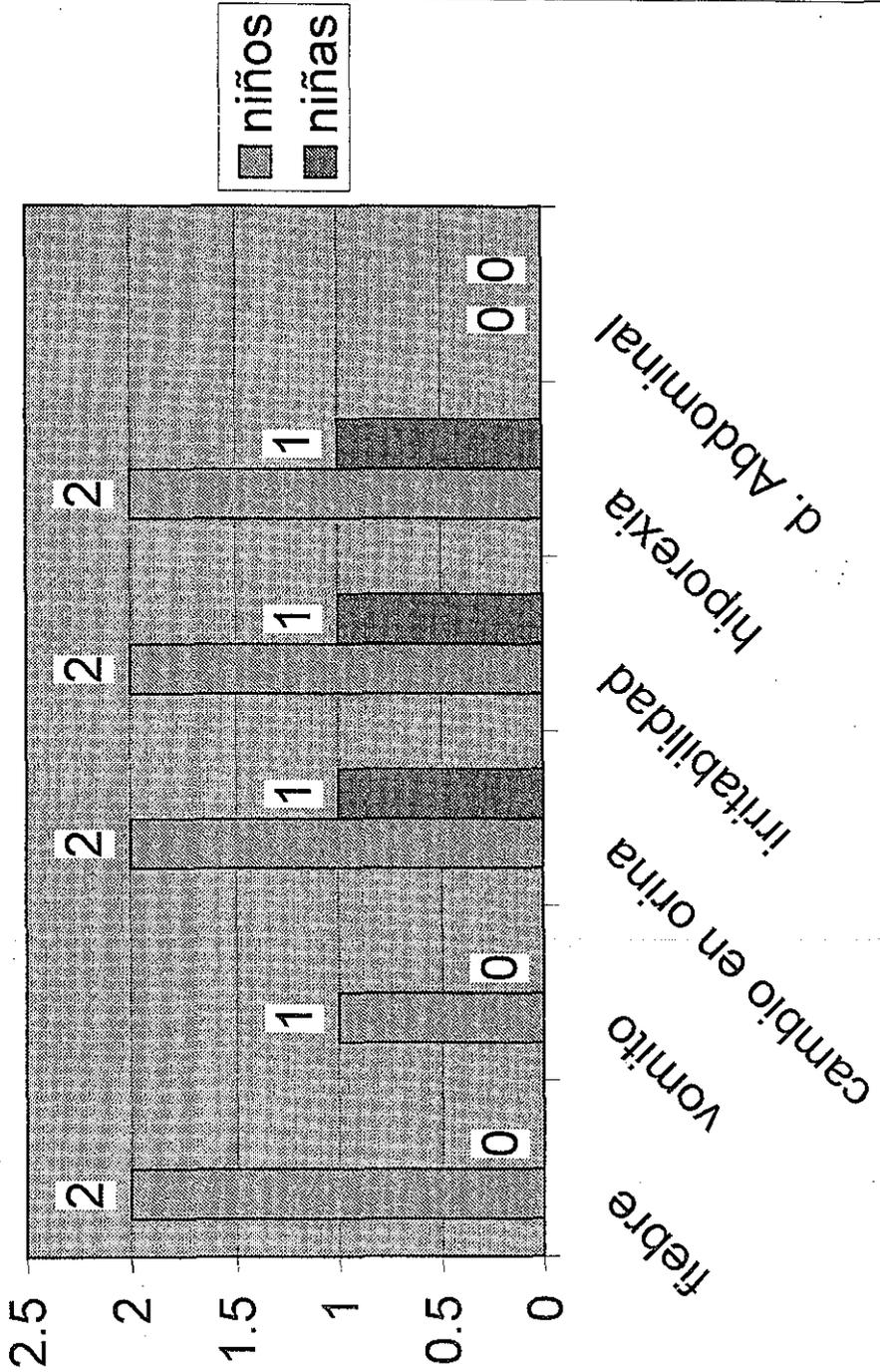


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

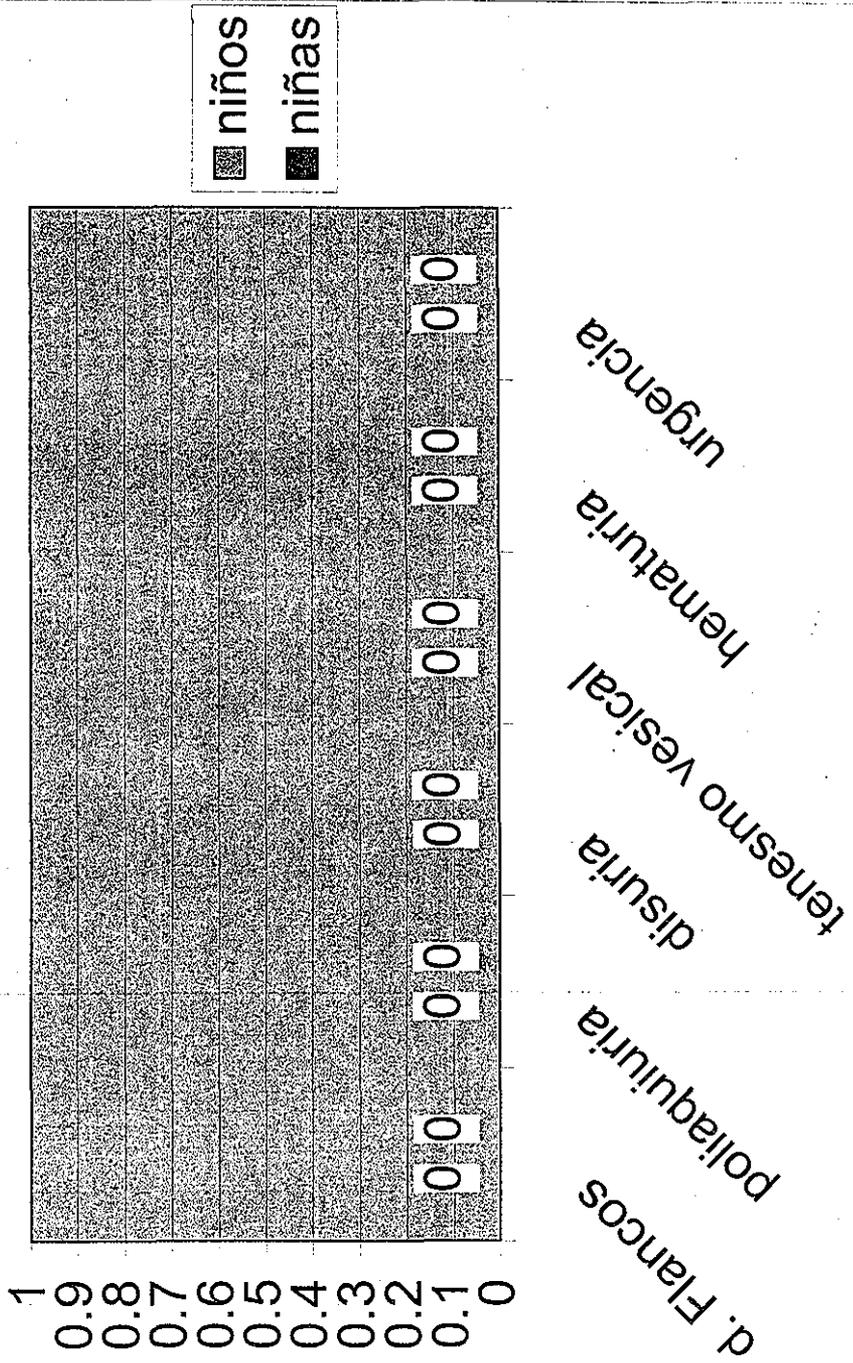
# RELACION DE SINTOMAS



# SINTOMAS DE 0 A 11 MESES

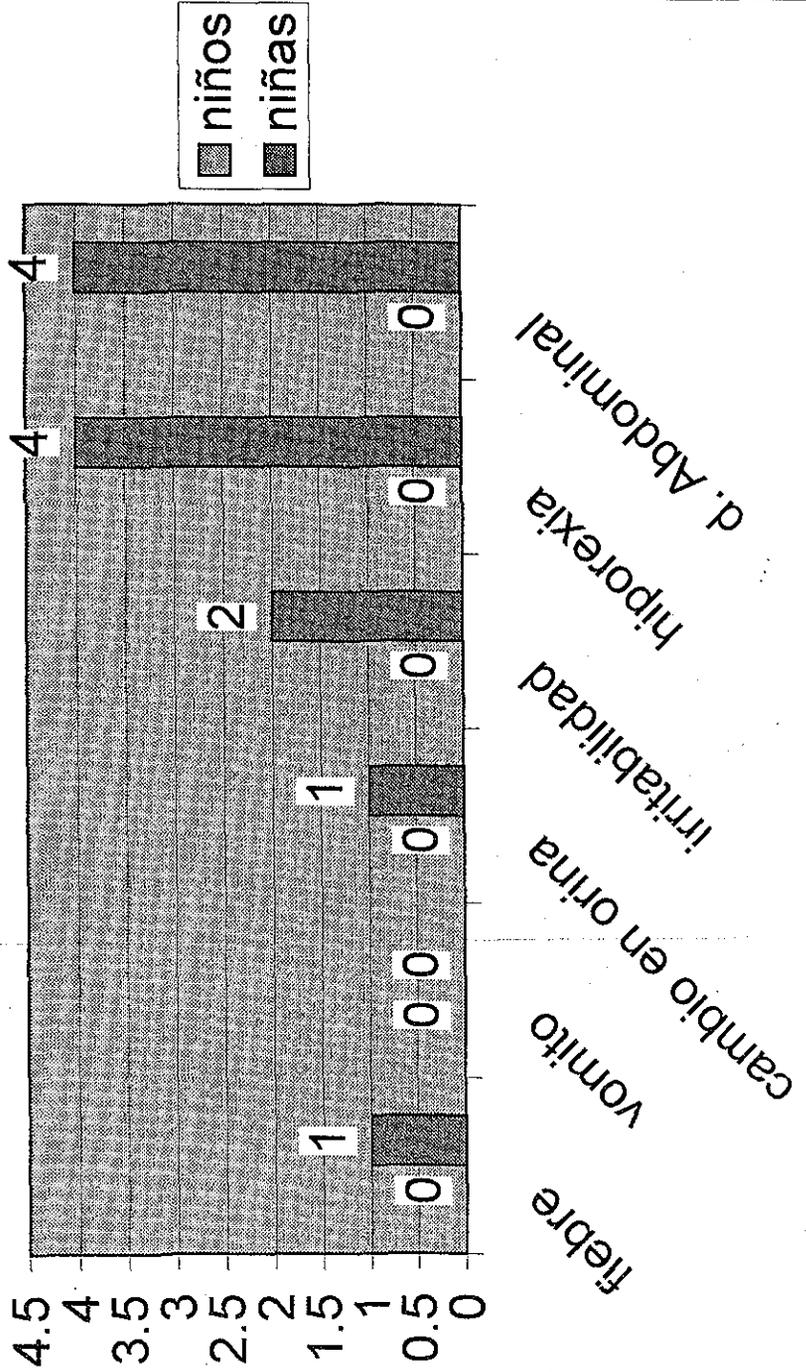


# SINTOMAS DE 0 A 11 MESES



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

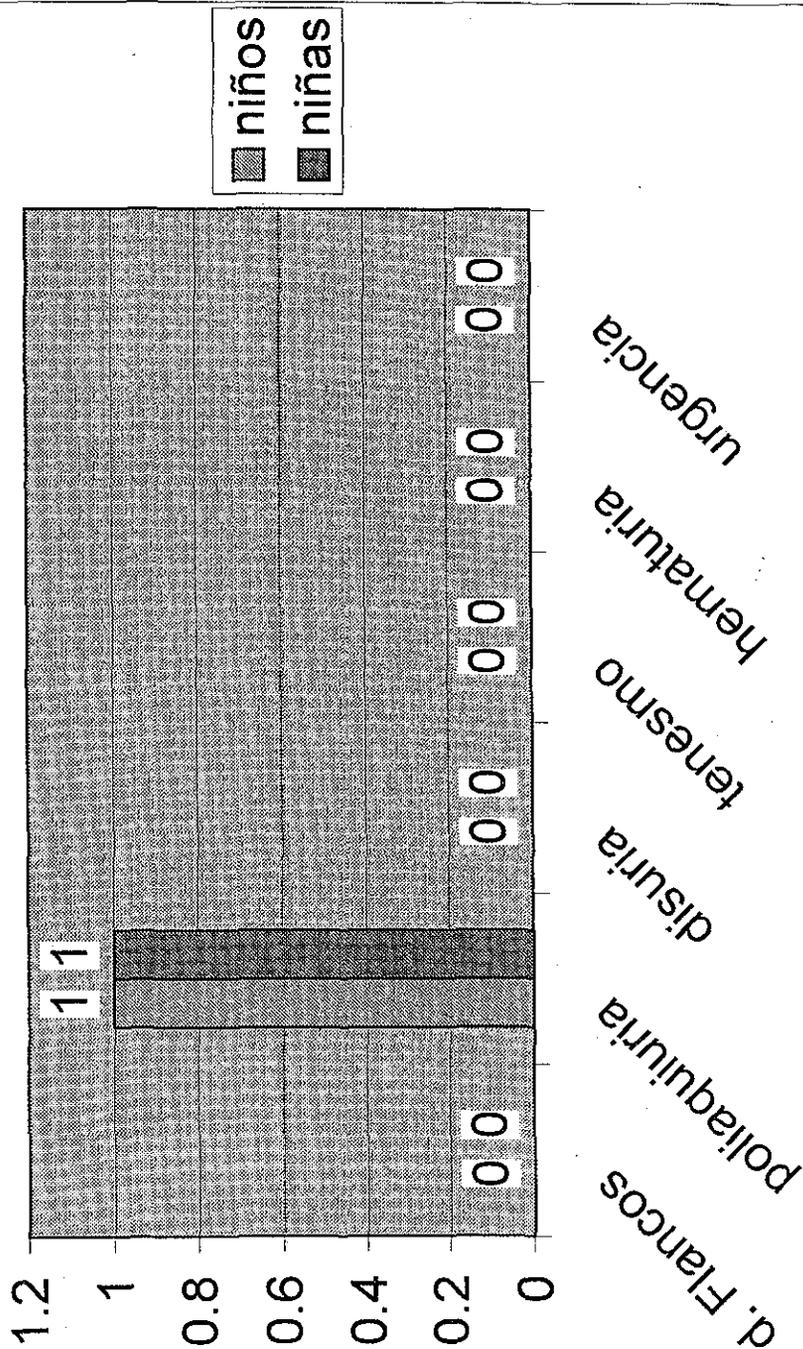
# SINTOMAS DE 12 MESES A 4 AÑOS 11 MESES



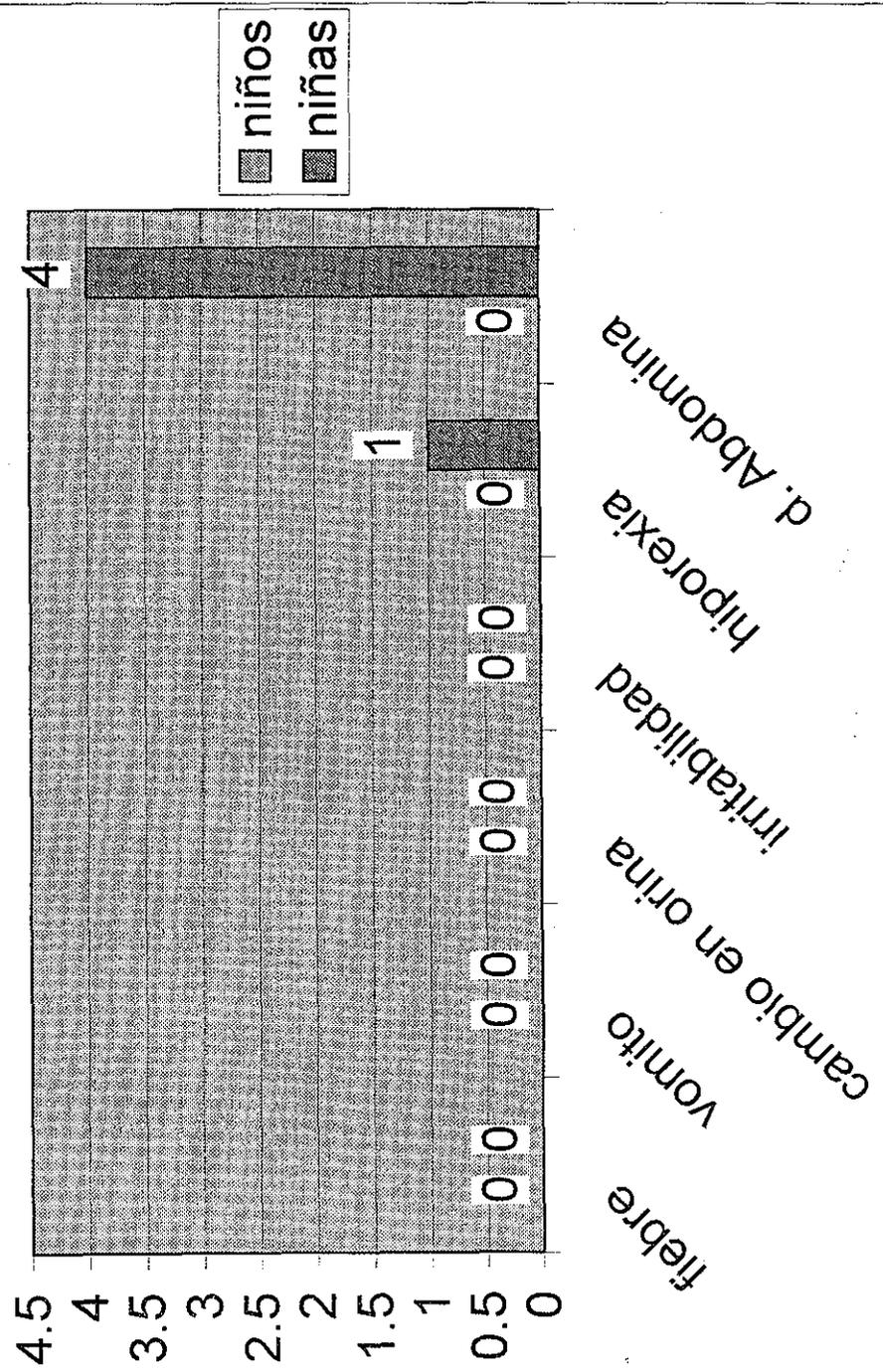
21

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

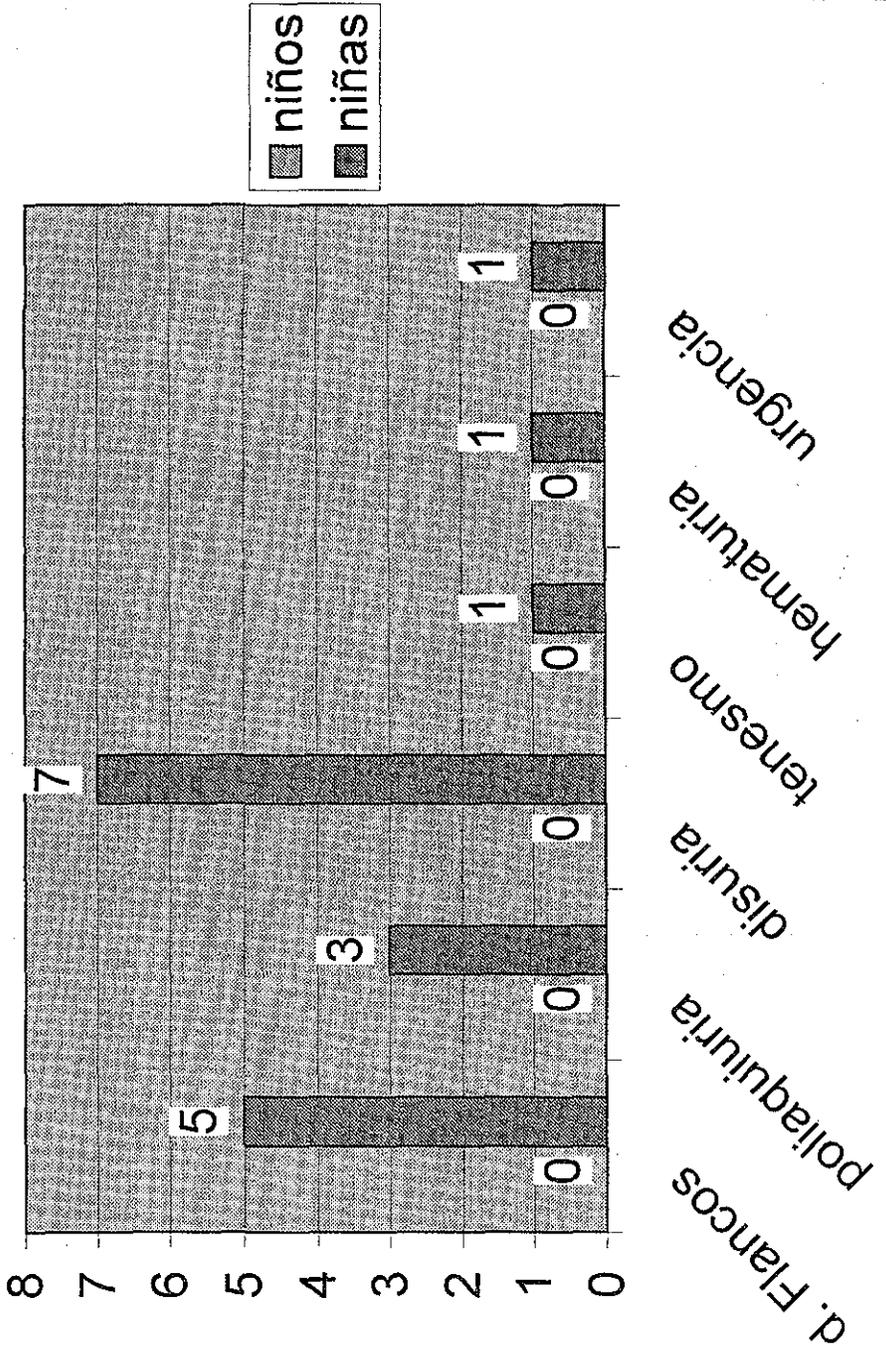
# SINTOMAS DE 11 MESES A 4 AÑOS 11 MESES



# SINTOMAS DE 5 A 10 AÑOS

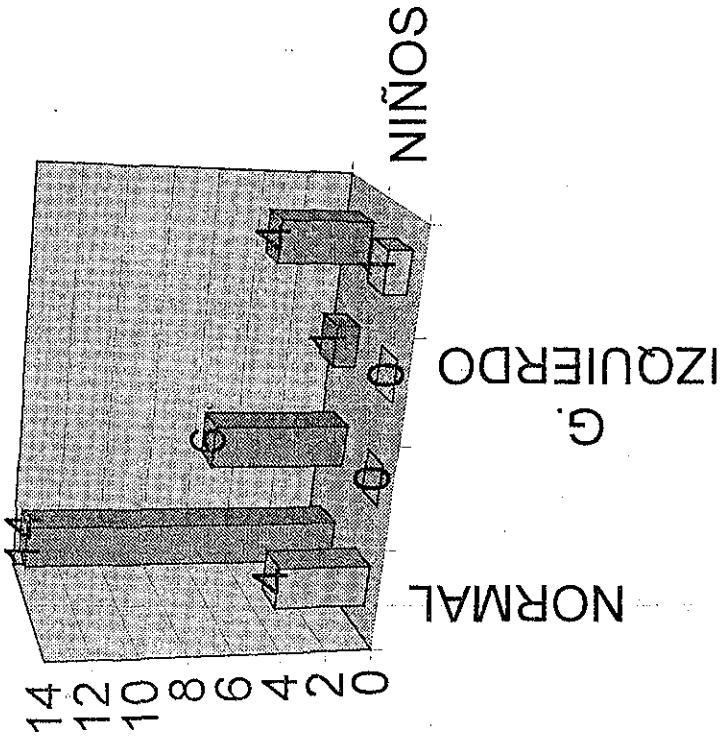


# SINTOMAS DE 5 A 10 AÑOS



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

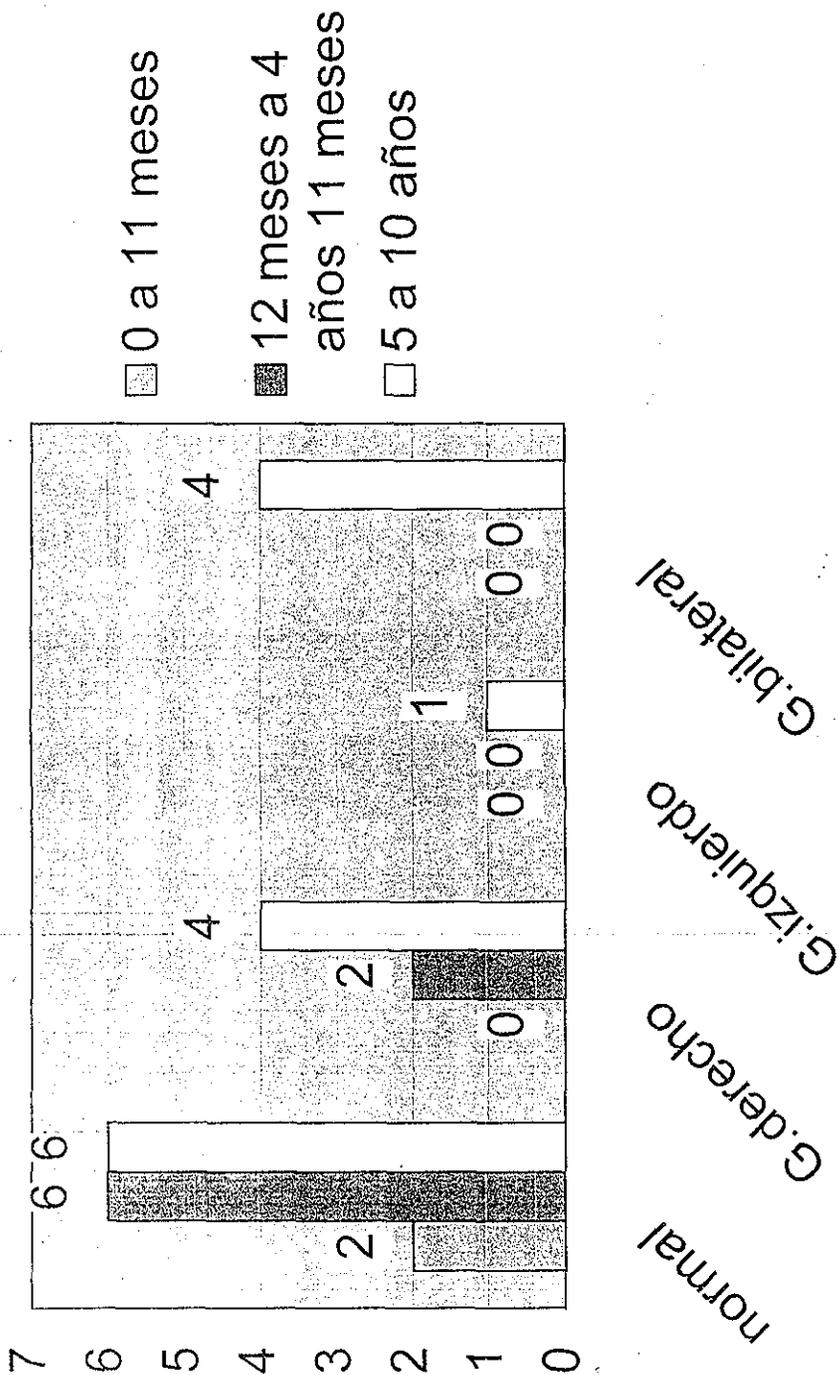
# SIGNOS



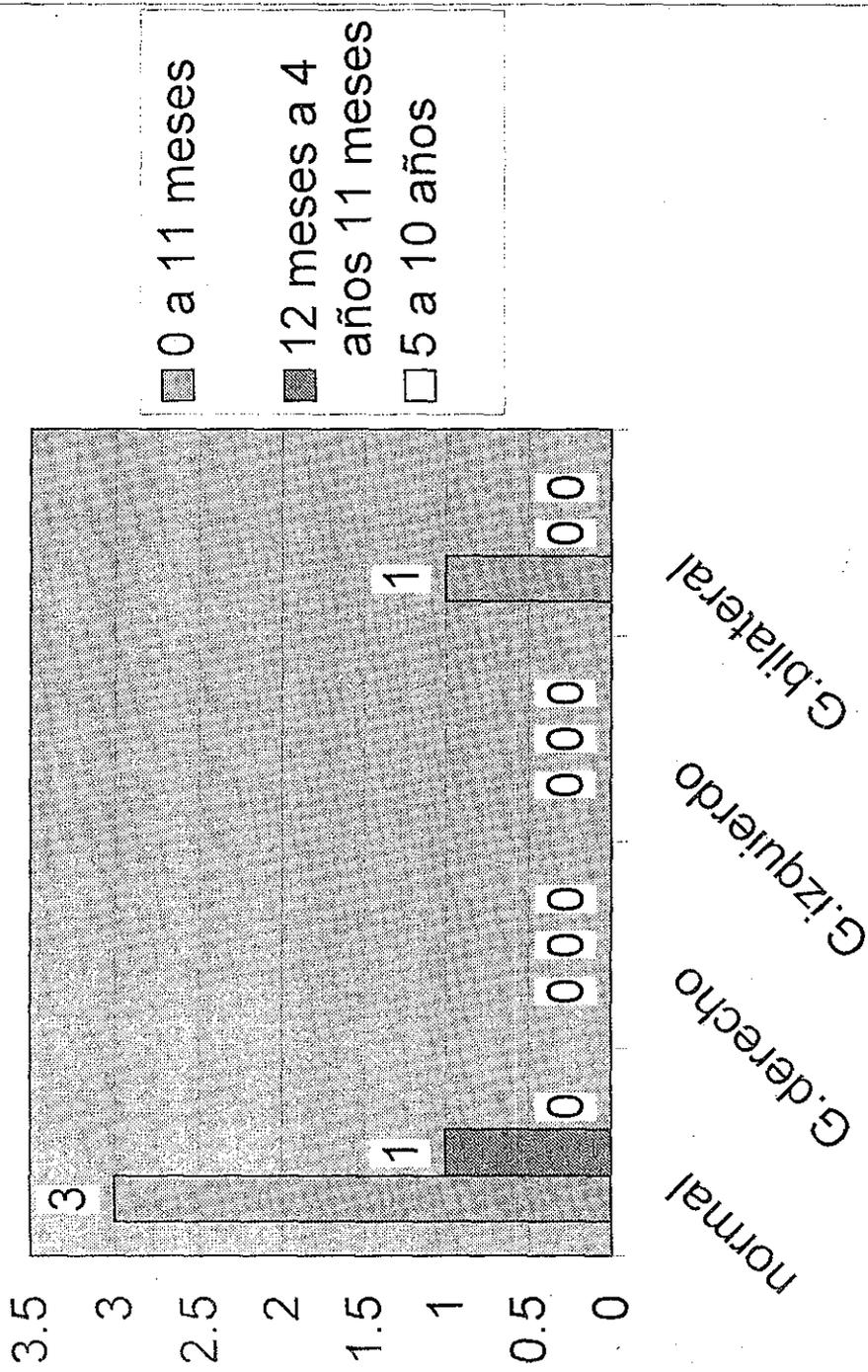
■ NIÑOS ■ NIÑAS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# SIGNOS EN NIÑAS



# SIGNOS EN NIÑOS

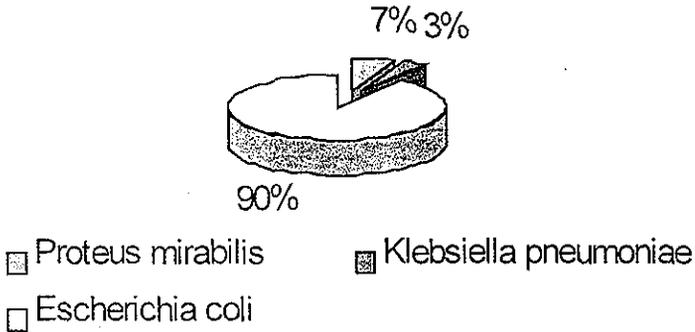


f

TESIS GON  
FALLA DE ORIGEN

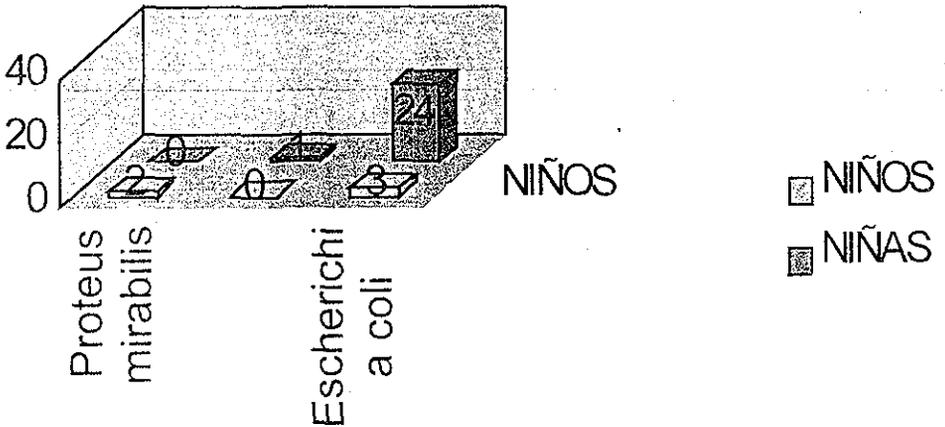
Los gérmenes aislados y considerados de acuerdo a los criterios de Kass se encontraron dentro de las Enterobacterias, de las cuales la Escherichia coli se encontró en el 90%, siendo 80% en niñas y 10% en niños, el germen en segundo lugar fue Proteus mirabilis en 7% en niños y en tercer lugar Klebsiella pneumoniae el 3% con 2 niñas. Ver gráficas 16 a 19.

## DISTRIBUCION DE GERMENES AISLADOS



GRAFICA 16

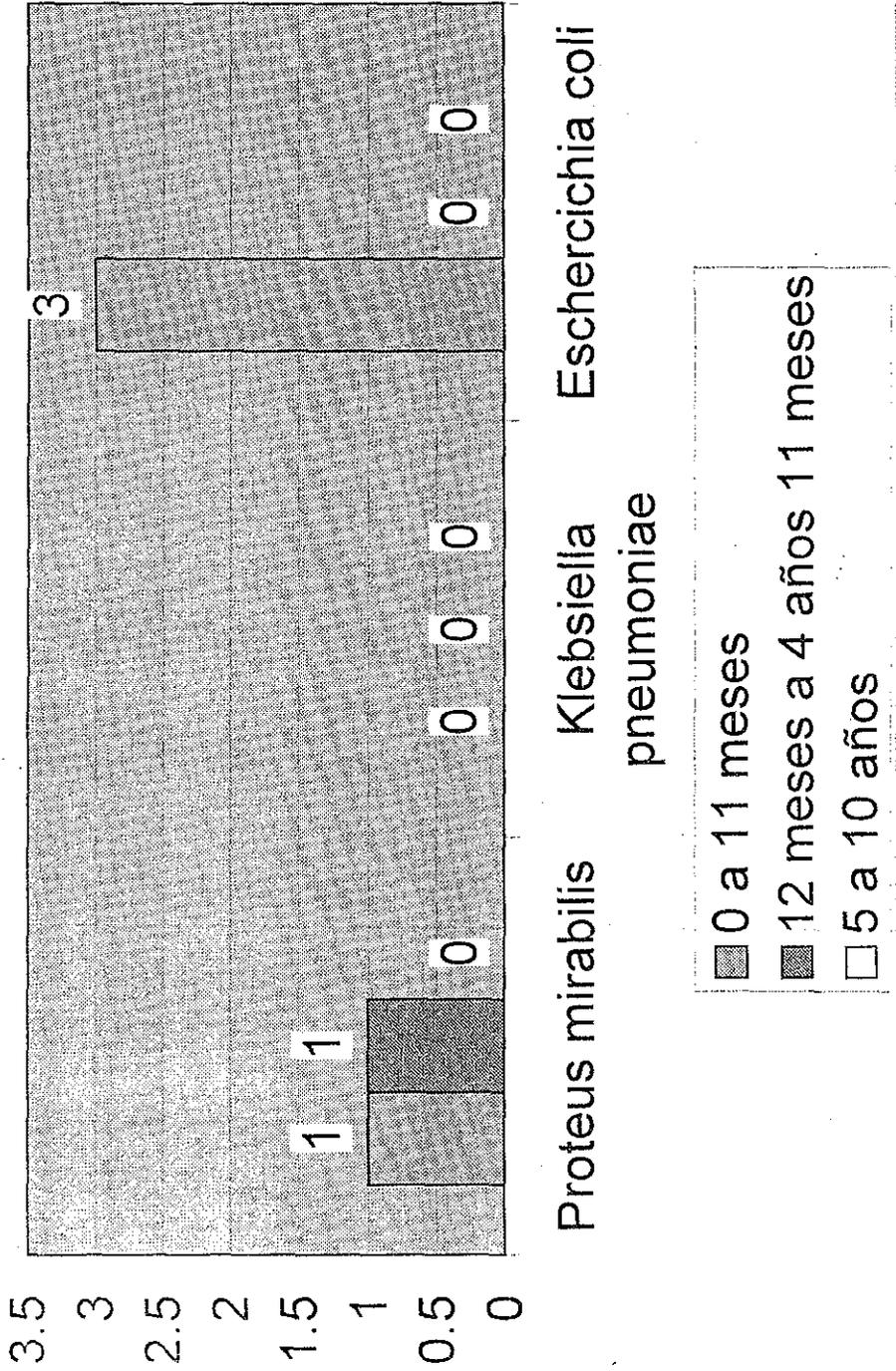
## GERMENES AISLADOS



GRAFICA 17

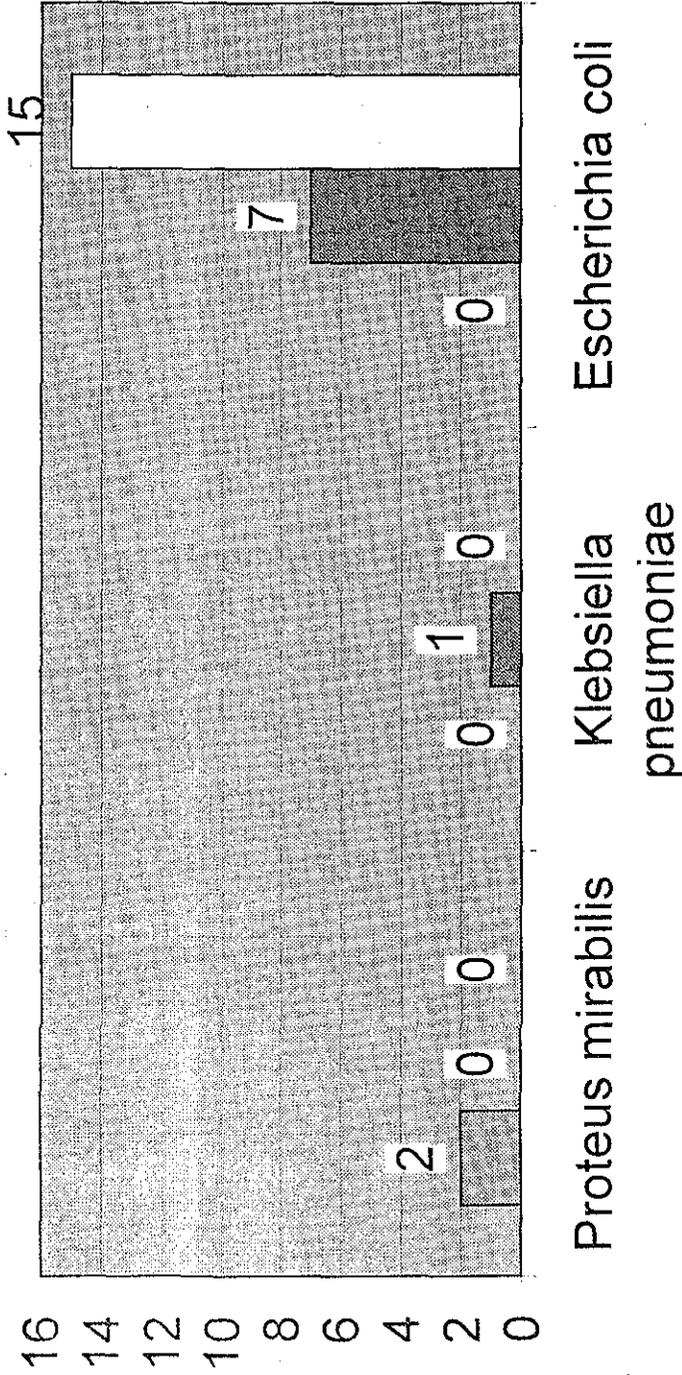
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

# GERMEN AISLADO EN NIÑOS



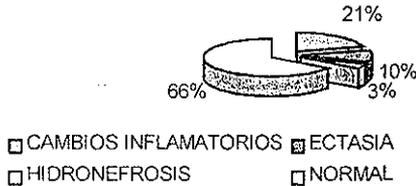
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# GERMEN AISLADO EN NIÑAS



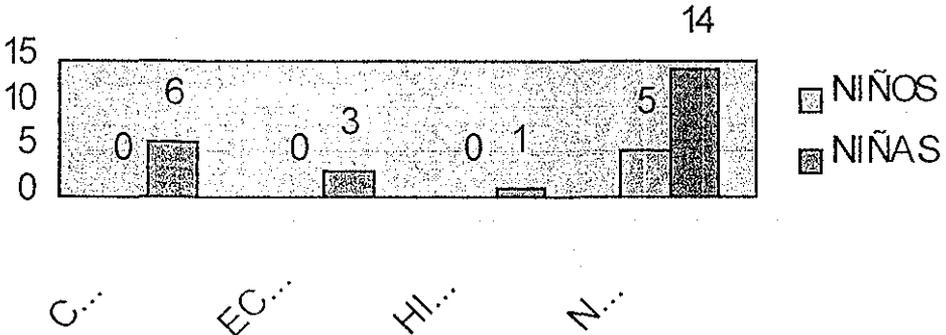
Se realizaron estudios de gabinete consistiendo en ultrasonografía renal en 29 de los 30 pacientes. Los hallazgos consistieron en cambios inflamatorios 21%, ectasia 10%, hidronefrosis 3% y ultrasonido normal 66%. Encontrándose 6 (21%) niñas con cambios inflamatorios, 3 (10%) niñas con ectasia renal, 1 (3%) niña con hidronefrosis, ultrasonido normal 5 (17.2%) niños y 14 (48.2%) niñas. Observándose dicha distribución en las gráficas 20 a 23

**DISTRIBUCION DE HALLAZGOS DE ULTRASONIDO**



GRAFICA 20

**HALLAZGOS EN ULTRASONIDO**



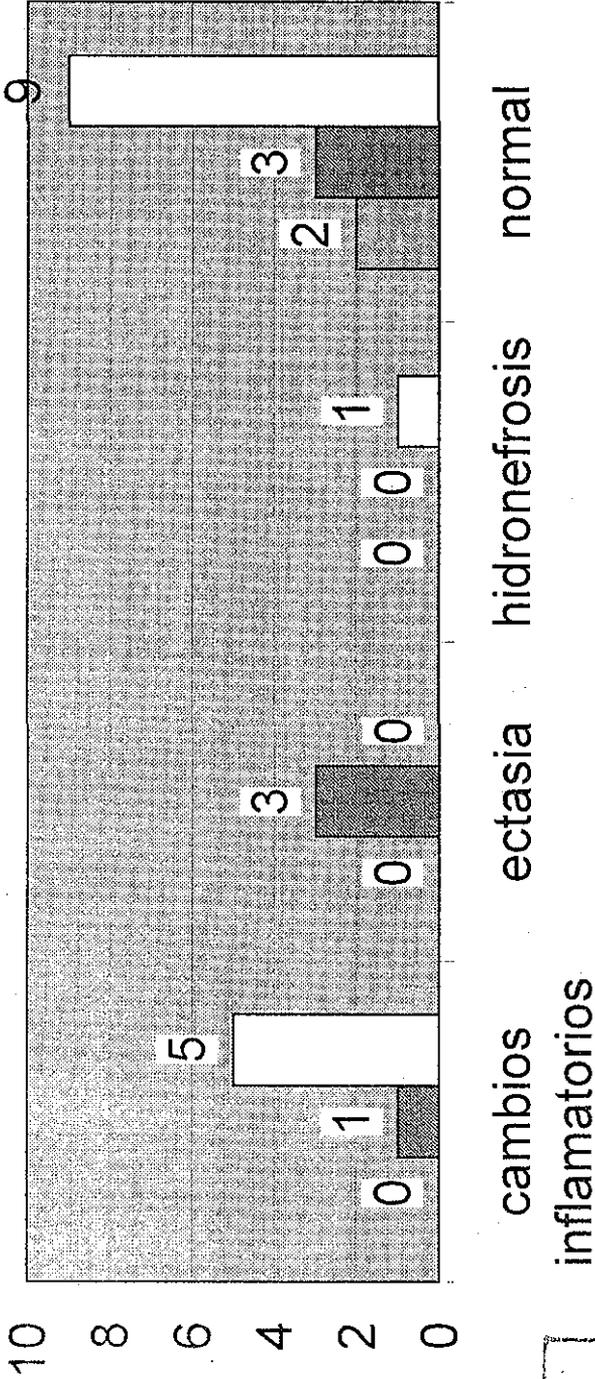
C cambios inflamatorios  
 EC ectasia renal  
 HI hidronefrosis  
 N normal

GRAFICA 21

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

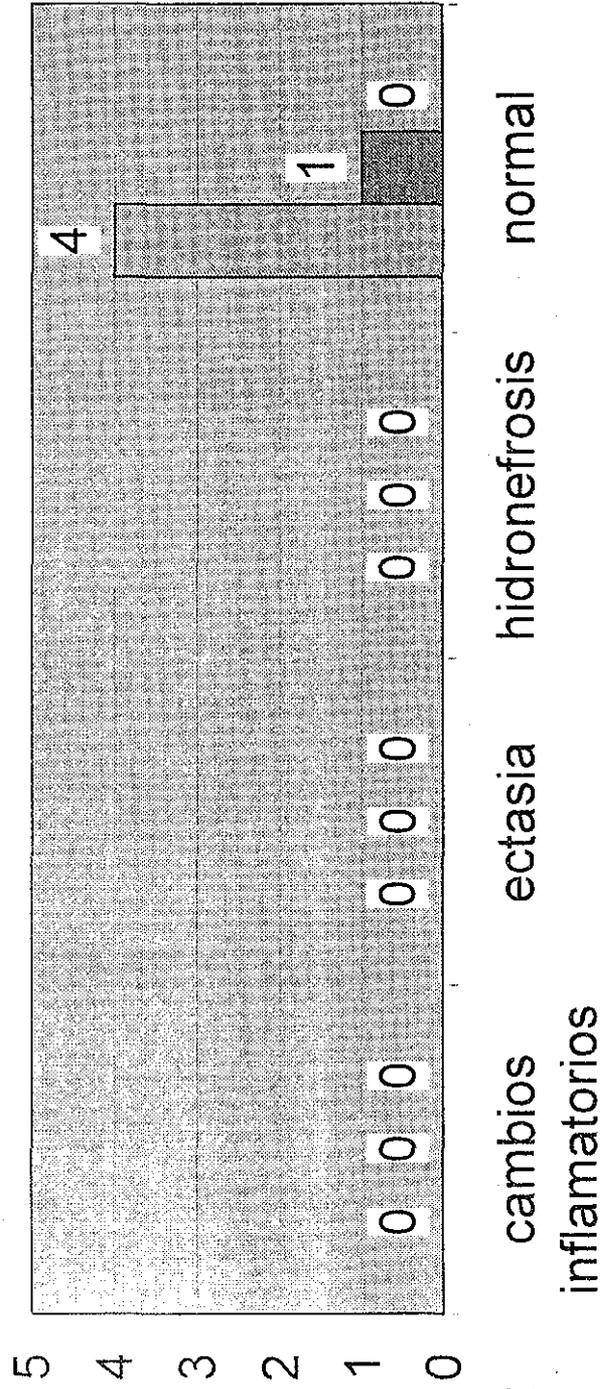
**ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA**

# HALLAZGOS DE ULTRASONIDO EN NIÑAS



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

# HALLAZGOS DE ULTRASONIDO EN NIÑOS



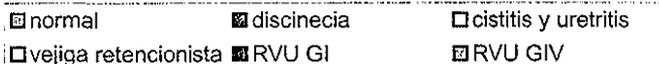
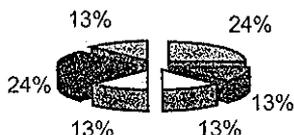
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Los hallazgos de los estudios de cistouretrografia miccional fueron 13% en discinesia (falta de movimiento vesicoureteral), 13% cistitis y uretritis, 13% vejiga retencionista, 24% normal, 13% reflujo vesicoureteral grado IV y 24% grado I. Unicamente se realizaron 8 estudios. Desglosándose los hallazgos en ultrasonografia y cistouretrografia en la tabla 5. Distribución de hallazgos en gráficas 22 a 25.

ULTRASONIDO	CISTOURETROGRAFIA
Normal	normal
Normal	discinesia
Normal	normal
	Cistitis y uretritis
Ectasia	RVU G I
Normal	RVU G I
Cambios inflamatorios	vejiga retencionista
Normal	RVU G IV

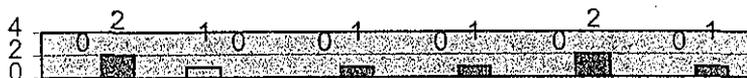
TABLA 5

### HALLAZGOS DE CISTOURETROGRAFIA MICCIONAL



GRAFICA 22

### HALLAZGOS EN CISTOURETROGRAFIA MICCIONAL



□ NIÑOS ■ NINAS

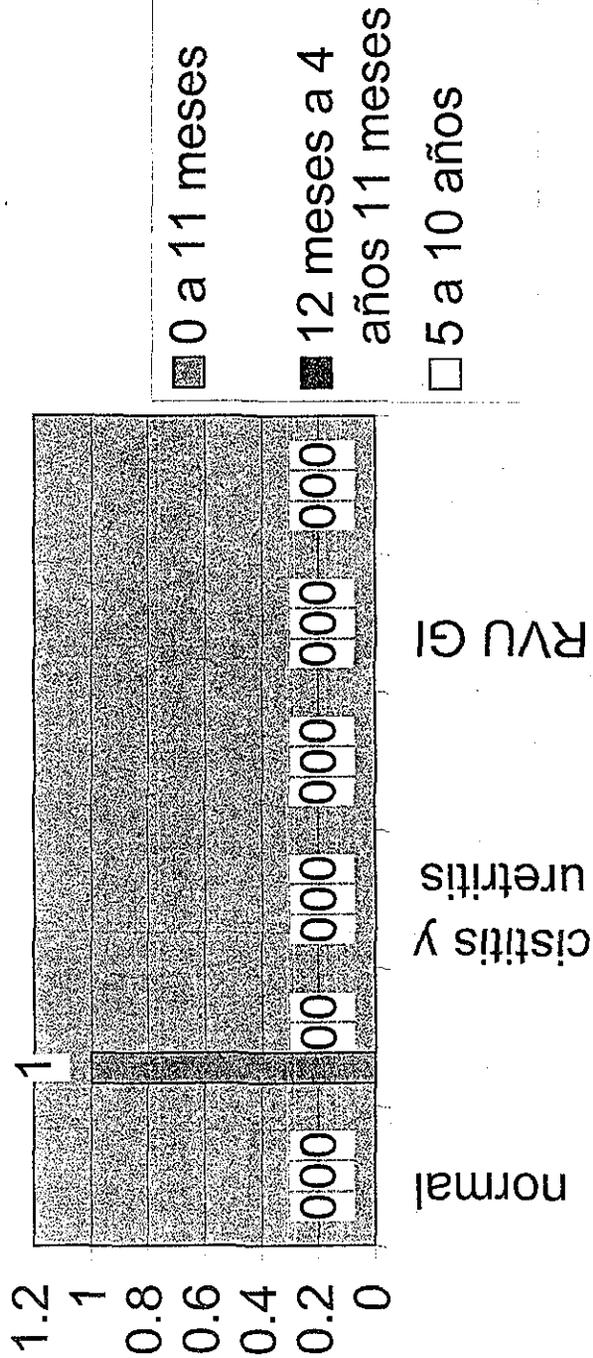
Normal  
Discinesia  
Cistitis y uretritis  
Vejiga retencionista  
Reflujo Vesico Ureteral Grado I  
Reflujo Vesico Ureteral Grado IV

GRAFICA 23

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



# HALLAZGOS DE CISTOURETROGRAFIA MICCIONAL NIÑOS



EXPLORACION FISICA	ULTRASONIDO	CISTOURETROGRAFIA
Normal	Normal	normal
Normal	Normal	discinesia
Giordano derecho	Normal	normal
Normal		Cistitis y uretritis
Giordano derecho	Ectasia	RVU G I
Normal	Normal	RVU G I
Normal	Cambios inflamatorios	vejiga retencionista
Normal	Normal	RVU G IV

TABLA 6

Como se muestra en la tabla 6 no existe una relación de los hallazgos clínicos con los de gabinete por lo que se debe de tener presente la presencia de alteraciones estructurales en los pacientes con infección de vías urinarias a reserva de los hallazgos clínicos.

### DISCUSION

Como se observa en esta revisión la predisposición por el sexo femenino es mayor con respecto al sexo masculino, debido a las diferencias anatómicas favoreciendo una mayor predisposición en éste, considerándolo como un factor de riesgo para la presencia de un proceso de infección de vías urinarias y por consiguiente más elevado en aquellas menores con algún proceso de malformación de vías urinarias.

Dentro del grupo de las niñas fue notorio en el grupo etario de 5 a 10 años siendo una mayor incidencia que la reportada en la literatura que es del 3% contra 83% encontrado en nuestra revisión (1,2,3). También lo encontrado en los menores de 1 año, siendo en la literatura de hasta 6.5% y en esta revisión del 11% (1,2,3). Esto puede deberse a que la población atendida en nuestro hospital cuenta con condiciones precarias de higiene, lo que puede favorecer las infecciones a éste nivel.

Dentro de la sintomatología observada y reportada de acuerdo con la literatura suele ser inespecífica, observándose síntomas urinarios más definidos en el grupo etario de mayor edad (5 a 10 años) y más inespecíficos en el de menor edad (0 a 11 meses). Pero los signos pueden ser orientadores a proceso infeccioso aunque hasta un 60% suele tener una exploración física normal, por lo que se debe de tener en cuenta el diagnostico de un proceso de infección de vías urinarias a pesar de una exploración normal (3,6).

Los gérmenes causales reportados fueron las Enterobacterias de las cuales la Escherichia coli fue de mayor incidencia hasta 90% contra 80% reportadas en la literatura (3,14). Esto concordante con la fisiopatología de colonización de la región periureteral por dicha bacteria y de ahí ocurre el ascenso a vejiga y al resto de vías urinarias.

Los hallazgos de gabinete de mayor relevancia en las niñas, fue la ectasia (en el ultrasonido) y de reflujo vesico ureteral GI (en la cistouretrografía retrógrada miccional) se observó mayor incidencia en el grupo etario de 12 meses a 4 años 11 meses, en contraste con lo reportado por la literatura en la que dichos resultados se presentan en pacientes de menor edad (3,7,8,10); esto podría ser debido a que no se hace un diagnostico temprano.

En tanto en los niños la mayor incidencia se encontró en el grupo etario de 0 a 11 meses con hallazgos relevantes, discinesia en el ultrasonido, en un solo paciente.

Por todo lo anterior se debe de tener presente la presencia de malformaciones a nivel del tracto urinario en los pacientes pediátricos con sospecha de proceso infeccioso de vías urinarias para lo cual se debe de seguir un protocolo de estudio minucioso, por lo que se sugiere seguir el logaritmo propuesto en este trabajo.



EXPLORACION FISICA	ULTRASONIDO	CISTOURETROGRAFIA
Normal	Normal	normal
Normal	Normal	discinesia
Giordano derecho	Normal	normal
Normal		Cistitis y uretritis
Giordano derecho	Ectasia	RVU G I
Normal	Normal	RVU G I
Normal	Cambios inflamatorios	vejiga retencionista
Normal	Normal	RVU G IV

TABLA 6

Como se muestra en la tabla 6 no existe una relación de los hallazgos clínicos con los de gabinete por lo que se debe de tener presente la presencia de alteraciones estructurales en los pacientes con infección de vías urinarias a reserva de los hallazgos clínicos.

### DISCUSION

Como se observa en esta revisión la predisposición por el sexo femenino es mayor con respecto al sexo masculino, debido a las diferencias anatómicas favoreciendo una mayor predisposición en éste, considerándolo como un factor de riesgo para la presencia de un proceso de infección de vías urinarias y por consiguiente más elevado en aquellas menores con algún proceso de malformación de vías urinarias.

Dentro del grupo de las niñas fue notorio en el grupo etario de 5 a 10 años siendo una mayor incidencia que la reportada en la literatura que es del 3% contra 83% encontrado en nuestra revisión (1,2,3). También lo encontrado en los menores de 1 año, siendo en la literatura de hasta 6.5% y en esta revisión del 11% (1,2,3). Esto puede deberse a que la población atendida en nuestro hospital cuenta con condiciones precarias de higiene, lo que puede favorecer las infecciones a éste nivel.

Dentro de la sintomatología observada y reportada de acuerdo con la literatura suele ser inespecífica, observándose síntomas urinarios más definidos en el grupo etario de mayor edad (5 a 10 años) y más inespecíficos en el de menor edad (0 a 11 meses). Pero los signos pueden ser orientadores a proceso infeccioso aunque hasta un 60% suele tener una exploración física normal, por lo que se debe de tener en cuenta el diagnostico de un proceso de infección de vías urinarias a pesar de una exploración normal (3,6).

Los gérmenes causales reportados fueron las Enterobacterias de las cuales la Escherichia coli fue de mayor incidencia hasta 90% contra 80% reportadas en la literatura (3,14). Esto concordante con la fisiopatología de colonización de la región periureteral por dicha bacteria y de ahí ocurre el ascenso a vejiga y al resto de vías urinarias.

Los hallazgos de gabinete de mayor relevancia en las niñas, fue la ectasia (en el ultrasonido) y de reflujo vesico ureteral GI (en la cistouretrografía retrógrada miccional) se observó mayor incidencia en el grupo etario de 12 meses a 4 años 11 meses, en contraste con lo reportado por la literatura en la que dichos resultados se presentan en pacientes de menor edad (3,7,8,10); esto podría ser debido a que no se hace un diagnostico temprano.

En tanto en los niños la mayor incidencia se encontró en el grupo etario de 0 a 11 meses con hallazgos relevantes, discinesia en el ultrasonido, en un solo paciente.

Por todo lo anterior se debe de tener presente la presencia de malformaciones a nivel del tracto urinario en los pacientes pediátricos con sospecha de proceso infeccioso de vías urinarias para lo cual se debe de seguir un protocolo de estudio minucioso, por lo que se sugiere seguir el logaritmo propuesto en este trabajo.



## CONCLUSIONES

1.- Es necesario una adecuada metodología de estudio en los pacientes pediátricos con sospecha de infección de vías urinarias, ya que así auxiliaría a detectar procesos que incrementan la morbilidad no solo en el nivel renal sino también incluso sistémico, ya que puede llegar a causar procesos como insuficiencia renal crónica con las consecuencias de esta.

2.- La presencia de procesos infecciosos en el tracto urinario tiene una predisposición en el sexo femenino sobre el masculino de 83% contra 17%, respectivamente; además de acuerdo al grupo etario en las niñas el mayor grupo fue de 5 a 10 años y en los niños de 12 meses a 4 años 11 meses.

3.- Los síntomas referidos fueron inespecíficos, en el grupo etario de 0 a 11 meses sobretodo los cambios en las características de la orina, irritabilidad e hiporexia y más específicos en el grupo de 5 a 10 años como fue poliaquiuria, disuria y dolor en flancos entre otros; por lo que hay que considerar esto ante la presencia de un paciente pediátrico en que se estudiará un proceso infeccioso de las vías urinarias.

4.- Se encontró el 60% una exploración física normal, por lo que se debe de tener presente esto y no descartar la presencia de infección de vías urinarias hasta tener un urocultivo y ningún hallazgo clínico nos orienta a un proceso de infección de vías urinarias o lo descarta.

5.- Las enterobacterias como lo muestra la literatura fueron los gérmenes más frecuentes, pero a diferencia de ella, la *Escherichia coli* en este estudio se observó en el 90% contra 80% que se reporta en la literatura (14).

6.- Dentro de los estudios de ultrasonografía renal destaca la presencia de cambios inflamatorios 21%, ectasia 10%, hidronefrosis 3% y ultrasonido normal 66%. Encontrándose que en 6 (21%) niñas con cambios inflamatorios, 3 (10%) niñas con ectasia renal, 1 (3%) niña con hidronefrosis, ultrasonido normal 5 (17.2%) niños y 14 (48.2%) niñas.

7.- No existe una relación de los hallazgos clínicos con los de gabinete por lo que se debe de tener presente que a pesar de una exploración física normal, ante la sospecha de un proceso infeccioso del tracto urinario se deben de realizar los estudios necesarios para descartar la presencia de alteraciones sobretodo de estructura, ya que así disminuimos la morbilidad y mortalidad que estos pueden llevar en un futuro e incluso los gastos económicos a los familiares ante la presencia de falla renal por ejemplo.

8.- Es necesario el estudio de los pacientes con un proceso de infección de vías urinarias desde el primer cuadro, con estudios de gabinete más dirigidos para descartar alteraciones anatómicas.

9.- Se recomienda el algoritmo propuesto en éste trabajo para el estudio de pacientes pediátricos ante un proceso infeccioso de vías urinarias a descartar



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Al-Orifi F. Urine culture from bag specimens in young children: are the risks too high? *J. Pediatr* 2000; 137, 2: 221-6.
2. American academy of pediatrics. Practice parameter: the diagnosis, treatment and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. *Pediatrics* 1999; 103, 4: 843-52.
3. Lindert K. Evaluation and management of pediatric urinary tract infections. *Urol Clin North Am* 1999; 26,4: 719-28.
4. Sociedad mexicana de cirugía pediátrica. Manual de actualización en patología quirúrgica pediátrica. 1999: 62-70
5. Wiswell TE. The prepuce, urinary tract infections and the consequences. *Pediatrics* 2000; 860-2.
6. Shong Lin D. Urinary tract infection in febrile infants younger than eight weeks of age. *Pediatrics* 2000; 105, 2: 414
7. Anderson R. Management of lower urinary tract infections and cystitis. *Urol Clin North Am* 1999; 26, 4: 729-35
8. Wennerström M. Primary and acquired renal scarring in boys and girls with urinary tract infection. *J. Pediatrics* 2000; 136, 1: 30-4
9. Bachelard M. Urodynamic pattern in asymptomatic infants: siblings of children with vesicoureteral reflux. *J. Urol* 1999; 162: 1733-38.
10. Ninan G. Urinary cytokines as markers of reflux nephropathy. *J Urol* 1999; 162: 1739-42.
11. Cooper Christopher. The outcome of stopping prophylactic antibiotics in older children with vesicoureteral reflux. *J Urol* 2000; 163: 269-73.
12. Haferkamp A. Long-term efficacy of subureteral collagen injection for endoscopic treatment of vesicoureteral reflux in neurogenic bladder cases. *J Urol* 2000; 163: 274-7.
13. Mc Donald A. Voiding cystourethograms and urinary tract infections: how long to wait? *Pediatrics* 105, 4: 851-2.
14. Goodman Las bases farmacológicas de la terapéutica. Editorial médica Panamericana 1027-31.
15. Shlager T.A. Effect of cranberry juice on bacteriuria in children with neurogenic bladder receiving intermittent catheterization. *J Pediatr* 1999; 135,6: 698-702

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**