

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

INFECCION URINARIA EN NIÑOS
MENORES DE 1 AÑO DE EDAD

(Estudio retrospectivo durante los años 1977-78
en el Departamento de Pediatría del Hospital
General San Juan de Dios)

T E S I S

Presentada a la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

P O R

EDGAR LEONEL BELTETON DELEON

Previo a Optar al Título de

MEDICO Y CIRUJANO

PLAN DE TESIS

Introducción

Hipótesis

Objetivos

Material y Metodología

Conceptos Básicos sobre Infección Urinaria

Resultados de la Investigación

Conclusiones

Recomendaciones

Bibliografía

INTRODUCCION

Existe en la actualidad un acentuado interés en el estudio de las Infecciones Urinarias en el niño, por la importancia que para su futuro representará un adecuado diagnóstico, tratamiento y su seguimiento.

El presente estudio analiza las infecciones bacterianas de vías urinarias en niños menores de 1 año de edad que fueron hospitalizados en el Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios.

Las infecciones de vías urinarias en neonatos y niños son consideradas con un peligro potencial, ya que pueden presentarse como cuadros agudos que amenacen la vida del paciente y que más tarde puedan traducirse en serios problemas nefropáticos que se manifiesten durante etapas posteriores de la vida. En países desarrollados es considerada esta patología la segunda causa de morbilidad infecciosa en la infancia. En países como el nuestro es considerada también de una alta incidencia su morbilidad, pero están en todo caso precedidas por las infecciones del tracto respiratorio y gastrointestinal.

Existe el problema diagnóstico en las infecciones urinarias pues estas pueden cursar asintomáticas, o confundirse por síntomas difíciles de localizar. La misma inmadurez del sistema urinario dado a esta edad hace que el diagnóstico se torne problemático.

Los métodos de detección práctica, laboratorio y el tratamiento antibacteriano eficaz son los métodos utilizados por el médico como parte de su instrumental evi

tando el daño y complicaciones posteriores a una infección urinaria no detectada, mal tratada o como cuadro primario de una manifestación sistémica.

Es importante la vigilancia adecuada del paciente con infección urinaria, pues a menudo el cuadro reaparece.

Lo más importante en este sentido es evitar las recidivas.

HIPOTESIS

1. No existe una diferencia significativa de edades en los niños menores de un año de edad con Infección Urinaria con relación al sexo.
2. Los procesos gastrointestinales se asocian con más frecuencia a Infección Urinaria.
3. Los gérmenes coliformes predominan en esta edad.
4. El grupo de edad de niños menores de 1 año se encuentra una alta incidencia de infección de vías urinarias.
5. La infección urinaria es un proceso infeccioso benigno en este grupo de edad, observando un promedio alto de recaídas.

OBJETIVOS

Generales:

1. Determinar el manejo del paciente menor de 1 año de edad con infección urinaria en la Pediatría del Hospital General San Juan de Dios.
2. Lograr que la presente investigación sirva para reforzar la investigación, el manejo y seguimiento del paciente menor de 1 año de edad con infección urinaria.
3. Valorar bajo el método científico las distintas variables a investigar.

Específicos:

1. Determinar la incidencia de Infección Urinaria en niños menores de 1 año de edad, su relación con el sexo y la edad.
2. Determinar el germen etiológico más frecuentemente aislado a esta edad.
3. Determinar la causa o diagnóstico principales de ingreso de los pacientes hospitalizados con Infección Urinaria.
4. Determinar por edad y sexo los niños con bacteriuria verdaderos sospechada y contaminación.

5. Determinar el tratamiento utilizado con más frecuencia los resultados y el tiempo de duración.
6. Determinar el número de recaídas y reinfecciones encontradas en la población estudiada.
7. Determinar la sintomatología que con más frecuencia nos hace llegar el diagnóstico de Infección Urinaria.
8. Determinar las complicaciones que se dieron secundarias a la Infección Urinaria.
9. Llevar a cabo la elaboración de un protocolo para la estandarización de las medidas diagnósticas, tratamiento y detección de anomalías intrínsecas o extrínsecas de las vías urinarias.

MATERIAL Y METODOS

MATERIAL

1. Recursos Humanos:

- a. Personal de secretaría
- b. Personal de archivo
- c. Personal de Laboratorio

2. Recursos Materiales:

- a. Archivo general del Hospital General San Juan de Dios
- b. Papeletas de pacientes con infección urinaria en 1977 a 1978.
- c. Textos y material bibliográfico.

METODOS

1. Revisión de expedientes de archivo de donde se obtendrán los datos necesarios para la investigación.

[illegible]619

CONCEPTOS BASICOS SOBRE INFECCION URINARIA

Pretendemos con la presente revisión que el lector se actualice sobre los diferentes criterios, métodos diagnósticos, diferentes manifestaciones clínicas, tratamiento, métodos de seguimiento, Etc., que son de utilidad en el manejo de la Infección Urinaria en el paciente pediátrico.

Frecuencia:

La Infección Urinaria en niños es reconocida como una condición patológica frecuente que potencialmente puede acarrear serias complicaciones. Para un mejor entendimiento de esta enfermedad se han hecho intentos de clasificar a los pacientes en varios grupos, de acuerdo a variables como edad, sexo, recurrencia y hallazgos radiológicos. Se ha encontrado que siempre existe la preponderancia del sexo femenino con infección urinaria (25).

Un estudio efectuado de los niños ingresados al hospital de Troms durante 1968 a 1970, reveló que la edad de establecimiento del cuadro era 2.6 años en niños y 4.3 años en niñas, diferencia que es estadísticamente significativa. En niños el pico de aparecimiento máximo fue al año de vida y en niñas alrededor de los cuatro años. (25).

Otros estudios han señalado que la frecuencia de infección de vías urinarias en neonatos y en niños es notablemente constante a pesar de los distintos métodos de toma de orina y los criterios diagnósticos. La infec

ción en el neonato (ocultaasintomática) de vías urinarias de 1 a 3.7% en niños y de 0.3% a 2.1% en niñas. (25) Se es de la opinión en la generalidad de los autores que la infección urinaria del neonato es de origen hematógeno. (25).

En niños de mayor edad las infecciones de vías urinarias ocurren con mayor frecuencia en niñas. La frecuencia de bacteriuria oculta en niñas de dos meses hasta la adolescencia es de 0.5 y 2% y es mayor en el primer año de vida para declinar en la pubertad. (10) Entre los 6 y los 13 años de edad 1% de todas las escolares tienen bacteriuria asintomática. La frecuencia de infección sintomática varía en relación con la edad y alcanza un pico entre los 2 y los 5 años de edad.

Es reconocido, como mencionamos anteriormente, que la ITU ocurre más comunmente en niños que en niñas durante los primeros meses de vida, para que después esta se haga más frecuente en niñas que en niños. No se sabe el porqué de la distribución según la edad en el mecanismo por el cual la bacteriuria asintomática cambia a una infecciosa manifiesta.

Esperamos que el complemento de nuestra revisión sirva para aclarar algunas de las dudas al respecto.

MANIFESTACIONES CLINICAS: y CURSO CLINICO

En neonatos el cuadro clínico varía desde la septicemia hasta la bacteriuria oculta. Los síntomas inespecíficos que acompañan a la infección urinaria del lactante son: 1) Fiebre que muy a menudo aparece después del décimo día de vida. 2) Ganancia de peso insatisfactoria, 3) Síntomas gastrointestinales como anorexia, vómitos, diarrea o íleo paralítico, 4) meningitis, convulsiones, letargia, irritabilidad, hipotonía o irregularidades respiratorias; 5) palidez cianosis y piel grisácea; 6) Ictericia. (26) Podemos observar que muchas de estas manifestaciones son las mismas que se presentan en el cuadro de septicemia secundaria a la endotoxemia. En niños signos frecuentes son disuria, polaquiuria, enuresis, dolor a la palpación en abdomen o en el flanco y fiebre. Con menor frecuencia aparecen hematuria, dolor abdominal, vaginitis con secreción, o ambas vómitos y anorexia.

Los signos clínicos de infección urinaria en niños de mayor edad son semejante a la del adulto. Pero son mas comunes en lactantes los síntomas gastrointestinales o los signos inespecíficos.

Muchas infecciones de vías urinarias en los niños son asintomáticas o tienen síntomas atípicos y por esta razón el diagnóstico depende en gran parte del cultivo de orina.

Hay varios estudios que sugieren una relación de causa efecto entre enuresis e infección urinaria, alergia y enuresis, y alergia e infección urinaria. (12) Se su-

giere por estudios realizados que los niños enuréticos desarrollan con más facilidad infección urinaria, o Una relación de causa efecto entre niños con problemas alérgicos e infección urinaria se sugiere en los estudios recientemente efectuados. Está por determinarse si existe relación entre la comida que produce efectos alérgicos su responsabilidad en la enuresis y la infección urinaria en niños. (2)

Mencionamos el dolor abdominal como síntoma en la infección urinaria en niños. Existen investigaciones que mencionan el COLICO como único síntoma de infección urinaria en niños. Definiendo el cólico en términos de severidad se puede decir que el cólico severo es aquel que provoca un llanto y quejido intenso durante los primeros tres meses o más, y que no se alivia con ninguna terapia. Siendo éste el tipo de cólico presentado como síntoma de infección. Lo importante es que el cólico se a presentado como único síntoma de infección urinaria siendo el paciente por lo demás completamente sano. Por lo cual es recomendable en el caso de cólico severo en el que el tratamiento sintomático a fallado y persiste por mas de tres meses efectuar investigación de infección urinaria. (7)

Se menciona el Síndrome de Urgencia para la micción siendo éste mas común en niñas que niños, usualmente ocurre en niñas súbitamente y que no han tenido trastornos para la micción anteriormente, se asocia a predisposiciones familiares y condiciones como la infección urinaria puede precipitarlo. (3)

Poliaquiuria, el aparecimiento súbito de una extrema frecuencia a la micción, en el niño tiene que asociar

se a una infección urinaria, o alguna condición orgánica en la que alla irritación del tracto urinario.

Estudios efectuados recientemente, se ha observado que se debe considerar dentro del hallazgo clínico del paciente con infección urinaria el eritema perineal, especialmente en niñas. (2)

En los estudios mencionados sobre el eritema perineal y la Infección urinaria en niños se observó eritema perineal en 15 de 75 niños con infección urinaria. Se encontró eritema en 100 de 1652 supuestamente niñas normales. 15 de estas últimas cien tuvieron infección urinaria. Seis de éstas 15 el eritema perineal fué el único signo de infección urinaria. Estudios recientes han demostrado que el germen aislado de áreas periuretrales es el mismo al encontrado en pacientes con infección urinaria. (2) Razón mas para poder tomar en cuenta el eritemas perineal como ayuda en el diagnóstico de Infección Urinaria.

Diagnóstico de Laboratorio de Infección de vías urinarias:

Antes de entrar a analizar los parámetros importantes para el diagnóstico de laboratorio de la infección urinaria cabe hacer las siguientes observaciones:

1. La orina es un medio magnífico para el cultivo de bacterias.
2. Si retenemos la orina por 2 horas o mas a temperatura ambiental se produce un aumento neto del

número de bacterias. El almacenar ésta orina a 4° o 5° incluso durante una semana no modifica de manera importante el número de microorganismos.

3. El número de bacterias en un paciente con infección urinaria puede estar bajo en ciertas circunstancias:

- a) Cuando el flujo de orina es rápido, el número de bacterias que se expulsan hacia la orina es escaso.
- b) Cuando el Ph de orina es inferior a 5 y la densidad es inferior a 1.003.
- c) Cuando hay un agente bacteriostático en la orina.
- d) Obstrucción completa de un ureter que impide la entrada de microorganismos a la orina.
- e) Cuando la infección depende de microorganismos exigentes que se desarrollan en medida escasa en la orina (poco frecuente).
- f) Pielonefritis crónica activa la cual puede mostrar número bacteriano bajo.
- g) Cuando se emplean técnicas inadecuadas de cultivo.

4. Se dice que la piuria es el dato característico de infección urinaria pero esta por si no basta para el diagnóstico de infección urinaria.

Bacteriuria:

No existe un acuerdo general acerca de la definición de piuria pero si hay uno bastante aceptable sobre lo que es bacteriuria. Al valorar el resultado positivo del cultivo de orina debe diferenciarse entre bacteriuria verdadera y contaminación de la orina durante la obtención. Por lo que estimar el número de bacterias en una muestra dada de orina ha brindado la forma de hacer esa distinción.

Muestras de orina que presentan + 10^5 /ml de una sola especie (cultivo puro) de bacteria se define como bacteriuria verdadera. Las muestras que posean 10^3 a 10^5 entran en una categoría de sospecha diagnóstica que justifica mayor investigación por la posibilidad de infección urinaria. Muestras que poseen menos de 10^3 indican contaminación, es indispensable obtener y manejar las muestras después de la obtención de modo adecuado y no confiarse tal actividad a personal inexperto.

Análisis de Orina:

El examen de sedimento urinario microscópico corriente (teñido) y la observación de sedimento no teñido recién obtenida o no centrifugada con el microscopio de fase son métodos diagnósticos excelentes, en tanto que los análisis corrientes de orina tiene utilidad limitada.

En la infección aguda suele haber piuria con proteinuria mínima, la proteinuria intensa suele indicar nefropatía adicional. En ataques agudos suele haber hematuria microscópica.

En 5 a 10 por 100 de las infecciones agudas, la hematuria macroscópica inicial puede causar confusión con glomerulonefritis aguda. En la glomerulonefritis puede haber cilindros de leucocitos, pero cuando se advierten en casos de infección de vías urinarias indican infección dentro del riñón.

En etapa temprana puede perderse en cierta medida la facultad de concentrar la orina, la cual se restablece lentamente a cifras normales al dominar la infección. En el daño renal avanzado secundario a infección, o en caso de uropatía obstructiva la pérdida de la concentración puede ser permanente y puede haber trastorno de las funciones tabulares de la índole de pérdida salina y excreción insuficiente de iones H^+ . Sin embargo, la alcalinidad de la orina puede resultar de descomposición bacteriana de la urea que origina producción de amoníaco. En etapa más avanzada, la cicatrización renal progresiva puede originar insuficiencia glomerular.

Métodos de Recolección de Orina:

Errores en el diagnóstico de la Infección urinaria son comunes por la bien conocida dificultad en distinguir entre una genuina bacteriuria y la contaminación.

Este problema a sido estudiado por varios autores quienes estiman (Norden y Kass) que un mal diagnóstico puede tener otras consecuencias particularmente en niños en los que un falso positivo resultado, puede ser la causa de una investigación urológica innecesaria y el tratamiento de una infección urinaria que nunca existió. Un resultado falso negativo puede ser la causa también

en la que un daño renal que pudo ser prevenido ocurra.

Smellie y colaboradores refieren que se detectan en un 50% de los niños con infección urinaria anormalidades radiológicas. Por ser un porcentaje tan alto de anormalidades urinarias, la investigación radiológica es tá indicada después del primer diagnóstico de infección urinaria en ambos sexos. Es por esto que es tan importante hacer un diagnóstico acertado siendo precisos en el diagnóstico de infección.

Métodos comunmente usados en la práctica pediátrica para la recolección de orina son la bolsa. Recolección de orina al vuelo, y aspiración o punción suprapúbica. Nos referiremos a cada una de ellos en particular para luego concluir en la efectividad diagnóstica de cada uno.

Aspiración vesical percutanea.

Se ha comprobado que la Punción suprapúbica es el método inocuo fácil y útil para tener orina para el diagnóstico exacto de infección urinaria. La ventaja de la aspiración vesical es que evita la probabilidad de contaminación durante la micción o el cateterismo y de esta manera solo se necesita una muestra con fines diagnósticos en lugar de las dos muestras o mas emitidas asépticamente que se necesitan para tener un nivel de confianza que exceda de 90 por 100 para comprobar que hay bacteriuria importante.

El crecimiento de cualquier numero de microorganismos gram negativos (una o más colonias de un ger-

men patógeno urinario) en muestras obtenidas por aspiración suprapúbica de considerarse con sospecha y se debe iniciar la investigación. Por otra parte cuando las muestras obtenidas por la vía suprapúbica se descubren microorganismos grampositivos (en ocasiones poco frecuente) el crecimiento ha sido escaso y se ha explicado fácilmente fundándose en contaminación a partir de la piel (hay excepciones).

En un trabajo efectuado por Furnell y Brumfitt del departamento de Pediatría y Microbiología del Royal Free Hospital de London., se efectuó un estudio comparando los diferentes métodos de recolección de orina (Punción suprapúbica, recolección al vuelo, y en bolsa) y concluyeron en la existencia de una clara diferencia en los resultados de los cultivos efectuados en los tres diferentes métodos mencionados. La aspiración suprapúbica fue en gran manera superior en la obtención de la orina a medio chorro al vuelo, y esta fue superior a la obtenida por bolsa. Por lo cual se puede recomendar el uso de la punción suprapúbica bajo las siguientes condiciones:

1. Cuando es bajo el número de bacterias en una muestra dada de orina a la mitad del chorro y emitida con método aséptico en un paciente con datos clínicos de infección urinaria.

2. Dificultades en el cateterismo o cateterismo no aconsejable. Es mucho menos riesgoso el realizar una punción suprapúbica que correrse el riesgo de infectar al paciente con sonda.

3. Neonatos y niños de corta edad.

Según señalan Nelson y Peters en su informe y en el trabajo mencionado con anterioridad, la aspiración suprapúbica en el neonato pequeño es un procedimiento inocuo y sumamente útil.

Diagnóstico Diferencial:

Después del interrogatorio y la exploración física cuidadosas que incluyen medición de presión arterial y atención especial al abdomen, genitales y dorso es importante hacer el diagnóstico preciso de infección urinaria.

Antes de 1960, casi todas las infecciones urinarias eran conocidas como pielonefritis, a menudo sin cultivos confirmatorios positivos de orina, o pruebas radiológicas de ataque renal. La localización anatómica de la infección urinaria suele ser difícil únicamente por medios clínicos, y en forma óptima debe intentarse y confirmarse; en el niño ambulatorio no es práctico hacer pruebas especiales para localizar la infección. Hay que considerar la posibilidad de hacer pruebas de inmunofluorescencia para detección de globulina humana en bacterias de la orina, medir la isoenzima de deshidrogenasa láctica, y hacer estudios de cateterismo ureteral directo o todos ellos, en el pequeño con infección recurrente de vías urinarias, por aparición de una nueva especie bacteriana (reinfección) o no haber erradicado el microorganismo original (recaída). La leucocitosis, la hiperbilirrubinemia, la proteinuria, la hematuria y el aumento en el nitrógeno uréico sanguíneo pertenecen a

esta categoría. Como dato interesante en neonatos con infecciones en vías urinarias, a diferencia, de los pacientes de mayor edad, no es raro encontrar un grado mayor de retención de nitrógeno. Sin embargo la hiperazotemia no se acompaña obligadamente de anomalía o insuficiencia renal persistente. En la tercera parte de neonatos los cultivos de sangre pueden ser positivos.

Tratamiento:

Con el tratamiento de la infección urinaria debemos lograr lo siguiente, erradicación de la infección, prevención y tratamiento de las recurrencias, identificación y corrección de anomalías estructurales o adquiridas.

El plan para la valoración del tratamiento implica:

1. Valoración de la intensidad e importancia de la infección.
2. Clasificación del caso en base a existencia de anomalías anatómicas, y número y frecuencia de recidivas.
3. Edad del paciente.
4. Valoración de la eficacia del agente bacteriano. (la orina debe ser estéril después de 48 horas de tx.
5. Identificación del organismo y antibiogramas.
6. Factores que inhiben los mecanismos naturales de defensa (Ph, urea, glucosuria, etc.)
7. Presencia de bacteriemia después de la utilización de instrumentación.
8. Presencia de enfermedad o malformación subyacente.

Cuadro 2. Antibacterianos y tratamiento a base de antisépticos urinarios, en infecciones de vías urinarias *

<i>Fármacos</i>	<i>Dosis usual por 24 horas</i>	<i>Intervalo y vía de administración</i>	<i>Comentarios</i>
Sulfisoxazol; trisulfapirimidinas (U.S.P.)	60-100 mg/Kg (lactantes) 125-150 mg/Kg (niño)	Cada ocho horas, por vía bucal	No se administrará en neonatos, o si se sospecha septicemia. No está recomendado en niños menores de 12 años de edad
Ampicilina	75-150 mg/Kg	Cada seis horas, IV o bucal	Contraindicada en pequeños alérgicos a la penicilina
Carbenicilina	200 mg/Kg	Cada seis horas, IV	Muy cara. Solamente en infecciones por <i>Pseudomonas</i>
Cefalotina	50-75 mg/Kg	Cada seis horas, IV o I.M.	Son poco frecuentes las reacciones cruzadas con la penicilina
Cefalexina	50 mg/Kg	Cada seis horas, por vía bucal	Alternativa útil de la ampicilina
Eritromicina	20-40 mg/Kg	Cada 12 horas I.M.	Usar cinco a siete días solamente pues muchos microorganismos son resistentes†
Kanamicina	15 mg/Kg	Cada 12 horas I.M.	Para pacientes muy graves; algunos microorganismos gramnegativos son ahora resistentes a ella†
Gentamicina	3-7.5 mg/Kg	Cada ocho horas, I.M. o IV	Fármaco preferido para infecciones graves causadas por gramnegativos;‡ eficaz contra <i>Pseudomonas</i>
Tetraciclina	25 mg/Kg (bucal) 12 mg/Kg (IV)	Cada seis horas, por vía bucal o intravenosa	Evitar en niños menores de cuatro años de edad‡
Cloranfenicol	50-75 mg/Kg	Cada seis horas, por vías bucal, I.M. e IV	Disminuir la dosis en neonatos; no emplearlo por tiempo prolongado
Polimixina B; colistina	2.5 mg/Kg (P); 5 mg/Kg (C)	Cada ocho horas, I.M.	Reducir la dosis en caso de insuficiencia renal, y substituir por gentamicina y carbenicilina
Eritromicina	30-50 mg/Kg (bucal) 10-20 mg/Kg (IV)	Cada seis horas, bucal o intravenosa	Preferida para recaídas muy frecuentes o reinfección, y en caso de microorganismos resistentes†
<i>Antisépticos urinarios</i>			
Metanitoína	5 a 7 mg/Kg	Cada seis horas, bucal	No se dará a neonatos o niños con insuficiencia renal‡
Mandelato de metenamina	50 mg/Kg	Cada ocho horas, bucal	El pH de la orina debe conservarse bajo y en cada dosis se administrará ácido ascórbico; no se dará en insuficiencia renal
Ácido nalidíxico	50 a 60 mg/Kg	Cada seis horas, bucal	Aparición rápida de especies resistentes

* Modificado con permiso de James, J. A.: *Renal Disease in Childhood*. Edition 2. St. Louis. C. V. Mosby Co., 1972.

† Mayor actividad a pH elevado.

‡ Mayor actividad a pH bajo.

Reglas Generales de tx.

1. Ingreso de líquidos abundante especialmente líqui dos claros.
2. Si hay colaboración por parte del paciente, vacia- miento completo de la vejiga.
3. Higiene perineal adecuada.
4. Evitar los baños de inmersión con detergentes.
5. Disminución del Ph de la orina a 5 o menos impi- de la multiplicación bacteriana.

Reglas específicas del tratamiento:

Sabemos que la Infección Urinaria a menudo es - causada por E. Coli, siendo este germen susceptible a una gran variedad de antibacterianos bucales. A conti- nuación presentamos un cuadro con el tratamiento anti- bacteriano y anticépticos urinarios recomendado por Ja- mes J. A. en el libro Renal Disease In Childhood Edi- tion Two St Louis C. V. Mostby Co. 1972.

Tratamiento de la Infección Urinaria Recurrente en Ni- ños:

Muchas investigaciones de Infección Urinaria Re- currente en Niños ha sugerido que la terapia utilizada du- rante un largo período de tiempo puede reducir la fre- cuencia de recurrencia, mucho más que la terapia de corto tiempo. Otras investigaciones reportan que la fre- cuencia de recurrencia en niñas primoinfectadas no dis- minuye extendiendo la administración de sulfas de 10 días a dos meses. Tomando en cuenta la poca coopera-

ción de las madres para la administración de un medicamento especialmente de régimen prolongado ha sido bien documentada por estudios anteriores, por lo cual existe contradicción en el hecho del uso de una terapia prolongada bacteriana con el fin de evitar recidivas. Los enfermos con una recaída (por la misma bacteria), o reinfección por especies diferentes de bacterias en los que no haya alteración estructural según estudios de pielografía deberán recibir un tratamiento adicional con antibacterianos (10 a 14 días). Las infecciones recurrentes en niñas según Kunin el 80% de éstas recaídas son causadas por microorganismos distintos de la infectante original.

Causas de Reinfección:

1. Mal escogencia de la droga

La infección sintomática usualmente tiene que ser tratada antes de que se obtengan pruebas de sensibilidad antibiótica, por lo cual el juicio clínico tiene que ser hecho en relación a la resistencia bacteriológica que en el momento actual se esté dando.

2. Aparecimiento de cepas resistentes:

Existen ocasiones en que durante el tratamiento aparecen cepas resistentes, usualmente por que unos pocos de estos organismos causantes de la infección eran resistentes desde el principio, en este sentido el médico tiene que cambiar el antibiótico a aquel en el cual la minoría de resistencia existe.

3. Inadecuada duración del tratamiento:

Como mencionamos anteriormente no existe un criterio exacto sobre el uso del antibiótico prolongado evitando la recurrencia de infección, lo que sí es cierto es que la toxicidad y el costo para el paciente del tratamiento largo se pueden reducir usando un tratamiento adecuado de 7 días de duración. El tratamiento de las infecciones sintomáticas durante 24 a 48 horas es sabido que los síntomas desaparecen por completo por ello consecuentemente se les da un curso de 7 días de tratamiento. Recientemente se ha demostrado que el resultado del tratamiento con amoxicilina no ofrece mayor variante durante tres a 10 días del mismo.

4. Concentración Inadecuada del antibiótico.

5. Formas L ambas, los mecanismos de defensas natural actuando a través del sistema anticuerpo complemento lisozima y el agente antibacteriano actuando en la síntesis de la pared celular (penicilinas cefalosporina, ciclocerina) producen formas bacterianas osmóticamente frágiles estas formas L normalmente se fragmentan y mueren. Las condiciones hipertónicas de la médula renal favorecen su sobrevivencia y una vez el tratamiento es parado las formas L pueden aparecer nuevamente.

La reinfección secundaria a la persistencia de formas L puede ser tratada usando agentes que son activos contra organismos defensores de la pared celular por ejemplo eritromicina. Igualmente bajando la osmolaridad medular aumentando la ingesta de líquidos puede prevenir la formación de formas L.

6. Urolitiasis. La litiasis es una causa común de recurrencia de la infección, existen organismos que han sido aislados del centro del cálculo renal.

Tratamiento de Infecciones complicadas:

Las anomalías estructurales de las vías urinarias que a menudo se acompañan de infección son: Reflujo vesicoureterales, válvulas uretrales posteriores, divertículos en vejiga, obstrucción ureterovesical o ureterovesical o ureteropélvica, ureteroceles, y un doble sistema colector. La cirugía correctora para eliminar la obstrucción es de vital importancia, se evitará el uso de sondas a permanencia. La utilización de antimicrobianos sistémicos deben ser eficaces para evitar infecciones cuando se aplican durante los primeros cuatro días de colocación de sonda.

Indicaciones para Valoración Radiográfica:

- a) Todo niño menor de 3 años de edad con infección comprobada quien cuatro a seis semanas antes ha bia terminado un período de tratamiento.
- b) Todo varoncito con una infección urinaria compro bada (no importando la edad)
- c) Todas las niñas después de la primera residiva.

Profilaxis:

El común origen de la patogenicidad urinaria es la flora intestinal, y los organismos que causan la infección urinaria no poseen especial patogenicidad. Es por ello que la erradicación del germen causal requiere la eliminación de la flora normal del intestino. La pro filaxis previniendo la entrada de microorganismos hacia el tracto urinario es bastante provisoria. El valor de las precauciones asépticas en el uso de instrumentación en el tracto urinario, es bien conocido a la fecha. Desde que se sabe que la colonización del introito en el sexo femenino, y del espacio prepucial en el sexo masculino, produce infección urinaria, el aumento en las técnicas de aseo perineal, y el uso de antibacterianos locales se a dado. A pesar de ello no existen estudios en que se pruebe la eficacia de estos métodos.

La clave para el tratamiento eficaz es la vigil ancia programada y las medidas terapéuticas apropiadas.

Pronóstico:

El pronóstico de infecciones no complicadas de vías urinarias es excelente. Se desconoce la frecuencia de insuficiencia renal terminal causada por la infección urinaria no tratada o producto de tratamiento inadecuado. Se ha señalado la pielonefritis atrófica crónica en 0.5 por 100. El niño con recaídas muy frecuentes o con una infección complicada de vías urinarias, justifica a tención precisa y vigilancia cuidadosa.

RESULTADOS

De la investigación realizada en el archivo del Hospital General San Juan de Dios se encontró que 64 registros clínicos fueron catalogados como infección Urinaria correspondiendo equitativamente en ambos sexos, y principalmente de raza ladina como procedentes de esta capital.

Las manifestaciones clínicas encontradas varían muy poco así como los gérmenes patógenos que en su mayoría fueron entéricos gram negativos; los tratamientos y seguimientos en estos pacientes considero que se prestan a críticas; pero en general LA HIPOTESIS planteada al principio es positiva observando los datos tabulados que se presentan posteriormente.

CUADRO No. 1

Total de casos por sexo en Investigación de Infección Urinaria en niños menores de 1 año de edad en el Hospital General San Juan de Dios, durante los años de 1977-78.

Sexo	No.	%
Masculino	34	53.12%
Femenino	30	46.87%
TOTAL	64	100.00%

Fuente: Archivo Hospital Gral. San Juan de Dios.

En el cuadro anterior se observa que del total de casos encontrados; el sexo fue prácticamente equitativo para diagnóstico de Infección Urinaria sin encontrar una diferencia significativa estadísticamente.

CUADRO No. 2

Distribución por edad y sexo en investigación de Infección Urinaria en niños menores de 1 año de edad, en el Hospital General San Juan de Dios, durante los años de 1977 y 1978.

Edad en meses	Sexo Masculino		Sexo Femenino	
	No.	%	No.	%
0 - 1 m	0	0.00	0	0.00
1 - 2 m	2	5.88	3	10.00
2 - 3 m	3	8.82	5	16.66
3 - 4 m	5	14.70	2	6.66
4 - 5 m	6	17.64	3	10.00
5 - 6 m	3	8.82	2	6.66
6 - 7 m	3	8.82	0	0.00
7 - 8 m	2	5.88	4	13.33
8 - 9 m	0	0.00	2	6.66
9 - 10 m	4	11.76	3	10.00
10 - 11 m	4	11.76	2	6.66
11 - 12 m	2	5.88	4	13.33
T O T A L	34	100.00	30	100.00

Fuente: Archivo del Hospital General San Juan de Dios.

En este cuadro se analiza que la incidencia de Infección de vías urinarias en este estudio se tuvo cierta relación entre edad en meses y sexo, sobresaliendo el mayor porcentaje de casos entre el 4o. y 5o. mes principalmente para el sexo masculino. La edad promedio para ambos fue de 6 m 15 días.

CUADRO No. 3

Sintomatología consultante encontrada en la investigación de Infección Urinaria en niños menores de 1 año de edad en el Hospital General San Juan de Dios, durante los años de 1977-78.

Síntomas	Frecuencia	Porcentaje
Fiebre	25	39.00
Diarrea	25	39.00
Vómitos	21	32.80
Anorexia	2	3.10
Decaimiento	2	3.10

Fuente: Archivo Hospital General San Juan de Dios.

El cuadro ofrece la sintomatología observada por frecuencia en todos los casos investigados, algunos lo presentaron aislada o múltiples a c/síntoma, pero en general podemos observar que se circunscribe el mal al tracto gastrointestinal en todos los casos, principalmente fiebre - vómitos - diarrea que podría hacer variar el diagnóstico del médico inicialmente, como en este trabajo que del total de casos solo se sospechó en el... 6.25% (4 casos), como diagnósticos de ingreso.

CUADRO No. 4

Criterio Diagnóstico por estudio en investigación de Infección Urinaria en Niños menores de 1 año de edad en el Hospital General San Juan de Dios, durante los años de 1977-78.

Criterio	No.	%
Clínico	7	10.90
Orina	10	15.70
Orina-Urocultivo	47	73.40
Total	64	100 %

Fuente: Archivo del Hospital General San Juan de Dios.

El cuadro ofrece los diferentes criterios diagnósticos con los cuales se hizo mención a Infección Urinaria encontrándose que en el 73% de los casos se utilizó el criterio de orina y urocultivo positivo como diagnóstico, siendo el criterio clínico y la orina por sí solas bajas en relación al porcentaje anterior mencionado.

CUADRO No. 5

Distribución por edad, sexo según bacteriuria en investigación de Infección Urinaria en niños menores de 1 año de edad en el Hospital General San Juan de Dios, durante los años de 1977-78.

Ver Cuadro No. 5

Interpretación: El cuadro ofrece la distribución por edad y sexo de los niños con bacteriuria verdadera, sospecha de bacteriuria y contaminación. Se puede observar que 22 casos de sexo masculino tuvieron bacteriuria positiva y 20 casos de sexo femenino bacteriuria positiva (más de 100,000 colonias por milímetro cúbico) siendo para ambos sexos las edades de 3 y 4 meses las más afectadas.

CUADRO No. 5

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE LOS NIÑOS CON BACTERIURIA VERDADERA, SOSPECHA DE BACTERIURIA Y CONTAMINACION

EDAD	Bacteriuria		Sospecha Bacteriuria		Contaminación*	
	M	F	M	F	M	F
0.5						
1						
2	1	2				
3	2	4				
4	5	1		1		
5	4	2		1		
6	3	2				
7	2		1			
8	1	2	1	1		
9		2				
10	1	2	1			
11	3	2				
12		1	1			

Fuente: Archivo del Hospital General San Juan de Dios.

CUADRO No. 6

Total de cultivos positivos por germen/colonias por mm² en investigación de Infección Urinaria en niños menores de 1 año de edad en el Hospital General San Juan de Dios, durante los años de 1977-78.

Organismo	Colonias/MI	Total de Cultivos
E. Coli	+ 100,000	19
E. Coli	90,000	2
E. Coli	40,000	1
E. Coli	30,000	1
E. Coli	20,000	1
Enterobacter	+ 100,000	11
Enterobacter	50,000	1
Enterobacter	20,000	1
Seudomona	+ 100,000	1
E. Coli		
Enterobacter	+ 100,000	1
Seudomona		
E. Coli		
Enterobacter	+ 100,000	9

Fuente: Archivo Hospital General San Juan de Dios

En el cuadro anterior se observa que en general el mayor número y porcentaje fue para gérmenes entéricos gram negativos con crecimiento solitario y con número mayor de 100,000 colonias a excepción de los cultivos con infecciones mixtas a un número adecuado por criterio de Cash, pero que por su carácter múltiple de germen hacen sospechar contaminación fecal. Se observó crecimiento de Pseudomona en 1 cultivo solamente.

CUADRO No. 7

Complicación Intrahospitalaria de los pacientes en investigación de Infección Urinaria en niños menores de 1 año de edad en el Hospital General San Juan de Dios, durante los años de 1977-78.

Complicación	No.	%
Sepsis	3	4.68
Paro Cardio respiratorio	1	1.56
Edema	1	1.56
Total	5	7.80

Fuente: Archivo del Hospital General San Juan de Dios.

Aquí se observa que del total de casos se encontró complicaciones intra hospitalarias en el 7.80% de los casos; siendo clínica a criterio médico en 4.68% como sepsis y sintomatológica en el 1.56% con edema.

En general se puede aseverar que el número de complicaciones fue bajo en este estudio.

CUADRO No. 8

Disposición del Tratamiento Antibiótico y duración en investigación de Infección Urinaria en niños menores de 1 año de edad en el Hospital General San Juan de Dios.

Antibiótico	No.	%	Promedio
Ampicilina	43	67.18	8.42 días
Gentamicina	9	16.07	8.87 días
Ampicilina-Gentamicina	3	4.68	12.00 días
Gantrisin	1	1.56	10.00 días

Fuente: Archivo del Hospital General San Juan de Dios.

En este cuadro se evidencia que Ampicilina fue el antibiótico más usado tanto solo como combinación con Gentamicina que le siguió, observando que el promedio de días fue insuficiente cuando se usaron solos.

En general la respuesta de los pacientes fue satisfactoria para algunos como observamos posteriormente. El Gantrisin solamente en 1 caso se administró con una duración aceptable.

CUADRO No. 9

Análisis de Cambios de Tratamiento y criterio en investigación de Infección Urinaria en niños menores de 1 año de edad en el Hospital General San Juan de Dios, durante los años de 1977-78.

Inicial	Nuevo	No.	%	Criterio
Ampicilina	Gantrisin	1		Fiebre no ceda
Ampicilina	Gentamicina	4		Persistencia febril 4 días después del tratamiento inicial
Ampicilina	Gentamicina	1		Urocultivo persistente 7 días después del tratamiento inicial.

Fuente: Archivo Hospital General San Juan de Dios.

En el cuadro anterior se observa que el cambio de antibióticos se circunscribió siempre a los más usados con criterios que a excepción del Urocultivo positivo después del tratamiento inicial no son suficientes, pero a estos casos llega el médico hospitalario en que se hace, sensibilidad germen-antibiótico.

CUADRO No. 10

Destino de los pacientes en Investigación de Infección Urinaria en niños menores de 1 año de edad en el Hospital General San Juan de Dios, durante los años de 1977-78.

Destino	No.	%
Su casa	64	100 %
Recaídas	8	12.5%

En el cuadro anterior podemos observar que en general el pronóstico de los pacientes fue satisfactorio en la mayoría de los casos, no siendo así para el 12.5 % que reingresó al Hospital nuevamente con la misma sintomatología e impresión clínica.

En general puedo opinar que el pronóstico de Infección Urinaria en este grupo de edad es bueno.

Cuadro No. 11

Recaídas observadas en Investigación de Infección Urinaria en niños menores de 1 año de edad en el Hospital General San Juan de Dios, durante los años de 1977 - 78

C/	Clínica	Días posteriores a su 1er. Egreso	Cultivos		Tratamiento	
			1er. Ingreso	2o. Ingreso	1er. Ingreso	2o. Ingreso
1	Aparecimiento de picos febriles	8 días	100,000 E. Coli	100,000 E. Coli	Ampicilina	Gentamicina
2	Fiebre, diarrea y anorexia	41 días	No se efectuó	100,000 E. Coli + Enterobacter	Ampicilina	Gentamicina
3	Persistencia de fiebre	5 días	No se efectuó	100,000 E. Coli + Enterobacter	Septrán	Ampicilina
4	Aparecimiento de fiebre	7 días	100,000 E. Coli Enterobacter	100,000 E. Coli Enterobacter	Ampicilina	Gentamicina
5	Aparecimiento de fiebre	15 días	40,000 E. Coli	100,000 E. Coli	Ampicilina	Ampicilina
6	Fiebre G.E.C.A.	No hay dato		E. Coli Enterobacter		Kanamicina
7	G.E.C.A.	30 días	100,000	100,000 E. Coli	Ampicilina	Kanamicina
8	G.E.C.A. + Fiebre	4 días	100,000 Enterobacter	100,000 E. Coli	Ampicilina	Gentamicina

Fuente: Archivo del Hospital General San Juan de Dios.

Interpretación del cuadro No. 11

En este cuadro se hace relación del tiempo en que se apareció la recaída, los datos etiológicos y tratamiento del lo. ingreso como del lo. ingreso observando que en los pacientes a quienes se efectuó urocultivo en la mayoría se observó sintomatología de tipo gastrointestinal nuevamente, el mismo germen a igual o más número de colonias bacterurias y que fueron tratadas con los antibióticos anteriormente expuestos con más frecuencia a excepción que se usó kanamicina en 2 casos.

Considero que el número fue alto y que ni en uno ni en otro ingreso se efectuaron medidas diagnósticas para determinar anomalías congénitas del tracto urinario como causa del problema.

CONCLUSIONES:

Luego de ordenar, tabular y analizar los datos en cuestión concluyó mi trabajo en la siguiente forma:

1. Que la procedencia y la raza no son puntos importantes en una investigación de este tipo, pues los datos encontrados no son concluyentes para estos parámetros.
2. El grupo de edad investigado es uno de los más sensibles para sufrir septicemias y desenlaces fatales; encontrando un bajo porcentaje para ambos casos del total de pacientes investigados por lo que lo considero como un proceso infeccioso benigno.
3. La incidencia por sexo no es estadísticamente significativa.
4. Atendiendo al motivo de consulta, sintomatología y diagnóstico la infección urinaria es el principal diagnóstico diferencial en los procesos gastrointestinales patológicos.
5. Los gérmenes etiológicos aislados en cultivos corresponden a microorganismos entéricos gram negativos como E. Coli y Enterobacter.
6. Dentro de los hallazgos del examen simple de orina, la bacteruria es un parámetro importante en el diagnóstico sugestivo de Infección Urinaria.

7. Los criterios diagnósticos para instaurar un tratamiento antibiótico no son adecuados en este estudio.
8. El tratamiento instalado se circunscribe al uso de Ampicilina y/o Gentamicina, a dosis adecuadas, pero con duración del mismo insuficiente; sin darle importancia al uso de otras drogas paliativas para esta enfermedad.
9. Los cambios de antibióticos no tienen un criterio suficiente, a excepción de aquellos casos en que se efectúen ayudas diagnósticas de laboratorio.
10. Las recaídas de los pacientes se manifestaron en igual forma y dentro de los 15 días posteriores principalmente.
11. Ninguno de los pacientes se investigó con estudios de visualización radiográfica de vías urinarias para descartar anomalías propias del tracto como causa persé del problema.

RECOMENDACIONES:

Por lo anteriormente concluido, y con lo que he observado dentro de mi rotación estudiantil en diferentes centros asistenciales respecto a este problema, y atendiendo a bibliografía reciente de otros países más avanzados recomiendo:

Que todos los pacientes con problemas gastrointestinales patológicos y deficiencias pondoestaturales sin causa aparente se haga estudio de Infección Urinaria, con la técnica adecuada para recolección de la muestra dejando la Punción Suprapúbica como último recurso en pacientes con fuerte sospecha y estudios menos invasivos negativos, acompañando siempre con hemocultivo y frote peririférico, ya que esta enfermedad es el asentamiento de muchas septicemias que podrían poner en riesgo la vida del paciente.

Ya con todo lo anteriormente efectuado, iniciar el tratamiento paliativo (antipiréticos, analgésicos, solución IV, etc.) y esperar de 48 a 72 horas el resultado del cultivo con sensibilidad a antibióticos, según el cuadro clínico lo permita, pero de esta forma se disminuye el uso y cambio indiscriminado de antibióticos que podrían poner en desbalance la flora intestinal normal y llevar a otros cuadros clínicos de origen iatrogénico.

Ya aislado el germen instaurar el tratamiento antibiótico de elección por 10 a 14 días con urocultivo negativo y dentro de los 15 días posteriores a la remisión efectuar estudios radiográficos para visualización de vías urinarias en esta forma:

1. Pielografía IV
2. Uretrosistograma retrogrado
3. Cistoscopia con Ureterografía retrograda.

Si en caso el estudio inicial (1) no fuera satisfactorio para determinar la causa por sí del proceso y preparar e intervenir quirúrgicamente al paciente si el caso lo amerita.

"El médico es el consuelo de la sociedad, y la evaluación cuidadosa del enfermo la salvación de la humanidad".

BIBLIOGRAFIA:

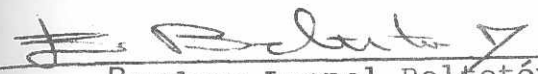
1. Calvin M. Kunin, M.D., Jane E. DeGroot, R. N., B.S., David Uehling, M.D., and Vadakepat Ramgopal, M.D., Detection of Urinary Tract Infections in 3-to 5-Year Old Girls by Mothers Using a Nitrite Indicator Strip, PEDIATRICS Vol. 57 No. 6 June 1976.
2. Sharon R. Siegel, M.D., Bernard Siegel, M. D., Burton Z. Sokoloff, MD.D, Perineal Erythema: A Sign of Urinary Tract Infection Girls?, Clinical Pediatrics November 1975.
3. Roy Meadow, Disorders of Micturition, Anomalities of Urine, and Urinary Tract Infection, British Medical Journal 15 May 1976.
4. R. J. Hallett, Linda Pead, Rosalind Maskell, Urinary Infection in Boys a Three-Year Prospective Study, The Lancet, November 20, 1976.
5. Sharon Siegel, M.D., Leslie Rawitt, M.D., Burton Sokoloff, M.D., and Bernard Siegel M.D., RELATIONSHIP OF ALLERGY, ENURESIS, AND URINARY INFECTION IN CHILDREN 4 TO 7 YEARS OF AGE, PEDIATRICS Vol. 57 No.4 April 1976.
6. A.W. Asscher, Urinary Tract Infections, British Medical Journal, 1977, 1, 1332-1335.
7. Joseph N.H. Du, M.D., FRCP (C), FAAP, Colic

As the Sole Symptom of Urinary Tract Infection in Infants, CMA Journal/ August 21, 1976/Vol. 115.

8. James K. Todd, M.D. Home Follow-Up of Urinary Tract Infection Am J Dis Child-Vol 131, Aug. 1977.
9. Sami L. Bahna and K. H. Torp, The Sex Variable in Childhood Urinary Tract Infection, 38-752875 Acta Paediatr Scand 64.
10. David A. Slosky, M. D., James K. Todd, M. D., Diagnosis of Urinary Tract Infection, Clinical Pediatrics Vol 16 No. 8.
11. ULF Jodal, The Immune Response to Urinary Tract Infections in Childhood, Acta Paediatr Scand 64.
12. F. Daschner and W. Marget, Treatment of Recurrent Urinary Tract Infections in Children, Acta Paediatr Scand 64.
13. Raymond M. Russo, M.D., Vymutt J. Gururaj, M.D., Teresita A. Laude, M.D., Solomon V. Rajkumar, J. D., John E. Allen M. D., The Comparative Efficacy of Cephalexin and Sulfisoxazole in Acute Urinary Tract Infection in Children, Clinical Pediatrics January 1977.
14. Calvin M. Kunin, M.D., Current Status of Screening Children for Urinary Tract Infections, Pediatrics for the Clinician.

15. Virginia A. Lamb, M.S., Harry P. Dalton, Ph.D., and Judd R. Wilkins, PhD., Electrochemical Method for the Early Detection of Urinary-tract Infections
16. Dres. Culley C. Carson III, Joseph W. Segura y Laurence F. Greene, Importancia Clínica de la Microhematuria, JAMA en Centroamérica, Marzo 1979, Vol 2 No. 3.
17. J.D. Hardy, P.M. Furnell, and W. Brumfitt, - Comparison of Sterile Bag, Clean Catch and Suprapubic Aspiration in the Diagnosis of Urinary Infection in Early Childhood, British Journal of Urology (1976), 48. 279-283.
18. D. Charles V. Pryles, Dr. Boris Lustik, Diagnóstico de Laboratorio de Infección de Vías Urinarias, Clínica Pediat. Feb/71.
19. Julie R. Ingelfinger, Alvin E. Davis and Warren E. Grupe, Frequency and Etiology of Gross Hematuria in a General Pediatric Setting, Pediatrics 59-557-561, April 1977.
20. Max K. Willscher, Stuart B. Bauer, Peter J. Zammuto and Alan B. Retik, Infection of the Urinary Tract After Antireflux Surgery, J. Pediatrics 89-743-746, Novembre 1976.
21. B. Kaijser, L. A. Hanson, U. Jodal, G. Lidin-Janson and J. B. Robbins, Frequency of Escherichia Coli K. Antigens in Urinary Tract Infections in Children, Lancet 1, 663-664, Mar 26, 1977.

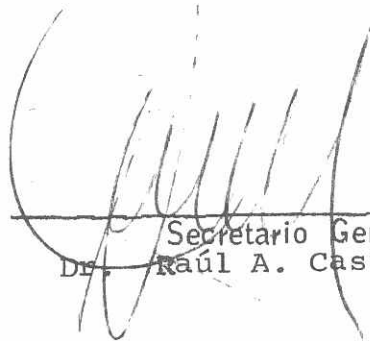
22. M. W. Moncrieff and Rose Whitelaw, Value of Cystography in Urinary Tract Infections, Arch. Dis Child. 51-893, November 1976.
23. Nelson, Vaushan, Mc Kay, Tratado de Pediatría, 6ta. Edición Salvat Editores, S. A., 1971.
24. Meneghello Julio, Pediatría, 2da. Edición, Editorial Edit. Intermédica, Chile, 1978.
25. James J. A., Nefrourología Infantil, Edición 2, St. Louis C. V. Mosvi Co., No. 172.
26. Dr. Andrew M. Margileth y Colaboradores, Infecciones Bacterianas de Vías Urinarias.
27. Mike B. Siroky, M. D., y Colaboradores, Metastatic Infection Secondary to Genitourinary Tract Sepsis, The American Journal of Medicine Volume 61, September 1976.


Br. Edgar Leonel Belletón de León.


Asesor
Dr. Salvador Granados


Revisor
Dr. Carlos Calderón


Director de Fase III
Dr. Julio de León Méndez


Secretario General
Dr. Raúl A. Castillo Rodas

Vo.Bo.


Decano
Dr. Rolando Castillo Montalvo.