

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**RELACION CLINICA Y DE LABORATORIO
DE INFECCIONES URINARIAS
EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS**

Estudio realizado en 100 niños que consultan a los Puestos de Salud de San Cristóbal Acasaguastlán y El Rancho de el Departamento de El Progreso en el período de los meses de mayo y junio del año de 1996.

JORGE ESTUARDO SANTIZO GUTIERREZ

MEDICO Y CIRUJANO

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
I. INTRODUCCION.....	1
II. DEFINICION DEL PROBLEMA.....	2
III. JUSTIFICACION.....	3
IV. OBJETIVOS.....	4
V. REVISION BIBLIOGRAFICA.....	5
VI. METODOLOGIA.....	18
VII. PRESENTACION DE RESULTADOS.....	22
VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	29
IX. CUNCLUSIONES.....	31
X. RECOMENDACIONES.....	32
XI. RESUMEM.....	33
XII. BIBLIOGRAFIA.....	34
XIII. ANEXOS.....	36

I. INTRODUCCION

Las infecciones agudas de las vías urinarias pueden dividirse en dos grandes categorías anatómicas: Infección de las vías bajas (Uretritis, Cistitis y Prostatitis) y la infección de las vías altas (Pielonefritis aguda).

Se efectuó un estudio descriptivo en 100 niños menores de 5 años de ambos sexos asistentes a consulta médica de los puestos de salud de San Cristóbal Acasaguastlán y el Rancho del departamento del Progreso, en los meses de mayo y junio del presente año. El propósito de este estudio es relacionar la clínica de infección urinaria con cultivo de orina, para determinar cuales son las características epidemiológicas, la sintomatología presentada, los gérmenes bacterianos aislados, y su sensibilidad y resistencia.

Los pacientes fueron seleccionados dependiendo de la sospecha clínica que orientara a pensar en problema de tipo urinario.

Posteriormente a cada uno de estos pacientes se les tomó muestra de orina para cultivo y llevarlo al laboratorio para su análisis.

La información recolectada permitió establecer que de los pacientes estudiados un alto porcentaje correspondió al sexo femenino, siendo la edad más afectada la comprendida entre los 2 y 3 años.

La sintomatología o cuadro clínico que presentaron los pacientes con cultivo de orina positivo fue fiebre y diarrea principalmente.

II. DEFINICION DEL PROBLEMA

Una infección urinaria no tratada o tratada inadecuadamente podría terminar en una enfermedad renal crónica con consecuencias impredecibles. Recordemos que las glomerulopatías adquiridas y las anomalías congénitas del tracto urinario son responsables del 57% de los casos de insuficiencia renal crónica (34% y 23% respectivamente); éstas de una u otra forma son susceptibles de diagnóstico y manejo tempranos.

La infección urinaria incluye las siguientes entidades:
a) Pielonefritis b) Cistitis c) Bacteriuria asintomática (6).

Es importante señalar que las manifestaciones clínicas no nos indican claramente si la infección permanece confinada a la vejiga o afecta también a los riñones.

En los lactantes se presentan fiebre, pérdida de peso, retraso de desarrollo, náuseas, vómitos, diarrea e ictericia.

En los niños con fiebre de origen desconocido se deben realizar cultivos de orina para excluir una infección del sistema urinario.

En los años posteriores de la niñez, los síntomas que se presentan con mayor regularidad son: polaquiuria, dolor durante la micción, incontinencia urinaria asociada a urgencia, micción en la cama en niños que previamente ya no se orinaban por la noche, dolor abdominal y orina de mal olor (20).

El presente estudio se llevó a cabo en un total de 100 niños menores de 5 años que acudieron a consulta médica en los puestos de salud de San Cristóbal Acasagatlán y el Rancho del departamento del Progreso, pacientes que fueron seleccionados de acuerdo a la sintomatología relacionada con infección urinaria para luego realizarle estudio de laboratorio y de esa manera relacionar la clínica y del laboratorio de esta patología.

III. JUSTIFICACION

Siendo la infección del tracto urinario una de las enfermedades bacterianas que con mayor frecuencia se diagnostican en la consulta médica, es necesario poner énfasis en este tipo de patología, ya que sus repercusiones son letales dentro de la población infantil.

El cuadro clínico que presenta esta enfermedad en niños, es inespecífico para orientar al diagnóstico de problemas de tipo urinario, por lo cual no se debe descartar el diagnóstico de infección urinaria en pacientes que manifiesten mal estado general, anorexia y otras dolencias vagas y en los cuales no existan signos positivos "de otras regiones anatómicas" al examen físico.

Con el propósito de identificar los signos y síntomas más frecuentes en el diagnóstico de infección urinaria corroborado con el urocultivo se realizó una investigación cuyos resultados aportarán información para el diagnóstico y tratamiento de este problema a nivel regional y departamental.

IV. OBJETIVOS

GENERAL:

Relacionar las características clínicas más frecuentes de infección urinaria con el urocultivo en niños menores de cinco años que consultan a los puestos de salud de San Cristóbal Acasaguastlán y el Rancho de el departamento del Progreso.

ESPECIFICO:

- Identificar la edad y sexo más afectada con infección urinaria.
- Identificar la sintomatología de infección urinaria más frecuentemente observada.
- Determinar la proporción de cultivos de orina positivos.
- Identificar el germen bacteriano más frecuente de los cultivos de orina.
- Identificar la sensibilidad de antibióticos de los gérmenes bacterianos.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

Infección urinaria

Introducción:

La infección del tracto urinario es una de las enfermedades bacterianas más frecuentes en pediatría. Al nacer, el riesgo de tener durante la infancia una ITU es de un 3% en la niña y de 1% en el niño. Es la enfermedad del tracto urinario más corriente y como infección el segundo lugar después de las del árbol respiratorio (16).

Concepto:

Es la invasión, proliferación y colonización de orina y compromiso tisular en riñón y / o vías urinarias. (1,5,8,9,13,20,23,24).

Clasificación:

- a. Altas: Pielonefritis y Septicemia. (5,9,17,20,23).
- b. Bajas: Cistitis y Uretritis. (5,9,17,20,23).

Etiología:

Los agentes etiológicos aislados en la orina son gérmenes habitualmente gramnegativos, que habitan en el intestino, sin ser ordinariamente enteropatógenos. Escherichia Coli el más importante de estos microorganismos causa el 90% de las infecciones agudas y de 70 a 80% de las recurrentes en la población pediátrica (5,16). E.Coli causa casi todas las infecciones en niños en edad preescolar y escolar (5,9). Luego en orden de importancia le siguen klebsiella, pseudomona aeruginosa, proteus mirabilis y staphylococcus saprophyticus (5,9,16).

Prevalencia:

Presenta grandes variaciones en relación con el sexo y la edad.

Las infecciones urinarias sintomáticas se producen en aproximadamente 1.4/1000 lactantes con ligero predominio masculino.

En diversos estudios epidemiológicos se ha observado que las infecciones del sistema urinario son más frecuentes en lactantes varones no circuncidados. Las infecciones sintomáticas y asintomáticas del sistema urinario se producen en el 1.2 -1.9 por 100 niñas en edad escolar y alcanzan su máxima frecuencia en el grupo de 7 a 11 años de edad (2.5 por 100). Estas infecciones son muy infrecuentes en los varones de edad similar. (20)

Vías de Infección:

El agente bacteriano puede llegar a la orina siguiendo tres vías: ascendente, hematógena o por contigüidad. Esta última tiene escasa importancia. La vía hematógena se encuentra en sepsis, especialmente en recién nacidos. Habitualmente, para que se produzca es necesaria la concurrencia de otros factores tales como: la disminución en la perfusión sanguínea renal, congestión vascular, traumatismo o disminución del flujo urinario. Este mecanismo opera sólo en un 3% de las ITU. Los agentes infecciosos más frecuentes en este tipo de infección son staphylococcus, pseudomonas y salmonella sp, siendo el compromiso renal una consecuencia de un foco infeccioso de otro origen. Esto es muy claro en la fiebre tifoidea donde se encuentra hasta un 25% de cultivos positivos (16).

El gran mecanismo de infección es el llamado ascendente, en que la colonización vesical se hace a partir de bacterias que migran por la uretra, se multiplican en la vejiga y desde allí colonizan el riñón. El punto de partida es entonces la colonización periuretral y del vestíbulo vaginal en la mujer.

La introducción de sondas, trauma mínimo o simplemente, turbulencias de la orina al terminar la micción pueden favorecer el ascenso a la vejiga de los gérmenes (16).

Esto se ve claramente favorecido por la cortedad de la uretra en la mujer, lo que explica porqué ésta tiene infecciones hasta 9 veces más frecuentes en el hombre (9, 16, 17).

Patogenia:

En el período neonatal, las bacterias alcanzan el sistema urinario a través del torrente sanguíneo o la uretra, mientras que en épocas posteriores de la vida ascienden en el sistema urinario desde niveles inferiores. Las diferencias individuales en la susceptibilidad frente a las infecciones del sistema urinario se pueden explicar por los factores del huésped como la producción de anticuerpos (IgA) uretrales y cervicales, así como otros factores que influyen en la adherencia de las bacterias al epitelio vaginal y uretral.

Una vez que los microorganismos alcanzan la vejiga, la gravedad de la infección puede reflejar la virulencia de la bacteria así como la presencia de diversos factores anatómicos como reflujo vecicoureteral, obstrucción, éstasis de orina y la presencia de cálculos. Cuando existe éstasis de la orina, las bacterias tienen más facilidad para multiplicarse debido a que la orina constituye un medio de cultivo excelente. Además, la distensión vecical excesiva disminuye el flujo sanguíneo en la pared vecical y puede disminuir la resistencia natural de la vejiga frente a la infección (20).

Cuadro Clínico:

Las manifestaciones clínicas de la ITU son muy variadas. Los síntomas no son muy específicos y dependen de la localización de la infección, de la edad, de su asociación con uropatías obstructivas o con enfermedades sistémicas. En el recién nacido se caracterizan por el predominio de la intensidad de los signos generales, como la fiebre, trastornos digestivos como anorexia y vómitos, deshidratación, acidosis metabólica e ictericia que evidencian un estado séptico.

Otras veces, su único signo es el aplanamiento de la curva de peso (16, 21).

En el lactante es frecuente un cuadro infeccioso prolongado, con fiebre generalmente de tipo supurativo, acompañado o no de diarrea y vómitos, inapetencia, retardo del crecimiento, palidez. Al examen físico no se encuentran signos positivos, fuera de las características del cuadro infeccioso. Es importante señalar que tanto en el recién nacido como en el lactante, los signos clínicos pueden deberse a la infección o bien a la malformación urológica subyacente.

Hay que enfatizar que en los niños con fiebre de origen (5,9,16).

desconocido se deben realizar cultivos de orina para excluir una infección del sistema urinario (16, 21).

Las anomalías en la micción, disuria, cólicos o presencia de globo vesical indican claramente un proceso obstructivo de las vías urinarias. Se deberá mencionar que las malformaciones congénitas del aparato urinario con frecuencia se acompañan de anomalías externas: en la forma o en la implantación del pabellón auricular, diástasis o agenesia de los músculos rectos anteriores, anomalías de los genitales externos, sindactilia, etc. En el preescolar y escolar los síntomas se orientan al árbol urinario y éstos son disuria, especialmente al terminar, polaquiuria, enuresis secundaria, fiebre, hematuria, orinas de mal olor. Ocasionalmente, éstas manifestaciones del árbol urinario se asocian a dolores lumbares (16, 21).

La existencia de síntomas que orientan al árbol urinario como disuria y polaquiuria no significan necesariamente infección urinaria. Estos se presentan también en la uretritis o síndrome uretral agudo y corresponden a infecciones de la uretra, glándulas adyacentes, vaginitis, etc. Son causa frecuente de este síndrome las vulvovaginitis específicas y las secundarias a oxiuriasis, que colonizan la vulva y el introito vaginal del año.

Laboratorio:

Debe hacerse análisis de orina a todos los pacientes con posible infección urinaria, incluyendo cinta reactiva (18).

El diagnóstico se basa en el cultivo de las bacterias de la orina, tomada a mitad de chorro después de haber limpiado el meato uretral con povidona yodada y aclarando con agua estéril o suero salino para evitar que se contamine la muestra. En las niñas se deben de separar los labios con la mano y en los niños no circuncidados retraer el prepucio (9). El cultivo cuantitativo de orina constituye la norma fundamental para el diagnóstico (5).

El criterio tradicional para el diagnóstico de una infección urinaria es la presencia de más de 10^5 unidades formadoras de colonias de una sola especie bacteriana, por mililitro de la muestra de orina (5, 13). Dentro de los análisis rápidos de detección en microbiología, actualmente se dispone de varios métodos de tira reactiva para diagnosticar la infección urinaria mediante la detección de productos del metabolismo bacteriano (24).

Dentro de ellos, está la tira reactiva que indica la presencia de estearasa de leucocitos y nitritos en la orina, en uso de los dos pruebas juntas logran un valor negativo de

predicción mayor del 90% cuando el nivel de bacteriuria importante se admite como una cifra mayor de 10^5 CFU (unidades formadoras de colonias) por ml (19).

En 1984 Valeinstein y Koepke estudiaron 1000 muestras de orina 83 demostraron análisis microscópico normal, usando tira reactiva, con datos microscópicos anormales; casi todas las anomalías en estos 83 pacientes eran bacterias o cilindros. En el mismo año Mynahan examinó 1330 muestras de orina a mitad de chorro, utilizando una tira reactiva capaz de descubrir la presencia de leucocitos en la orina, el porcentaje de muestras negativas que más tarde daba resultados positivos con el microscopio disminuyó hasta el 1%

La sensibilidad de la prueba de estearasa leucocitaria varía entre 78 y 99.3%. La especificidad de la prueba varía entre 69 y 99.3%. El fabricante recomienda leer la tira reactiva entre uno y dos minutos después de sumergirla en la orina (menciona en el prospecto que hasta con orina de 4 horas de haber sido expulsada).

Tratamiento:

Infección urinaria aguda: Si la signología clínica sugiere fuertemente el diagnóstico, se toma el urocultivo y se inicia el tratamiento con uno de los siguientes medicamentos:

Amoxicilina, cefalosporina, nitrofurantoina, trimetropin-sulfametoxazole, ampicilina, ya que se conoce que el 80% de las infecciones urinarias simples son debidas a cepas de E.Coli altamente sensibles a los antibióticos anteriores. La elección deberá de efectuarse de acuerdo a los patrones de sensibilidad prevalentes en el medio en que se trabaja (16,21).

Amoxicilina: 50 mgs/kg/día dividido cada ocho horas.
Cefalosporinas de segunda generación: Dosis de acuerdo con el tipo de cefalosporina: Cefadroxil: 30-50 mgs/kg/cada 12 horas.

Cefradina: 50 mgs/kg/cada 12 horas. Trimetropin-Sulfametoxazole dividido en dos dosis. Nitrofurantoina: 5-7 mgs/kg/día en 3-4 dosis por una semana y la mitad por una semana adicional. Ampicilina: 100 mg/kg/día cada 6 horas (16,21).

Todos los antibióticos se usan por 7-10 días ya que no hay diferencia en el número de recaídas con esta terapia con otra que se prolonga por 2 semanas a 2 meses. Cinco días después de suspendido el tratamiento se realiza urocultivo de control.

Cuando el compromiso del estado general es importante, además del tratamiento antimicrobiano administra terapia

sintomática específicamente analgésicos y antipiréticos. Es recomendable, también, aumentar el suministro hídrico.

El reposo en cama sólo se aconseja cuando hay un compromiso importante del estado general.

La hospitalización se plantea en los lactantes menores y cuando el diagnóstico no está aclarado. Tratado el cuadro infeccioso, se debe procurar que el niño tenga micciones regulares, frecuentes y completas; ~~se evitará la estitiquiez y se combatirá los posibles parásitos intestinales.~~ Los padres deben velar, aunque sin excesos, por una higiene perineal satisfactoria.

Profilaxis:

En todas las indicaciones a largo plazo, se aconseja utilizar Trimetropin-sulfametoxazol o Nitrofurantoina en dosis diarias de 1/3 de las dosis terapéutica normal, sin olvidar hacer controles de toxicidad y cultivo de orina periódicos, por los microorganismos resistentes. Los antibióticos de amplio espectro no suelen ser eficaces aquí, porque a menudo las bacterias responsables de las reinfecciones se hacen rápidamente resistentes (9, 23).

Pronóstico:

En forma global, el pronóstico en los niños con infecciones urinarias es bueno. Rara vez los pacientes adecuadamente tratados progresan a una insuficiencia renal, a menos que presenten malformaciones renales incorregibles. A largo plazo el pronóstico suele ser excelente, siempre que el tratamiento sea inmediato una vez es establecido el diagnóstico. Comunmente los problemas del tratamiento y la profilaxis resultan en lesión renal crónica causada por una pielonefritis, finalizando en hipertensión arterial e insuficiencia renal.

Métodos para los análisis selectivos corrientes de orina:

Muestra de orina:

El volumen de orina necesario depende del número de pruebas que hay que realizar.

Las muestras deben refrigerarse sino pueden estudiarse de inmediato, pero antes de utilizar tiras reactivas enzimáticas es necesario que alcancen la temperatura ambiente.

Las muestras deben estar libres de cualquier tipo de contaminación fecal o vaginal.

Exámen selectivo de Bacteriuria:

Si tan solo se dispone de una muestra, la primera prueba que hay que realizar es el exámen selectivo de la bacteriuria, siempre que la orina haya sido adecuadamente recogida en un envase estéril.

Los métodos alternativos comprenden tinción de gram de una muestra no centrifugada, procedimiento cuantitativo de cultivo mediante asa y de una muestra bien mezclada o un minicultivo, lo cual bastan una o dos gotas de orina.

Estudios selectivos químicos (básicos):

Empleando tiras reactivas múltiples, pueden determinarse los siguientes parámetros: ph, proteínas, glucosa, cuerpos cetónicos, sangre, bilirubinas, urobilinógeno, nitritos, esteraza leucocitaria, peso específico.

Sedimento:

Utilizando campo claro y microscópio de contraste de fase se coloca una gota de sedimento concentrado entre un porta y cubreobjetos para su estudio en busca de hematíes, leucocitos, células epiteliales renales, cilindros o un número excesivo de cristales.

Pruebas fisicoquímicas:

Posiblemente por haberse prestado una atención excesiva durante muchos siglos al aspecto de la orina y porque su rendimiento ha sido escaso en cuanto a resultados positivos, el médico y otros trabajadores sanitarios han ignorado, demasiado a menudo, el sencillo exámen de orina. Existen ciertas características de una muestra de orina que facilitan una útil información diagnóstica y que no deberían ser pasadas por alto.

Aspecto:

Aspecto de la orina normal: el color amarillo ambar de la orina se debe sobre todo al pigmento urocromo y a pequeñas cantidades de urobilina y uroeritrina. Se considera que excreción de urocromo es proporcional al metabolismo basal y aumenta durante la fiebre, tirotoxicosis y caquexia.

Una orina clara en una persona normal es consecuencia de una elevada ingesta de líquidos. La orina es más oscura cuando se retiene líquido. Por tanto el color indica el grado de hidratación. Tengase en cuenta que en la diabetes mellitus puede haber una orina pálida de elevada densidad, lo

mismo que tras la administración de medios de contraste radiológico.

Orina turbia:

La orina turbia es muy a menudo normal. Se debe a la precipitación de fosfatos (y ocasionalmente carbonatos) en la orina alcalina los fosfatos y carbonatos se redisuelven cuando se añade ácido acético. El ácido urico y los uratos producen un color blanco turbio o rosado turbio en la orina ácida y se redisuelven al calentarlos a 60 Centígrados.

Los leucocitos pueden formar una nube blanca similar a la que ocasionan los fosfatos, pero en éste caso, la turbidez permanece a pesar de la adición de ácido acético diluido al crecimiento bacteriano producirá una opalescencia uniforme que no se quita mediante la acidificación o con el papel de filtro. Microscópicamente pueden observarse bacterias alargadas, a veces móviles, por ejemplo E.coli y proteus.

Quiluria:

Es rara. La orina contiene linfa, y el proceso se debe a la obstrucción del flujo linfático y rotura de los vasos linfáticos en la pelvis renal, ureteres, vejiga o uretra.

La quiluria puede deberse a filariasis (en fase avanzada de la enfermedad), aumento del tamaño de los linfáticos abdominales o un tumor. Sin embargo incluso en la filariasis la quiluria es poco frecuente.

El uso de cremas vaginales a base de parafina para el tratamiento de las infecciones por candidas puede dar lugar a que se produzca una pseudoquiluria (4).

Lipuria:

El síndrome nefrotico es la situación en que con mayor frecuencia aparecen en la orina globulos de grasa, se trata de grasas neutras (triglicéridos) y colesterol.

Orina roja:

El color anormal más frecuente es el rojo o rojo marrón. Cuando se ve en la mujer debe considerarse la contaminación con flujo menstrual. La orina en la hematuria (presencia de hematíes) puede aparecer turbia, nubosa, rosada, roja o marrón obscuro. La sangre y los pigmentos hemáticos se detectan con facilidad mediante un tira reactiva.

Orina marrónamarilla o marrónverdosa:

La orina marrónamarilla o marrónverdosa está sobre todo en función de los pigmentos biliares, principalmente bilirrubina, que se oxida formando biliverdina al reposar la orina.

En la ictericia obstructiva grave, la orina puede ser verde oscura.

Orina rojonaranja o marrónnaranja:

La orina que contiene grandes cantidades de urobilina puede parecerse a una orina normal, oscura y concentrada.

El urobilinogeno excretado es incoloro, pero se convierte en presencia de luz y de un PH ácido en urobilina, que muestra un color amarillo obscuro o naranja.

Olor:

La orina tiene un olor ligeramente aromático de origen indeterminado. El olor es en especial importante para reconocer muestras que, contaminadas con bacterias por el reposo, amoniacales, fétidas e inadecuadas para el examen del laboratorio.

Peso específico y osmolaridad:

Las orinas de peso específico bajo se denominan hipostenuricas, y esta es menor de 1.007. Las orinas de un peso específico fijo de alrededor de 1.010 son denominadas isostenuricas. El peso específico del filtrado glomerular libre de proteínas es de alrededor de 1.007. Su concentración esmolal es de unos 285 mosmol es decir, la osmolaridad del plasma sin proteína.

La medición del peso específico y osmolaridad daran una indicación de la concentración total de solutos urinarios.

Osmolaridad:

El adulto normal que ingiere una dieta y cantidad normal de líquidos produce una orina de 500 a 850 mosmol/kg de agua.

El riñon normal produce una orina con una osmolaridad que puede oscilar entre 800 y 1400 mosmol/kg de agua en casos de deshidratación hasta valores mínimos de 40 a 80 mosmol de agua cuando se produce diuresis por agua.

Metodología de las tiras reactivas:

Se resume a continuación los reactivos químicos, los resultados que cabe esperar y los problemas de interferencia de las tiras reactivas múltiples, ya que su utilización es muy frecuente. Es preciso señalar que los métodos empleados en estas tiras reactivas cambian periódicamente, se alteran la sensibilidad y los colores de las reacciones, y se añaden algunas pruebas. Los fabricantes proporcionan a los laboratorios tablas en que se indican las sustancias que con mayor frecuencia interfieren en los procesos, tablas que deben ser consultadas.

Ph:

Los indicadores rojo de metilo y azul de bromotinol dan una gama de naranjas, verdes y azules al elevarse el ph, la prueba permite distinguir valores de media unidad en el rango de ph de 5 a 9.

Debe ser leída inmediatamente, aunque el tiempo no es un factor crítico en este caso.

El ph no se modifica por las concentraciones de tampón urinario, pero el sobrecrecimiento bacteriano de una muestra puede dar una marcada desviación alcalina e inutilizar la prueba.

Proteínas:

Las pruebas se basan en el principio del error proteico de los indicadores de ph, es decir en la capacidad de las proteínas para alterar la reacción al color sin modificar el ph. El área reactiva se encuentra tamponada a un ph bajo constante, de forma que los cambios de color reflejan la presencia y concentración de las proteínas.

Los resultados pueden leerse en un sistema de mas, en el que cualquier valor de más indica una proteinuria significativa.

La tira reactiva se encuentra impregnada con azul de tetrabromofenol tamponado hasta un ph ácido de 3 en forma de tetraclorofenol tetrabromosulfataleína. Esta zona es amarilla en ausencia de proteínas, pero en un plazo de 30 a 60 seg. cambia a una gama de verdes en relación con el tipo de las proteínas existentes. Es importante comparar de cerca los colores obtenidos con los de la muestra.

Con ella es posible detectar de 5 a 20 mg, de albumina/dl de orina. Esta zona de prueba es mas sensible a la

albumina que a la globulina, la proteína de Bence-Jones y las mucoproteínas. Si se blanquea en exceso por humidificación el tampón ácido se puede producir falsos positivos. Los resultados de la prueba no se alteran por la turbidez de la orina, los medios de contraste radiológico y la mayor parte de los farmacos o sus metabolitos.

Glucosa:

La prueba se basa en un método específico de glucosa oxidada y peroxidasa, una reacción enzimática de doble secuencia. Las tiras difieren en el cromógeno empleado. Pueden obtenerse con ellas resultados semicuantitativos, que deben registrarse en gramos aproximados por 100 (gr/dl) para evitar la confusión resultante de los sistemas mas utilizados tan a menudo en muchos analisis de glucosa y azucares.

Cuerpos Cetónicos:

La prueba se basa en una reacción de nitroprusiatos (nitroferricianuro sódico). Los reactivos aun muy sensibles a la humedad y pierden pronto su capacidad de reacción. Cuando los resultados son muy positivos es preciso diluir la orina y volver a analizarla, dando tanto el resultado moderado como el factor de dilución.

El resultado positivo viene dado por el cambio de color de beige a violeta, que se lee a los 60 seg. La prueba es capaz de detectar aproximadamente 10 md/dl de ácido acetoácido y 70 mg/dl de acetona.

El multistix contiene tampones y ferrocianuro sódico, y reacciona con el ácido acetoácido produciendo un color marrón rosado a los 15 seg. La zona reactiva detecta de 5 a 10 mg. de ácido acetoacético produciendo un color marrón rosado a los 15 seg. La zona reactiva detecta de 5 a 10 mg. de ácido acetoacético/dl de orina. No reacciona frente a la acetona.

Sangre:

La prueba se basa en la liberación de oxígeno por el peróxido de la tira reactiva mediante la actividad de tipo peroxidasa del hem de la hemoglobina que contiene reaccione.

Por tanto la prueba debe hacerse con orina bien mezclada o agitada, pues de lo contrario si se emplea sólo el sobrenadante, los eritrocitos pasarán inadvertidos.

La zona reactiva esta impregnada de una mezcla tamponada de un peróxido orgánico y el cromógeno tetrametilbencidina. El hem cataliza la oxidación de la tetrametilbencidina y

ausencia de sangre y de verde a verde azulado en presencia de ésta. El control del tiempo es importante. El multistix y el chemstrip detectan de 0.05 a 0.3 mg. de hemoglobina/dl de orina. Se deben leer a los 40 y 60 segundos respectivamente.

La sensibilidad disminuye con la edad de la tira.

Bilirrubina:

La prueba se basa en una diazoreacción y los distintos tipos de tiras difieren en la sal de diazonio empleada. La orina tiene que ser reciente porque el glucuronato de bilirrubina es menor reactiva.

Se trata de una reacción de acoplamiento entre la bilirrubina y una sal de diazonio en medio de ácido.

Multistix 2.4 dicloroanilina diazotizada. El color pasa de crema tostado en 20 segundos detecta 0.8 mg/dl de orina.

Su lectura es difícil.

Urobilinogeno:

El urobilinogeno se encuentra en la orina en condiciones normales. La prueba se basa en la reacción de aldehído Ehrlich o formación de un colorante azolico rojo a partir de un compuesto de diazonio. La orina debe ser reciente y encontrarse a temperatura ambiente el urobilinogeno es muy lábil en las orinas ácidas y con la luz forma urobilina, que no reacciona.

La tira de multistix impregnada paradimentil-aminobenzal dehído produce un color rojo parduzco con el urobilinogeno.

La prueba se lee en unidades de Ehrlich. El fabricante proporciona grados de color que van de la 0.2 a la 1 ue/dl en las que la gamma abarca desde el amarillo pálido a distintos tonos de marrón.

La tira reactiva multistix es específica de urobilinogeno y reacciona con sustancias de las que se sabe reaccionan con el reactivo de Ehrlich. Entre ellas se encuentra el poriobilinogeno, los metabolitos de ácido paraaminosalicílico (pas) las sulfamidas, la procaína, el ácido 3-hidroxiindolacético, el indol y la metildopa (aldomet)

Nitritos:

La prueba depende de la conversión de los nitratos en nitritos por la acción bacteriana de la orina. Para ello es preciso que esta contenga la población microbiana de toda una noche (o mínimo de 4 horas), por lo que es preferible usar la primera micción de la mañana. Casi todas las enterobacterias pueden formar nitritos a partir de los nitratos, pero no todas las bacterias de la vejiga pueden hacerlo (por ej, los enterococos), por lo que a veces se encuentran falsos negativos.

Multistix a ph ácido, los nitritos, si existen reaccionan con el ácido para-arsanilico para dar una sal de diazonio, que al acoplarse con una benzoquinolina, produce un colorante azolico rosado.

La prueba de esta 0.075 de nitrito/dl en solución se debe leer a los 40 seg.

Los falsos positivos pueden deberse a medicamentos que de color rojo la orina que se hacen rojos en medio ácido (como la fenazopiridina). Las manchas rosadas o el color rosa de los márgenes de ácido ascorbico, el urobilinógeno y a bajos ph (-6)

Peso Específico:

Al aumentar la concentración de electrolitos de la orina los reactivos de la tira liberan iones hiarógeno produciendo un descenso del ph de la tira y la consiguiente reacción coloreada que es proporcional a la fuerza iónica. La urea disuelta, que se encuentra en la orina en grandes cantidades no modifica los resultados en la tira.

La gráfica de colores proporcionada por el fabricante indica valores de 1000 (azul oscuro) a 1.030 (amarillo) en incrementos de 0.005. Se debe leer a los 45-60 seg.

VI. METODOLOGIA

Se efectuó un estudio descriptivo en 100 niños menores de 5 años de ambos sexos asistentes a consulta médica de los puestos de salud de San Cristóbal Acasaguastlán y el Rancho del departamento del Progreso, durante los meses de mayo y junio.

La manera en que se seleccionó a estos pacientes fue: tomar a 50 pacientes de cada puesto de salud; esto lo realizó el investigador quien dedicó 2 días a la semana para cada puesto.

A través de una boleta, se recolectó la información de los pacientes que acudieron a consulta médica para recabar la información referida.

Luego se tomó la muestra de orina para llevarlo al laboratorio.

Posteriormente los resultados fueron llevados a cada uno de los puestos de salud, donde se les dió tratamiento a los pacientes.

Los resultados de la información se presentaron de la manera siguiente: en el primer cuadro se expuso la edad y sexo más afectada de infecciones urinarias cuyo intervalo de edad es en años.

En un segundo cuadro se presentó la localidad más afectada de los pacientes. En un tercer cuadro se expuso las manifestaciones clínicas presentadas por los pacientes que acudieron a consulta médica.

En el cuarto cuadro se expuso las manifestaciones clínicas presentadas por los pacientes tanto con cultivo de orina positivo y negativo. En un sexto cuadro se expuso la sensibilidad y resistencia a los antibióticos del germen aislado.

El análisis de la información se realizó de la forma siguiente: En primer lugar se relacionó la edad y sexo con cultivo de orina positivo, para determinar la edad y sexo más afectados. En segundo lugar se relacionó la localidad con el número de pacientes con cultivo de orina positivo para determinar la localidad más afectada. En tercer lugar se relacionó las manifestaciones clínicas con el número de pacientes con cultivo de orina positivo y negativo para determinar la sintomatología más presentada. En cuarto lugar se relacionó los cultivos de orina tanto positivos y negativos con el sexo para determinar la proporción de cultivos más presentada. En quinto lugar se relacionó la sensibilidad de antibióticos y sexo.

Este análisis se realizó por medio de proporciones y porcentajes para relacionar la clínica con el cultivo de orina.

Variables a estudiar: Variables independientes:

EDAD:
Definición de variable: Tiempo transcurrido desde el nacimiento.
Definición operacional: Niños menores de 5 años que presentan sintomatología de infección urinaria.
Escala: Numérica

SEXO:
Definición de variable: Diferencia entre macho y hembra.
Definición operacional: Niños de ambos sexos que presenten sintomatología de infección urinaria.
Escala: Nominal

POBLACION:
Definición de variable: Número de habitantes de un lugar.
Definición operacional: Niños de las poblaciones de San Cristóbal Acasaguastlán y el Rancho.
Escala: Numérica
Variables dependientes:

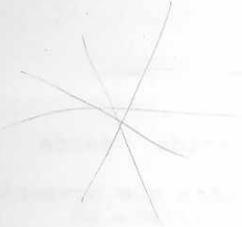
CULTIVO DE ORINA:
Definición de variable: Método para obtener el crecimiento de colonias de microorganismos. Identificar un organismo patógeno o seleccionar el tipo de antibiótico adecuados para combatir la infección producida por un microorganismo.
Definición operacional: Específico para el examen de orina.
Escala: Nominal

SINTOMA:
Definición de variable: Índice subjetivo de una enfermedad o un cambio de estado tal como lo percibe el paciente.
Definición operacional: Todos los síntomas relacionados a infección urinaria tales como: anorexia, vómitos, fiebre, distensión abdominal, cólicos abdominales, diarrea, pérdida de peso, disuria, polaquiuria, enuresis, mal olor de la orina, orina oscura.
Escala: Nominal
Criterios de inclusión:

Niños de ambos sexos menores de 5 años que presenten sintomatología de infección urinaria.

Criterios de exclusión:
Niños mayores de 5 años de ambos sexos.
Niños que no presenten sintomatología de infección urinaria.

Niños que no proporcionen muestra de orina.
Recursos:
a) Económicos: El costo aproximado de 1,500 quetzales.
b) Físicos: Boleta de recolección de datos
Lapicero
Máquina de escribir
Botes estériles para recolección de orina
Medios de cultivo.



CRONOGRAMA

	Semanas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Elaboración protocolo	x									
Revisión protocolo		x	x							
Comprobación protocolo				x						
Recolección de datos				x	x	x	x			
Análisis Interpretación									x	
Elaboración Informe final										x

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS.

CUADRO 1

Infección urinaria

Relación edad y sexo con urocultivo positivo de consulta médicas puestos de salud de San Cristobal Acasaguastlán y el Rancho; el Progreso mayo y junio 1996

Edad en Años	Sexo							
	Muestra	Masculino No.	%	Muestra	Femenino No.	%	Total No.	%
<1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2	0	0	7	2	9.5	2	9.5
2	8	0	0	13	7	33.3	7	33.3
3	7	1	4.8	12	6	28.6	7	33.3
4	11	1	4.8	13	2	9.5	3	14.3
5	11	0	0	16	2	9.5	2	9.5
Total	39	2	9.6	61	19	90.4	21	100.0

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

CUADRO 2

Cultivos de orina positivos Localidad y sexo Consultas medicas Puestos de Salud San Cristobal Acasaguastlán El Rancho; El Progreso mayo y junio 1996

POBLACION	MUES-TRA	MASCULINO		MUES-TRA	FEMENINO		TOTAL	
		No.	%		No.	%	No.	%
SAN CRISTOBAL	23	1	4.8%	28	12	57.1%	13	62%
EL RANCHO	16	1	4.8%	33	7	33.3%	8	38%
TOTAL	39	2	9.6%	61	19	90.4%	21	100%

FUENTE: Boleta de recolección de datos

CUADRO No. 3

INFECCION URINARIA
 Relación manifestaciones clínicas y sexo
 Consulta médica puestos de salud San Cristóbal
 Acasaguastlan, El Rancho, El Progreso.
 mayo y junio 1996.

Signos y síntomas	Masculino No.	Femenino No.	Total No.
Anorexia	18/39	22/61	40/100
Vómitos	6/39	22/61	28/100
Fiebre	5/39	18/61	23/100
Distensión Abdominal	2/39	11/61	13/100
Cólico Abdominal	2/39	20/61	31/100
Diarrea	10/39	18/61	28/100
Perdida de peso	13/39	12/61	25/100
Disuria	6/39	20/61	26/100
Polaquiuria	7/39	9/61	16/100
Enuresis	10/39	11/61	21/100
Mal olor de orina	11/39	21/61	32/100
Orina Obscura	16/39	10/61	26/100
Ictericia	0/39	0/61	0/100

FUENTE: Boleta de recolección de datos

CUADRO 4
 Infección urinaria

Relación manifestaciones clínicas con urocultivo
 Consultas médicas
 Puestos de Salud San Cristobal Acasaguastlán
 El Rancho, El Progreso
 mayo y junio 1996

Signos y Síntomas	Frecuencia No.	urocultivo (+)		urocultivo (-)	
		No.	%	No.	%
Anorexia	40	5	23.8	35	44.3
Vómitos	28	9	42.9	19	24.0
fiebre	23	10	47.6	13	16.4
Distención Abdominal	16	3	14.3	13	16.4
Cólico Abdominal	31	6	23.8	25	31.6
Diarrea	28	10	42.9	18	22.8
Perdida de Peso	25	7	28.6	18	22.8
Disuria	26	7	28.6	19	24.0
Polaquiuria	17	7	33.3	10	12.6
Enuresis	21	5	19.0	16	20.2
Mal olor de la orina	32	7	33.3	25	31.6
Orina Obscura	26	5	19	21	26.6
Ictericia	0	0	0	0	0

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

CUADRO 5

Relación Cutivos de Orina y sexo
De consultas medicas
De San Cristobal Acasaguastlán
El Rancho; El Progreso
mayo y junio 1996

CULTIVO DE ORINA	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL No.
	No.	%	No.	%	
POSITIVO	2	5.1%	19	31.1	21
NEGATIVO	37	94.9%	42	68.9%	79
TOTAL	39	100	61	100	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos

CUADRO 6
Relación sensibilidad
Antibióticos y sexo. Consulta médica
Puestos de Salud San Cristobal Acasaguastlán y
El Rancho, El Progreso
mayo y junio 1996

Antibió- ticos	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Ciproflo- xacina	1	4.1	14	66.6	15	71.4
Cefotaxima	1	4.1	12	57.1	13	62.0
Narfloxa- cina	1	4.1	10	47.6	11	52.4
Acido Nalidixico	1	4.1	13	62.0	14	66.6
Perfloxa- cina	0	0	5	23.8	5	23.8
Gentamici- na	1	4.1	3	14.3	4	19.0
Cefoxitin	1	4.1	3	14.3	4	19.0
Augmentin	2	9.5	7	33.3	9	42.9
Nitrofurán toina	1	4.1	6	28.6	7	33.3
Cefuroxime	0	0	9	42.9	9	42.9
Amikacina	1	4.1	2	9.5	3	14.3

FUENTE: Boleta de recolección de datos.



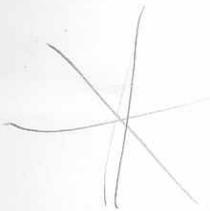
VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

En el presente estudio se investigó infección urinaria en 100 pacientes menores de 5 años de los cuales 61 son de sexo femenino y 39 del sexo masculino (ver cuadro 1.); dicho pacientes fueron seleccionados dependiendo de los síntomas que orientara al diagnóstico de infección urinaria y se les realizo cultivo para corroborar la clínica con el laboratorio.

Respecto a los pacientes con cultivo de orina positivo, fueron en su mayoría del sexo femenino con 19 y solamente 2 del sexo masculino de los cuales 13 niños son de la localidad de San Cristóbal Acasaguastlán y 8 niños para el Rancho (ver cuadro 2)

Con los anteriores resultados hubo una mayor tendencia en el sexo femenino cuya bibliografía refiere que es en este grupo étnico donde se presenta con mayor frecuencia (5,9,16,20)

El grupo de edad más afectado está comprendido entre los 2 y 3 años con 33% de los casos (ver cuadro 1).



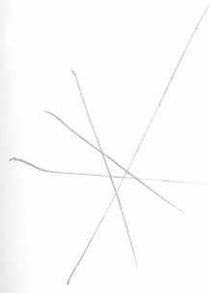
Respecto a la sintomatología presentada por los 100 pacientes que acudieron a consulta médica se encontró: anorexia en 40 niños, seguido de dolor abdominal 31 casos y mal olor de orina en 32 casos, vómitos en 28 casos y diarrea en 28 pacientes (ver cuadro 3).

De los síntomas que mostrarán los pacientes con cultivo de orina positivo figurarán los siguientes: fiebre 47.6%, diarrea 47.6%, vómitos 42.9%, disuria 33.3%, fetidez de orina 33.3% (ver cuadro 4).

En cuanto a los síntomas que presentarán los pacientes con cultivo de orina negativo están los siguientes: anorexia 44.3%, fetidez de orina 31.6%, dolor abdominal 31.6%, disuria 24%, orina oscura 26.6% (ver cuadro 4).

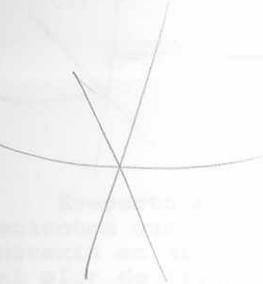
De lo presentado en el cuadro 4 se deduce que los pacientes con cultivo de orina positivo que fueron 21 y negativos que fueron 69 (ver cuadro 5), presentaron en un porcentaje alto sintomatología de carácter sistémico (fiebre, diarrea y vómitos) y un porcentaje menor manifestaciones clásicas de infección urinaria (disuria y fetidez de orina) los cuales no indicaron necesariamente infección urinaria.

Respecto a la sensibilidad de antibióticos para el germen bacteriano aislado sobresalen los siguientes: Ciprofloxacina 71.4%, Acido Nalidíxico 86.6%, Cefotaxima 62%, Norfloxacina 52.4%. (ver cuadro 6)



IX. CONCLUSIONES

1. Mediante la realización de este estudio se describe que la infección urinaria es más frecuente en el sexo femenino siendo las edades más afectadas la comprendida entre los 2 y 3 años.
2. La sintomatología de infección urinaria no es específica para esta patología, ya que al correlacionar la clínica con el laboratorio (cultivo de orina), prevalecieron síntomas de carácter sistémico como fiebre, diarrea y vómitos.
3. La existencia de síntomas clásicos de infección urinaria como disuria, polaquiuria, fetidez de orina, no significarán necesariamente infección urinaria al corroborarlo con el cultivo.
4. E.Coli fué el agente etiológico aislado en el 100 % de los cultivos de orina de los pacientes estudiados.



X. RECOMENDACIONES

1. A todo paciente menor de 5 años que muestre sintomatología de carácter sistémico como fiebre, diarrea y vomitos; y que al examen físico no muestre evidencia de patología en una región anatómica específica no debe descartarse el diagnóstico de infección urinaria, por lo que está indicado el cultivo de orina.

2. El cultivo de orina es una prueba recomendable, para el diagnóstico confirmatorio de infección urinaria, sin embargo debé llevar un control en el manejo de las muestras y la esterilidad de los frascos ya que por mala manipulación se pueden dar resultados no confiables.



XI. RESUMEN

La investigación fue llevada a cabo en un total de 100 pacientes menores de cinco años que consultaron a los puestos de salud de San Cristóbal Acasaguastlán y el Rancho en los meses de mayo y junio del presente año.

Los pacientes fueron seleccionados a partir de la sospecha clínica que orientó a problema de infección urinaria, realizándole posteriormente cultivo de orina, y de esa forma relacionar la clínica y el examen de laboratorio de esta patología.

La información se recolectó en una boleta anotando datos generales y la sintomatología referida y resultados del cultivo de orina (germen aislado, sensibilidad y resistencia).

Se describe que la infección urinaria es más frecuente en el sexo femenino (90.4%) en edades comprendidas entre los 2 y 3 años (63%). De las poblaciones investigadas, se determinó que los pacientes que acudieron al puesto de salud de San Cristóbal Acasaguastlán resultaron más afectados con 62% y el Rancho con 38%.

La sintomatología que presentaron los pacientes con cultivo de orina positivo fue de fiebre y diarrea (47.6%) para cada uno, vómitos (42.9%), disuria y fetidez de orina (33.3%) respectivamente.

En cuanto a los síntomas que presentaron los pacientes con cultivo de orina negativo se encuentran los siguientes: anorexia (44.3%), fetidez de orina (31.6%), dolor abdominal (31.6%), disuria (24%), orina oscura (26.6%).

El germen aislado de los cultivos de orina fue en el 100% E.coli siendo la sensibilidad a los antibióticos así: Ciprofloxacina (71.4%), Acido Nalidixico (66.6%), Cefotaxima (62%), Norfloxacina (52.4%),

XII. BIBLIOGRAFIA

1. Barnes, C. y S.C. Aronoff. Advances in pediatric infectious diseases, Chicago, year book, 1986. t.1 (19-36 117-134). *edit*
2. Bayley Scott. Diagnóstico microbiológico Argentina 1973 pag. 15-110.
3. Eldan D.W. and Frohlich pseudochyluria caused by vaginal cream. Clin Chem 28 2181, 1983.
4. Bradley Mary y Shumann Berry G. Diagnóstico y Tratamiento por laboratorio Cap. 18 tomo 1 y 2 pag. 471-1687.
5. Bueso, Jaime Infeccion del tracto urinario, diagnóstico y tratamiento y seguimiento, departamento de pediatría hospital Roosevelt, 1990.
6. Burns, M.W. Infecciones pediátricas de las vías urinarias diagnóstico, clasificación e importancia. Clin ped de Nort 1991. oct. 34 (5) 1189-1200.
7. Gauthier, Bernard, Urine tract Infection, In select topics in pediatric nephrology, Schneider childrens hospital of long island jewish medical center, New Hyde park, N.Y. July 1990.
8. Gillenwater, J.Y. the year book of urology. Chicago, year book, 1986. 359 p. (pp. 293-357).
9. Gonzalez, R. y A. Michael. Enfermedades urológicas infantiles en Bernam, R.E. Y V. vaughdn Nelson Tratado de Pediatría 13a. ed. Madrid, Interamericana, 1989. t.1 (pp. 1240-1262).
0. Hansen, OH et al the relation ship of lipuria to the fat syndrome. Acta chir, scand 139 421, 1973.
1. James, G.O. Bee, DE, Ankd Fuller NJ.B. Proteinuria accuracy and precision of laboratory diagnosis by dip stick analysis Clin Chem, 24 1934, 1978a.
2. Kenin, Infección de las vías urinarias, editorial Medica Panamericana. 3a. edición Buenos Aires. 1982 pag 15-292.
3. Kiel, D.P. et al. Análisis de orina una valoración crítica, Clin Med de Nort 1991 jul 71 (4) 615-632.
4. Kolmer y boerner. Metodos de laboratorio. Primera edición pag. 485-486. 1983.
15. Matthew J. Lynch Metodos de laboratorio 2da. Edición Interamericana 1972. capítulo 5.
16. Mcclorie G.A. et al, Incontinencia y enuresis. Clin ped de Nort 1987 oct 34 (5) 1247-1250.
17. Meneghello, Julio. Tratado de pediatría. 4a. ed. Chile, Mediterraneo, 1991. t. 2 (pp 1221-1226).
18. Merck & Co. Inc. el manual merck. 8a. ed. Barcelona Doyma, 1989 2944 (pp. 1812-1814 2218-2222 2175-2177).
19. Needhan, C. Métodos rápidos de detección en microbiología son adecuados para su consultorio. Clin ped de Nort 1987. jul 71 599 614.
20. Nelson, W.E. Tratado de pediatría. 14a. ed. Madrid, Interamericana 1992. t 2 (pp. 1650-1655).
21. Normas de diagnóstico y tratamiento pediátrico, departamento de pediatría Hospital Roosevelt, 1986 (pp. 129-132).
22. Novello. A. C. et al. Enuresis. Clin ped de Nort 1987 jun 34 (3) 771-773.
23. Oski, F.A. The year book of pediatrics. Chicago, year book, 1986. 586 p. (pp. 77-156 257-286).
24. Plotkin, S.A. Uso clínico del laboratorio de microbiología. En Dehrman, R.E. y V. Vaughan. Nelson Tratado de pediatría 13a. ed. Madrid, Interamericana, 1989 1. (pp. 586-590).
25. Salton. M.R.J. The bacterial Cell, wall, Amsterdam, 1964 Elsevier Press, Inc.

XIII. ANEXOS.

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

datos generales

Nombre del paciente _____

Edad _____ sexo _____ puesto de salud _____

patomatología

anorexia _____ vómitos _____ fiebre _____ distensión

abdominal _____ cólicos abdominales _____ diarrea _____

Pérdida de peso _____ disuria _____ polaquiuria _____

Leucosuria _____ mal olor de la orina _____

Coloración oscura _____ ictericia _____

Examen de orina

Cultivo de bacteria _____

Resistencia y sensibilidad _____