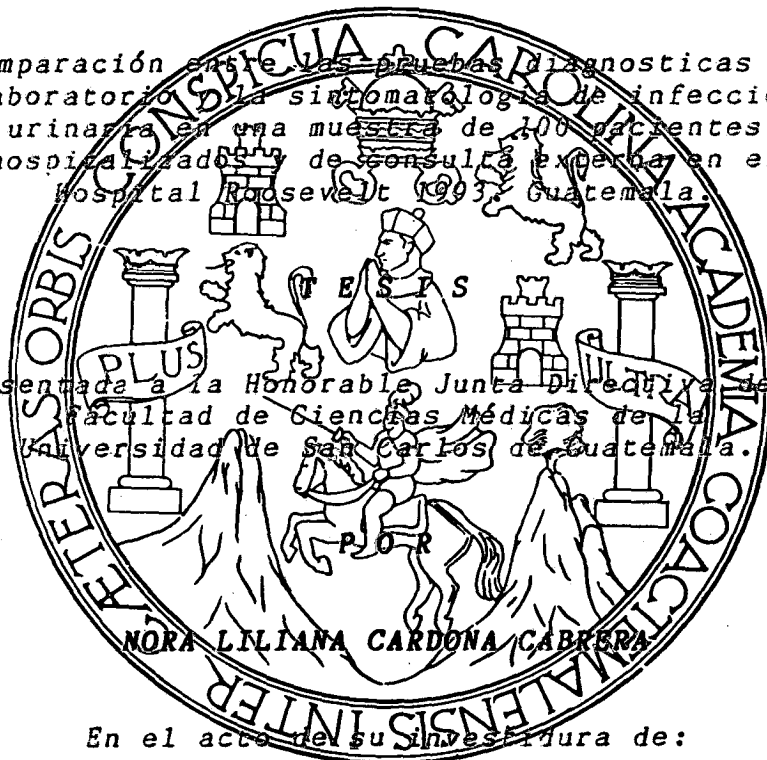


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"RELACION CLINICA Y DE LABORATORIO DE
INFECCION URINARIA EN ADULTSO"

Comparación entre las pruebas diagnósticas de laboratorio y la sintomatología de infección urinaria en una muestra de 100 pacientes hospitalizados y de consulta externa en el Hospital Roosevelt 1993, Guatemala.

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.



En el acto de su investigación de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 1994.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central.

HOSPITAL ROOSEVELT

AREA DE SALUD GUATEMALA SUR

TELEFONOS: 713384 - 713387

Guatemala, C. A.

DIRECCION CABLEGRAFICA

"HOSPVELT"

Al contestar el presente oficio sírvase
hacer referencia al

No. _____

DL
OS
T(7243)

31 de octubre de 1994

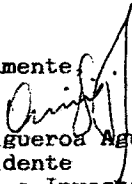
Doctor Raúl Alcides Castillo Rodas
Director del Centro de Investigaciones
de las Ciencias de la Salud
Universidad de San Carlos
Guatemala, Guatemala.

Estimado Doctor Castillo:

Por medio de la presente certificamos que el INFORME FINAL del Tema de Investigación "RELACION CLINICA Y DE LABORATORIO DE INFECCION URINARIA EN ADULTOS", fue aprobado por el Departamento de LABORATORIOS CLINICOS y por el Departamento de Docencia e Investigación del Hospital, el cual reúne todos los requisitos exigidos para su divulgación.

En base al Artículo 11o. del Reglamento de Investigaciones del Hospital, se extiende la presente constancia.

Atentamente


Dr. Octavio Figueroa Aguilar
Presidente
Comité de Docencia e Investigación



OFA/edb



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 25 de Octubre

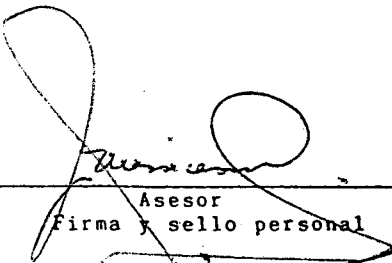
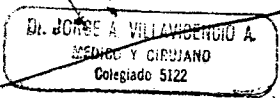
de 1994

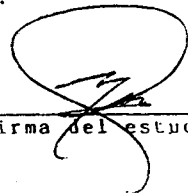
Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias
de la Salud - Unidad de Tesis

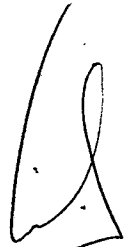
Se informa que el: BACHILLER EN CIENCIAS Y LETRAS FORA LILIANA
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos
CARDONA CAERERA Carnet No. 86-13688
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"RELACION CLINICA Y DE LABORATORIO DE INFECCION URINARIA EN ADULTOS"

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:


Asesor
Firma y sello personal



Firma del estudiante


Revisor
Firma y sello
Registro Personal 9,912

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

H A C E C O N S T A R Q U E :

El (La) Bachiller: NORA LILIANA CARDONA CABRERA.-

Carnet Universitario No. 86-13688

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al
Titulo de Médico y Cirujano, el trabajo de Tesis titulado:

"RELACION CLINICA Y DE LABORATORIO DE INYECCION URINARIA EN ADULTOS"

Trabajo asesorado por: DR. JORGE A. VILLAVICENCIO

y revisado por: DR. EDGAR RODOLFO DE LEON BARILLAS

quienes lo han firmado y han firmado conformes por lo que se emite,
firma y sello la presente

ORDEN DE IMPRESION

Guatemala, 27 de Octubre de 1994

DR. EDGAR R. DE LEON BARILLAS
Por Unidad de Tesis

DR. RAUL A. CASTILLO RODAS
DIRECTOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

IMPRIMASE :

Dr. Edgar R. de León Barillas
DECANO



INDICE

I.	INTRODUCCION	1
II.	DEFINICION DEL PROBLEMA	2
III.	JUSTIFICACION	3
IV.	OBJETIVOS	4
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA	5
VI.	METODOLOGIA	19
VII.	PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS	21
VIII.	CONCLUSIONES	34
IX.	RECOMENDACIONES	35
X.	RESUMEN	36
XI.	REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	37
XII.	ANEXOS	39

I. INTRODUCCION

1

Las infecciones agudas de las vías urinarias pueden dividirse en 2 grandes categorías anatómicas: Infección de las vías bajas (uretritis, cistitis y prostatitis) y la infección de las vías altas (pielonefritis aguda). Las infecciones en estos diversos puntos pueden producirse conjunta o separadamente y pueden ser asintomáticas.

Microbiológicamente, existe infección de las vías urinarias cuando en la orina, uretra, riñón o próstata se descubren microorganismos patógenos. En la mayoría de los casos el crecimiento de más de 10^6 microorganismos por ml. en una muestra de orina correctamente recogida "en limpio" a mitad de la micción, indica la existencia de infección. Sin embargo, en algunas circunstancias de infección urinaria auténtica puede faltar la bacteriuria significativa. En los enfermos con síntomas sobre todo, la infección puede ir acompañada de un menor número de bacterias (10^2 a 10^4 por ml. en orina recogida a chorro). A la inversa, un recuento de colonias superior a 10^5 por ml. en orina recogida a chorro se debe, en ocasiones a contaminación de la muestra. (20).

En el presente estudio se tomó muestra de 100 pacientes a los cuales se revisó sus expedientes clínicos a fin de conocer su sintomatología referida al momento de su consulta, posteriormente se trabajó cada muestra de orina de la siguiente forma: Examen Simple de orina, tira reactiva, frote con coloración de gram, cultivo de orina y prueba de Bacillus Subtilis.

La información se recolectó en una boleta de información encontrándose que de los pacientes estudiados el mayor porcentaje es de sexo femenino (71%) comprendidas entre la edad de 25-36 años. Se encontró que el 37% de los pacientes estudiados pertenecían al área de Medicina Interna del Hospital Roosevelt.

Así mismo se comprobó que entre los mejores métodos para llegar al diagnóstico de infección Urinaria están la sintomatología manifestada por los pacientes y el examen Simple de orina puesto que estos tienen el mayor porcentaje de positividad, pacientes masculinos 16% en clínica y 24% en examen simple; Femenino 56% en clínica y 59% en examen simple, esto significa que el 72% dan positividad en clínica y 83% en examen simple de orina.

En cuanto a la coloración de gram 47% resultaron positivos y en cultivo de orina 34% únicamente.

Por último encontramos que la prueba de Bacillus Subtilis ninguna muestra resultó positiva sin embargo 28 pacientes recibieron antibióticos antes de dichas pruebas.

De toda esta información se dedujo las conclusiones y recomendaciones respectivas esperando sean de utilidad al momento de realizar el diagnóstico y tratamiento de infección urinaria.

Una Infección Urinaria no tratada o tratada inadecuadamente podría eventualmente 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 crónicas (34% y 23% respectivamente) estas de una u otra forma son susceptibles de diagnóstico y manejo tempranos.

Sin lugar a dudas el término de Infección Urinaria es comprensible para todos, sin embargo nada más inexacto que ella. La tal llamada Infección Urinaria incluye las siguientes entidades: a) Pielonefritis, b) Cistitis c) Bacteriuria asintomática. (1).

La disuria se define como la molesta sensación al orinar.

Esto puede ser síntoma inicial de pielonefritis pero puede ser síntoma de infección del tracto bajo (cistitis) o bien de la uretra (uretritis), dolor en los flancos con puño percusión positiva junto con los demás síntomas y signos hacen pensar en infección del tracto urinario alto, sólo este síntoma nos obliga a tenerlo dentro del diagnóstico diferencial de infección alta.

El síndrome uretral se define como la presencia de disuria con aumento de la frecuencia en la micción que no tiene de llegar a un conteo de colonias a través de un urocultivo arriba de 10^5 .

La cistitis bacteriana se identifica por la presencia de urgencia, disuria y dolor en la parte suprapúbica, la presencia de fiebre y dolor en los flancos sugiere el de pielonefritis.

Las muestras de orina se han descrito como una biopsia líquida de los tejidos del tracto urinario, obtenida de forma indolora. Se trata de un material que permite obtener una considerable información, de forma rápida y económica. Al igual que cualquier otro método de laboratorio, los análisis de orina deben llevarse a cabo de forma cuidadosa y perfectamente controlada. El médico debería ser capaz de realizar las pruebas más simples e interpretarlas en relación al estado general y tratamiento de sus pacientes. (2).

El estudio de muestras de orina puede plantearse desde dos puntos de vista: diagnóstico y tratamiento de enfermedades renales o del tracto urinario.

En el Hospital Roosevelt actualmente nos encontramos ante la siguiente problemática: "Que valor tienen las pruebas diagnósticas y la relación de las mismas con la sintomatología y el aislamiento del germen."

En nuestro medio la pielonefritis y las infecciones asociadas de las vías urinarias producen considerable morbilidad (particularmente entre mujeres jóvenes) y representan una importante complicación en el embarazo, asociadas con lesiones estructurales o neurclógicas de las vías urinarias en cualquier edad, conducen a menudo a una severa incapacidad o a la muerte y esto producto de una infección urinaria mal tratada o mal diagnosticada, este es un motivo de preocupación puesto que no sólo implica un alto costo en vidas y cuidados costosos, sino que en parte es un factor que puede ser evitado.

Actualmente se dispone de métodos que permiten el diagnóstico precoz para el tratamiento eficaz entre estos el examen simple de orina, cultivo y gran y tira reactiva son los más utilizados pero se hace necesario saber cual de ellos comparado con la sintomatología de un paciente representa mejores ventajas diagnósticas (sensibilidad y especificidad).

Por lo que el presente estudio, pretende alcanzar dicho objetivo, y de esta manera suministrar un cuadro de referencia para la aplicación de los mejores métodos para llegar al diagnóstico correcto de la Infección Urinaria.

IV. OBJETIVOS

4

GENERAL:

- Relacionar las pruebas de laboratorio y la sintomatología en el diagnóstico de la Infección Urinaria.

ESPECIFICOS:

- Identificar la sensibilidad y especificidad del examen simple de orina, tira reactiva, gram y cultivo de orina en el diagnóstico de Infección Urinaria comparada con la sintomatología que presentan las personas en estudio.
- Describir la importancia de efectuar todas las pruebas de laboratorio para llegar al diagnóstico preciso en aquellas personas que refirieron síntomas de Infección Urinaria.
- Descartar el uso de antibióticos previos a la consulta con sintomatología de Infección Urinaria a través de los platillos Subtilis.

INFECCION URINARIA

Es la infección bacteriana de las vías urinarias, del parénquima renal o de ambos; se demuestra por la presencia de bacteriuria, leucocituria y cultivo positivo. Generalmente se manifiesta por síntomas y signos sistémicos de infección y/o de localización en el riñón o vías urinarias.

Ocasionalmente puede encontrarse en forma asintomática. (5)(6). Recordemos que las glomerulopatías adquiridas y las anomalías congénitas del tracto urinario son responsables del 57% de los casos de insuficiencia renal crónicas (34% y 23% respectivamente) (7) estas de una u otra forma son susceptibles de diagnóstico y manejo tempranos.

El 80% de las infecciones urinarias son reinfecciones.

El 20% son recaídas y estas se definen porque ocurren dos semanas después que el paciente ha recibido tratamiento, identificándose el mismo microorganismo al inicio de la sintomatología. E. Coli causa cerca del 75% de las pielonefritis en la comunidad pero también enterobacterias incluyendo Klebsiella, Enterobacter, Citobacter, Proteus Mirabilis, así como Pseudomonas pueden causar el 25% de la pielonefritis adquiridas en la comunidad y sobre todo en pacientes adultos.

Ocasionalmente, gérmenes tales como Serratia Marcescens, Acinetobacter y candida albicans pueden producir enfermedad en pacientes sujetos a instrumentación, particularmente con catéteres urinarios de permanencia.

Fisiología de la Infección Urinaria

En la patogénesis de la infección del tracto urinario influyen múltiples factores estos pueden ser el huésped humano o bien de la bacteria que en conjunto pueden desencadenar la sintomatología y la gravedad del problema. El factor fundamental en la bacteria son la adherencia que ésta tiene y la colonización de la mucosa urológica provocando una proliferación y daño tisular con una excesiva inflamación.

Entre los procesos uropatogénicos que tienen que ver en lo que es la adherencia bacteriana mencionaremos algunos como son: La epidemiología de las adhesinas rol de las mismas en la producción de las enfermedades, la adquisición de hierro por la bacteria que en determinado momento se puede ver afectada, la producción de ureasa por el huésped y el estado del huésped como receptor y factores asociados a la infección. Entre la epidemiología de las hecinas vamos a mencionar principalmente que existe lo que se llama el pili que es una fimbria y este pili puede ser de dos tipos, 1-0 pili-p, cada uno diferenciado por un específico azúcar que le confiere ciertas características a las bacterias en su adhesión, algunas por ejemplo en el caso de los pili 1-0 en

término general que implica que el riñon está agredido ya sea por una invasión activa de bacterias o por lesiones residuales de una infección pasada.

En el diagnóstico de pielonefritis se han usado los anticuerpos que recubren a la bacteria por medio de un test de inmunofluorescencia, los cuales son una medida no invasiva para determinar el origen tisular de la infección, es inclusive mucho más predecible sobre todo si se hacen mediciones en sueros de anticuerpos para determinar una infección que si se hace este tipo de test en la orina que es mucho más específico en la detección de pielonefritis, sin embargo existen falsos negativos sobre todo cuando la infección ocurre en los pacientes viejos con síntomas de pielonefritis, en la elaboración de este test también los costos son de suma importancia por lo cual no puede ser un estudio de rutina con pacientes con pielonefritis.

Pielonefritis Bacteriana Aguda

Es el término empleado para describir un síndrome clínico bien definido que consiste en fiebre, dolores de los costados y sensibilidad, a menudo asociados con síntomas constitucionales, leucocitosis, leucocitos y bacterias en orina, con o sin signos concomitantes de inflamación de la vejiga.

El término se utiliza también para describir las lesiones anatómicas anexas encontradas en los riñones, estas pueden consistir en numerosos leucocitos polimorfonucleares en los espacios intersticiales del riñon, suficientemente densos a veces como para ser considerados abscesos, y leucocitos en la luz tubular.

Pielonefritis Bacteriana Crónica

Es el término empleado para significar la presencia de una prolongada infección asociada con un activo desarrollo bacteriano o el residuo de lesiones producidas en el pasado, pero que no son activas ahora. Estas dos entidades, la pielonefritis crónica activa y la crónica inactiva curada son diferenciadas habitualmente por la presencia o ausencia de signos constitucionales de infección y la evidencia de células inflamatorias y bacterias en la orina.

La palabra crónica evoca la visión de un proceso persistente, latente, que conducirá inexorablemente a la destrucción del riñon si el curso no es interrumpido. En realidad, la mayoría de los pacientes con infecciones urinarias, incluso los que tienen ataques recurrentes, no desarrollan la insuficiencia renal en su etapa final.

Síndromes de Uretritis

Uretritis es un término que significa inflamación de la uretra. Sus manifestaciones clínicas, etiología e historia

el caso de los pili p, pueden tener inclusive un tipo de infección circunscrita ya sea en el tracto urinario alto o el tracto urinario bajo, también se demostrará el efecto de las hecinas sobre todo las hecinas denominadas x y tipo de hesinas que no tienen fibrillas, esto pareciera ser una resolución en lo que es directamente la fisiopatología de la infección urinaria e inclusive se han desarrollado métodos específicos para su determinación.

En la regulación de hierro por los microorganismos uropatógenicos tenemos que mencionar que este tipo de sustancias se encuentran principalmente en las proteínas de membranas pero también en algunas sustancias que la misma bacteria produce como son hecolinas o bien la enzima ureobactin que también le permite al microorganismo adherir el hierro del huesped. En la producción de ureasa por microorganismo Uropatógenicos podemos decir que la capacidad que tienen algunos microorganismos sobre todo Proteus o bien la ureaplasma Ureolitico o algunos tipos de Corinobacterium que la confieren cierta capacidad de producir esta enzima y por ende provocar alguna acumulación de moco y cristalización a nivel urinario que favorecen la adhesión y por ende también la inflamación en cuanto a los factores del huesped los receptores específicos se sabe actualmente que juegan un papel primordial en lo que es la adquisición de infecciones del tracto urinario. (8,9).

Terminología

Se han empleado muchas expresiones diferentes para describir las diversas formas de la infección de las vías urinarias. Las infecciones de las vías urinarias abarcan una amplia variedad de entidades clínicas cuyo común denominador es la invasión microbiana de cualquiera de los tejidos del tracto que se extienden desde la corteza renal hasta el meato uretral. La infección puede expresarse predominantemente en un sitio único, tal como el riñón (pielonefritis), la vejiga (cistitis), la próstata (prostatitis), la uretra (uretritis), o estar restringida en la orina (bacteriuria vesical), pero todo el sistema corre siempre el riesgo de la invasión bacteriana una vez que una de sus partes está infectada.

Pielonefritis

La pielonefritis se define como un proceso inflamatorio del riñón y sus estructuras adyacentes (la pelvis renal).

No se señala agente etiológico alguno como responsable de esta amplia definición. Se la usa frecuentemente para significar una pielonefritis bacteriana distinta de la que es debida a los bacilos de la tuberculosis (tuberculosis renal)

Las levaduras, los hongos y los virus también pueden producir infección del riñón. Pielonefritis bacteriana es un

natural son tan diferentes en hombres y mujeres que serán consideradas como entidades separadas aun cuando estudios futuros puedan revelar que comparten algunas características comunes.

La uretritis en el hombre se caracteriza por una sensación de ardor al orinar, cierta dificultad en el pasaje de la orina y frecuentemente una secreción que fluye por el pene.

La eyaculación puede ser clara, o lechosa, o amarillenta, de acuerdo con la severidad de dicha enfermedad. Existen tres categorías del Síndrome uretral: 1) Bajos conteos de bacteriuria y piuria causados por coliformes y estafilococos Sapofíticos 2) Piuria causada por Clamidia Tracomatis y 3) Síntomas que no están asociados con piuria o que no pueden ser identificados las causas. Para la terner categoría los antibióticos no son necesarios no están justificados y no son beneficiosos, en este grupo tercero principalmente Piridium parece ser uno de los medicamentos que pueden servir para resguardar o quitar los síntomas que el paciente presenta.

Bacteriuria Significativa

Bacteriuria significa literalmente la presencia de bacterias en la orina. Las bacterias pueden haber entrado en la orina como contaminantes en vasos de recolección, desde los tejidos periuretrales, de una grossera contaminación fecal o vaginal o por gérmenes que en el momento se están multiplicando en la orina. El concepto de Bacteriuria significativa fué introducido para distinguir entre estas posibilidades. Esto puede llevarse a cabo mediante el conocimiento del sitio y la manera en que la orina es recogida del paciente y por la enumeración de los gérmenes presentes en la muestra. Los métodos asépticos de recolección de la orina de la pelvis renal, los uréteres o la vejiga permiten el diagnóstico de la bacteriuria significativa independientemente del número de gérmenes encontrados, a condición de que el espécimen no este contaminado antes del cultivo.

El criterio de 100000 o más gérmenes por ml. de orina para el diagnóstico de la bacteriuria significativa es primariamente de índole operacional, cuando se emplea el método del vaciado aséptico para recoger las muestras. Actualmente la bacteriuria verdadera se caracteriza usualmente por cuentas que exceden sobradamente el 1,000,000 de colonias por ml.

La proporción de cultivos que contienen 1,000,000 o mas colonias por ml. que registran diversos autores oscila entre el 68 y el 86%.

Cuentas bacterianas de menos de 1000,000 por ml. pueden ocurrir en pacientes con bacteriuria verdadera, pero cuando se usá el método de la micción limpia, estas cuentas sólo pueden considerarse válidas cuando se muestran persistentes y cuando algunas especies de bacterias y preferiblemente el mismo serotipo de Eschericha coli pueden ser aisladas repe-

tidamente. Las cuentas bacterianas son más altas cuando se permite que la orina se incube durante cierto tiempo en la vejiga. Se prefiere la primera muestra de la mañana, pero esto no es esencial. Cuentas bajas o del límite pueden ser debidas a la dilución en un paciente bien hidratado.

Piuria

La piuria o presencia de células de pus (leucocitos polimorfonucleares) en la orina, fué considerada durante mucho tiempo como la marca inicial de las infecciones de las vías urinarias.

Sólo alrededor del 50% de los pacientes con bacteriuria significativa tendrán las usuales 3 a 10 células por campo de alta resolución que a menudo se consideran significativas.

Raramente tendrán los cilindros de leucocitos a menos que haya un agudo compromiso del riñón. Los intentos de caracterizar la morfología del leucocito como indicador de infección tampoco fueron tan exitosos como se creyó inicialmente. Las células titilantes, o sea los leucocitos en los que los gránulos se mueven y dan una apariencia chispeante y las células ligeramente coloreadas no han resultado ser muy específicas.

Estos efectos son debidos probablemente a la tonicidad de la orina, que es altamente variable. (9).

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. En general, bastan 2 ml. sin embargo es más recomendable obtener una muestra superior a 15ml.

Las muestras deben refrigerarse si no 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.

Examen selectivo de Bacteriuria

Si tan solo se dispone de una muestra, la primera prueba que hay que realizar es el examen 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 miccultivo, para lo cual bastan uno o dos gotas de orina.

Color y Aspecto

Se ha de anotar, lo mismo que el color sea anormal.

Peso específico

Con una gota de orina puede determinarse el peso específico con un refractómetro.

Estudios Selectivos Químicos (básicos)

Empleando tiras reactivas múltiples, pueden determinarse los siguientes parámetros:
Ph, Proteínas, glucosa, cuerpos cetónicos, sangre, bilirrubinas, uróbilinógeno, nitritos, esterasa leucocitaria, peso específico.

Sedimento

Utilizando campo claro y microscopio de contraste de fase se coloca una gota de sedimento concentrado entre un porta y un cubre objetos para su estudio en busca de hematias, leucocitos, células epiteliales renales, cilíndricos 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 examen de la 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 la 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. Téngase 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 úrico y los uratos producen un color blanco turbio o rosado turbio en la orina ácida y se redisuelven al calentarlos a 60°C.

Los leucocitos pueden formar una nube blanca similar a la que ocasionan los fosfatos, pero en este caso, la turbidez permanece a pesar de la adición de ácido acético diluido el crecimiento bacteriano producirá una opalescencia uniforme que no se quita mediante la acidificación o con el papel de filtro. Microscópicamente suelen 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 las vasos linfáticos en la pelvis renal, uréteres, 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. (2)(10).

Lipuria

El síndrome nefrótico es la situación en que con mayor frecuencia aparecen en la orina glóbulos de grasa; se trata de grasas neutras (triglicéridos) y colesterol. Los contaminantes oleicos como la parafina flotan en la superficie de la orina, al igual que los lípidos endógenos.

Las valoraciones cuantitativas de la grasa urinaria en pacientes traumatizados no revelan diferencias significativas entre los que presentan embolismo graso y los que no lo hacen. (11).

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. La orina en la hemoglobinuria es rojo claro, rojo marrón claro o marrón oscuro. La metahemoglobina tiene un color marrón oscuro y puede desarrollarse en la orina vesical de Ph ácido o en la orina ácida dejada en reposo. La sangre y los pigmentos hemáticos se detectan con facilidad mediante una tira reactiva.

Orina marronamarilla o marronverdosa

La orina marroamarilla o marronverdosa 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 Rojionaranja o marronaranja

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

El urobilinógeno excretado es incoloro, pero se convierte en presencia de luz y de un pH ácido en urobilina, que muestra un color amarillo oscuro o naranja.

Orina Marronoscuro o Negra

Una orina ácida que contenga hemoglobina se oscurecerá en reposo por la formación de metahemoglobina. Otras causas más raras de la orina de color marronoscuro son el ácido homogentísico (alcaptonuria y la melanina). En algunos pacientes que toman levodopa la orina tiene color castaño oscuro.

Olor

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

Peso específico y Osmolaridad

Las orinas de peso específico bajo se denominan hipostenúricas, y esta es menor de 1.007. Las orinas de un peso específico fijo de alrededor de 1.010 son denominadas isostenúricas. El peso específico del filtrado glomerular libre de proteínas es de alrededor de 1.007. Su concentración osmolar es de unos 285 mosmol es decir, la osmolalidad del plasma sin proteína (las proteínas del plasma tienen poca influencia en la osmolalidad total del plasma, solamente unos 2 mosmol)

La medición del peso específico y osmolalidad darán una indicación de la concentración total de solutos urinarios.

Osmolalidad

El adulto normal que ingiere una dieta y cantidad normales de líquidos produce una orina de 500 a 850 mosmol/kg de agua. El riñon normal produce una orina con una osmolalidad que puede oscilar entre 800 y 1.400 mosmol/kg de agua

en casos de deshidratación hasta valores mínimos de 40 a 80 mosmol/kg de agua cuando se produce diuresis por agua.

Metodología de las Tiras Reactivas

Se resumen a continuación los reactivos químicos, los resultados que cabe esperar y los problemas de interferencia de las tiras reactivas y de las tiras reactivas múltiples, ya que su utilización es muy frecuente. Es preciso señalar que los métodos empleados en estas tiras 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 bromotimol 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 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 tampon 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 area 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 más, 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-tetrabromosulfaleína. 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 y concentración 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 proteina de Bence-Jones y las mucoproteinas. (12).

Si se blanquea en exceso por humidificación el tampón ácido se pueden 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 fármacos o sus metabolitos.

Glucosa

La prueba se basa en un método específico de glucosa oxidasa 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 "más" utilizados tan a menudo en muchos análisis de glucosa y azúcares.

Multistix: (Cromógeno de yoduro potásico) el color pasa de azul a pardo en 30 seg. La gama de los pardos es difícil de diferenciar.

Cuerpos Cetónicos

La prueba se basa en una reacción de nitroprusiatos (nitroferrocianuro sódico) Los reactivos son muy sensibles a la humedad y pierden pronto su capacidad de reacción. Cuando los resultados son muy positivos (3+) es preciso diluir la orina y volver a analizarla, dando tanto el resultado moderado como el factor de dilución.

El resultado positivo vienen dado por un cambio de color de beige a violeta, que se lee a los 60seg. La prueba es capaz de detectar aproximadamente 10 mg/dl de ácido acetoácido y 70mg/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/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 libre, los eritrocitos lisados o la mioglobina. Los hematíes intactos se lisan sobre la tira y hacen que la hemoglobina que contienen 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 produce un color verde. La zona de prueba es amarilla en ausencia de sangre y de verde a verde azulado en presencia de esta. 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 seg. respectivamente. La sensibilidad disminuye con la edad de la tira.

Bilirrubina

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

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

Multistix 2.4 dicloroanilina diazotizada. El color pasa del crema al tostado en 20 seg. detecta 0.8 mg/dl de orina. Su lectura es difícil.

Urobilinógeno

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

La tira de multistix impregnada con paradimetil -amino-benzaldehído produce un color rojo parduzco con el urobilinógeno. La prueba se lee en unidades Ehrlich/dl. El fabricante proporciona grados de color que van de las 0.2 a las 1.0 mg/dl en las que la gama abarca desde el amarillo pálido a distintos tonos de marrón.

La tira reactiva multistix no es específica del urobilinógeno y reacciona con sustancias de las que se sabe que reaccionan al reactivo de Ehrlich. Entre ellas se encuentran el portobilinógeno, los metabolitos del ácido para-aminosalicílico (Pas) las sulfamidas, la procaina, el ácido 3-hidroxi indolacético, 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 (ó 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 ne

gativos.

Multistix A ph ácido, los nitritos, si existen reaccionan con el ácido para-arsanílico para dar una sal de diazonio, que al acoplarse con una benzoquinolina, produce un colorante azólico rosado. La prueba detecta 0.075 mg. de nitrato/dl en solución. Se debe leer a los 40 seg.

Los falsos positivos pueden deberse a medicamentos que colorean de rojo la orina o que se hacen rojos en medio ácido (como la fenazopiridina). Las manchas rosadas o el color rosa de los márgenes se interpretan como negativos. Los falsos negativos pueden deberse al ácido ascórbico, al urcbilínógeno y a bajos Ph (-6).

Peso Específico

Al aumentar la concentración de electrolitos de la orina los reactivos de la tira liberan iones hidrógeno 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.

Un poliacido parcialmente disociado (poli-metil-ster/an hidrido maleico) reaccione con los iones positivos de la orina de forma que facilita la disociación de los grupos ácidos vecinos de la molécula, liberándose iones hidrógeno y bajando el ph.

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.

Esterasa Leucocitaria

Los granulocitos neutrófilos contienen mucha esterasa que catalizan la hidrólisis de un ester para producir su alcohol y su ácido. El nivel de esterases de la orina está en relación con el número de neutrófilos que existen en ella.

Las células epiteliales de las vías urinarias y los eritrocitos no contribuyen a él.

La prueba debe utilizarse en combinación con una valoración microscópica.

Se produce la catabolización de un sustrato, el ester indoxilo y por oxidación con el oxígeno atmosférico se produce indigo, de color azul. El tiempo de reacción de 15 min

El reactivo ha sido modificado con la adición de una sal de diazonio, que acelera la reacción, pues el indoxilo actúa con el diazonio y da lugar a un color morado al cabo de 1 a 2 min.

Empleando una cámara de recuento de aproximadamente 10 neutrófilos/ul de orina fresca como punto de separación, el número de falsos positivos y falsos negativos resultó bajo. (13-14)

COLORACION DE GRAM

La coloración de Gram se encuentra entre las más importantes para las bacterias. Fué elaborada por el danés Hans Christian Gram en 1884, y permite distinguir entre diferentes bacterias que pueden mostrar una morfología similar.

Al examen microscópico de un extendido coloreado por el método de Gram que contenga una flora bacteriana mixta, aparecen características diferenciales del método. Muchas bacterias habrán conservado la combinación violeta-yodo y se teñirán de púrpura (grampositivas), otras se colorean de rojo por la safranina pura (gramnegativas). De esta manera, con este procedimiento no sólo se hacen visibles la forma, tamaño y otros detalles estructurales, sino que pueden agruparse artificialmente los microorganismos presentes en tipos grampositivos y gramnegativos, por sus reacciones.

Constituye así un importante elemento diagnóstico en los métodos de identificación subsiguientes.

Es probable que la diferencia en la reacción de coloración entre las bacterias grampositiva y gramnegativas, se pueda atribuir a su diferente composición química. Las paredes de la célula gramnegativas tienen un contenido lípido más elevado que las de la célula grampositiva y aunque en ambas se forma un complejo cristal violeta-yodo, el alcohol extrae el lípido de las células gramnegativas y aumenta por lo tanto la permeabilidad celular. Esto da por resultado la pérdida del complejo colorante.

El mismo es retenido por las células grampositivas, en las cuales la deshidratación por el alcohol ocasiona una disminución de la permeabilidad. (15) (16).

La tinción de Gram ha sido el más ampliamente utilizado de todos los métodos, y según informes de una cantidad de investigadores, guarda una correlación de aproximadamente el 80 al 90% con el cultivo cuantitativo. El criterio para la positividad de una muestra no centrifugada con tinción de Gram es por lo menos un organismo por campo de inmersión de aceite.

Métodos de Cultivo de Orina

Método estandar de cultivo

Los cultivos en el laboratorio se realizan habitualmente por los métodos de la siembra en placa o la placa escarificada.

Siembra en Placa

En el método de la siembra en placa se agrega 0.1 ml. de orina a 10ml. de diluyente (caldo o solución buffer) Se

sacude vigorosamente el tubo y se le agrega 0.1 ml a un disco de Petri estéril utilizando una pipeta fresca. Se vierten en el disco aproximadamente 100ml de agar derretido manteniendo a 45°C en un pequeño baño María, se gira suavemente el disco, dejando que el agar se endurezca, y el disco invertido se coloca en un incubador a 37°C.

Una colonia en este disco representa en promedio 1000 organismos vivos en la muestra original. El agregado de 0.1 ml. de orina diluida a los anteriores 10ml del diluyente, se guidos por el 0.1 ml vertidos en el disco, permitirán cuentas más exactas. Una colonia en la placa representa 100000 organismos vivos.

Placa Escarificada

El método de la placa escarificada utiliza un asa bacteriológica que entrega una cantidad fija de orina (0.001)ml a una placa de agar. Un método consiste en emplear el contenido de un asa para una placa de eosina-azul de metileno y otra para una placa de sangre. La placa puede se escarificada como se muestra o colocada en un disco giratorio y centrifugada. Con el método del disco giratorio el inóculo es difundido desde el centro hacia la periferia cuatro veces con gran asa pasada por la llama. Un centenar de colonias equivale a 100,000 colonias por mililitro de orina.

El método de la placa escarificada se utiliza muy comúnmente en laboratorios de bacteriología de diagnóstico por su simplicidad y bajo costo. Una ventaja del método de la siembra en placa sobre las placas escarificadas es que las cepas de alta movilidad de *Proteus* no migran tan bien. El método de la siembra en placa sigue siendo el estándar para la comparación con todos los otros métodos

Métodos para la Identificación del B. Subtilis

1. Este germen, conocido vulgarmente como "Bacilo del Henc" no es patógeno, pero en ocasiones se le encuentra como saprofito en fondos de sacco antiguos y heridas infectadas.

Este microorganismo es un agente contaminante de los medios de cultivo y puede ser confundido con el *B. anthracis*.

2. Crece rápida y exuberantemente en todos los medios ordinarios de cultivo. Las colonias son grandes y extensas, con bordes irregulares debido al entrelazamiento de las cadenas de bacilos. Es un aerobio que prolifera largamente en la superficie con la formación de una película que mas tarde puede caer al fondo del tubo.

Produce la licuefacción rápida de la gelatina y del suero sanguíneo de Loffer.

3. El germen es Gram-positivo y aparece en forma de bastones rectos dispuestos en cadenas. Las esporas se hayan corrientemente mas cerca de un polo que del otro, pero siempre en las cadenas.

Se efectuó un estudio observacional descriptivo en 100 personas mayores de 12 años de ambos sexos asistentes a consulta externa e internadas en el Hospital Roosevelt con sintomatología de Infección Urinaria. Se tomaron 100 pacientes la selección de cada uno de estos se tomó de acuerdo a la sospecha clínica de Infección Urinaria.

A cada una de estas personas se le realizó el siguiente estudio: Información sobre sintomatología, historia de antibióticos previamente, examen simple de orina, cultivo de orina, coloración de gram y platillo impregnado en Bacillus Subtilis.

A través de una boleta se recolectó la información de las fichas clínicas para recabar la sintomatología referida por cada paciente luego se toma la muestra de orina con la cual se efectuó examen simple de orina, tira reactiva, gram y cultivo de orina y platillo impregnado con Bacillus Subtilis (para determinar si el paciente ha recibido anteriormente antibióticos).

Toda esta información se analiza y tabula para obtener los resultados esperados.

Criterios de Inclusión

Personas de ambos sexos de mayores de 12 años que presenten sintomatología de Infección Urinaria.

Criterios de Exclusión

- Personas menores de 12 años de ambos sexos.
- Personas que no presenten sintomatología de infección urinaria.
- Personas que no proporcionen muestra de orina.

VARIABLES A ESTUDIAR

- Edad en años
- Sexo
- Número de Registro
- Motivo de consulta
- Sintomatología

Fiebre	Orina Oscura
Ardor al orinar	Dolor en Hipogastrio
Dolor de espalda	Orina con mucha frecuencia
Mal olor de la orina	Dolor de piernas
Urgencia	Escalofríos

- Examen simple de Orina

Gravedad específica	Color y aspecto
Olor	Nitritos
Ph	Recuento de glóbulos blancos
Recuento de glóbulos rojos	
Cilindros y bacterias.	

- Tira reactiva de Orina
- Coloración de Gram
- Cultivo de Orina
- Bacillus Subtilis

Recursos

- a) Económicos: El costo aproximado es de 500 quetzalez.
- b) Físicos:
 - Boleta de Recolección de datos
 - Lapicero
 - Máquina de escribir
 - Porta y cubre objetos
 - Cajas de Petri
 - Colorantes para tinción
 - Tiras reactivas
 - Tubos de ensayo
 - Microscópio
 - Centrífuga
 - Medios para cultivo.

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO 1
 RELACION EDAD Y SEXO
 DE 100 PACIENTES ESTUDIADOS EN EL HOSPITAL ROOSEVELT
 DURANTE EL PERIODO DE DICIEMBRE DE 1993
 GUATEMALA, CIUDAD

Edad en años	Sexo				Total No. %	
	Masculino No. %		Femenino No. %			
12-24	8	30.8	18	69	26	26
25-36	6	20	24	80	30	30
37-48	5	26.3	14	73.7	19	19
49-60	3	50	3	50	6	6
61-	7	36.8	12	63	19	19
TOTAL	29	29	71	71	100	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

CUADRO 2
 RELACION DEPARTAMENTAL HOSPITALARIA Y SEXO
 DE 100 PACIENTES ESTUDIADOS EN EL HOSPITAL ROOSEVELT
 DURANTE EL PERIODO DE DICIEMBRE DE 1993
 GUATEMALA, CIUDAD.

Pacientes estudiados por Departamentos	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	No.	%	No.	%	No.	%
Medicina	8	21.6	29	78.3	37	37
Cirugia	10	62.5	6	37.5	16	16
Maternidad	0	0	11	100	11	11
Otros	11	30.5	25	69.4	36	36
TOTAL	29	29	71	71	100	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

JUADRO 3
 RELACION CLINICA Y DE LABORATORIO
 DE 100 PACIENTES ESTUDIADOS EN EL HOSPITAL ROOSEVELT
 DURANTE EL PERIODO DE DICIEMBRE DE 1993
 GUATEMALA, CIUDAD

Pruebas efectuadas	Sexo				Total Pos. Neg.	
	Masculino		Femenino			
	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo		
Clínica	16	13	56	15	72	28
Examen Simple	24	5	59	12	83	17
Tira Reactiva	20	9	43	28	63	37
Coloración de gram	16	13	31	40	47	53
Cultivo	13	16	21	50	34	66
Bacillus Subtilis	0	29	0	71	0	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

CUADRO 4
MANIFESTACIONES CLINICAS Y SEXO
DE 100 PACIENTES ESTUDIADOS EN EL HOSPITAL ROOSEVELT
DURANTE EL PERIODO DE DICIEMBRE DE 1993
GUATEMALA, CIUDAD

Signos y Sintomas	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	No.	%	No.	%	No.	%
Fiebre, Disuria y orina Obscura	5	19.2	21	80.8	26	26
Fiebre	11	47.8	12	52.2	23	23
Fiebre y dolor en Hipogastrio	4	21	15	78.9	19	19
Disuria, escalofrios y dolor en hipogastrio	6	35.3	11	64.7	17	17
Fiebre, escalofrios y poliuria	1	16.6	5	83.3	6	6
Otros (mal olor, disuria, hematuria)	0	0	4	100	4	4
Sin sintomas ni signos	2	40	3	60	5	5
TOTAL	29	29	71	71	100	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

CUADRO 5
 EXAMEN SIMPLE DE ORINA Y SEXO
 DE 100 PACIENTES ESTUDIADOS EN EL HOSPITAL ROOSEVELT
 DURANTE EL PERIODO DE DICIEMBRE DE 1993
 GUATEMALA, CIUDAD

Examen Simple de Orina	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	No.	%	No.	%	No.	%
Color Anormal	25	32	53	68	78	28.6
Glóbulos Blancos arriba de 5 x campo	21	32.3	44	67.7	65	23.8
Cilindros Positivo	15	30	35	70	50	18.3
Bacterias Abundantes	25	31.2	55	68.7	80	29.3

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

CUADRO 6

RELACION ENTRE TIRA REACTIVA DE ORINA Y SEXO
 DE 100 PACIENTES ESTUDIADOS EN EL HOSPITAL ROOSEVELT
 DURANTE EL PERIODO DE DICIEMBRE DE 1993
 GUATEMALA, CIUDAD

Tira reactiva de Orina	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	No.	%	No.	%	No.	%
Ph arriba de 5	31	31	69	69	100	40.2
Sangre arriba de 2	9	39.1	14	60.9	23	9.2
Nitrito Positivo	18	29.5	43	70.5	61	24.5
Esterasa Leucocitaria arriba de 25	21	32.8	43	67.2	64	25.7

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

CUADRO 7
 RELACION ENTRE CULTIVO DE ORINA Y SEXO
 DE 100 PACIENTES ESTUDIADOS EN EL HOSPITAL ROOSEVELT
 DURANTE EL PERIODO DE DICIEMBRE DE 1993
 GUATEMALA , CIUDAD

Cultivo	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	No.	%	No.	%	No.	%
Esteril	16	24.2	50	75.7	66	66
Positivo	13	32.8	21	62	34	34
TOTAL	29	29	71	71	100	100

FUENTE: Boleta de recalcación de datos.

CUADRO 8
 GERMESES MAS FRECUENTES EN CULTIVO DE ORINA
 DE 100 PACIENTES ESTUDIADOS EN EL HOSPITAL ROOSEVELT
 DURANTE EL PERIODO DE DICIEMBRE DE 1993
 GUATEMALA, CIUDAD

Gérmenes en Orina	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
E. Coli	3	18.7	13	81.2	16	47
Proteus	3	75	1	25	4	11.8
Klebsiella	1	100	0	0	1	2.9
Acinetobacter	0	0	1	100	1	2.9
Pseudomona	0	0	1	100	1	2.9
Otros (citobacter, mas de 2 micro- organismos	6	54.5	5	45.4	11	32.3
TOTAL	13	38.2	21	61.8	34	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

CUADRO 9
 RELACION ENTRE COLORACION DE GRAM Y SEXO
 DE 100 PACIENTES ESTUDIADOS EN EL HOSPITAL ROOSEVELT
 DURANTE EL PERIODO DE DICIEMBRE DE 1993
 GUATEMALA, CIUDAD

Coloración de Gram	Escaso		Moderado		Severo	
	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Mas.	Fem
Gram Negativo	3	8	3	4	8	12
Gram Positivo	0	5	0	2	0	0
Flora Mixta	10	27	5	5	0	8
TOTAL	13	40	8	11	8	20

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

CUADRO 10

RELACION ENTRE BACILLUS SUBTILIS Y SEXO
 DE 100 PACIENTES ESTUDIADOS EN EL HOSPITAL ROOSEVELT
 DURANTE EL PERIODO DE DICIEMBRE DE 1993
 GUATEMALA, CIUDAD.

Bacillus Subtilis	Sexo						Total					
	Masculino		Femenino									
	Pos	% Neg	%	Pos	% Neg	%	Pos	% Neg	%			
Usaron Antibioticos	0	0	11	39.2	0	0	17	60.7	0	0	28	28
No usaron Antibioticos	0	0	18	25	0	0	54	75	0	0	72	72
TOTAL	0	0	29	29	0	0	71	71	0	0	100	100

FUENTE: Boleta de recoleccion de datos.

VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

100 pacientes fueron estudiados, 71 mujeres y 29 hombres (Ver cuadro 1); por medio de la revisión de fichas clínicas se obtuvo información acerca de sexo, edad y sintomatología de dichos pacientes.

Encontrándose que la mayor parte de pacientes fueron de sexo femenino 71% y solamente 29% sexo masculino.

El mayor grupo etareo comprendido entre 25 y 36 años de edad para ambos sexos. (Ver cuadro 1).

Respecto a los pacientes estudiados por departamentos del Hospital Roosevelt el mayor porcentaje se encuentra comprendido en la Medicina Interna en un 37% de ambos sexos. (Ver cuadro 2).

Respecto a las pruebas efectuadas conjuntamente con la clínica podemos decir que la sintomatología (clínica) y el examen simple de orina son las pruebas más efectivas puesto que presentaron el mayor porcentaje de positividad (clínica 72% y examen simple de orina 83%); seguidos de la tira reactiva en un 63%, coloración de Gram 47% y cultivo de Orina en un 34%. (Ver cuadro 3).

En cuanto a la sintomatología manifestada por los pacientes encontramos que algunos manifestaron 1 ó más síntomas - siendo los más frecuentes fiebre en un 23%; Fiebre mas disuria y orina oscura en un 26%; seguido de Fiebre mas dolor en hipogastrio en un 19%; disuria, escalofríos y dolor en hipogastrio en un 17%; Fiebre, escalofríos y poliuria en un 6% por el contrario únicamente 5% de los pacientes no tuvieron sintomatología previa. (Ver cuadro 4).

Con respecto al examen simple de Orina encontramos que un 28% presentaban color anormal (turbio, rojizo, ambar) un 23% glóbulos blancos arriba de 5 por campo, un 18.3% cilindros positivos y un 29.3% bacterias abundantes; los que significa que es una de las pruebas que da mucha positividad para llegar al diagnóstico de Infección Urinaria. (Ver cuadro 5).

Dentro de la prueba con tira reactiva encontramos que un 24.5% presentan Nitrito positivo y un 25.7% esterasa leucocitaria arriba de 25; con sólo el 9.2% con sangre arriba de 2 cruces. (Ver cuadro 6).

Para los 2 párrafos anteriores es necesario aclarar que cada uno de los pacientes tuvieron en la ficha de recolección 1 ó más variables lo que explica que el total no sume 100.

En cuanto al cultivo de orina se pudo observar que el 66% fueron estériles y el 34% positivos de los cuales el género más frecuente es E. Coli con un 47% seguido por Proteus con un 11.8% y solamente 2.9% Klebsiella, Acinetobacter y Pseudomona. (Ver cuadro 7 y 8).

Con respecto a la coloración de gram encontramos que el 47% únicamente nos dan positividad dentro de los cuales 27 pacientes presentan bacilos gram negativos, 2 pacientes cocos gram positivos y el mayor porcentaje flora Mixta 18 de dichos pacientes.

Por último respecto a la prueba de Bacillus Subtilis pudo observarse que ninguna muestra resultó positiva sin embargo 28 pacientes recibieron antibióticos antes de dichas pruebas esto significa que es una mala prueba para llegar a establecer si los pacientes estudiados consumieron o no antibióticos al momento de efectuar el estudio.

- 1- La infección Urinaria es un problema de Salud reconocido mundialmente que también prevalece en países subdesarrollados como el nuestro. Afecta cualquier edad.
En la población adulta, mediante la realización de este estudio se demuestra, un predominio global en el sexo femenino entre los 25 y 36 años de edad.
- 2- En el area de Medicina Interna es donde se lleva un estudio más a fondo de los pacientes puesto que el 37% pertenecen a esta area.
- 3- La sintomatología conjuntamente con las pruebas de laboratorio nos llevan al diagnóstico de Infección Urinaria.
- 4- Una de las pruebas más fidedignas de laboratorio para llegar al diagnóstico de Infección Urinaria es el examen simple de Orina con un 83%.
- 5- La prueba de Bacillus Subtilis no es efectiva para saber si los pacientes han recibido o no antibióticos.
- 6- El fracaso del diagnóstico de Infección Urinaria depende de un malo interrogatorio y mal examen físico.
- 7- No debería existir exámenes de rutina ya que con una buena historia clínica y examen físico se llega al diagnóstico de Infección Urinaria.

- 1- A todo paciente hospitalizado deberá efectuarse un interrogatorio y examen clínico adecuado principalmente - aquellos sometidos a uso de sondas vesicales o procedimientos urinarios invasivos para descartar la posibilidad de infección Urinaria.
- 2- Si la sintomatología nos guía a infección urinaria se recomienda realizar un examen simple de orina ya que es una de las pruebas más fidedignas para llegar al diagnóstico.
- 3- La tira reactiva es una prueba que se puede utilizar secundariamente al examen simple de orina para correlacionarlo, ya que es una prueba que nos da más del 50% de positividad.
- 4- El cultivo de orina es una prueba muy recomendada pero se debería llevar un control con el manejo de las muestras esterilidad de los frascos y medios de cultivo ya que por mala manipulación pensamos que nos da una mala prueba al no tener los resultados esperados en dicha prueba.
- 5- En cuanto a la coloración de gram es un método no costoso y efectivo para determinar la clase de microorganismo que vamos a tratar.
- 6- Se recomienda no utilizar la prueba de Bacillus Subtilis ya que es una prueba muy costosa y no efectiva para saber si han recibido o no antibióticos los pacientes.

Se estudiaron a 1000 pacientes mayores de 12 años de ambos sexos a quienes se les revisó su expediente clínico obteniendo información acerca de edad, sexo, departamento hospitalario y sintomatología al momento de consultar. Posteriormente se trabajó cada muestra de orina de la siguiente forma: Examen simple de orina, Tira reactiva, frote en coloración de Gram, cultivo y Bacillus Subtilis.

La información se recolectó en una boleta de información encontrándose que de los pacientes estudiados el mayor porcentaje es de sexo femenino (71%) comprendidos entre la edad de 25-36 años.

El 37% de los pacientes pertenecen al area de Medicina Interna del Hospital Roosevelt.

Se comprobó que entre los mejores métodos para llegar al diagnóstico de Infección Urinaria encontramos en primer lugar una buena historia y examen físico para recolectar la sintomatología de los pacientes con lo cual encontramos un 72% de positividad y el examen simple de orina con un 83%.

Escasamente un 47% con la coloración de gram y un 34% el cultivo de orina.

En cuanto al Bacillus Subtilis no hubo positividad en ninguna muestra por lo que llegamos a la conclusión que no es una prueba recomendada para saber si el paciente ha recibido o no antibióticos por lo que no se debe efectuar. En la actualidad está descontinuada.

1. Documento Dr Jaime Alberto Bueso Lara, Departamento de Pediatría. "Infección del Tracto Urinario, Diagnóstico Tratamiento y Seguimiento"
2. Matthew J. Lynch "Métodos de Laboratorio" 2da. Edición. Interamericana 1972. Capítulo 5.
3. Adolph E.F. Regulation of water intake in relación to body water content. In Code, C.F. and Heidel. W (eds) Handbook of Physiology. Sec 6, Vol 1 Baltimore, The Williams S Wilkins. Company, 1967, p. 163.
4. Arthur C. Guyton. Tratado de Fisiología Médica. Quinta edición. Capítulo 34, Pag. 438.
5. Manual de Emergencias Pediátricas, Hospital Roosevelt. In fección Urinaria. Pag. 129.
6. J.W. Hurst, Medicina Clínica Peril Médico Práctico, Edición Italiana a cura di N. Dioguardi. Milano 1986 Pag 328.
7. Gauthier, Bernard, Urine Tract Infection, In: Select topics in Pediatric nephrology, Schnaider Childrens Hospital of Long Island Jewish Medical Center, New Hyde Park, N. Y. J July 1985 p. 10-11.
8. Villavicencio, Jorge A. Md. "Infección Urinaria" Documento Marzo 1993.
9. Kenin. Infección de las Vías Urinarias, Editorial Médica Panamericana. 3a. Edición Buenos Aires. 1982 Pag 15-292
10. Blank, D.W. and Frohlich J.: Pseudochyluria caused by vaginal cream. Clin Chem 28: 2181, 1983.
11. Hansen, OH. et al: The relationship of lipuria to the fat embolism syndrome. Acta chir. Scand 139:421, 1973.
12. James, G.O. Bee, DE. and Fuller, J.B.: Proteinuria: Accuracy and precision of laboratory diagnosis by dip-stick analysis. Clin Chem, 24: 1934, 1978a.
13. Gillenwater. J.W. Detection of urinary leukocytes by chem trip. L.J. urol, 125:383, 1981.

14. Bradley Mary y Schumann Berry G. "Diagnóstico y Tratamiento por laboratorio" Cap. 18. Tomo 1 y 2. Pag.471-1687.
15. Salton, M.R.J. The bacterial cell wall, Amsterdam, 1964 Elsevier Press, Inc.
16. Bayley Scott. "Diagnóstico Microbiológico" Argentina 1973 Pag. 15-110.
17. Fassett. R.G. Horgan, B.A. and Mathew T.H. Detection of glomerular bleeding by phase-contrast microscopy. Lancet, 1: 1432, 1982.
18. Freni S.C. Dalderup, L.M. Oudegeest, J.J. and Wensveen, N: Erythrocyturia, smoking and occupation. J. Clin. Path 30:341. 1977a.
19. Kolmer y Boerner. "Métodos de Laboratorio" Primera Edición Pag. 485-486. 1983.
20. Harrison. "Principios de Medicina Interna" 12a. Edición Infecciones de las Vías Urinarias y Pielonefritis. Pag.654-641.

XIII. ANEXO

BOLETA DE INFORMACION

Nombre: _____ Edad: _____
 Registro Médico: _____ Tiempo de evolución _____

Síntomas:

Fiebre _____ Ardor al orinar _____ Dolor de espalda _____
 mal olor de la orina _____ Orina oscura _____ dolor en hipo-
 gastrico _____ Orina con mucha frecuencia Si _____ No _____
 Urgencia _____ Escalofríos _____ Dolor de piernas _____
 Otros: Especifique _____

Examen de Orina

Gravedad específica: _____
 Color y aspecto: Amarillo claro _____ Turbio _____
 Rojizo _____ Marronverdosa _____
 Marron oscura o Negra _____
 Olor: Normal _____ Amoniacal _____ Fétida _____
 Nitritos: _____ Ph: _____
 Recuento de glóbulos blancos: _____ Recuento de glóbulos =
 rojos: _____ Cilindros: _____ Bacterias: _____

Tira Reactiva

Ph _____ Proteínas _____ Glucosa _____ Cuerpos cetonicos _____
 Sangre _____ Bilirrubinas _____ Urobilinógeno _____
 Nitritos _____ Esterasa Leucocitaria _____

Coloración de Gram

	1-2 cam.	2-5 cam.	5 cam
Bacilos gram negativo	escaso	moderado	severo
Bacilos gram positivos	escaso	moderado	severo
Flora Mixta	escaso	moderado	severo

Cultivo de Orina

Tipo de microorganismo

1- _____
 2- _____
 3- _____

Recuento _____

Sensibilidad

Ampicilina _____ Trimetropin Sulfametoxazol _____
 Gentamicina _____ Amikacina _____ Acido Nalidixico _____
 Ciproxina _____
 Otros _____

Bacillus Subtilis

Positivo _____
Negativo _____