

Evaluación de la técnica del minicultivo de orina en el diagnóstico y seguimiento de las infecciones urinarias

Por los Dres.:

REYNALDO MAÑALICH COMAS, JORGE B. ZUAZO RAUL MONTE, MIRIAM VELIZ

y los Técnicos:

PILAR JIMENEZ, BUENAVENTURA GARCIA e ISORA GONZALEZ

Mañalich Comas, R. y otros. *Evaluación de la técnica del minicultivo de orina en el diagnóstico y seguimiento de las infecciones urinarias*. Rev Cub Med (Supl.) 2 1 : 2, 1982.

Se exponen los resultados de los diferentes procedimientos de siembra, madios de cultivo y exámenes bioquímicos de la bacteriología urinaria, realizados por especialistas y técnicos en microbiología y nefrología en el primer Taller de Infección Urinaria en enero de 1979. El minicultivo por la técnica de siembra con papel de filtro demostró ser un procedimiento bacteriológico simple, fácil y seguro, no sólo en la cuantificación de gérmenes en la orina, sino en la identificación preliminar de los mismos.

INTRODUCCION

El cultivo de orina es el procedimiento definitivo en el diagnóstico de la infección urinaria.

El método bacteriológico utilizado en nuestro país para la evaluación cuantitativa del contenido de bacterias en la orina, es el método de siembra sobre placas con agar sangre y pipetas calibradas. Este proceder requiere de 3 a 5 días para la identificación del germen y las pruebas de sensibilidad.

El estudio dinámico de las infecciones urinarias exige de cultivos de orina repetidos para el diagnóstico de las recaídas, superinfección, reinfección, persistencia, recurrencias y para dar por curada una reinfección urinaria.

La publicación del método de transporte de agar por *Mackey y Sandy* (1965),¹ inició una nueva etapa en el diagnóstico de la bacteriuria, con la introducción de las técnicas del

28 Nefrólogo, Instituto de Nefrología.

29 Microbiólogo del Instituto de Higiene, Epidemiología y Microbiología.

30 Jefe del departamento de microbiología del hospital "Manuel Ascunce", de Camagüey

minicultivo, que permitía al médico estudiar de una forma sencilla, rápida, sensible, específica y económica la bacteriología urinaria de sus pacienteS.

El método de cultivo de orina por láminas de inmersión fue originalmente descrito por Guttman y Taylor (1967),² y hecho comercial por diferentes casas extranjeras: Uricult (Orion), Uri-Dip (Farmacia).^{3, 4}

Ryan y Leigh (1962—1964) demostraron la utilidad del papel de filtro como método de siembra del inóculo bacteriano.

Este procedimiento de siembra fue llevado a las técnicas de minicultivo por la casa Ayerst (*Testuria*, 1973)⁵ e introducido y desarrollado en nuestro país, por nosotros, desde el año 1975.⁶

Su sensibilidad y especificidad lo llevó a utilizarse no sólo como método bacteriológico en los pesquisajes de bacteriurias asintomáticas a grandes grupos de población, sino a ser utilizado rutinariamente en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes bacteriúricos que son atendidos en el Instituto de Nefrología.⁷

La experiencia adquirida con este método de trabajo se ha visto enriquecida con la valoración realizada por tres especialistas de microbiología de diferentes lugares del país, que se han reunido en el primer Taller de Infección Urinaria celebrado en el Instituto de Nefrología en enero/1979, donde realizaron estudios sobre diferentes procedimientos de siembra, medios de cultivos y exámenes bioquímicos de identificación del germen.

El presente trabajo tiene por objetivo presentar los resultados de ese trabajo realizado en bacteriología de orina y señalar, además, las implicaciones prácticas que del análisis del mismo se deriven.

MATERIAL Y METODO

Para la realización de este trabajo se analizaron 27 muestras de orina recogidas por micción estéril (chorro medio), de pacientes hospitalizados y de consulta externa del Instituto de Nefrología.

El trabajo bacteriológico fue dividido en dos partes.

La primera parte fue realizada por un grupo de trabajo integrado por tres especialistas en microbiología y un técnico medio de esa especialidad.

La segunda parte la conformaba un técnico de laboratorio clínico, que tenía a su cargo todo el procedimiento de la técnica del minicultivo con siembra con papel de filtro y un nefrólogo.

Las muestras de orina se sembraron inmediatamente a su recolección por ambas partes.

El grupo de microbiología sembró con pipetas de Kahn, 0,005 ml de orina, en superficie, del medio de cultivo agar sangre y agar CLED.

El método de siembra con papel de filtro en los medios de cultivo agar CLED y agar Mac Conkey, contenido en vials plásticos fue realizado por una técnica de laboratorio clínico del Instituto de Nefrología.

Todo el material fue incubado a 37 C durante 24 horas.

Para la cuantificación de gérmenes en la orina con el procedimiento bacteriológico convencional, se contaron las colonias y se multiplicaron por 200 para expresarlas por ml de orina.

Para la técnica de siembra con papel de filtro se utilizó una tabla de calibración y se expresaron los resultados en igual forma, colonias/ml de orina.

Al día siguiente de la siembra se realizó por todos los grupos una identificación preliminar del germen.

Seguidamente, el grupo de microbiología realizó subcultivos en medio de agar Kilgler y agar Me Conkey No. 3, así como utilizó la bioquímica convencional que es utilizada en nuestro país (urea, indol, citrato, manitol, glucosa, lactosa, sulfhidrilo) y se amplió en tres muestras de orina (omitina y fenilalanina).

RESULTADOS

El cuadro I muestra la sensibilidad del método del minicultivo, cuando se le compara con los procedimientos de siembra convencionales, en la cuantificación de gérmenes en las muestras de orina.

En los cultivos que no muestran crecimiento bacteriano y en aquellos que tienen 10^5 col/ml, el método tiene el 100% de sensibilidad.

Entre estos dos rangos, existen moderadas diferencias, pero que no tienen implicaciones en el diagnóstico de la bacteriuria significativa.

En el cuadro II se señalan las diferencias entre la identificación preliminar y la bioquímica del germen, tanto en los métodos convencionales de siembra como en el minicultivo.

El medio de cultivo agar sangre, no es útil para la identificación preliminar de enterobacterias, y está muy expuesto a la contaminación.

La utilización en la técnica del minicultivo de un medio inhibidor (Mac Conkey No. 3) y unido diferencial (agar CLED), permite una identificación preliminar, al

Procedimientos de siembras y medios de cultivo	Cuantificación de gérmenes en la orina			
	Ninguna colonia	10 – 50 000 col/ml	50 – 100 000 col/ml	100 000 col/ml
Agar sangre (placa)	6 muestras	3 muestras	3 muestras	15 muestras
Agar CLED (placa)	6 muestras	2 muestras	4 muestras	15 muestras
Minicultivo (papel de filtro) Agar Cled Mac Conkey No. 3	6 muestras	1 muestra	5 muestras	15 muestras

CUADRO II
IDENTIFICACION PRELIMINAR (24 HORAS) Y BIOQUIMICA (3-5 DIAS)
CON DIFERENTES PROCEDIMIENTOS DE SIEMBRA Y MEDIOS DE CULTIVO

Agar sangre (placa)	E. coli		Kleb-ent.		Proteus*		Pseudomona**		Estaf. aureus	
	Ident. Prel.	Bioquím.	Ident. Prel.	Bioquím.						
	—	7	—	2	—	6	1	1	1	1
Agar Cled (placa)	1	7	—	2	—	6	1	1	1	1
Minicultivo (papel de filtro)										
Agar Cled/Mac Conkey	6	7	2	2	5	6	1	1	1	1

Fuente: Instituto de Nefrología. Primer taller de infección urinaria. Enero, 1979.

* La identificación preliminar, Proteus (género), la bioquímica señaló: 3 Proteus mirabilis, 1 Proteus morganii y 2 Proteusretgeri.

** La identificación preliminar fue Pseudomona, la bioquímica señaló Pseudomona aeruginosa.

nivel de género, muy precisa y rápida, cuando se le compara con toda la batería de pruebas bioquímicas utilizadas en la identificación de los gérmenes, que requirió de 3 a 5 días para completarlas, y en 3 ocasiones los test convencionales (bioquímicos) no fueron suficientes para la identificación del germen.

Las diferencias encontradas en la identificación preliminar entre agar CLED en placa y en minicultivo, se debe a la diferente experiencia con este medio de cultivo entre las partes bacteriológicas y al principio microbiológico de que sólo las técnicas bioquímicas permiten identificar al germen.

DISCUSION

De los resultados de este trabajo se desprende que la bacteriología de la orina es posible simplificarla y realizarla por un personal entrenado, no especializado, lo cual ofrece una posibilidad más amplia de utilización. Estos hechos no atentan contra la exactitud del diagnóstico bacteriológico, sino al contrario, se dispone de un procedimiento fácil y sensible que permitirá un mejor control de los pacientes bacteriúricos.

Se hacía para la elección de un agente antimicrobiano para el tratamiento de las infecciones urinarias descansara en la realización en forma rutinaria de las pruebas de sensibilidad.

Estas pruebas se hacen "invitro" por el procedimiento de dilución o por los métodos de difusión con discos.

La medida de la sensibilidad viene dada por la menor concentración del antibiótico que previene el crecimiento bacteriano (MIC).

La línea de regresión obtenida entre la concentración inhibitoria mínima (MIC) y el halo de inhibición bacteriano es la base para realizar las pruebas de sensibilidad por el método de difusión con discos (Kirby-Bauer); pero este método resulta engorroso para realizarlo rutinariamente, no siendo su uso generalizado en nuestro país.

Conociendo que la mayoría de los antibióticos y quimoterápicos se concentran en gran medida en la orina, resulta más rápido, seguro y económico medir la sensibilidad "invitro", realizando cultivos de orina repetidos y comenzando siempre por el medicamento más barato, no nefrotóxico y fácil de administrar.

Jerome Santoro y *Donald Kaye*,⁸ señalan que la respuesta de la bacteriuria al tratamiento es un parámetro mejor que los resultados "in vitro" de las pruebas de sensibilidad.

Asimismo, *Huch*⁹ y *Walslt Me Demitt*¹⁰ señalan que los tests de sensibilidad no son importantes en el control de los pacientes bacteriúricos, y que lo es más diagnosticar las alteraciones estructurales del árbol excretor que la bioquímica de un germen.

Consideramos que el seguimiento de un paciente con infección urinaria exige de un cultivo de orina a las 48 horas de iniciado el tratamiento, para valorar la continuidad o el cambio del antibiótico impuesto; la vigilancia bacteriológica debe de ha-

cerse con la siguiente periodicidad: al finalizar el tratamiento, a las dos semanas de interrumpida la medicación (para diagnosticar las recaídas asintomáticas) y a las 4 semanas para dar por curado el episodio agudo; además, se debe de realizar cultivos cada 2 meses en aquéllos pacientes que presenten recurrencias de la infección urinaria.

El único procedimiento microbiológico que nos permite en forma masiva y generalizada seguir esta evolución clínica de las Infecciones urinarias, y que pueda ser realizado por personal no calificado, es el minicultivo con la técnica de siembra con papel de filtro, aún en aquellos hospitales que dispongan de un buen departamento de microbiología.

SUMMARY

Mañalich Comas, R. et al. Evaluation of urine miniculture technique for diagnosis and foUoMHip of urinary' infection. Rev Cub Med (Supl.) 21: 2, 1982.

Results from different procedures for seeding, culture means and biochemical examinations of urine bacteriology, performed by microbiology and nephrology specialists and technicians at the first Workjhop of Urinary Infection in January 1979, are exposed. Miniculture by seeding technique with fHter paper demonstrated to be a Simple, easy and safe bacteriological procedure, not only for germs quantifi cation in urine but for their preliminary identification.

RESUME

Mañalich Comas, R. et al. Evaluation de la technique de miniculture d'urine dans le diagnostic et l'observation de l'évolution des infections urinaires. Rev Cub Med (Supl.) 21: 2, 1982.

Les auteurs exposent les résultats des différents procédés de culture, milieux de culture et examens biochimiques de la bactériologie urinaire, réalisés par des spécialistes et des techniciens en microbiologie et néphrologie dans le premier Séminaire d'infection Urinaire tenu en janvier 1979. La miniculture par la technique de culture sur papier filtre s'est avérée un procédé bactériologique simple, facile et sûr, non seulement pour la quantification des germes dans l'urine, mais aussi pour l'identification préliminaire de ceux ci.

PE3M;
Mbehjñh¹! Komhc, P. a jp. ^cerata mikiic~jiitzb& mchü nsa Juiar- Hocraice a
jie'ieHBa iH;OKUH2 moh^bhx nyan. Rev Cub Med (Supl.) 21: 2,
1962
B HacTOHffleff paOOTE npeiCTaBJWioTCe pa3yjitpaTH nashuiHHX MeToa- noceBa,
opeECTB KyjibTusa a oaoxaMH^eckax ansuizsob ypaHapHoa - OAKTOPHOJIOpaA,
ocymacT&acHHiiOC. oneuzajiacraia TexHaicaMH b OKC-
JiaCTP; MHKDOOBOnbraa a aa^ pojionui b nepBoM
byle IQHaa ypaHapaoc iHdjemuyi b Te^eHae
HHBaps ma usua 1979 rojia. MaHaicy-HoTab, no-ij
HeH-Huitt c. noMomtD MeTo.ua noceBa c
JaitiTooBajiiHoi! OyMaroB upoPO MOHcrnapoBaJ,
hto khilratch nnoCTUM jernau a to ihm uakTilpao
JICrHHeckHM MSTOfioii H8 TOJIBXO JWH
KOJCMCTBeHHOPO 0Dpaa8ieH*H- 3apo^ sineu b
Mo^e ho Tarose a sjm npejBapatejibHoro ai
pacno3H£ BaHfLK.

BIBLIOGRAFIA

1. Mackey, J.P.; G.H. Sandy s. Laboratory diagnosis of infections of the urinary tract in general practice by means of a dip inoculum transport medium. *Br Med J* 2: 1286, 1965.
2. Guttrnan, ft; G.R.K Taylor. Dip-slide, an aid to quantitative urine cultive in general practice. *Br Med J* 8:343-345, 1967.
- Ryan, W.L.; S Handy. A simple quantitative test for bacteriuria. *J Urol.*, 88: 838-840, 1962.
4. I.cigh, D.A.; J.D. Williams. Method for the detection of significant bacteriuria in large groups of patients review. *J Clin Pathol* 17: 498 503, 1964.
5. Rruppacher Rudol h; Gerald Doniiiigtie. Experiences with a screening test for bacteriuria. *Am J Clin Pathol* 59: 2, 203—210, Feb., 1973.
6. MafiaOch, R., P. Jimenez. Método de diagnóstico de la infección urinaria. Minicultivo por la técnica de siembra con papel de filtro. I Congreso Nefrouroló- gito, La Habana, Sept., 1975.
7. Mañalich, R.; P. Jiménez. Utilidad del minicultivo como método bacteriológico de orina en la práctica médica. I Congreso Nacional de Microbiología y Parasitología, La Habana, 1974.
8. Kaye, Donald; J. Santoro. Clínica y tratamiento de las infeccione» urinarias. Ediciones Toray, S.A. Barcelona, Abril, 1974.
9. Hutch, John A. Vesicoureteral reflux and pyelonephritis. Appleton — Century - Croftis, 1972. ' «
10. Me Tkrmoth, tiabh. Quimoterapia de enfermedades microbianas. Tratado de Medicina Interna de Cecil — Loeb. Tomo I, XIV Editorial Interamericana.

Recibido: 13 de octubre de 1980.

Aprobado: 19 de febrero de 1981

Dr.ReynaldoMañalich
Instituto de Nefrologla
Hospital
"JoaquínAlbarrán"
Calle 26 y Boyeros
Cerro. Ciudad de La Habana