

Valor diagnóstico del Espermocultivo y Urocultivo en prostatitis bacteriana crónica en varones adultos: A propósito de un escenario clínico*

Diagnostic value of semen and urine culture and urine in Chronic Bacterial Prostatitis in adult males: A Report of a clinical setting

Autores:
Luis Emanuel Fernández-Otoya ^{1,a}, Miriam Sandy Teque- Julcarima ^{1,a},
Colaborador: Cristian Díaz-Vélez ^{1,2,b}.

RESUMEN

A propósito de un caso sobre diagnóstico presuntivo de prostatitis bacteriana crónica, se planteó la siguiente pregunta: ¿Cuál es la validez, seguridad y utilidad diagnóstica del urocultivo y espermocultivo para el diagnóstico de Prostatitis Bacteriana Crónica (PBC)? Se realizó una búsqueda en el Clinical Queries de Pubmed, encontrándose 12 trabajos de investigación, de los cuales se seleccionó un artículo de diseño transversal, gratuito y completo que resolvía el escenario clínico. Finalmente fue analizado en tres puntos generales según CASPe:

Validez de resultados: Ambas pruebas fueron comparadas con el patrón oro, Meares y Stamey. La interpretación de cada cultivo era ciego a los resultados de otras pruebas. Se comprobó un tamaño adecuado de pacientes con sospecha de Prostatitis Bacteriana Crónica. Las tres pruebas reportaron la técnica estándar. **Resultados:** Un espermocultivo positivo puede ser suficiente para diagnosticar (CP (+): 8,09, IC 95%: 1, 19-55,3), un espermocultivo negativo no descarta la enfermedad (CP (-): 0,58, IC 95%: 0,46-0,74). Cultivos de orina por sí solos no son útiles para el diagnóstico (CP (+): 999999, IC 95%: 0,1-35) ni para el descarte de PBC (CP (-): 0,96, IC 95%: 0,57-1,07). **Aplicación de los resultados:** Si el resultado del espermocultivo es positivo, beneficiará al paciente confirmando el diagnóstico y evitando someterle a una técnica sensible y dolorosa.

Palabras clave: Próstata, diagnóstico, técnicas y procedimientos de laboratorio, orina, semen. (Fuente: DeCS-BIREME)

Abstract

A case report on a presumptive diagnosis of chronic bacterial prostatitis, the following question was posed: What are the validity, safety and diagnostic utility of urine culture and semen culture for the diagnosis of chronic bacterial prostatitis (CBP)? A search was performed in the PubMed Clinical Queries, being 12 researches found, from which it was selected cross-sectional study, available at full free text that solved the clinical setting. Finally, it was analyzed in three general points according to CASPe.

Validity of results: Both tests were compared with the gold standard, Meares and Stamey. The interpretation of each culture was blind to the results of other tests. A suitable size of patients with suspected CBP was found. The three tests

reported the standard technique. **Results:** While a positive semen culture may be enough to diagnose (CP (+): 8.09, 95% :1,19-55,3), a negative semen culture does not discard disease (CP (-): 0.58, 95 % :0,46-0, 74). Urine cultures alone are not useful for the diagnosis (CP (+): 999999, IC 95%:0,1-35) or for the discard of CBP (CP (-): 0.96, CI 95%: 0.57 to 1.07). **Implementation of the outcome:** If the result is a positive semen culture, it will benefit the patient confirming the diagnosis and avoiding subjecting to a sensible and painful technique.

Keywords: Prostate, Diagnosis, Laboratory techniques and procedures, Urine, Semen (Source: MeSH NLM)

INTRODUCCIÓN

La Prostatitis Bacteriana Crónica (PBC) o Prostatitis Categoría II es un cuadro que se caracteriza por infecciones urinarias recurrentes causadas por el mismo patógeno durante un período no menor a 3 meses ⁽¹⁾. Muchos de los pacientes

1. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

2. Presidente del Comité de Investigación del Hospital Nacional Almirante Aguirre Asenjo

a. Estudiante de Medicina.

b. Epidemiólogo Clínico.

permanecen asintomáticos entre los periodos agudos y las exacerbaciones, mientras que otros experimentan progreso en sus síntomas. Es una enfermedad que causa una importante morbilidad en los hombres a través del conjunto de síntomas urinarios asociados, la disfunción sexual y el dolor pélvico⁽²⁾.

La sintomatología de la PBC es inespecífica, confundiendo muchas veces con otras disfunciones del tracto urinario. Sin embargo, el síntoma predominante en la mayoría de pacientes es el dolor en diferentes sitios de la pelvis (hipogastrio, periné, ingle) y región genital (testículos, base del pene) acompañado de síntomas urinarios tales como: micción intermitente con esfuerzo o escozor, polaquiuria, disuria, chorro débil, nicturia⁽³⁾.

El diagnóstico de PBC se basa en el antecedente de infecciones urinarias recurrentes y en demostrar la localización de la infección en la próstata por medio de la tradicional prueba de los 4 vasos de Meares y Stamey con la obtención de muestras fraccionadas de orina antes y después del masaje prostático⁽⁴⁾.

En la práctica, muchos pacientes rechazan este procedimiento debido a la incomodidad y molestias en la toma de muestras. Esto ha originado que muchos médicos pretendan realizar el diagnóstico de PBC empleando como prueba diagnóstica alternativa el espermocultivo y urocultivo. Aún cuando la sensibilidad reportada del espermocultivo para el diagnóstico de PBC varía entre el 10% y 100%, y el de urocultivo en un 10%⁽⁵⁾.

En el presente trabajo se pretende analizar críticamente el valor diagnóstico del espermocultivo y urocultivo en el hallazgo de prostatitis bacteriana crónica en varones adultos.

ESCENARIO CLÍNICO

Paciente varón de 45 años, acude a la consulta por dolor perineal intenso, disuria recurrente y malestar general de aproximadamente 1 año de evolución. Todas las mañanas presenta una secreción purulenta que mancha su ropa interior. Al acudir al urólogo, el especialista le dice que debe realizar un tacto rectal y masaje prostático para extraer secreción prostática y efectuar un estudio citológico con cultivos pertinentes ante la sospecha de una prostatitis bacteriana crónica (PBC).

El paciente se niega someterse al procedimiento, y le pregunta si existe otro tipo de examen que le ayude en el diagnóstico en forma certera. El urólogo le dice que es la mejor técnica diagnóstica que garantiza un diagnóstico certero. El paciente no acepta el procedimiento y visita a otro especialista quien le recomienda que se efectúe un urocultivo y un espermocultivo ya que también son pruebas seguras. Los resultados fueron negativos y el especialista sólo le administra antiinflamatorios. Un mes después el paciente acude nuevamente a la consulta con otro especialista, quien nuevamente le solicita urocultivo y espermocultivo ante la negativa del paciente de someterse al tacto rectal y masaje prostático. Los resultados fueron negativos y el especialista inició terapia con quinolonas por 4 meses.

Frente a tal escenario clínico, se plantea la siguiente pregunta clínica a partir de los 4 elementos del formato PICO (Paciente; Intervención; Comparación; Outcome): ¿Cuál es la validez, seguridad y utilidad diagnóstica del urocultivo y espermocultivo para el diagnóstico de Prostatitis Bacteriana Crónica (PBC)?⁽⁶⁾

Luego de formular la pregunta, se realiza una búsqueda orientada en el Clinical Queries de Pubmed utilizando palabras claves en inglés, tales como: **chronic bacterial, prostatitis semen, urine culture, Meares Stamey**. Estos términos fueron unidos a través de conectores: AND y OR, estableciéndose la búsqueda de la siguiente manera: **chronic bacterial prostatitis AND (semen OR urine culture) AND Meares Stamey**.

Para mayor precisión, se utilizó el filtro metodológico del Pubmed sobre diagnóstico y se obtuvo una lista de 12 trabajos de investigación hasta el 15 de agosto del 2011, de los cuales sólo se seleccionó el artículo que incluyera al urocultivo y el espermocultivo, además que el artículo sea la de mayor jerarquía en un estudio diagnóstico⁽⁷⁾ y sea gratuito a texto completo. El estudio seleccionado está titulado como **“Semen and Urine Culture in the Diagnosis of Chronic Bacterial Prostatitis”**

A continuación se realiza el análisis de la lectura crítica del estudio:

VALIDEZ DE RESULTADOS

A: ¿Hubo una comparación independiente y a ciegas con un estándar de referencia (Gold estándar)?

En el estudio analizado, se realizó una comparación del semen y urocultivo con el gold estándar de referencia, el cual fue la prueba de Meares y Stamey⁽⁸⁾. La independencia del estudio fue dada por la evaluación de dos grupos: un grupo con prostatitis y otro grupo sano sin antecedentes de ITU o dolor crónico. Todo el procesamiento y la lectura de las muestras de este estudio fueron realizados por un microbiólogo que desconocía los antecedentes del paciente y los resultados de las pruebas anteriores. Las muestras de las pruebas de urocultivo y espermocultivo recibieron una codificación diferente a los de la prueba de Meares y Stamey a fin de garantizar la interpretación independiente de los resultados.

B: ¿La muestra de pacientes incluyó un espectro adecuado de pacientes a los que se aplicará el test en la práctica clínica?

El tamaño de la muestra (N=87) presentó una aceptable precisión (5%), lo cual se determinó a través de EPIDAT con una sensibilidad esperada del 95%; especificidad esperada del 95%; prevalencia de la población en el estudio de 68%; y un nivel de confianza al 95%.

En el estudio, se reclutaron a todos los pacientes con sospecha de PBC del servicio de urología de un hospital nacional. Sin embargo, no se indicó los diversos grados de sospecha clínica (leve, moderado, alta). Cabe mencionar que las características basales de ambos grupos eran similares en todo, excepto en los antecedentes y sintomatología de ITU. Además, los pacientes que fueron controles, fueron adultos asintomáticos que se ofrecieron voluntariamente a participar en el estudio.

Esto se afirma al observar en el cuadro 1 el nivel de significancia en las variables que se comparan en los grupos.

Cuadro 1: Diferencias clínicas y demográficas entre los pacientes sintomáticos y asintomáticos.

Características	Symptomatic Patients N=70		Asymptomatic Patients N=17		p Value
	N	%	N	%	
More than one sexual partner	8	11,59	2	11,6	0,98
Background of UTI	61	87,1	0	0	<0,001
Partner with leucorrhea	20	28,6	8	47	0,15
Total NIH-CPSI score (SD)	19,9 (7,97)		6,8 (5,6)		<0,001
Age in years (SD)	36,6		41,1		0,08
Physical exam	N	%	N	%	p Value
Abdominal pain	11	15,7	0	0	0,08
Pain in the penis	9	12,9	0	0	0,12
Right testis pain	4	5,7	3	17,6	0,1
Left testis pain	9	12,9	2	12	0,1
Pain in the prostate	8	11,4	3	17,6	0,5

SD = standard deviation, UTI = urinary tract infections, NIH-CPSI = National Intitut of Health - Chronic Prostatitis Symptom Index.

C: ¿Los resultados del test que va a ser evaluado influenciaron en la decisión de realizar el estándar de referencia?

No influenciaron, porque las pruebas tanto a evaluar como la prueba estándar se realizaron en todos los pacientes seleccionados y se hicieron con toma de muestras diferentes para evitar contaminación.

El espermocultivo y urocultivo fueron comparados con el gold estándar para PBC: Prueba de Meares y Stamey Esta prueba se realizó de acuerdo con el procedimiento y una semana después de la prueba alternativa para evitar la contaminación de la muestra de semen por la secreción prostática. Ninguno de los pacientes recibió una terapia con antibióticos durante esta semana.

D: ¿Los métodos para realizar el test fueron descritos con suficiente detalle como para permitir su replicación?

Sí, pues se realizaron las tres pruebas a todos los pacientes seleccionados. Además, se reportó la técnica estándar, los detalles de la toma de muestra y su procesamiento de acuerdo a la literatura internacional⁽⁹⁾. También se definieron los criterios de positividad y negatividad de la muestra, pero no se indicaron las variaciones interobservador (índice de Kappa).

RESULTADOS

A: ¿Se presentan las razones de probabilidades de los resultados del test o se proveen los datos necesarios para su cálculo?

Para evaluar la capacidad diagnostica de un estudio, no solo es necesario saber la sensibilidad, especificidad y valores predictivos; sino también determinar el cociente de probabilidad positivo y negativo. El cociente de probabilidad superior a 10 o inferior a 0,1 genera cambios amplios y a menudo concluyentes desde una probabilidad pre examen hasta una probabilidad post examen. Cuando los cocientes de probabilidad son de 5-10 y de 0,1-0,2 generan cambios moderados desde la probabilidad pre examen hasta la post examen. Cuando el cociente de probabilidad es de 2-5 y 0,5-

0,2 generan cambios pequeños (pero en ocasiones importantes) de la probabilidad. Pero cuando los cocientes de probabilidades son de 1-2 y 0,5-1 alteran la probabilidad en un grado insignificante (y rara vez importante)⁽¹⁰⁾. Todos estos términos tienen como finalidad medir la validez, seguridad y utilidad de la prueba diagnóstica.

Con la ayuda del EPIDAT y de una Calculadora online ,se corroboró las tablas del estudio analizado, y además se hallaron otros análisis, tales como el valor predictivo positivo ,valor predictivo negativo y la probabilidad post test.

En la tabla 1. Se describe los resultados del espermocultivo con respecto al estándar de referencia.

Tabla 1: Resultados del Espermocultivo y de la prueba de Meares y Stamey

Espermocultivo	Meares y Stamey		
	Positivo	Negativo	Total
Positivo	31	1	32
Negativo	38	17	55
Total	69	18	87

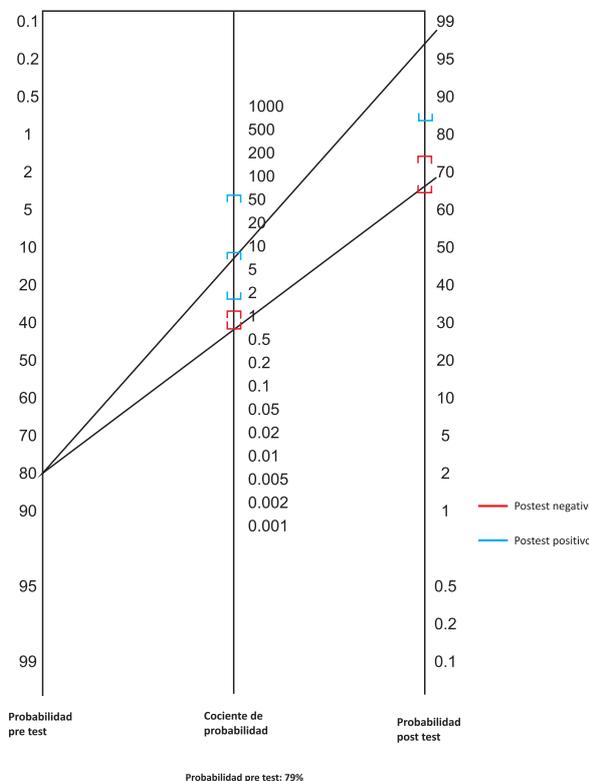
En la tabla 2 se interpretan los resultados del espermocultivo en comparación con el estándar de referencia. Muestra una sensibilidad de 45% (IC 95%, 33,8% - 56,6%), especificidad de 94% (IC 95% , 74,2% - 99%),un valor predictivo positivo de 96,68% (IC 95%, 89,28%-100%),un valor predictivo negativo de 30,91% (IC 95%; 17,29% - 44,03%) ,un cociente de probabilidad asociado con un espermocultivo positivo de 8,1 (IC 95% , 1,2 - 55,3), y un cociente de probabilidad asociado con un espermocultivo negativo de 0,6 (IC 95% , 0,5 - 0,7).

Tabla 2: Interpretación de las medidas diagnósticas del espermocultivo

	RESULTADO	INTERPRETACIÓN
Sensibilidad(%)	44,93 (IC 95% : 32,47-57,28)	La capacidad del espermocultivo para diagnosticar PBC es de 44,93%
Especificidad(%)	94,44 (IC 95% : 81,08-100)	La capacidad del espermocultivo para detectar personas sin PBC es de 94,44%
VPP(%)	96,68 (IC 95% : 89,28-100)	La probabilidad de tener la enfermedad dado que el resultado del espermocultivo fue positivo, es de 96,68%
VPN(%)	30,91 (IC 95% :17,29-44,03)	La probabilidad de no tener la enfermedad dado que el resultado del espermocultivo fue negativo, es de 30,91%
CP (+)	8,09 (IC 95% :1,19-55,3)	En las personas con PBC la posibilidad de encontrar un resultado positivo en el espermocultivo es 8 veces mayor que en individuos sin la enfermedad. Este resultado tiene un moderado valor probabilístico al ser mayor de 3, pero menor de 10.
CP(-)	0,58 (IC 95% :0,46-0,74)	En las personas sin PBC, la posibilidad de encontrar un resultado negativo con espermocultivo es 42% menor que en los individuos con la enfermedad. Este resultado no tiene valor probabilístico al no ser tan bajo.
Probabilidad pos test positivo	97% (IC 95% :82%-100%)	En el paciente del escenario clínico si tiene espermocultivo positivo para PBC, tiene una probabilidad de 97% de que estén enfermos de verdad.
Probabilidad pos test negativo	69% (IC 95% :64%-74%)	En el paciente del escenario clínico si tiene espermocultivo negativo para PBC, tiene una probabilidad de 69% de que estén enfermos de verdad.

En el gráfico 1 (Normograma de Fagan) se representan la probabilidad post test positivo y negativo del espermocultivo. Para determinar estas probabilidades se necesita la prevalencia del estudio (la cual es considerada como una probabilidad pre test) y el cociente de probabilidad positivo y negativo. Con la ayuda del Normograma de Fagan se obtiene

Gráfico 1: Resultados de la probabilidad postest positiva y negativa del espermocultivo.



una probabilidad postest positiva de 97 %, a partir de un cociente de probabilidad de 8,09 y una probabilidad pretest de 79,31%. Asimismo, se obtiene una probabilidad postest negativa de 69%, a partir del cociente de probabilidad

En la tabla 3 se describen los resultados del urocultivo con respecto al estándar de referencia.

Tabla 3: Resultados del urocultivo y de la prueba de Meares y Stamey

Meares y Stamey			
Urocultivo	Positivo	Negativo	Total
Positivo	3	0	3
Negativo	66	18	84
Total	69	18	87

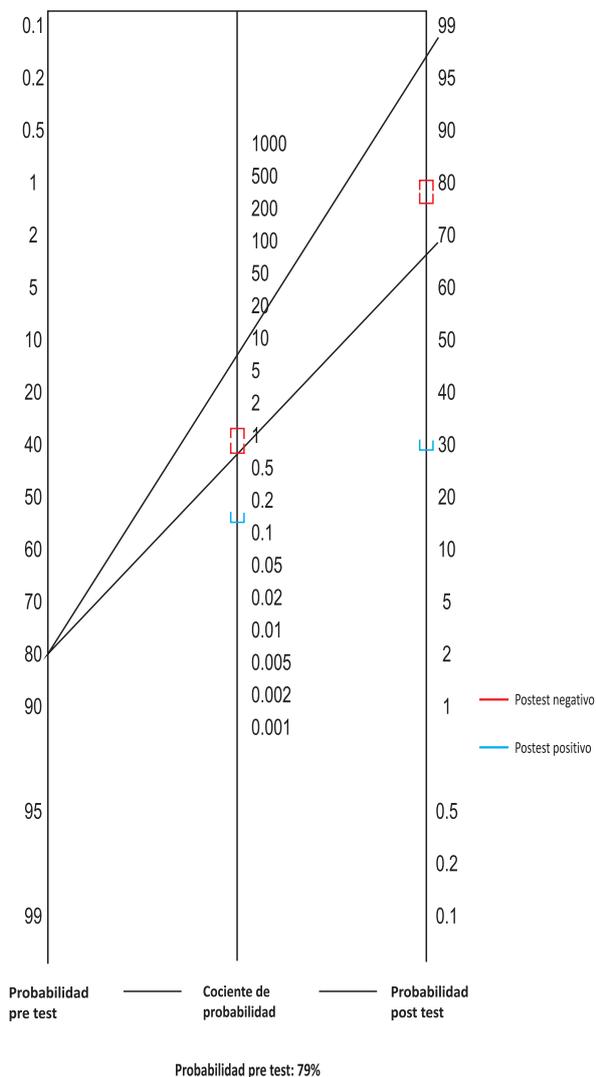
En la tabla 4 se describen e interpretan los resultados del urocultivo en comparación con la prueba de Meares y Stamey. Se encontró una sensibilidad de 4,3% (IC 95%: 1,5% - 12%), una especificidad de 100% (IC 95%: 82.4% - 100%), un valor predictivo positivo de 100% (IC 95%: 83, 33%-100%), un valor predictivo negativo de 30,91 (IC 95%: 12,06%-30,80%) cociente de probabilidad infinito de un urocultivo positivo y un cociente de probabilidad de un urocultivo negativo de 0,96 (IC 95%: 0,9 - 1).

Tabla 4: Interpretación de las medidas diagnósticas del urocultivo.

	RESULTADO	INTERPRETACIÓN
Sensibilidad (%)	4,35 (IC 95% : 0-9,88)	La capacidad del urocultivo para diagnosticar PBC es de 4,35%
Especificidad (%)	100 (IC 95% : 97,22-100)	La capacidad del urocultivo para detectar personas sin PBC es de 100 %
VPP (%)	100 (IC 95% : 83,33-100)	La probabilidad de tener la enfermedad dado que el resultado del urocultivo fue positivo, es de 100%
VPN (%)	30,91 (IC 95% :12,06-30,80)	La probabilidad de no tener la enfermedad dado que el resultado del urocultivo fue negativo, es de 30,91%
CP (+)	999999 (IC 95% :0,1-35)	En las personas con PBC la posibilidad de encontrar un resultado positivo en el urocultivo es 999999 veces mayor que en individuos sin la enfermedad. Este resultado tiene un moderado valor probabilístico al ser mayor de 3, pero menor de 10.
CP(-)	0,96 (IC 95% :0,57-1,07)	En las personas sin PBC, la posibilidad de encontrar un resultado negativo con urocultivo es 4% menor que en los individuos con la enfermedad. Este resultado no tiene valor probabilístico al no ser tan bajo
Probabilidad pos test positivo	100% (IC 95% :25%-100%)	En el paciente del escenario clínico si tiene urocultivo positivo para PBC, tiene una probabilidad de 100 % de que estén enfermos de verdad
Probabilidad pos test negativo	79% (IC 95% :77%-80%)	En el paciente del escenario clínico si tiene urocultivo negativo para PBC, tiene una probabilidad de 69% de que estén enfermos de verdad.

En la gráfica 2 (Normograma de Fagan) se representan la probabilidad post test positivo y negativo del urocultivo. Para determinar estas probabilidades se necesita la prevalencia del estudio (la cual es considerada como una probabilidad pre test) y el cociente de probabilidad positivo y negativo. Con la ayuda del Normograma de Fagan se obtiene una probabilidad posttest negativa de 79% (IC 95%: 77%-80%), a partir de un cociente de probabilidad negativo de 0,96 y una probabilidad pretest de 79,31%. Así mismo, la probabilidad posttest positiva no se puede determinar, a partir del cociente de probabilidad positivo infinito.

Gráfica 2: Resultados de la probabilidad posttest positiva y negativa del urocultivo.



Finalmente, se puede concluir que si un cultivo de semen positivo en un paciente presenta un cociente de probabilidad positivo de moderada utilidad clínica (CP (+) 8,09), éste

puede ser suficiente para seleccionar y comenzar el tratamiento antibiótico contra la prostatitis bacteriana crónica. Sin embargo, si el cultivo es negativo no descarta la enfermedad, debido a que presenta un alto cociente de probabilidad negativo (CP (-) 0,58).

También se debe tener en cuenta que los cultivos de orina positivo en un paciente no son útiles para el diagnóstico de la PBC, debido a un cociente de probabilidad positivo con valor infinito y un cociente de probabilidad negativo muy alto (CP (-) 0,96).

Por lo tanto, se concluye que hasta el momento la prueba de Meares y Stamey todavía sigue siendo importante para el diagnóstico en la práctica.

APLICACIÓN DE RESULTADOS

A: ¿Serán satisfactorios en mi ámbito la reproducibilidad de los resultados del test y su interpretación?

El estudio analizado describió el método de la determinación de las pruebas a detalle, destacando la técnica estándar de cada una de ellas. Sin embargo, no se indicó la variación interobservador, por lo cual no se sabe si la exactitud del estudio fue porque los observadores eran expertos o el análisis era muy fácil.

Por otro lado, en el Perú se cuenta con profesionales capacitados para realizar esta prueba, y es posible que los resultados no sean diferentes.

B: Los resultados: ¿Son aplicables a mis pacientes?

Como se ha mencionado, los pacientes del estudio constituyeron una muestra representativa de pacientes con sospecha de PBC que procedían de un servicio de urología de un hospital nacional. Ante ello, el paciente del caso clínico es muy similar a los pacientes del estudio, pues satisface todos los criterios de inclusión y no viola ninguno de los criterios de exclusión, por lo que es posible generalizar los resultados en él.

Por consiguiente, los resultados son fácilmente aplicables a la mayor parte de centros clínicos del Perú.

C: Los resultados, ¿Cambiarán mi manejo?

En el paciente la probabilidad de tener PBC después del resultado positivo tanto del espermocultivo y urocultivo es un 97% y 100%, respectivamente. Estas probabilidades pos test de PBC son altas, por lo tanto es suficiente para seleccionar e iniciar tratamiento con antibióticos.

Sin embargo, cuando en el paciente el resultado es negativo para PBC tanto del espermocultivo y urocultivo, la probabilidad de padecer esta enfermedad es de 69% y 79%, respectivamente. Estas probabilidades pos test negativo de PBC siguen siendo todavía altas, por lo cual depende del médico tratante si cambia o no el manejo, siempre evaluando riesgo y beneficios.

Es preciso recordar que la PBC es una enfermedad que causa una importante morbilidad en los hombres a través del conjunto de síntomas urinarios asociados, con la disfunción sexual y el dolor pélvico.

D: Los resultados, ¿Serán beneficiados con los resultados del test?

Si el resultado del espermocultivo es positivo, beneficiará a

nuestro paciente, porque se confirma el diagnóstico y se evitará por tanto someterle a una técnica dolorosa e incómoda como el Meares y Stamey. Además, permitirá que el manejo tenga éxito, evitará el desarrollo de resistencia bacteriana, gastos innecesario y fundamentalmente mejorará la calidad de vida de nuestros pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Vaidyanathan R, Mishra VC. [Chronic prostatitis: Current concepts](#). Indian J Urol. 2008; 24(1):22-7.
- McNaughton M, Wilt T [Alopurinol para la prostatitis crónica](#). La Biblioteca Cochrane Plus. 2008; 4
- Erickson BA, Schaeffer AJ, Van Le B. [Chronic prostatitis](#). Clin Evid 2008; 1802.
- Mendoza N, Aguirre R, Del Castillo A, *et al.* [Evaluación de la sensibilidad del cultivo de semen en el diagnóstico de prostatitis bacteriana crónica](#). Rev Med Hered 2004;15(1):37-43
- Zegarra L, Sanchez A, Loza C, Celis E. [Semen and Urine Culture in the Diagnosis of Chronic Bacterial Prostatitis](#). International Braz J Urol. 2008;34(1): 30-40.
- Elizondo L. [Recursos disponibles para la recuperación de información sobre salud en Internet](#). Rev. costarric. salud pública. 2005;14(27):16-34.
- Lijmer J, Mol BW, Heisterkamp S, Bossel G, M, Van der Meulen J *et al.* [Empirical Evidence of Design-Related Bias in Studies of Diagnostic Tests](#). JAMA 1999;282(11):1061-1066.
- Roma Jaeschke, Gordon H. Guyatt y David L Sacket. [Guías para usuarios de la literatura: Cómo utilizar un artículo sobre un examen diagnóstico](#). JAMA 1994;271:389-391
- Naim M, Ende D. [A new approach to the treatment of non-specific male genital pain](#). BJU Int. 2011 ;107 (3):34-7.
- Begoña Bermejo F. [Epidemiología clínica aplicada a la toma de decisiones en medicina](#). 1ra ed. Navarra: Departamento de Salud, Gobierno de Navarra; 2001.
- EPIDAT: [Análise Epidemiológica de Datos](#). Sergas.com [Recuperado el 3 de noviembre 2011] En: http://www.sergas.es/MostrarContidos_N3_T01.aspx?IdPaxina=62713
- Schwartz A. Diagnostic Test Calculator [Internet]. [Recuperado el 3 de noviembre 2011] En: <http://araw.mede.uic.edu/cgi-e/m/testcalc.pl?DT=&Dt=&dT=&dt=&2x2=Compute>

Correspondencia:

Miriam Sandy Teque Julcarima
miriam-sandy@hotmail.com

Revisión de pares:

Recibido: 04/10/2011
Aceptado: 13/12/2011