

MYCOFAST® Revolution 2

Diagnóstico de micoplasmas urogenitales

Detección

Recuento

Identificación

Sensibilidad a antibióticos

25 pruebas (REF 00080)

CE

CPB 0410\_ES-2023-08

Únicamente para  
diagnóstico in vitro, solo para uso profesional  
Las pruebas son para uso solo

1 - FINALIDAD

El estuche MYCOFAST Revolution 2 permite la detección, el recuento y la identificación de *Ureaplasma Urealyticum* / *Ureaplasma parvum* (U.u.) y *Mycoplasma hominis* (M.h.) a partir de diferentes muestras clínicas. El estuche MYCOFAST Revolution 2 también permite el estudio de la sensibilidad de U.u. y M.h. a los antibióticos de conformidad con las recomendaciones del CLSI (Instituto de Normas Clínicas y de Laboratorio, por sus siglas en inglés) (2).

2 - INTRODUCCION

Los micoplasmas, de los que hay varias especies censadas en el hombre en la actualidad, pertenecen a la clase de los *Mollicutes*. Se diferencian de otras bacterias en numerosos aspectos, entre ellos la falta de pared, que les confiere una resistencia natural a los betalactámicos, así como una membrana rica en esteroides procedente de membranas de las células eucariotas sobre las que se fijan. Los micoplasmas son organismos relativamente frágiles, que se multiplican en un medio celular solamente en presencia de muchos factores de crecimiento y a una temperatura óptima de 37 °C (4).

La mayor parte de los micoplasmas humanos son simples comensales. Las especies más comunes son las aisladas a partir del tracto urogenital, *U. urealyticum* y *M. hominis*. La especie *U. urealyticum* se divide en dos biovariedades: *U. urealyticum* y *U. parvum* (U.u.).

U.u. o M.h. pueden comportarse como verdaderos patógenos. Son responsables de infecciones genitales masculinas (uretritis no gonocócicas, epididimitis, prostatitis, infertilidad); infección ginecológica (vaginosis bacteriana, endometritis, salpingitis); trastornos de la reproducción (corioamnionitis, endometritis postparto, nacimientos prematuros, aborto espontáneo); problemas neonatales (poco peso al nacer, infecciones respiratorias, neurológicas, bacteriemias, absceso); infecciones extragenitales (artritis sépticas, artritis de reacción, otras localizaciones) (1).

El diagnóstico de las infecciones por micoplasma depende de la determinación de un umbral patológico y, por lo tanto, de un recuento. La aparición de resistencia de U.u. y M.h. a determinadas moléculas conduce a realizar una prueba de sensibilidad a los antibióticos (5, 6). Los antibióticos probados y los criterios de interpretación se adaptan al tratamiento de las infecciones por micoplasmas a nivel del tracto urogenital y en otros lugares extragenitales (2).

3 - PRINCIPIO

MYCOFAST Revolution 2 es un método líquido basado en la capacidad de U.u. y de M.h. de metabolizar la urea y la arginina respectivamente. El crecimiento de micoplasmas en medio líquido se visualiza mediante el cambio de un indicador de color —el rojo de fenol— del amarillo anaranjado al rojo, lo que indica la alcalinización del medio debido a la liberación de amoníaco.

El crecimiento de micoplasmas así visualizado permite:

- el recuento basado en la velocidad de hidrólisis de los sustratos, que es proporcional a la cantidad de gérmenes contenidos en la muestra.
- el estudio de la sensibilidad de U.u. y M.h. a los antibióticos.

En el caso de muestras mixtas (U.u. + M.h.), el ensayo permite interpretar las sensibilidades de cada especie con respecto a los antibióticos probados.

4 – REACTIVOS

Descripción	Cantidad
UMMt: Frasco de 3 mL de medio de micoplasmas con antibióticos y agente conservador. pH: 6,0 ± 0,1.	25
MYCOFAST® Revolution 2: Galería de 24 pocillos envasada en un sobre de aluminio con un desecante integrado.	25
Sistema de cierre: Tapa de protección de la galería con el cultivo, en plástico transparente.	25

La galería MYCOFAST Revolution 2 contiene en forma deshidratada en los 24 pocillos, el medio de crecimiento de los micoplasmas (suero de potro, extracto de levadura, cisteína, arginina, urea, rojo de fenol, antibióticos, pH: 6,1 ± 0,1) y comprende 2 partes distintas:

- la parte de recuento y evaluación de la susceptibilidad a los antibióticos para U.u. (pocillos marcados en negro en la etiqueta).
- la parte de recuento y evaluación de la sensibilidad a los antibióticos para M.h. (pocillos marcados en rojo en la etiqueta).

Parte para el diagnóstico de la especie U.u. (en negro):

Pocillos 1/2/3: Identificación y recuento de U.u. para tasas de 10<sup>3</sup>, 10<sup>4</sup> y ≥ 10<sup>6</sup> UCC/mL

(solución tamponada y lincomicina inhibidora del crecimiento de M.h.).

- Pocillos 4/5: Evaluación de la sensibilidad de U.u. a la levofloxacina (LVX) a 2 / 4 µg/mL.
- Pocillos 6/7: Evaluación de la sensibilidad de U.u. a la moxifloxacina (MXF) a 2 / 4 µg/mL.
- Pocillos 8/9: Evaluación de la sensibilidad de U.u. a la eritromicina (ERY) a 8 / 16 µg/mL.
- Pocillos 10/11: Evaluación de la sensibilidad de U.u. a la tetraciclina (TET) 1-2 µg/mL.
- Pocillos 12/13: Evaluación de la sensibilidad de U.u. a la doxiciclina (DOX) 1-2 µg/mL.

Los pocillos 4 a 13 contienen Urea (sustrato específico de la especie U.u.) y Lincomicina (inhibidor del crecimiento de M.h.).

Parte para el diagnóstico de la especie M.h. (en rojo):

Pocillos 14: Identificación y recuento de M.h. para tasas ≥ 10<sup>4</sup> UCC/mL.  
(solución tamponada y Eritromicina inhibidora del crecimiento de U.u.)

- Pocillos 15/16: Evaluación de la sensibilidad de M.h. a la doxiciclina (DOX) 4-8 µg/mL.
- Pocillos 17/18: Evaluación de la sensibilidad de M.h. a la evofloxacina (LVX) 1-2 µg/mL.
- Pocillos 19/20: Evaluación de la sensibilidad de M.h. a la moxifloxacina (MXF) 0,25-0,5 µg/mL.
- Pocillos 21/22: Evaluación de la sensibilidad de M.h. a la clindamicina (CLI) 0,25-0,5 µg/mL.
- Pocillos 23/24: Evaluación de la sensibilidad de M.h. a la tetraciclina (TET) 4-8 µg/mL.

Los pocillos 15 a 24 contienen Arginina (sustrato específico de la especie M.h.) y Eritromicina (inhibidor del crecimiento de U.u.).

5 - PRECAUCIONES DE USO

Los reactivos de este estuche son solo para uso diagnóstico in vitro y deben ser manipulados por personal autorizado. Las muestras y los reactivos sembrados son potencialmente infecciosos; deben manipularse con precaución, respetando las reglas de higiene y la reglamentación en vigor en el país de utilización de este tipo de producto.

Los reactivos que contienen materias primas de origen animal deben manipularse de acuerdo con las precauciones de uso.

No utilice los reactivos después de la fecha de caducidad.

No utilice los reactivos deteriorados o mal conservados antes de usar.

Un resultado positivo con el método MYCOFAST indica una colonización de los micoplasmas urogenitales, pero no puede servir por sí mismo para realizar un diagnóstico clínico. El diagnóstico debe ser realizado por un médico en función de los resultados biológicos y de la sintomatología clínica.

6 - RECOGIDA Y TRATAMIENTO DE LAS MUESTRAS

6.1 Recogida de las muestras

Muestras cérvico-vaginales

Utilizar únicamente un hisopo de Dacron o de rayón, o un citocapillo. Realizar la toma de la muestra tras eliminar bien las secreciones del exocérvis mediante un primer hisopo.

Los micoplasmas tienen una gran afinidad por las células mucosas a las que se adhieren, por lo tanto, es esencial raspar bien la mucosa para obtener un buen resultado.

Muestras uretrales

Limpiar el meato y recoger las muestras con el hisopo o por raspado de las células

Esperma, orinas

Recoger el esperma o el primer chorro de orina en un frasco estéril.

6.2 Transporte en medio UMMt

Muestras en hisopo seco: Descargar el hisopo en un frasco con medio UMMt. Muestras líquidas: Sembrar un frasco con medio UMMt 3 mL con 300 µL de líquido homogeneizado.

6.3 Conservación en medio UMMt

Una vez sembrado, el medio UMMt puede conservarse a temperatura ambiente (18-25 °C) durante 20 horas, o a 2-8 °C durante 56 horas. Para una conservación durante 3 días a -20 °C, añadir previamente 2 gotas de «MYCOPLASMA Stabilizer».

7 - PREPARACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS REACTIVOS

Todos los reactivos están listos para usar. Los reactivos conservados a 2-8 °C en su estado original se mantienen estables hasta la fecha de caducidad indicada en el estuche.

El medio UMMt puede conservarse temporalmente (3 meses) a temperatura ambiente, pero presenta mejor estabilidad a 2-8 °C.

8 - MATERIAL REQUERIDO NO SUMINISTRADO

Material para muestras (hisopos, citocapillos, frascos estériles para recoger muestras líquidas), pipetas y conos de transferencia MYCOPLASMA Stabilizer (REF 00064) si se requiere conservación de la muestra en la UMMt por 3 días a -20°C; estufa calibrada a 37°C ± 1°C Recipiente para residuos contaminados, aceite mineral

9 - PROCEDIMIENTO

Poner los reactivos a temperatura ambiente durante 20 a 30 minutos.

9.1 Siembra de la galería

Retirar la película adhesiva tirando de la lengüeta y distribuir sucesivamente en los pocillos:

- pocillos 1-24 100 µL de medio UMMt sembrado
- pocillos 1-24 2 gotas de aceite mineral

Tapar la galería mediante el «sistema de cierre» de la tapa.

Identificar la muestra.

Conservar el excedente del frasco UMMt a 2-8 °C durante al menos 48 horas para permitir una eventual verificación.

9.2 Incubación de la galería

Incubar la galería a 37 °C ± 1 °C durante 24 horas.

Para el recuento de U.u. y M.h. lea los resultados en 24 horas. La incubación de la galería puede extenderse hasta 48 horas solo en el caso de muestras líquidas negativas en un plazo de 24 horas.

10 - LECTURA E INTERPRETACIÓN

10.1 Validación

Verificar que todos los pocillos están limpios. Un pocillo turbio indica contaminación bacteriana. En este caso empezar otra vez la prueba.

10.2 Lectura e Interpretación

La lectura de los resultados consiste en identificar las coloraciones obtenidas en los diferentes pocillos de las galerías. El crecimiento de los micoplasmas urogenitales en los pocillos se traduce por una alcalinización del medio que cambia al rojo. En ausencia de crecimiento de micoplasmas urogenitales, el medio permanece amarillo. Una coloración anaranjada debe ser considerada como un test positivo (tasa límite).

En el caso de que una lectura de resultado en 48 horas de muestra líquida tenga una prueba negativa en 24 horas, haga solamente la presencia de micoplasma detectado sin recuento. Para la interpretación de los resultados vea la hoja de resultados.

10.2.1 Recuento (pocillos 1, 2, 3 y 14)

Marcar los pocillos que hayan cambiado a rojo e interpretar:

1	tasa U.u. de 10³UCC/mL
1 y 2	tasa U.u. de 10⁴UCC/mL
1, 2 y 3	tasa U.u. ≥ 10⁵UCC/mL
14	tasa M.h. ≥ 10⁴UCC/mL

El papel patológico de micoplasmas en infecciones urogenitales está sujeto a la interpretación de acuerdo con las recomendaciones específicas (1,3,7). Las tasas patológicas que se utilizan normalmente para *U. urealyticum* son: ≥ 10⁴UCC/mL para una muestra uretral, ≥ 10³UCC/mL para un primer chorro de orina o espermia (aunque una nueva recomendación menciona un umbral ≥ 10⁴

UCC/mL para al espermia [7]). Para *M. hominis* su presencia en una proporción ≥10⁴UCC/mL en una muestra cérvico-vaginal es anómala (1,3).

10.2.2 Prueba de sensibilidad a antibióticos (pozos 4 a 13 y después 15 a 24)

El cambio en el medio en los pozos que contienen un antibiótico refleja la capacidad de la cepa para desarrollarse en presencia de la concentración probada del antibiótico. El color amarillo del medio demuestra la incapacidad de la cepa de desarrollarse en presencia de la concentración testada del antibiótico. Las cepas se clasifican como sensibles o resistentes a los antibióticos según los siguientes criterios de interpretación definidos por la CLSI (2):

Tabla de criterios de interpretación para los CMI (µg/mL):

Clase	Antibiótico	U.u.		M.h.		Comentarios
		S	R	S	R	
Quinolonas	Levofloxacina	≤2	≥4	≤1	≥2	
	Moxifloxacina	≤2	≥4	≤0,25	≥0,5	
Lincosamidas	Clindamicina			≤0,25	≥0,5	
Tetraciclina	Tetraciclina	≤1	≥2	≤4	≥8	
	Doxiciclina	≤1	≥2	≤4	≥8	
Macrólidos	Eritromicina	≤8	≥16			Las cepas sensibles a la eritromicina también lo son a la azitromicina.

Ayuda con la interpretación :

Pruebas de susceptibilidad a los antibióticos para U.u.

Antibiótico	LVX			MXF			ERY			TET			DOX		
Concentración (µg/mL)	2	4	int*	2	4	int*	8	16	int*	1	2	int*	1	2	int*
Perfiles	-	-	S	-	-	S	-	-	S	-	-	S	-	-	S
	+	-	R	+	-	R	+	-	R	+	-	R	+	-	R
	+	+	R	+	+	R	+	+	R	+	+	R	+	+	R

int\*= interpretación

Pruebas de susceptibilidad a los antibióticos para M.h.

Antibiótico	LVX			MXF			CLI			TET			DOX		
Concentración (µg/mL)	1	2	int*	0,25	0,5	int*	0,25	0,5	int*	4	8	int*	4	8	int*
Perfiles	-	-	S	-	-	S	-	-	S	-	-	S	-	-	S
	+	-	R	+	-	R	+	-	R	+	-	R	+	-	R
	+	+	R	+	+	R	+	+	R	+	+	R	+	+	R

int\*= interpretación

La cepa es sensible cuando su crecimiento es inhibido en ambas concentraciones críticas del antibiótico. La cepa se considera Resistente cuando su crecimiento se inhibe en la concentración crítica alta del antibiótico y no se inhibe en la concentración crítica baja, o cuando su crecimiento no se inhibe en las dos concentraciones críticas del antibiótico.

*M. hominis* es naturalmente resistente a los macrólidos de 14 y 15 átomos de carbono, incluyendo la eritromicina. En algunas poblaciones la tasa de resistencia a la tetraciclina puede alcanzar el 45 % para U.u. y el 39,6 % para M.h. (2). Se ha descrito resistencia a las quinolonas (U.u. y M.h.) (5, 6) y a la clindamicina (M.h.), pero se desconoce la prevalencia.

11 - CASOS PARTICULARES

Para tasas muy altas en U.u. o M.h., hay un cambio a rojo de todos los pozos afectados por el germen. En este caso, se recomienda diluir la muestra para obtener un resultado más preciso. Proceda como se indica a continuación: Sembrar un nuevo frasco de 3 mL de UMMt con 300 µL del medio original de UMMt almacenado a 2-8 °C (sección 9.1). Sembrar una nueva galería con la ayudas del nuevo medio UMMt obtenido. Hay que tener en cuenta la dilución (1:10) para interpretar el recuento. Confirmar si es necesario en agar A7 la presencia de micoplasmas volviendo a aislar, a partir del medio UMMt de origen conservado a 2-8 °C (apartado 9.1). Una temperatura de incubación no constante o <36°C (frecuente apertura y heterogeneidad de la temperatura de la incubadora) pueden retrasar la cinética de crecimiento de los micoplasmas.

12 - CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad puede realizarse a partir de las cepas *U. urealyticum* o *M. hominis* del estuche MYCOPLASMA CONTROL (REF 00900) o a partir de una cepa de recogida liofilizada (*U. urealyticum* ATCC 27815 o *M. hominis* ATCC 23114) calibrada previamente a 10⁴-⁵ UCC/mL. Sembrar la galería MYCOFAST Revolution 2 y continuar la prueba como se indica en este prospecto (apartados 9 y 10). Resultados esperados a continuación (ATCC):

MYCOFAST Revolution 2

	U.u. 10³	U.u. 10⁴	U.u. ≥10⁵	M.h. ≥10⁴	LVX	MXF	ERY	TET	DOX	CLI
Cepa U.u. ATCC 27815	+	+	+/-	-	S	S	S	S/R	S	NI*
Cepa M.h. ATCC 23114.	-	-	-	+	S/R	S	NI*	S	S	S

NI\* (No interpretable)

13 - LÍMITES DEL MÉTODO

Algunas bacterias, presentes en cantidad >10⁶-7 UFC/mL y que poseen una ureasa, pueden hacer virar todos los pocillos de la galería. Su presencia puede verificarse volviendo a aislar con agar de chocolate el medio original de UMMt almacenado a 2-8 °C (sección 9.1).

Un pH de muestra básica (pH > 8) puede hacer reaccionar el medio. En este caso, diluya la muestra (1:10) en otro medio UMMt e interprete teniendo en cuenta la dilución. Un pH de muestra ácida (pH ≤ 5) puede ralentizar la aparición del cambio de color.

Una muestra que contenga sangre puede causar que los pocillos de la galería MYCOFAST Revolution 2 cambien de color, interpretados como resultados positivos. En ese caso, diluir la muestra (1:10) en otro medio UMMt y realizar la interpretación teniendo en cuenta la dilución. Una muestra con una carga débil de micoplasmas (<10³ UCC/mL) puede provocar una reacción aleatoria en distintos

pocillos de la galería. Al igual que con cualquier otro método de búsqueda de gémenes, la calidad de la muestra condiciona el resultado de la prueba. Por lo tanto, una prueba negativa no indica forzosamente una ausencia de infección.

14 – RESULTADOS

14.1 Identificación – Recuento

Porcentaje de la concordancia global	U.u.	M.h.	U.u/M.h
Cepas aisladas (tasa ≤ 10³UCC/mL) (consultar el apartado 14.1.1)	97,4	NA*	NA*
Cepas aisladas (tasa ≥ 10⁴UCC/mL) (consultar el apartado 14.1.1)	93,4	93,4	93,4
Muestras clínicas vaginales (consultar el apartado 14.1.2)	100	100	100
Muestras clínicas líquidas - orina (consultar el apartado 14.1.2)	93,2	96,6	94,9

NA\* (No aplicable)

14.1.1 En cepas aisladas

Se realizó un estudio comparativo utilizando 21 cepas aisladas (ATCC y cepas de colección) probadas por separado (U.u. o M.h.) a varias concentraciones (76 pruebas en total). Los resultados obtenidos se comparan con los obtenidos mediante un método de recuento por microdilución.

Para una interpretación con un umbral patológico establecido en 10³ UCC/mL; la concordancia global para U.u. es del 97,4 % (se registraron 2 falsos positivos para tasas de 10² UCC/mL usando el método de recuento por microdilución). Para una interpretación con un umbral patológico establecido en 10⁴ UCC/mL; la concordancia global para U.u. es 93,4 % (se registraron 5 falsos positivos para tasas de 10³ UCC/mL usando el método de recuento por microdilución). La concordancia global para M.h. es del 93,4 % (encontramos 5 falsos positivos, 4 para 10 UCC/mL y uno para 10 UCC/mL en el método de recuento por microdilución). La concordancia global U.u. + M.h. es del 93,4 %.

#### 14.1.2 En muestras clínicas

Se realizó un estudio comparativo inicial en muestras clínicas vaginales (n=23) tomadas en hisopos secos. Los resultados obtenidos con MYCOFAST Revolution 2 se comparan con un método de recuento por microdilución. La concordancia global para U.u. y M.h. es del 100 %.

Un segundo estudio comparativo se llevó a cabo utilizando muestras clínicas de orina (n=88).

Los resultados obtenidos con MYCOFAST Revolution 2 se comparan con los obtenidos con el método habitual de laboratorio.

La concordancia global para U.u. es del 93,2 % (enumeramos 1 falso negativo

para una tasa de  $10^4$  UCC/mL en el método de recuento por microdilución y 5 falsos positivos para tasas de  $10^2$  UCC/mL en el recuento por microdilución).

La concordancia global para M.h. es del 96,6 % (enumeramos 3 falsos positivos para tasas de  $10^2$  –  $10^3$  UCC/mL en el recuento por microdilución).

La concordancia global para U.u. y M.h. es del 94,9 %.

#### 14.2 Ensayos sobre la sensibilidad a los antibióticos

El estudio comparativo se ha realizado en un laboratorio nacional de referencia entre el método de determinación de concentraciones mínimas inhibitorias (CMI) en medio líquido y el método MYCOFAST Revolution 2

Las cepas probadas (7 U. urealyticum, 11 U. parvum y 16 M. hominis) son cepas de referencia, cepas clínicas silvestres o cepas que han desarrollado resistencia. Cada cepa se prueba a diluciones de  $10^3$  –  $10^4$  y  $10^5$  UCC/mL en el UMMt 3 mL.

Para las tasas  $10^4$  y  $10^5$  UCC/mL, los resultados se leyeron e interpretaron después de 24 horas de incubación.

Para  $10^3$  UCC/mL, los resultados se leyeron e interpretaron después de 48 horas de incubación si la prueba era negativa en 24 horas.

Los resultados de ambos métodos se interpretan como sensibles (S) o resistentes (R) según las recomendaciones del CLSI.

La concordancia global para U. urealyticum/U. parvum es del 95,5 % La concordancia global para M. hominis es del 100 %.

Concordancia	Ureaplasma urealyticum/parvum (n=40)					Mycoplasma hominis(n=28)				
	TET	DOX	MXF	LVX	ERY	TET	DOX	MXF	LVX	CLI
	34	38	40	39	40	28	28	28	28	28
DM	5 <sub>a</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMM	1 <sub>b</sub>	2 <sub>c</sub>	0	1 <sub>d</sub>	0	0	0	0	0	0

DM:Discordancia mayor;DTM:Discordancia muy mayor

a: 1 discordancia obtenida a  $10^3$  UCC/mL (CMI de referencia 0,5 µg/mL), 4

discordancias obtenidas a  $10^5$ UCC/mL (CMI de referencia 0,5 - 1 y 8 µg/mL).

b: 1 discordancia obtenida a  $10^5$  UCC/mL (CMI de referencia 8 µg/mL).

c: 1 discordancia obtenida a  $10^3$  UCC/mL (CMI de referencia 8 µg/mL);

1 discordancia obtenida a  $10^5$  UCC/mL (CMI de referencia 2 µg/mL).

d: 1 discordancia obtenida a  $10^5$  UCC/mL (CMI de referencia 4 µg/mL).

#### 15 - ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos deben eliminarse de conformidad con las normas de higiene y la reglamentación en vigor en materia de este tipo de reactivos en el país de uso.

#### 16 – BIBLIOGRAFÍA

1 - BEBEAR C., BEBEAR C.M., 2007. Infections humaines à mycoplasmes. Revue Francophone des Laboratoires. N.º 391, 63-69.

2 - Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). 2011 Methods for

Antimicrobial Susceptibility Testing for Human Mycoplasmas; Approved Guideline. CLSI Document M43-A. Vol.31 - N.º 19.

3 - PEREYRE S., BEBEAR C.M., BEBEAR C. 2001. Les mycoplasmes en pathologie humaine. Revue Française des Laboratoires. Supplément au N.º 329, 34-36.

4 - TAYLOR-ROBINSON D. 1995. Ureaplasma urealyticum (T-strain Mycoplasma) and Mycoplasma hominis, p. 1713-1718. Dans Mandell G. L., Bennet J. E. and Dolin R. (ed.). principles and practices of infectious diseases, 4th ed., vol. 2, Churchill Livingstone, New York.

5 - WAITES Ken B., Brenda Katz and Robert L. Schelonka. 2005. Mycoplasmas and Ureaplasmas as Neonatal Pathogens. Clin. Microbiol. Rev. Vol.18 -N.º 4 -757-789.

6 - Waites KEN B, Donna M. Crabb, and Lynn B. Duuy. 2008. Comparative In Vitro Activities of the Investigational Fluoroquinolone DC- 159a and Other Antimicrobial Agents against Human Mycoplasmas and Ureaplasmas. ANTIMICROBIAL AGENTS AND CHEMOTHERAPY, Vol. 52, No. 10, 3776–3778.5

7 - Rémic 2015 - Référentiel en Microbiologie Médicale (Société Française de Microbiologie) - (5ème édition)

MYCOFAST® es una marca registrada de ELITech MICROBIO

Los cambios desde la revisión anterior, están resaltados en gris.



DISTRIBUIDOR AUTORIZADO MX ZONA SURESTE  
general\_lab@hotmail.com

ELITech MICROBIO  
Parc d'activités du Plateau  
19 allée d'Athènes  
83870 SIGNES  
FRANCE  
Tel : 33 (0)4 94 88 55 00  
Fax : 33 (0)4 94 32 82 61  
www.elitechgroup.com

