

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/264976105>

Standard Operating Procedure. Automated Screening and quantitative urine culture for studies of aerobic / facultative fast-growing microorganisms. 2011. Edition 07. Accreditation by...

Technical Report · January 2011

DOI: 10.6084/m9.figshare.1149879

CITATIONS

4

READS

204

3 authors:



José Gutiérrez-Fernández

University of Granada

471 PUBLICATIONS 3,938 CITATIONS

SEE PROFILE



María Dolores Rojo Martín

Hospital Universitario Virgen de las Nieves

30 PUBLICATIONS 265 CITATIONS

SEE PROFILE



Massiel Bautista

University of San Martín de Porres

5 PUBLICATIONS 94 CITATIONS

SEE PROFILE

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMÁTIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE TRABAJO

SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Dra. M ^a Dolores Rojo Martín Responsable de Calidad	Dra. Consuelo Miranda Casas Director Técnico de Sección	Dr. Jose María Navarro Marí Director del Laboratorio
M ^a Fe Bautista Marín Adjunto de Calidad	Dr. José Gutiérrez Fernández Director Técnico de Unidad	
Dr. José Gutiérrez Fernández Director Técnico de Unidad		

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11//11	Página 1 de 47
-------------	--------------------------------	----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

INDICE

INDICE	2
CONTROL DE EDICIONES	4
1.- PROPOSITO Y ALCANCE	6
2.- FUNDAMENTO	6
3.- DOCUMENTOS DE CONSULTA	7
4.- FASE PREANALÍTICA	8
4.1.- MUESTRA	9
5.- FASE ANALÍTICA.....	9
5.1.- MATERIAL, REACTIVOS Y MEDIOS DE CULTIVO	9
5.1.1.- SCREENING AUTOMATIZADO	9
5.1.2.- CULTIVO	11
5.2.- EQUIPOS.....	11
5.3.- PROCESAMIENTO DE LA MUESTRA.....	11
5.4.- REALIZACIÓN DE LA TÉCNICA	12
5.4.1.- SCREENING AUTOMATIZADO	12
A.- PREPARACIÓN DE EQUIPOS	12
B.- COMPROBACIÓN/REPOSICIÓN DE REACTIVOS	13
C. CONTENEDOR DE DESECHOS	14
D.- INTRODUCCIÓN DE CONTROLES UF-1000I.....	14
E.- REALIZACIÓN DEL SCREENING AUTOMATIZADO EN MODO AUTOMÁTICO.....	15
F.- REALIZACIÓN DEL SCREENING AUTOMATIZADO EN MODO MANUAL	16
G.- COMPROBACIÓN DE LA TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN AL ORDENADOR PSM.....	17
H.- PROCEDIMIENTO DE LECTURA	17
I.- PROCESO DE CIERRE DE EQUIPOS	18
5.4.2.- CULTIVO	19
A.- IDENTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE CULTIVO	19
B.- SIEMBRA	19
C.- INCUBACIÓN	21
D.- PROCEDIMIENTO DE LECTURA	21
6.- FASE POSTANALÍTICA.....	24
6.1.-OBTENCIÓN DE RESULTADOS DEL SECREENING AUTOMATIZADO	24
6.2.- EXPRESIÓN DE RESULTADOS.....	25
6.3.- INTRODUCCIÓN EN EL SIL Y EMISIÓN DE RESULTADOS	28
6.4.- REGISTROS.....	28

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

7.- CONTROL DE CALIDAD INTERNO	29
8.- INTERVALO DE REFERENCIA BIOLÓGICA	29
9.- PRECAUCIONES DE BIOSEGURIDAD	29
10.- CONSERVACION Y ELIMINACION DE LA MUESTRA	29
11.- ANOTACIONES AL PROCEDIMIENTO	30
12.- LIMITACIONES E INTERFERENCIAS AL PROCEDIMIENTO	31
13.- RESPONSABILIDADES.....	32
14.- BIBLIOGRAFÍA	33
ANEXO I: ESQUEMAS RESUMIDOS DE DISTRIBUCIÓN DE TRABAJO EN LA UNIDAD DE ORINA	36
ANEXO II: ANOTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA LECTURA DEL CULTIVO EN LA HOJA DE TRABAJO	41
ANEXO III: RELACIÓN DE UROPATÓGENOS QUE CRECEN EN MEDIO CROMOGÉNICO	42
ANEXO IV: IDENTIFICACION DE COLONIAS CON ASPECTO DE LEVADURA	43
ANEXO V: CÓDIGOS DEL SIL DE LOS RESULTADOS DEL CULTIVO DE ORINA	46
ANEXO VI: FORMULARIO CONTROL DE CALIDAD INTERNO DEL SCREENING/CULTIVO ORINA	47

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

CONTROL DE EDICIONES

Nº Edic/Fecha	Descripción de modificaciones
Nº 01/ 29/12/2005	Creación
Nº 02/ 02/05/2006	<ul style="list-style-type: none"> - Cambio de título (se añade estudio microscópico). - Se incluyen a lo largo del texto las citas bibliográficas en las que se ha basado el procedimiento. - Se cambian algunas siglas, incluyéndose descripción. - Se incluye procedimiento para detectar e identificar levaduras. - Se modifica ligeramente la expresión de los resultados, incluyéndose además comentarios referentes a incidencias en la recepción de la muestra.
Nº 03/ 31/10/2006	<ul style="list-style-type: none"> - Se sitúa el punto de corte para el recuento de cultivos de orina en 10 ufc, en vez de 5. - Se suprime el uso de safranina en el examen microscópico de orina. - Se modifican el cálculo del factor de conversión en el recuento de células por examen microscópico de orina.
Nº 04/23/07/07	<ul style="list-style-type: none"> - Punto 5.3.A. Identificación de los medios de cultivo se realiza consultando con hoja de petición. - Punto 5.4 y en el anexo I. Especificación sobre los cálculos a realizar según el equipo utilizado (E-LSM-OR-MI-01 ó E-LSM-OR-MI-03) en el examen microscópico de orina. - Punto 6.1.D. Se especifican más comentarios predefinidos. - Punto 6.2. Tiempo de respuesta en orinas positivas y negativas. - Se crean anexos (II y IV) para indicar los códigos de resultados (anotación de la lectura de los cultivos e introducción en SIL).
Nº 5: 23/02/10	<ul style="list-style-type: none"> - Sustitución medio MPO por medio cromogénico para orinas. - Modificación punto 7. Control Calidad Interno - Se añaden más comentarios acreditados.

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 4 de 47
-------------	-------------------------------	----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

Nº Edic/Fecha	Descripción de modificaciones
Nº 6: 06/08/10	<ul style="list-style-type: none"> - Modificación del procedimiento de conservación y siembras de. orina. - Introducción control de calidad interno de microscopía e orinas. <p>Se añade nuevo comentario.</p>
Nº 7: 16/11/11	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción del equipo UF-1000i para realizar el screening automatizado de orinas. Descripción del procedimiento técnico, obtención y expresión de resultados. - Eliminación del examen microscópico de orina - Modificación punto 7. Control Calidad Interno - Modificación punto 11. Anotaciones al procedimiento - Modificación de los códigos de resultados SIL (anexo V) para el cultivo cuantitativo de orina - Introducción de nuevos anexos (anexo I y III)

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

1. PROPÓSITO Y ALCANCE

Describir el método de procesamiento, lectura, interpretación y emisión de los resultados en el screening automatizado y cultivo cuantitativo de muestras de orina para el diagnóstico de infección del tracto urinario (ITU) producida por microorganismos aerobios/facultativos de crecimiento rápido.

2. FUNDAMENTO

La infección del tracto urinario (ITU) se manifiesta por la presencia de bacteriuria significativa: recuentos en orina de 100.000 o más unidades formadoras de colonias/mililitro (ufc/ml) (**Andreu et al, 2010**). Valores entre 10.000 y 100.000 ucf/ml pueden representar contaminación o infección. Este criterio puede variar en función de la edad, sexo, características clínicas del paciente, microorganismo implicado y método de obtención de la orina, por lo que recuentos menores pueden ser indicativos de ITU (**Andreu et al, 2010**).

El diagnóstico definitivo de ITU se establece por cultivo cuantitativo de microorganismos viables en orina (ufc/ml) y por determinación de aumento de leucocitos en orina; su presencia puede sugerir ITU, aunque no se detecte bacteriuria por cultivo, lo cual puede deberse a presencia de inhibidores en orina (p.e. antibióticos), bacteriuria de bajo nivel, etc. (**Pezzlo, 2004; Andreu et al, 2010**). Los sistemas automáticos como UF-1000i permiten cribar las orinas con bacteriuria y/o leucocituria no significativa, discriminando entre las que se consideran negativas y las que deben procesarse por cultivo (**Andreu et al, 2010**).

El sistema automatizado UF-1000i utiliza la tecnología de citometría de flujo para el análisis y recuento de elementos formes de la orina (leucocitos, bacterias etc.). En el analizador los elementos presentes en la orina se tiñen con colorantes de polimetina, sobre ellos incide un haz de luz y el análisis de la luz dispersa y la fluorescencia emitida permite la clasificación y recuento de los elementos formes en la orina. (**Andreu et al, 2010**).

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 6 de 47
-------------	-------------------------------	----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

La introducción en el equipo de puntos de corte para el recuento bacteriano y leucocitario permite realizar el cribado de las orinas. La selección de los puntos de corte debe establecerla cada laboratorio previa evaluación del sistema. En el LSM se ha establecido como punto de corte para el recuento bacteriano 150 bacterias/ μ l. Adicionalmente, se introduce un punto de corte de 40 leucocitos/ μ L que permite discriminar orinas con componente inflamatorio con independencia de su recuento bacteriano. **(Andreu et al, 2010).**

Los agentes etiológicos de ITU (uropatógenos) proceden normalmente de la microbiota intestinal del paciente: *Escherichia coli*, *Enterococcus* spp., *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp. y *Proteus* spp. **(Clarridge et al, 1998; Pezzlo et al, 2004; Andreu et al, 2010).**

Es posible, fundamentalmente en pacientes hospitalizados, sondados o con ITU complicadas, la presencia de otros microorganismos como *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp. y *Candida* spp.

En orina de embarazadas debe investigarse sistemáticamente la presencia de *Streptococcus agalactiae* (Grupo B, SGB) **(SEGO, 2003; CDC, 2010)**, pudiendo realizarse con siembra en medio Granada **(Tamayo et al, 2004)** que puede ser incubado en aerobiosis usando la técnica del cubreobjetos **(de la Rosa et al, 1999).**

Para el cultivo cuantitativo hemos utilizado media placa de medio de cultivo, utilizando la otra media para hacer aislamiento. Considerando que la superficie de media placa (d=9.5 cm) es de 22 cm² y que el diámetro de una colonia de *Enterobacteriaceae* no excede 2 mm (superficie 0.03 cm²), son perfectamente evaluables recuentos superiores a 100 ufc que representarían 100.000 ufc/ml usando para siembra asa de 1 microlitro.

3. DOCUMENTOS DE CONSULTA

- Instrucciones de uso Analizador automático de partículas en la orina UF-1000i. Sysmex Corporation.
- Manual del usuario Omega 3000. Programa Preanalytics System Manager (PSM). Roche Diagnostics.
- Guía breve del usuario Sysmex UF-1000i. Roche Diagnostics.

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 7 de 47
-------------	-------------------------------	----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

- LSM. Guía del Servicio de Microbiología.
- LSM: Procedimiento General Recepción de Muestras (PG-RM).
- LSM: Procedimiento General Normas de Seguridad, Control de Vertidos y Accidentes (PG-NSCVA).
- LSM: Procedimiento General Sistema de Información del Laboratorio (PG-SIL).
- LSM: Procedimiento Normalizado de Trabajo Sistema automático WIDER I: Identificación y Determinación de la Susceptibilidad Antimicrobiana de Microorganismos Aerobios/Facultativos de Crecimiento Rápido (PNT-GE-01).
- LSM: PNT Sistema automático Microscan: Identificación y Determinación de la Susceptibilidad Antimicrobiana de Microorganismos Aerobios/Facultativos de Crecimiento Rápido (PNT-GE-02).
- LSM: Instrucción Técnica Elaboración y control de calidad de medios de cultivo.
- LSM: Instrucción Técnica Elaboración y control de calidad de reactivos.
- LSM: Instrucción Técnica WIDER I.

4. FASE PREANALÍTICA

4.1. MUESTRA

Orina (Guía del Servicio de Microbiología). Ver instrucción para la recogida de orina.

Tipo de muestra:

- Orina de micción media.
- Orina procedente de bolsa colectora estéril (p.e. niños pequeños).
- Orina de pacientes cateterizados con sonda permanente.

Recipiente: contenedor estéril de boca ancha con tapón de rosca o tubo con conservante ácido bórico, sustancia bacteriostática que mantienen la

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 8 de 47
-------------	-------------------------------	----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

viabilidad de las bacterias (**Andreu et al, 2010; Thomson et al, 2004, pag 320**).

Conservación: enviar rápidamente al Laboratorio del Servicio de Microbiología (LSM), y en caso de no utilizar tubos con conservante mantener en frigorífico (2-8°C) (**Andreu et al, 2010; Pezzlo et al, 2004; Guía Servicio Microbiología**). Cuando se utilicen contenedores con ácido bórico, la muestra se puede mantener a temperatura ambiente desde que llega al LSM hasta que se siembre. Cuando se reciban contenedores sin conservante, si se va a demorar la siembra, conservar la muestra refrigerada a 2-8°C (frigorífico).

Criterios de rechazo: muestras que incumplan las normas generales de recogida, transporte y conservación de muestras (muestras derramadas, mal identificadas, en contenedores no estériles, etc.), ver:

- Procedimiento General Recepción de Muestras (PG-RM).
- Guía del Servicio de Microbiología.

Identificación de la muestra:

- En el área de recepción de muestras colocar la etiqueta con código de barras numérico en el recipiente con la muestra (en sentido vertical para los tubos) y en la hoja de petición.
- En la hoja de petición anotar el nombre de la persona que recibe la muestra y la hora de recepción

5. FASE ANALÍTICA

5.1. MATERIAL, REACTIVOS Y MEDIOS DE CULTIVO

5.1.1. SCREENING AUTOMATIZADO

Material

- Rack para muestras (10 posiciones/rack). Sysmex
- Cubetas de plástico para controles
- Contenedores estériles

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 9 de 47
-------------	-------------------------------	----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

- Bateas
- Gradillas

Reactivos Sysmex

- **UF II Sheath.** Tampón Tris 0,14% (20 l). Referencia 04926064001.
- **UF II Pack-Sed.** Tampón 1,2% (2x2.1 l). Referencia 04926072001.
- **UF II Pack-Bact.** Tampón 1,9%, agente tensioactivo catiónico 0.1% (2x2,1 l). Referencia 04926099001.
- **UF II Search-Sed.** Tintura polimetina 0,03%, etilenglicol 99.9% (2x29 ml). Reactivo para tinción de estructuras celulares no bacterianas. Referencia 04926102001.
- **UF II Search-Bact.** Tintura polimetina 0,01%, etilenglicol 99.9% (2x25 ml). Reactivo para tinción de bacterias. Referencia 04926188001.
- **UF II Control.** (2x47 ml). Contiene partículas que representan glóbulos rojos, glóbulos blancos, células epiteliales, cilindros y bacterias. Referencia 06404115.
 - **UF II Control-H** (47 ml). Partículas control 0,4%
 - **UF II Control-L** (47 ml). Partículas control 0,1%

Conservación y estabilidad de reactivos: tabla 1 (ver instrucciones del fabricante. Sysmex). Los envases cerrados son aptos para su uso hasta fecha de caducidad.

Tabla 1: Estabilidad y condiciones de almacenamiento de los reactivos.

Reactivos	Estado	Almacenamiento	Estabilidad
UF II Sheath	Abierto	2-35°C.	60 días
UF II Pack-Sed	Abierto	2-35°C.	60 días
UF II Pack-Bact	Abierto	2-35°C.	60 días
UF II Search-Sed	Abierto	2-35°C.	60 días
UF II Search-Bact	Abierto	2-35°C.	60 días
UF II Control	Abierto	2-8 °C Protegido de la luz	30 días

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

5.1.2 CULTIVO

Material

- Asas bacteriológicas de 1 microlitro (tolerancia facilitada por el fabricante).
- Cubreobjetos.

Medios de cultivo

- Medio cromogénico para orinas proporcionado por casa comercial certificada.
- Medio Granada (en orina de embarazadas) (**de la Rosa et al, 1999; SEGO, 2003**).

5.2. EQUIPOS

- UF1000i: citómetro de flujo para screening automatizado de orina.
- Sistema informático UF1000i: conectado al sistema informático Omega.
- Sistema informático Omega: conectado al sistema informático UF1000i y al SIL.
- Estufa/cámara caliente
- Frigorífico 2-8°C
- Para la verificación y mantenimiento de los equipos ver Procedimiento General Control de Equipos (PG-CE).

5.3. PROCESAMIENTO DE LA MUESTRA

Consultar Anexo I Esquemas resumidos de distribución de trabajo en la unidad de orina.

1. En la zona entrada de muestras colocar los tubos de orina en el rack para muestras, comenzando por la posición 1, manteniendo el orden numérico y con los códigos de barras dirigidos hacia la zona del rack con abertura. Las muestras en contenedor de boca ancha se dejarán en batea.
2. En la zona de procesamiento de orinas comprobar el tipo de recipiente y el volumen de muestra para decidir el método de trabajo.

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 11 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

Valoración del tipo de recipiente y volumen (valor aproximado):

- Tubo con conservante y volumen > 4 ml, realizar **método de screening automatizado en modo automático**. Ver apartado 5.4.1. punto E. Además, anotar en la hoja de petición el código 008.
- Tubo con conservante cuyo volumen sea 1-4 ml, y contenedor de boca ancha o bolsa colectora cuyo volumen sea \geq 1ml, realizar **método de screening automatizado en modo manual**. Extraer el tubo del rack de muestras y seguir las indicaciones del apartado 5.4.1. punto F. Además, anotar en la hoja de petición el código 008.
- Cualquier tipo de recipiente con volumen < 1 ml, realizar **método de cultivo**. Ver apartado 5.4.2. Además, anotar en la hoja de petición el código 002.

Nota. Las muestras de orina con apariencia purulenta y/o hemática procesar siempre por método de cultivo.

3. Anotar en la hoja de petición la firma de la persona que realiza el procesamiento y la hora.

5.4. REALIZACIÓN DE LA TÉCNICA

5.4.1. SCREENING AUTOMATIZADO

A. Preparación de equipos

1. Encender el ordenador del UF-1000i y esperar hasta que aparezca en pantalla la ventana de la contraseña.
 - ✓ En **Usuario** introducir **LAB** (mayúscula), la contraseña no se requiere.
 - ✓ Clic en **OK**.
 - ✓ En el menú que aparece en pantalla seleccionar el icono **Explorador**
 - ✓ En la barra superior del ordenador seleccionar el icono **UITS 20**, y a continuación seleccionar el icono **Menú**.
2. Encender el equipo UF-1000i (figura 1): pulsar el botón de encendido. El equipo realiza un chequeo que tarda aproximadamente 10 minutos.
Resultados del chequeo correctos:
 - ✓ Ningún parámetro está en rojo, seleccionar **Cerrar**.

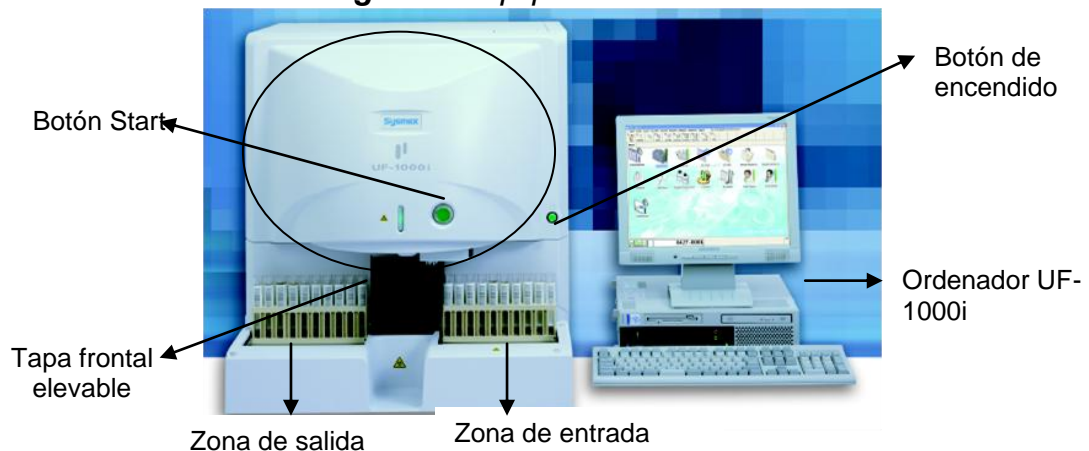
EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 12 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

Resultados del chequeo incorrectos:

- ✓ Algún parámetro está en rojo, seleccionar **Aceptar**.
- ✓ En el menú que aparece en pantalla seleccionar el icono **Auto Limpieza**.
- ✓ Si el proceso es correcto ningún parámetro estará en rojo, seleccionar **Aceptar**. En caso contrario, repetir el proceso de **Auto Limpieza**.

Figura 1. Equipo UF-1000i



3. Si estuviera apagado el ordenador Omega, encender y esperar hasta que aparezca en pantalla la ventana de la contraseña.
 - ✓ En **Contraseña** introducir **omega** (minúscula)
 - ✓ En el escritorio del ordenador, seleccionar el icono **PSM**
 - ✓ En **Usuario** y **Contraseña** introducir **ORI** (mayúscula)
 - ✓ Clic en **Aceptar**.
 - ✓ En la barra superior que aparece en pantalla seleccionar **Área de Trabajo**, y a continuación **Distribución**.
 - ✓ En el casillero desplegable tipo muestra, seleccionar **35-UROCULTIVOS**.

B. Comprobación/Reposición de reactivos

En la parte inferior izquierda del ordenador UF-1000i aparece una imagen informativa del volumen disponible de los reactivos.

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 13 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

Cuando el volumen de algún reactivo es insuficiente aparece en la pantalla del ordenador un mensaje indicando el nombre del reactivo a reponer, proceder del siguiente modo:

1. En el ordenador UF-1000i seleccionar el icono **Cambio de Reactivos**.
2. Seleccionar el nombre del reactivo a reponer.
3. En el casillero **Lot No.** introducir el número de lote que se indique en la etiqueta del frasco de reactivo nuevo.
4. En el casillero **Caducidad** introducir la fecha de caducidad que se indique en la etiqueta del frasco de reactivo nuevo.
5. Desenroscar el tapón del frasco de reactivo agotado y colocar el nuevo, enroscando el mismo tapón. Para evitar confusiones, el tubo conectado al tapón de los reactivos tiene una etiqueta del mismo color que la etiqueta del frasco de reactivo a colocar (rojo o azul). Ver tabla 2.
Nota. Para sustituir los reactivos UF II Search tirar de la tapa frontal del equipo hacia arriba (ver figura 1), y en el lateral izquierdo se localizan.
6. Clic en **Ejecutar**

Tabla 2: Características/ubicación de los frascos de reactivos

Reactivos	Color etiqueta	Tamaño	Ubicación en UF-1000i
UF II Sheath	Blanca	20 l	Exterior del equipo/Lateral izquierdo
UF II Pack-Sed	Roja	2,1 l	Exterior del equipo/Lateral izquierdo
UF II Pack-Bact	Azul	2,1 l	Exterior del equipo/Lateral izquierdo
UF II Search-Sed	Roja	25 ml	Interior del equipo
UF II Search-Bact	Azul	25 ml	Interior del equipo

C. Contenedor de desechos

Diariamente vaciar el contenedor de residuos (situado en el exterior del equipo, lateral derecho) y colocarlo nuevamente en su lugar.

D. Introducción de controles UF 1000i

Diariamente introducir los controles según el siguiente procedimiento:

1. Sacar los controles, UF II Control-L y UF II Control-H, del frigorífico y dejarlos atemperar (20-30 minutos)

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 14 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

2. En menú que aparece en pantalla seleccionar el icono **Manual**
3. Seleccionar **QC**
4. Seleccionar la fila con un recuadro azul que corresponde al control UF II Control-L en uso.
5. Seleccionar **Aceptar**
6. Agitar el frasco cuentagotas del control UF II Control-L varias veces y de forma intensa.
7. Inmediatamente después de mezclar adicionar en una cubeta entre 10-20 gotas de reactivo control (aproximadamente hasta la mitad de la cubeta).
8. Manualmente introducir la cubeta en la pipeta de aspiración del equipo UF 1000i y pulsar el **botón start** (ver figura 1).
9. Desechar la cubeta después de la aspiración.
10. Si ningún parámetro está en rojo, el proceso es correcto, seleccionar **Aceptar**.
11. En caso contrario, seleccionar **Re-Analizar** y repetir el proceso desde el punto 6. Si persiste el problema llamar al servicio técnico (900300705).
12. Introducir el control UF II Control-H del mismo modo (punto 2-11) pero seleccionando la fila con un recuadro rosa y utilizando el frasco cuentagotas del control UF II Control-H
13. Los resultados quedan archivados en el **Fichero QC** del ordenador
14. Seleccionar el icono **Explorador** para acceder a la pantalla donde aparecerá toda la información de las muestras, una vez procesadas.

Nota. Cuando se utilicen nuevos frascos de control es necesario introducir la información en el ordenador UF-1000i. Ver apartado 11. Anotaciones al procedimiento.

E. Realización del screening automatizado en modo automático (tubo con conservante y volumen > 4 ml)

1. Comprobar que en la hoja de petición está anotado el código 008.
2. Invertir varias veces el rack con los tubos para homogeneizar la muestra, y posteriormente abrir los tubos.

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 15 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

3. Introducir el rack con las muestras en la zona de entrada del equipo (figura 1) del siguiente modo:
 - ✓ Orientar el rack con los códigos de barras de las muestras dirigidos hacia el equipo.
 - ✓ Inclinarlo hacia la derecha y presionar el lateral de la barra metálica de la zona de entrada que cederá y permitirá insertar el hueco central del rack en la guía central de la zona de entrada.
4. En la barra superior del ordenador seleccionar el icono **Auto**.
5. Seleccionar **Iniciar Muestreador** para iniciar el proceso automático.
6. La información de las muestras procesadas aparece automáticamente en la pantalla del ordenador UF-1000i. Ver apartado 11. Anotaciones al procedimiento para resolución de lecturas erróneas de códigos de barras).
7. Los rack de muestras una vez procesados se localizan en la zona de salida del equipo (ver figura 1).
8. Retirar los rack de la zona de salida presionando el lateral izquierdo de la barra metálica que cederá y permitirá extraer el rack.

F. Realización del screening automatizado en modo manual (tubo con conservante cuyo volumen sea 1-4 ml, y contenedor de boca ancha o bolsa colectora cuyo volumen sea ≥ 1 ml)

1. Comprobar que en la hoja de petición está anotado el código 008.
2. Invertir los tubos/contenedores para homogeneizar la muestra y posteriormente abrir.
3. Cuando se reciban bolsas colectoras, identificar un contenedor estéril con el número de la muestra. Cortar el extremo de la bolsa para trasvasar directamente la muestra al contenedor.
4. En el menú que aparece en pantalla seleccionar el icono **Manual**.
5. En el casillero **ID Muestra** introducir el número de identificación de la muestra.
6. Seleccionar **Aceptar**.

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 16 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

7. Manualmente introducir el tubo/contenedor de muestra en la pipeta de aspiración del equipo UF 1000i y pulsar el **botón Start** (ver figura 1).
8. La información de las muestras procesadas aparece automáticamente en la pantalla del ordenador UF-1000i.

G. Comprobación de la transmisión de la información al ordenador PSM

La información de las muestras procesadas se transmite automáticamente desde el ordenador UF 1000i al ordenador PSM.

1. Seleccionar el icono **Explorador**.
2. Comprobar el estado de la transmisión:
 - 2.1. Proceso correcto: a la izquierda del número de muestra aparecen las iniciales **DG**.
 - 2.2. Proceso incorrecto: a la izquierda del número de muestra aparecen las iniciales **DGH**. En este caso ordenar la transmisión, para ello:
 - a. Seleccionar el número de muestra no transmitido.
 - b. En la barra superior del ordenador seleccionar **Salida**, y en el desplegable que aparece seleccionar **Host**.

H. Procedimiento de lectura

1. En el ordenador PSM seleccionar **Área de trabajo** y a continuación, **Distribución**.
2. Comprobar que en el casillero tipo de muestra aparece **35-Urocultivos**, en caso contrario seleccionarlo en el desplegable.
3. Clic en el casillero **Número de petición**.
4. Pasar el código de barras del tubo de muestra por el lector óptico.
5. Los resultados que pueden aparecer en pantalla son los siguientes:
 - 5.1. **NO UROCULTIVO** sobre fondo amarillo (indica recuento < 150 bacterias/ μ l, < 100 levaduras/ μ l y < 40 leucocitos/ mm^3)
 - 5.2. **UROCULTIVO** sobre fondo rosa (indica recuento \geq 150 bacterias/ μ l o \geq 40 leucocitos/ mm^3).

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 17 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

- 5.3. **Levaduras** sobre fondo rojo (indica presencia de al menos ≥ 100 levaduras/ μ l).
6. Separar en gradillas las muestras con resultado **NO UROCULTIVO** de las que tengan resultado **UROCULTIVO y/o Levaduras**.
 7. Señalar los tubos cuyo resultado sea **Levaduras**.
 8. Revisar las hojas de petición de las muestras con resultado **UROCULTIVO y/o Levaduras** y anotar en todas el código **002**, y cuando se detecten **levaduras** escribirlo en la hoja.
 9. Colocar las hojas de petición que solamente tengan el código 008 en el cajón para negativos, y las restantes en el cajón para positivos.
 10. Trasladar las hojas de petición colocadas en el cajón de negativos (solamente código 008) a secretaría para su registro en el SIL.
 11. En secretaría, colocar las hojas de petición en el casillero de negativos.
 12. Una vez registradas, colocar en el cajón de negativos de secretaría.
 13. Procesar las muestras con resultado **UROCULTIVO y/o Levaduras** para cultivo (ver apartado 5.4.2).

I. Proceso cierre de los equipos

Equipo UF-1000i

1. En la barra de herramientas superior, seleccionar el icono **Menú**.
2. Doble clic en el icono **Shutdown**.
3. Aparece una ventana informativa que nos indica que pulsemos el botón **start** (ver figura 1).
4. El equipo realiza un mantenimiento que tarda aproximadamente 10 minutos y se apaga automáticamente.

Sistema informático UF-1000i

Apagar el ordenador UF-1000i cuando el equipo UF-1000i se haya cerrado.

1. En la parte inferior de la pantalla seleccionar **Start**
2. Seleccionar **Shut down**.
3. Seleccionar **OK**.

Sistema informático PSM

Este equipo permanece encendido.

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 18 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

5.4.2. CULTIVO DE ORINA

A.- Identificación de los medios de cultivo y registro de peticiones:

Se hará previa comprobación en la hoja de petición si se trata de una embarazada o no:

- Identificar las placas de medio cromogénico con: el número de la muestra, la fecha y la letra O (específico de la unidad de orinas).
- Cuando se utilice el medio Granada (orina de embarazadas), se dividirá la placa con rotulador en cuatro cuadrantes, identificando cada uno con el número de muestra y el número de orden de entrada del día. Se pondrá la fecha y letra O en cada placa.
- Trasladar las hojas de petición colocadas en el cajón de positivas (código 008 y 002) a secretaría para su registro en el SIL.
- En secretaría, colocar las hojas de petición en el casillero de positivos.
- Una vez registradas colocarlas en el cajón de positivos de secretaría.
- Al día siguiente, el personal técnico recogerá todas las hojas de petición (cajón de positivos y negativos) y las trasladará a la unidad de orinas.

B.- Siembra:

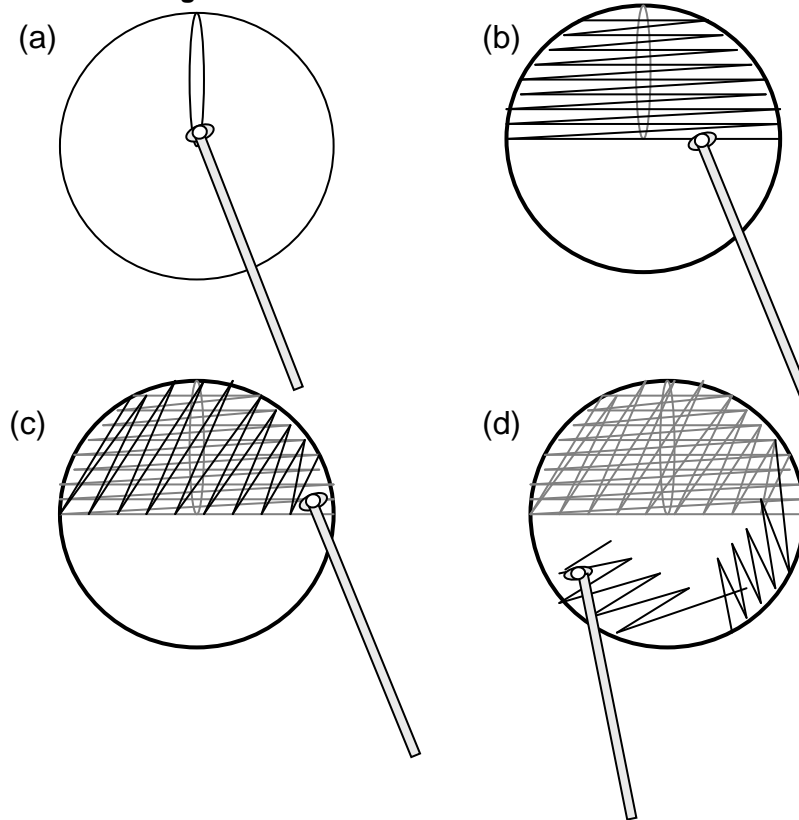
En función del tipo de contenedor en el que se reciba la orina, realizar la homogenización de la muestra como se indica a continuación:

- Contenedor con conservante (ácido bórico), invertir el tubo varias veces con suavidad.
- Contenedor de boca ancha, mover la orina haciendo círculos con asa que se desechará.

Realizar la siembra con asa de 1 µl, introduciéndola inmediatamente por debajo de la superficie líquida y ascendiéndola verticalmente. Depositar el total del inóculo del asa en uno de los radios del medio cromogénico (a), extenderlo en el semicírculo (b) y estriar posteriormente en cuadrícula para obtener recuento de colonias (c). Utilizar el resto de la placa para el aislamiento (d). Ver figura 2: Siembra cuantitativa.

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 19 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

Figura 2: Siembra cuantitativa



- Para la siembra en medio Granada (figura 3), depositar con el asa de 1 microlitro el inóculo en su cuadrante correspondiente, extenderlo y colocar encima un cubreobjetos.

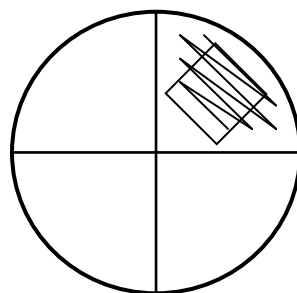


Figura 3: Siembra en medio Granada.

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

C.- Incubación:

- Incubar los medios de cultivo a 35±2° C, 18-24 horas.

D.- Procedimiento de lectura

D.1.- Recuento leucocitario

1. En el ordenador PSM imprimir el listado con los valores leucocitarios, para ello:
 - ✓ En la barra superior que aparece en la pantalla del ordenador PSM seleccionar **Validación**.
 - ✓ En el extremo superior derecho seleccionar **24 horas**.
 - ✓ Aparece una ventana que indica ¿Quieres refrescar ahora?. Seleccionar **Yes**.
 - ✓ Clic en el casillero donde indica **Prueba**.
 - ✓ Seleccionar **Mostrar pruebas seleccionadas**.
 - ✓ Seleccionar la prueba **8506**.
 - ✓ Seleccionar **Aceptar**.
 - ✓ Aparece una ventana que indica ¿Quieres refrescar ahora?. Seleccionar **Yes**.
 - ✓ En el lateral derecho seleccionar **Imprimir**
 - ✓ En la parte central seleccionar nuevamente **Imprimir**.
 - ✓ En la parte central seleccionar nuevamente **Imprimir**. La información se imprime por la impresora de la unidad de orinas
2. El personal técnico consultará los resultados de los leucocitos y los anotará en la hoja de petición.

D.2.- Examen del cultivo de orina:

1. El personal técnico o facultativo de la unidad de orinas hará una primera valoración de los cultivos basándose en:
 - a) Aspecto de las colonias en medio cromogénico, para identificación presuntiva (**Merlino J et al, 1996; Palacios et al, 2002; Manual BBL CHROMagar, Beckton Dickinson**).
 - Colonia rosa-violeta: ***Escherichia coli***.

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 21 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

- Colonia azul intenso puntiforme, con halo de difusión alrededor: ***Enterococcus spp.***
 - Colonia amarillenta-marrón que oscurece ligeramente el medio alrededor: ***Proteus spp.***
 - Colonia azul o azul-verdoso (aproximadamente 2 mm diámetro), con o sin halo de difusión: ***Enterobacter spp.*, *Klebsiella spp.*, *Citrobacter spp.*** A efectos de identificación presuntiva se informará como Enterobacteria.
 - Colonia amarillenta o verdosa (aproximadamente 2 mm diámetro), oxidasa positiva: a efectos de identificación presuntiva se informará como ***Pseudomonas spp.***
 - Colonia blanca mate con examen microscópico típico: **Levaduras.**
- b) Número de colonias con el mismo aspecto, expresado como ufc/ml (se obtiene al multiplicar por 1000 el número de colonias contadas en la placa).
- c) Presencia de colonias naranja en medio Granada (crecimiento de *Streptococcus agalactiae*).
2. Se anotará en la hoja de petición los resultados de los cultivos (ver anexo II y III):
- I) Negativos:
- Menos de 10 colonias en la placa
- II) Contaminados:
- 10 o más colonias de tres o más uropatógenos.
 - 10 o más colonias de 1 o 2 uropatógenos, con biota epitelial urogenital en cantidad igual o superior.
 - 10 o más colonias de biota epitelial urogenital.
- III) Positivos:
- 10 o más colonias de 1 o 2 uropatógenos sólo o con presencia de biota epitelial urogenital en cantidad menor.
- IV) *Streptococcus agalactiae* (siembras en Granada). Presencia o ausencia.

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 22 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

3. Se conservarán las placas de cultivo examinadas, negativas y mixtas, hasta la revisión de los resultados por el personal facultativo.
4. Los posibles cultivos positivos o dudosos serán examinados por el facultativo responsable.
5. La identificación total (WIDER o Microscan) y/o presuntiva y/o susceptibilidad (WIDER o Microscan) de los microorganismos aislados en los cultivos positivos se realizará en los siguientes casos (**Andreu et al, 2010; Pezzlo et al, 2004**) :
 - a) Un solo microorganismo uropatógeno (ver anexo III):
 - Recuentos > 100.000 ufc/ml: Identificación total y susceptibilidad (WIDER o Microscan).
 - Recuentos entre 10.000 y 100.000 ufc/ml con ≥ 40 leucocitos/mm³: identificación total y susceptibilidad (WIDER o Microscan).
 - Recuentos entre 10.000 y 100.000 ufc/ml sin información leucocitaria: identificación total y susceptibilidad (WIDER o Microscan).
 - Recuentos entre 10.000 y 100.000 ufc/ml con < 40 leucocitos/mm³: identificación presuntiva (en caso de dudas, WIDER o Microscan).
 - b) Dos microorganismos uropatógenos (ver anexo III):
 - Recuentos > 100.000 ufc/ml de cada uno: Identificación total y susceptibilidad de los dos (WIDER o Microscan).
 - Recuentos > 100.000 ufc/ml de un microorganismo y recuento entre 10.000 y 100.000 ufc/ml del otro uropatógeno: se realizará identificación y susceptibilidad del de >100.000 ufc/ml (WIDER o Microscan) e identificación presuntiva (en caso de duda WIDER o Microscan) del de 10.000 -100.000 ufc/ml.
 - Recuentos entre 10.000 y 100.000 ufc/ml de los dos uropatógenos: identificación presuntiva de los dos (en caso de duda realizar WIDER o Microscan).
6. Cuando se trabajan dos colonias se identifican en la hoja de petición con número (1y 2) y el aspecto colonial.

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 23 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

7. Las placas de cultivo positivo se dejarán en la mesa de trabajo hasta el día siguiente.
8. Al día siguiente, se examinarán las pruebas de identificación y susceptibilidad antimicrobiana de los cultivos positivos.

D.3.- Pruebas de identificación y susceptibilidad.

- Las bacterias con recuentos significativos en medio cromogénico se estudiarán utilizando el sistema automatizado (PNT-GE-01 y PNT-GE-02).
- Las colonias con aspecto de levaduras en medio cromogénico se confirmarán con examen en fresco; aquellas confirmadas se estudiarán con test de filamentación o del tubo germinal (**Hazen, 2004**) positivo para *Candida albicans*; si es negativo se informarán como Levaduras no *Candida albicans* o se utilizarán métodos alternativos de identificación, informando el resultado como no acreditado (ver anexo IV Identificación de colonias con aspecto de levadura). Esto será necesario ante aislamientos repetidos de una misma levadura no *C.albicans* o situaciones clínicas especiales, p.e. orina de trasplantados.

6. FASE POSTANALÍTICA

Consultar Anexo I Esquemas resumidos de distribución de trabajo en la unidad de orina.

6.1. OBTENCIÓN DE RESULTADOS DEL SCREENING AUTOMATIZADO

Después del registro de las hojas de petición, exportar los resultados del screening automatizado del ordenador PSM al SIL:

1. En la barra superior que aparece en la pantalla del ordenador PSM seleccionar **Control de Muestras**.
2. Comprobar que en el casillero tipo de muestra aparece **<Todas>**, en caso contrario seleccionarlo en el desplegable.
3. En la parte inferior de la pantalla seleccionar **con. Host**.
4. En la ventana **Fechas**:

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 24 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

- ✓ Seleccionar **Rango de fechas**.
- ✓ En el casillero **desde/hasta** indicar la fecha de los resultados que se van a solicitar.
- 5. En la ventana **Analizadores**:
 - ✓ En la opción Posibles hacer doble clic en **<Todos>**
 - ✓ En la opción Posibles buscar **UF-1000i** y hacer doble clic sobre él.
- 6. Seleccionar **Reenviar**.
- 7. Cuando finalice el proceso de reenvío aparece una ventana informativa, seleccionar **SI**.
- 8. Seleccionar **Cerrar**.
- 9. En la barra superior que aparece en pantalla seleccionar **Area de Trabajo**, y a continuación **Distribucion**.
- 10. En el casillero desplegable tipo muestra, seleccionar **35-UROCULTIVOS**.

6.2. EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

A.- Resultados del screening automatizado:

- El recuento leucocitario se informará:
 - < 40 leucocitos/ mm^3
 - ≥ 40 leucocitos/ mm^3
- No Urocultivo se informará: “Ausencia de bacteriuria significativa. Cultivo no indicado. Si los síntomas persisten o recurren, remitir nueva muestra indicando la necesidad del cultivo en el apartado observaciones”.

B.- Resultados del cultivo:

- Recuentos < 10.000 ufc/ml se informará: “CULTIVO NEGATIVO: MENOS DE 10.000 UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS/ML”.
- Recuentos > 100.000 ufc/ml de un microorganismo uropatógeno, se informará: recuento, identificación y susceptibilidad.
- Recuentos entre 10.000 y 100.000 fc/ml de un microorganismo uropatógeno con ≥ 40 leucocitos/ mm^3 , se informará: recuento, identificación y susceptibilidad.

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 25 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

- Recuentos entre 10.000 y 100.000 fc/ml de un microorganismo uropatógeno sin información leucocitaria, se informará: recuento, identificación y susceptibilidad. Los resultados se acompañarán del comentario “Valorar clínicamente”.
- Recuentos entre 10.000 y 100.000 ufc/ml de un microorganismo uropatógeno con < 40 leucocitos/mm³, se informará: recuento e identificación presuntiva.
- Recuento de >100.000 ufc/ml de cada uno de dos uropatógenos, se informará: recuento, identificación y susceptibilidad. de cada uno de ellos.
- Recuentos de >100.000 ufc/ml de un uropatógeno, con recuento entre 10.000 y 100.000 ufc/ml de otro uropatógeno. Se informará recuento, identificación y susceptibilidad del de >100.000 y presencia (entre 10.000 y 100.000) e identificación presuntiva (sin susceptibilidad) del de menos de 100.000 ufc/ml.
- Recuentos entre 10.000 y 100.000 ufc/ml de dos uropatógenos: Informar presencia entre 10.000 y 100.000 ufc/ml con identificaciones presuntivas de los dos, sin susceptibilidad.
- Presencia de más de dos uropatógenos: Informar “CULTIVO MIXTO. VALORAR POSIBLE CONTAMINACIÓN”.
- Presencia de 1 o 2 uropatógenos con biota epitelial urogenital en cantidad igual o superior a aquellos: Informar “CULTIVO MIXTO. VALORAR POSIBLE CONTAMINACIÓN”.
- Presencia sólo de biota epitelial urogenital: “DESARROLLO DE BIOTA EPITELIAL UROGENITAL”.
- Cultivos negativos o mixtos cuyo recuento leucocitario sea ≥ 40 leucocitos/mm³ informar el resultado con el comentario: “ENVIAR NUEVA MUESTRA SI SE CONSIDERA NECESARIO”
- Presencia de colonias color naranja en medio granada se informará: “Positivo *Streptococcus agalactiae* (grupo B)”.
- Ausencia de colonias color naranja en medio granada: No se informará este resultado.

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 26 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

C.- Resultados de pruebas de susceptibilidad.:

En general, salvo circunstancias especiales determinadas por solicitud expresa del médico peticionario, para informar las pruebas de susceptibilidad se seguirán las recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) (**Andreu et al, 2010**), Clinical and Laboratory Standards Institute (**CLSI**) y la Guía Farmacoterapéutica del Hospital Universitario Virgen de las Nieves.

D. Otros comentarios

Los resultados pueden ir acompañados de:

- a. Comentarios que reflejan incidencias en la recepción de la muestra (VER PG-Recepción de Muestras):
 - Muestra y volante con datos del paciente no coincidentes
 - Muestra diferente a la especificada en el volante
 - Muestra derramada
 - Muestra no especificada en el volante original
 - Muestra de conservación desconocida, no consta fecha/hora de toma.
 - Muestra de conservación inadecuada
 - Volante original sin solicitud de estudio
 - Volante volante sin nombre o ilegible del médico peticionario
 - Muestra insuficiente
 - Muestra no recibida
 - Contactar con microbiología
 - Muestra de procedencia desconocida
 - Volante sin nombre del paciente
 - Muestra sin ningún dato de identificación en el contenedor
- b. Comentarios respecto a resultados del antibiograma:
 - “Productor de beta-lactamasas de espectro ampliado”.
 - “Productor de AMPc”.

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 27 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

Cualquier otro comentario adicional a los expresamente recogidos en este PNT que el facultativo emita respecto a los resultados obtenidos no es objeto de acreditación.

6.3. INTRODUCCIÓN EN EL SIL Y EMISIÓN DE RESULTADOS

1. Imprimir los resultados negativos del screening automatizado.
2. Anotar en la hoja de petición los códigos (específicos del SIL) del resultado del cultivo (ver anexo V).
3. Introducir los códigos de resultados en el SIL, bien por el personal administrativo, o por el personal facultativo.
4. Validar todos los resultados en el SIL y ordenar la emisión de los informes de resultados.
5. Los informes serán revisados y firmados y se trasladarán a secretaría para su distribución.
6. El tiempo normal de respuesta en orinas negativas no será mayor a dos días laborables desde la recepción de la muestra.
7. El tiempo normal de respuesta en orinas positivas no será mayor a tres días laborables desde la recepción de la muestra.

6.4. REGISTROS

- La hoja de petición se conservará en formato papel durante dos años.
- El formato electrónico de la petición y de los resultados quedan archivados por tiempo indefinido.
- Los registros de control de calidad se conservarán al menos dos años.

7. CONTROL DE CALIDAD INTERNO

Se llevará a cabo incidiendo en los siguientes puntos:

- Control de calidad de los medios de cultivo (ver IT-ELABORACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE MEDIOS DE CULTIVO)
- Control de calidad de los reactivos (ver IT-ELABORACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE REACTIVOS)

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 28 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

- Control de calidad del sistema WIDER y Microscan utilizado para la identificación y determinación de la susceptibilidad antibiótica (ver PNT-GE-01 y PNT-GE-02).

Con una periodicidad mensual el facultativo responsable de la unidad realizará un control de calidad interno según el siguiente procedimiento:

- 1.- Seleccionar una muestra de orina del día ya procesada.
- 2.- Identificar el contenedor como si fuera una nueva muestra, incluyendo una nueva hoja de petición, donde constará control de calidad interno orina y fecha.
- 3.- Procesar la muestra siguiendo las indicaciones de este PNT.
4. Reflejar los resultados obtenidos en el formulario Control de calidad interno screening automatizado/cultivo de orina (ver anexo VI). En este formulario se anotará:
 - Fecha.
 - El número de ambas muestras.
 - Los resultados obtenidos.
 - Acciones correctivas tomadas en caso de discrepancias entre los resultados.
- 5.- Conservar el registro del control de calidad en la unidad de urocultivos.

8. INTERVALO DE REFERENCIA BIOLÓGICO

En orina de personas sanas no se detecta aumento de leucocitos y los recuentos del cultivo son menores de 10 colonias en la placa.

9. PRECAUCIONES DE BIOSEGURIDAD

Ver Procedimiento General Normas de Seguridad, Control de Vertidos y Accidentes (PG-NSCVA).

10. CONSERVACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA MUESTRA

Las muestras se mantendrán en frigorífico (2-8°C) hasta un día después del procesamiento, posteriormente se eliminarán utilizando contenedores de residuos peligrosos sanitarios (bolsa roja para contenedor verde). Ver

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 29 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

Procedimiento General Normas de Seguridad, Control de Vertidos y Accidentes (PG-NSCVA).

11. ANOTACIONES AL PROCEDIMIENTO

- El incremento de leucocitos puede aparecer en ausencia de ITU (tumores, procesos inflamatorios, etc.).
- Recuentos > 100.000 ufc/ml sin incremento de leucocitos pueden ser debidos a bacteriuria asintomática.
- El incremento de leucocitos con urocultivo negativo puede deberse a ITU por otros microorganismos no detectados por la técnica descrita de urocultivo (Micobacterias, *Chlamydia*, Adenovirus, etc.).

- **El equipo UF-1000i lee erróneamente el código de barras de la muestra:**

En el menú explorador del ordenador UF-1000i, en el casillero N° Muestra, aparece ERRRRROOORR01 en lugar del número de la muestra procesada.

Proceder del siguiente modo:

1. En la columna No. Muestra seleccionar ERRRRROOORR01
2. En la barra superior que aparece en pantalla seleccionar **Validar**, y a continuación **Modificar**.
3. En la ventana que aparece introducir en el casillero **ID Muestra** el número correcto de la muestra, y seleccionar **Aceptar**.
4. En la barra superior que aparece en pantalla seleccionar **Validar**, a continuación **Salida**, y en el desplegable seleccionar **Host (HC)**.

- **El equipo UF-1000i se encuentra en modo inactivo:**

Cuando el equipo se encuentra en modo inactivo aparece en extremo inferior izquierdo del ordenador la siguiente información: **“El modo sleep está activado”**, pulsar el botón **start** (figura 1) para activarlo.

- **Introducción de la información de los controles de calidad:**

Cada kit de controles contiene una tabla de códigos de barras para el UF-1000i con los valores para cada uno de los parámetros del análisis.

1. En menú que aparece en pantalla seleccionar el icono **Fichero QC**.

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 30 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

2. Para introducir los valores del nuevo kit de controles seleccionar una fila sin ningún dato.
 3. En la barra superior que aparece en pantalla seleccionar **Editar**.
 4. En el casillero desplegable **Material** seleccionar **UF II Control-L**.
 5. Seleccionar el casillero **N Lote QC** y escanear el código de barras denominado **(UTL/Exp. date/Lot. No)**
 6. Escanear sucesivamente los códigos de barras RBC, WBC, EC, CAST, BACT y Cond. correspondiente al control **UF II Control-L**
 7. Seleccionar **Aceptar**
 8. Para introducir la información del control **UF II Control-H** repetir el proceso anterior (punto 1-7) seleccionando **UF II Control-H**, escaneando el código de barras denominado **(UTH/Exp. date/Lot. No)** y los correspondientes RBC, WBC, EC, CAST, BACT y Cond.
- **Otras incidencias en el equipo UF-1000i:**
Consultar el manual de equipo Analizador automático de partículas en la orina UF-1000i (apartado 9. Solución de problemas), y en caso necesario llamar al servicio técnico 900300705.

12. LIMITACIONES E INTERFERENCIAS AL PROCEDIMIENTO

- La técnica descrita no es aplicable a infecciones del tracto urinario que puedan cursar con bacteriuria de bajo nivel (< 10.000 ufc/ml) y/o presencia de microorganismos especiales (p.e. *Mycoplasma*, *Ureaplasma*, *Corynebacterium urealitycum*, *Mycobacterium tuberculosis*, algunos virus).
- Esta técnica tampoco es aplicable a muestras donde recuentos <10.000 ufc/ml puedan ser significativos (p.e. orinas obtenidas por sondaje, punción renal o suprapúbica, algún caso de ITU en varones).
- El tratamiento antibiótico previo puede originar cultivos falsamente negativos.

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 31 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

13. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del personal técnico de recepción de muestras:

1. La recepción, revisión e identificación de la muestra y su hoja de petición, aplicando los criterios de rechazo cuando proceda.

Es responsabilidad del personal técnico de siembras:

1. La preparación del material, reactivos, medios de cultivo y equipos necesarios.
2. El procesamiento de la muestra.
3. La impresión en el ordenador PSM del listado leucocitario.

Es responsabilidad del personal técnico (y/o de los facultativos) de la unidad de orinas:

1. La lectura y expresión del resultado de los cultivos negativos, mixtos y de *Streptococcus agalactiae*.
2. La realización de pruebas de identificación y susceptibilidad antimicrobiana.
3. La exportación de los resultados desde el equipo PSM al SIL.
4. La impresión de informes de resultados.

Es responsabilidad de la supervisora del LSM:

1. Realizar y controlar los pedidos del material, reactivos y medios de cultivo necesarios.
2. Controlar la distribución y la actividad del personal técnico que interviene en todo el procedimiento.

Es responsabilidad del personal facultativo de la unidad de orinas:

1. Supervisar y/o realizar la lectura y expresión de los resultados.
2. Supervisar y/o realizar la introducción de los resultados en el SIL.
3. La validación de los resultados en el SIL.
4. La revisión y firma de los informes de resultados antes de su distribución.
5. La resolución de las dudas relacionadas con la unidad de orinas.

Es responsabilidad del personal administrativo:

1. La introducción en el SIL de los datos de la hoja de petición.
2. La introducción en el SIL de los resultados de cultivos negativos, mixtos y presuntivos.
3. La distribución de los informes de resultados hasta su envío fuera del LSM.

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 32 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGÍA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIO/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	---	-----------

14. BIBLIOGRAFÍA

1. **Andreu A, Cacho J, Coira A, Lepe JA.** Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario. En: Cercenado E, Cantón R (eds). Procedimientos en Microbiología Clínica. Nº 14 a. 2ª ed. Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica; 2010. (Disponible en: URL: www.seimc.org/protocolos/microbiologia).
2. **CDC.** Prevention of perinatal Group b Streptococcal disease revised guidelines from. Recommendations and Reports November 19, 2010 / Vol. 59 / No. RR-10.
3. **Clarridge JE, Pezzlo MT, Vosti KL.** Cumitech 2 A, Laboratory diagnosis of urinary tract infections. Coordinating ed., Weissfeld A S. American Society for Microbiology, Washington, D.C; 1987.
4. **Clarridge JE, Johnson JR, Pezzlo MT.** Cumitech 2B, Laboratory diagnosis of urinary tract infections. Coordinating ed., Weissfeld A S. American Society for Microbiology, Washington, D.C. 1998.
5. **CLSI.** Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing, M 100.
6. **De Rosa R, Grosso S, Bruschetta G, Avolio M, Stano P, Modolo ML, Camporese A.** Evaluation of the Sysmex UF1000i flow cytometer for ruling out bacterial urinary tract infection. Clin Chim Acta. 2010; 411:1137-42.
7. **Einslstadt J, Washington JA.** Diagnostic microbiology for bacteria and yeast causing urinary tract infections. En: Mobley HLT, Warren JW, (eds). Urinary tract infections: molecular pathogenesis and clinical management. Washington DC: ASM Press; 1966. p 29-66.
8. **Fernández Roldán MC.** Estudio sobre la recogida de muestra y urocultivo en mujeres para diagnóstico de la infección urinaria. [Tesis doctoral]. Granada: Universidad de Granada; 2004. p 99-100.
9. **Hazen KC.** Presumptive identification test for yeast isolated on primary culture. En: Isenberg HD (ed). Clinical microbiology procedures handbook 2nd ed. Washington DC: ASM Press; 2004. p. 8.6.1-8.6.4

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 33 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

10. **Hospital Virgen de las Nieves.** Guía Farmacoterapeutica.
11. **Merlino J, Siarakas S, Robertson GJ, Funnell G R, Gottlieb T, Bradbury R.** Evaluation of CHROMagar Orientation for differentiation and presumptive identification of gram-negative bacilli and Enterococcus species. J Clin Microbiol. 1996; 34: 1788-1793.
12. **Koch A.L.** Growth measurement. En: Gerhardt P. in-chief (ed). Methods for general and molecular microbiology. ASM Press; 1994. p. 248-277.
13. **Kunin CM.** Detection, Prevention and Management of Urinary tract Infections. 4ª ed. Lea Febiger. Philladelphia; 1987.
14. **Maskell R.** Appendix 2: A laboratory protocol for the examination of urine specimens. En: Maskell R (ed). Urinary tract infection in clinical and laboratory practice. London: Edward Arnold Publishers; 1988. p. 246-254.
15. **McNeely MDD.** Urinalisis. En: Sonnenwirth AC, Jarett L. (eds). Gradwohl's clinical laboratory methods and diagnosis. 8th ed. Saint Louis: C.V. Mosby Co.; 1980. p. 478-503.
16. **Muñoz P, Cercenado E, Rodriguez-Creixems M, Díaz MD, Vicente T, Bouza E.** The CLED agar option in urine culture routine. A prospective and comparative evaluation. Diagn Microbiol Infect Dis 1992; 15: 287-290.
17. **Palacios E, Rodríguez-Granger J, Sampedro A, Martínez-Brocal A, Rosa-Fraile M.** Utilidad del medio cromogénico MPO en el procesamiento habitual del urocultivo. Enf Infec Microbiol Clin 2002;20:388-390.
18. **Pezzlo M, York MK.** Urine cultures. En: Isenberg HD (ed), Clinical microbiology procedures handbook 2nd ed. Washington DC: ASM Press; 2004. p. 3.12.1-3.12.15.
19. **Pigrau C, Andreu A.** Infecciones urinarias. En: Ausina V, Moreno S (eds). Tratado SEIMC de enfermedades infecciosas y microbiología clínica. Editorial Médica Panamericana; 2006. p. 1229-1240.
20. **Rosa-Fraile M, Rodríguez-Granger J, Cueto-Lopez M, Sampedro A, Biel-Gaye E, Haro J, Andreu A.** Use of Granada medium to detect group B streptococcal colonization in pregnant women. J. Clin. Microbiol.1999; 37:2674-2677.

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 34 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

21. **(SEGO)** Sociedad Española de Obstetricia y Ginecología. Sociedad española de Neonatología. Sociedad Española de Enfermedades infecciosas y Microbiología Clínica. Sociedad española de quimioterapia. Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria. Prevención de la infección perinatal por estreptococo grupo B. Recomendaciones españolas revisadas. *Enf Infec Microbiol Clin.* 2003;21:417-423.
22. **Stansfelds JM.** The measurement and meaning of pyuria. *Arch Dis Child.* 1962; 37:257-262.
23. **Tamayo J, Gomez Garces JL, Alos JL.** Evaluation of Granada agar plate for detection of streptococcus agalactiae in urine samples from pregnant women. *J Clin Microbiol.* 2004;42:3834-3836.
24. **Thomson RB, Miller JM.** Specimen Collection, Transport and Processing: Bacteriology. En: Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover FC (eds). *Manual of Clinical Microbiology.* 8ª ed. Washington DC: ASM Press; 2003. p. 286-330.

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
--	--	-----------

ANEXO I. ESQUEMAS RESUMIDOS DE DISTRIBUCIÓN DE TRABAJO EN LA UNIDAD DE ORINA

FUNCIONES TÉCNICOS SIEMBRA 1. Etiquetar 2. Controlar Aspecto y Volumen* y Procesar Muestra 3. Imprimir los Leucocitos	DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS EN EL VOLANTE
<u>Systemex “ No Urocultivo”:</u> - Escribir en volante 008. - Llevar Volante a Secretaria.	DATOS DEL ENFERMO CÓDIGOS DE BARRA / TÉCNICO ORINA
<u>Systemex “Levadura o Urocultivo”:</u> 1) Escribir en el volante: - 008 y 002. - Levadura: si la maquina lo indica 2) Sembrar la orina en: • MPO • Granada: Gestante • Sangre: Nefrología 3) Llevar Volante a Secretaría	TIPOS DE MUESTRAS POCA MUESTRA, HEMÁTICA, PURULENTO: 002 008 002 LEVADURAS
<u>No se usa Systemex:</u> - Sembrar en MPO - Escribir “Poca Muestra, Hemática, Purulento: 002”	FIRMA TÉCNICO SIEMBRA TEXTO DEL TÉCNICO DE ORINAS

* **ASPECTO PURULENTO O HEMÁTICO DE MUESTRA:** Siembra directa. Escribir en volante 002 y el aspecto de la muestra.

VOLÚMENES DE ORINA: > 4 ml Systemex Modo Automático; 1 a 4 ml. Systemex Modo Manual; < 1 ml. Sólo Siembra MPO, Escribir: 002 por muestra insuficiente.

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

¿Cómo imprimo los valores de los leucocitos? Seguir estos pasos:
En el ordenador PSM hacer CLICK en los siguientes ICONOS:

7. **Validación.**
8. **24 horas, o el período que se quiera.**
9. **¿Refrescar?. Si.**
10. **Prueba.**
11. **Mostrar pruebas seleccionadas. Seleccionar la prueba 8506, que está de las últimas. Aceptar.**
12. **¿Quiere refrescar?. Sí.**
13. **Botón de imprimir de la derecha de la pantalla.**
14. **Imprimir.**
15. **Imprimir.**
16. **Cerrar. La información sale por la impresora de las orinas.**

ACTUACIONES EN ZONA DE ORINAS

- 1) ANOTAR LOS VALORES DE LEUCOCITOS en los volantes, como ≥ 40 o < 40 .
- 2) ANOTAR en el volante los resultados del medio Granada con códigos (+: S06; - : S07).
- 3) EXPORTAR resultados del PSM, DESPUÉS DE PASAR LOS VOLANTES LOS ADMINISTRATIVOS, a primera hora de la mañana. Esta acción se puede repetir tantas veces como se quiera.
- 4) IMPRIMIR LOS VOLANTES NEGATIVOS (Entrar en el Ordenador-Usuario: orina; Contraseña: Orina-, Pantalla de Informes, Informe Resultados, Seleccionar la Fecha de Resultados que se quiere imprimir, Seleccionar el MARCO: 2ORI, Aceptar, Aceptar).

TODOS LOS INFORMES HAN DE SALIR SIN EL CÓDIGO DE COLORES DE ENAC. SE DESPRECIAN LOS RESULTADOS QUE DICEN "ES COPIA"

- 5) ANOTAR en el volante los resultados del MPO, con códigos:
 - a) Cultivo Negativo. Escribir en volante MPO: \emptyset , Código: 001; y Observación 003 si leucocitos ≥ 40 .
 - b) Cultivo entre 10-100 y Presuntivo: Escribir en volante MPO: nº colonias; Códigos: 019; y...

<i>E. coli</i> : 1000	<i>Enterococcus</i> : 26060	<i>Proteus</i> : 5000
<i>Una enterobacteria</i> : 1ENTER	<i>2 enterobacterias</i> : 2ENTER	<i>Pseudomonas</i> : 16002
	<i>Candida sp</i> : 000158	<i>Poca Muestra</i> : Obs. 016

- c) Cultivo Mixto: Escribir en volante MPO: Mixto, Código 004; y Observación 003 si leucocitos ≥ 40 .
- d) Biota urogenital: Escribir en volante MPO: Biota, Código 021; y Observación 003 si leucocitos ≥ 40 .
- e) Cultivo a los que se hace Wider o Microscan, según el PNT
- 6) VALIDAR los resultados de los volantes:
 - a) Introducidos por Administrativos.
 - b) Introducidos por Facultativo.
- 7) IMPRIMIR LOS VOLANTES PRESUNTIVOS O POSITIVOS EXTERNOS: ir a la pantalla de Informes, Informe Resultados, Seleccionar: Box 08, Definitivos, Positivos y Negativos, No emitidos, Catálogo de Análisis, Clasificación Numérica.
- 8) COTEJAR los informes externos: Los negativos y presuntivos por el Técnico, y los positivos por el Facultativo.

ACTUACIONES EN ZONA DE ORINAS

¿Cómo valido los informes de orina? Seguir estos pasos:

Colocar los volantes ordenados y sin validar a la izquierda del teclado. Una vez validados se colocan a la derecha del mismo y se firman mientras se imprimen. La validación se hace en estos pasos:

1. Validar resultados.
2. Box 08.
3. Click en gomita de Resultados y Emisión.
4. Aceptar y aparecen los volantes pendientes de validar.
5. Click en cancelar hasta llegar al volante que queremos.
6. Revisar el volante, modificarlo si es necesario y dejar el Resultado como Definitivo.
7. Repetir la operación hasta llegar al último volante. Salirnos.

¿Cómo exporto los resultados desde ordenador PSM de la Zona de Siembras?

Seguir estos pasos:

- a) Control de Muestras
- b) Conexión Host
- c) Todas las de Ayer hasta Hoy. ¡O lo que se quiera!
- d) Seleccionar el Equipo: En Columna de la Izquierda doble Click en Todos los Equipos, Doble Click en UF1000.
- e) Reenviar

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

LECTURA INTERPRETADA DE LA PRESENCIA DE UROPATÓGENOS QUE CRECEN EN MPO⁺

Nº UROPATÓGENOS	COLONIAS MPO	LEUCOCITOS SYSMEX	¿QUÉ HACER?
1	> 100	Cualquier Valor	Identificación y Sensibilidad
	10 – 100	≥ 40	Identificación y Sensibilidad
		< 40	Identificación presuntiva
		Sin Información *	Identificación y Sensibilidad
2	> 100 de las 2		Identificación y Sensibilidad de las 2
	Colonia 1: > 100	Cualquier Valor	Colonia 1: Identificación y sensibilidad
	Colonia 2: 10 – 100		Colonia 2: Identificación presuntiva
	10 - 100 de las 2		Identificación presuntiva de las 2
> 2	> 10 de cada una		Cultivo mixto **

* **Se añade Observación 002 (Valorar Clínicamente)** y, además, **016** siempre que tengamos un volumen de muestra inferior a 1 ml; **PUR** siempre que tengamos una muestra turbia; **HEO** siempre que tengamos una muestra hemática.

***Se añade Observación 003** siempre que el recuento de leucocitos sea ≥ 40 y el resultado emitido desde MPO sea:

- Cultivo mixto
- Negativo
- Biota urogenital

** Es también cultivo mixto en caso de desarrollo de 1 o 2 uropatógenos en presencia de biota epitelial urogenital en igual o superior nº de colonias. La biota epitelial urogenital en cantidad menor se ignora.

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

ANEXO II. ANOTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA LECTURA DEL CULTIVO EN LA HOJA DE TRABAJO.

Medio cromogénico:

- Negativo: Ø
- Cultivo mixto: FM
- Biota urogenital: Biota.
- Positivo: recuento más identificación presuntiva y/o pruebas a realizar (6W, 3W junto con resultado de la prueba manual, fresco, etc.)

Medio Granada:

- Negativo: Ø
- Positivo: +POSITIVO

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

ANEXO III.

RELACIÓN DE UROPATÓGENOS QUE CRECEN EN MEDIO CROMOGÉNICO (Murray P.R., Baron E.J., Jorgensen J.H., et al ed. Manual of clinical microbiology, 9th ed. Washington DC: ASM Press; 2007; The Sanford Guide to antimicrobial therapy, 40th ed., 2010; Procedure Manual. University Health Network / Mount Sinai Hospital. Microbiology Department. Policy & Procedure Manual. Section: Urine Culture Manual. Original Date: February 2, 2000. Revision Date: June 18, 2010)

Enterobacterias

Pseudomonas aeruginosa

Acinetobacter baumannii

Enterococcus spp.

Streptococcus spp. β -hemolítico.

Staphylococcus aureus

Staphylococcus saprophyticus

Levaduras

CARECEN DE SIGNIFICACIÓN CLÍNICA EN EL MEDIO CROMOGÉNICO:

Lactobacillus

Streptococcus grupo viridans

Estafilococos coagulasa negativos *

Corynebacterium spp.*

* Considerar como uropatógenos si están en cantidades significativas.

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 42 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

Anexo IV IDENTIFICACIÓN DE COLONIAS CON ASPECTO DE LEVADURA

1. Examen en fresco para observación de levaduras

Objeto y fundamento:

Determinar si la morfología que se observa en el microscopio es compatible con levaduras, células ovaladas con o sin gemas y/o elementos miceliales (pseudohifas).

Material y Equipo:

- Pipeta Pasteur.
- Agua destilada.
- Portaobjetos.
- Asa bacteriológica.
- Cubreobjetos.
- Microscopio con objetivo 40 x (E-LSM-OR-MI-02).

Procedimiento:

- Poner con pipeta una gota de agua destilada en un portaobjetos.
- Tocar con asa bacteriológica una colonia aislada y extenderla sobre el agua.
- Colocar un cubreobjetos y observar al microscopio con objetivo 40 x.

Resultados:

Positivo: células ovaladas con o sin gemas y/o elementos miceliales (hifas), ver figura 5.

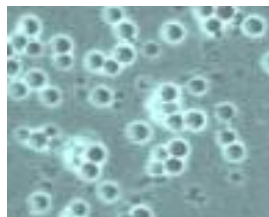


Figura 5

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 43 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

2. Prueba de la filamentación o del tubo germinal

Objeto y fundamento:

El tubo germinal es una extensión filamentososa de la levadura, sin constricción en su punto de origen y cuya longitud suele ser tres o cuatro veces mayor que la célula madre. *Candida albicans* produce tubos germinales.

Material y Equipos:

- Tubo de ensayo (p.e. longitud 75 mm diámetro 12 mm).
- Pipeta Pasteur.
- Portaobjetos.
- Asa bacteriológica.
- Cubreobjetos.
- Microscopio con objetivo 40 × (E-LSM-OR-MI-02).
- Baño termostático 35± 2°C (E-LSM-GE-BT-01).

Reactivo:

Suero fetal bovino estéril en tubos congelados (a -20°C o inferior) en alícuotas de aproximadamente 0.5 ml preparadas a partir de un frasco primario de 100, 500 ó 1000 ml.

Procedimiento:

- Descongelar un tubo de suero fetal bovino e identificarlo con el número de muestra.
- Tocar con el asa una colonia aislada y suspenderla en el suero.
- Incubar en baño a 35± 2°C durante 2 horas.
- Adicionar con pipeta una gota de la suspensión a un portaobjetos.
- Colocar un cubreobjetos y observar al microscopio con objetivo de 40x.

Resultados:

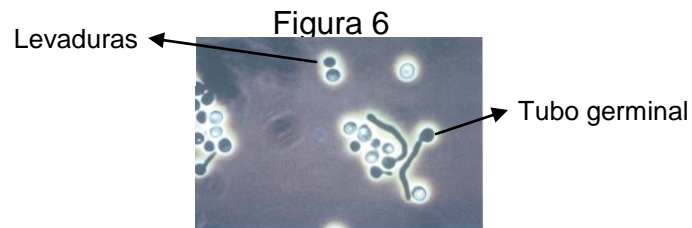
- Positivo: se visualizan tubos germinales (ver figura 6).
- Negativo: no se visualizan tubos germinales.

EDICIÓN: 07	FECHA DE APROBACIÓN: 16/11/11	Página 44 de 47
-------------	-------------------------------	-----------------

LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMATIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	--	-----------

Control de calidad

- Frecuencia: cada vez que se preparen alícuotas para congelar; una vez congeladas coger dos alícuotas y descongelarlas para control.
- Cepas control:
 - *Candida albicans* ATCC. 10231 (positivo)
 - *Candida tropicalis* ATCC 750 (negativo)



LABORATORIO DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA HUVN	SCREENING AUTOMÁTIZADO Y CULTIVO CUANTITATIVO DE ORINA PARA ESTUDIO DE MICROORGANISMOS AEROBIO/FACULTATIVOS DE CRECIMIENTO RÁPIDO	PNT-OR-01
---	---	-----------

ANEXO V. CÓDIGOS DEL SIL DE LOS RESULTADOS DEL CULTIVO DE ORINA

Cultivo

Código	Descripción
001	CULTIVO NEGATIVO: MENOS DE 10.000 UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS/ML
003	DESARROLLO DE >100.000 UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS/ML DE:
004	CULTIVO MIXTO. VALORAR POSIBLE CONTAMINACIÓN
021	DESARROLLO DE BIOTA EPITELIAL UROGENITAL
019	PRESENCIA ENTRE 10.000 Y 100.000 UFC/ML DE:
S06	POSITIVO <i>Streptococcus agalactiae</i> (grupo B)

