



# Resolución Directoral

Lima 12 de Agosto de 2022

Visto el Expediente Nº 22-030540-001, que contiene el Memorando Nº 1534-2022-DPCYAP/HNHU, emitido por la jefa del Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, a través del cual solicita la aprobación del proyecto de "Guía de Procedimiento Asistencial: Urocultivo y Antibiógrama", mediante acto resolutivo;

## CONSIDERANDO:

Que, los numerales I, II y IV del Título Preliminar de la Ley Nº 26842 - Ley General de Salud, dispone que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, siendo que la protección de la salud es de interés público, siendo responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla, y que la salud pública es responsabilidad primaria del Estado;

Que, el artículo 5º del Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 013-2006-SA, establece que los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo deben contar, en cada área, unidad o servicio, con manuales de procedimientos, guías de práctica clínica referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad, y otros que sean necesarios, según sea el caso. En tal sentido el inciso s) del artículo 37 del citado Reglamento, establece que corresponde al Director Médico disponer la elaboración del Reglamento Interno, de las guías de práctica clínica y de los manuales de procedimientos referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad, y otros que sean necesarios;

Que, el numeral 5.1 del documento denominado "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud", aprobado mediante la Resolución Ministerial Nº 826-2021/MINSA, define al Documento Normativo del Ministerio de Salud, a todo aquel documento aprobado por el Ministerio de Salud que tiene por finalidad transmitir información estandarizada y aprobada sobre aspectos técnicos, sean estos asistenciales, sanitarios y/o administrativos, relacionados al ámbito del Sector Salud, en cumplimiento de sus objetivos; así como facilitar el adecuado y correcto desarrollo de competencias, funciones, procesos, procedimientos y/o actividades, en los diferentes niveles de atención de salud, niveles de gobierno y subsectores de salud, según corresponda;

Que, el numeral 6.1.3 del citado cuerpo normativo, señala que la Guía Técnica "Es el Documento Normativo del Ministerio de Salud, con el que se define por escrito y de manera detallada el desarrollo de determinados procesos, procedimientos y actividades administrativas, asistenciales o sanitarias. En ella se establecen metodologías, instrucciones o indicaciones que permite al operador seguir un determinado recorrido, orientándolo al cumplimiento del objeto de un proceso, procedimiento o actividades, y al desarrollo de una buena práctica;

Que, el artículo 3º del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, aprobado con Resolución Ministerial Nº 099-2012/MINSA, señala entre otros, que son funciones generales del Hospital administrar los recursos



humanos, materiales económicos y financieros para el logro de la misión y sus objetivos en cumplimiento a las normas vigentes; así como mejorar continuamente la calidad, productividad, eficiencia y eficacia de la atención de la salud, estableciendo las normas y los parámetros necesarios, así como generando una cultura organizacional con valores y actitudes hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas del paciente y su entorno familiar;

Que, con Resolución Directoral 158-2021-HNHU-DG, del 17 de junio de 2021, se aprobó la Directiva Sanitaria N°042-HNHU/2021/DG "Directiva Sanitaria para la Elaboración de Guías de Procedimientos Asistenciales en el Hospital Nacional Hipólito Unanue V.2" el cual tiene como finalidad contribuir a garantizar que los usuarios reciban atención de calidad respaldadas por Guías Técnicas de Procedimientos Asistenciales basadas en evidencias científicas, buscando el máximo beneficio y mínimo riesgo a los usuarios y el uso racional de recursos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue;



Que, estando a lo propuesto por el Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, según el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, en el literal j) del artículo 75° señala que dentro de sus funciones generales se encuentra: Proponer y aplicar los procedimientos y guías de atención de los pacientes en la Institución;



Que, la Oficina de Gestión de la Calidad, según el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el artículo 11° señala que dicha unidad orgánica se encarga de implementar el Sistema de Gestión de la Calidad en el Hospital para promover la mejora continua de la atención asistencial y administrativa al paciente con la participación activa del personal y en el literal f) del mencionado artículo señala que dentro de sus funciones generales se encuentra: Asesorar en la formulación de normas, guías de atención y procedimientos de atención al paciente. Es por ello, que con Nota Informativa N° 289-2022-OGC/HNHU adjunta el Informe N° 240-2022-KMGM/HNHU, en el cual indica la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad, que la Guía de Procedimiento Asistencial propuesta por el Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica se encuentra apta para su aprobación.



Estando a lo informado por la Oficina de Asesoría Jurídica en su Informe N° 372-2022-OAJ/HNHU;

Con el visto bueno del Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, de la Oficina de Gestión de la Calidad y de la Oficina de Asesoría Jurídica;



De conformidad con lo dispuesto por la Ley N° 26842, Ley General de Salud y de acuerdo a las facultades establecidas en el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, aprobado por Resolución Ministerial N° 099-2012/MINSA;

#### SE RESUELVE:

**Artículo 1.- APROBAR** la Guía de Procedimiento Asistencial: "Urocultivo y Antibiógrama", la misma que forma parte de la presente Resolución y por los fundamentos expuestos en la parte considerativa.

**Artículo 2.- ENCARGAR** al Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, la ejecución y seguimiento de la Guía de Procedimiento Asistencial aprobada por el artículo 1° de la presente Resolución.



# Resolución Directoral

Lima 12 de Agosto de 2022

**Artículo 3.- DISPONER** que la Oficina de Comunicaciones proceda a la publicación de la presente Resolución en la Página Web del Hospital <https://www.gob.pe/hnhu>.

**Regístrese y comuníquese.**



S. VARGAS

JATZ/TCS/snn  
DISTRIBUCIÓN:

- ( ) D. Adjunta
- ( ) Dpto. de Patol. Clínica y Anat. Patol.
- ( ) OAJ.
- ( ) Of. Gestión de la Calidad
- ( ) Comunicaciones
- ( ) OCI
- ( ) Archivo.

MINISTERIO DE SALUD  
Hospital Nacional Hipólito Unanue

Dr. José Alejandro TORRES ZUMAETA  
Director General  
CMP N° 12633







PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



# HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE



GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL:  
UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA

2022



**PERÚ**

**Ministerio  
de Salud**

**Hospital Nacional Hipólito Unanue**  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



**Equipo de Gestión del Hospital Nacional Hipólito Unánue**

**M.C. Jose Alejandro Torres Zumaeta**  
Director General

**M.C. Jose Alejandro Torres Zumaeta**  
Director Adjunto

**ECON. Yovana Miranda Castillo**  
Directora Administrativa

**M.C. Silvia Paola Vargas Chugo**  
Jefa de la Oficina de Gestión de La Calidad



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



## INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario (ITU) se considera una de las infecciones bacterianas más comunes, que afecta aproximadamente a 150 millones de personas cada año en todo el mundo. (1)

Según lo reportado en el año 2007, en los Estados Unidos, se produjeron alrededor de 10,5 millones de visitas al consultorio por síntomas de ITU (que correspondieron al 0,9 % de todas las visitas ambulatorias) y de 2 a 3 millones de visitas a Emergencias. (1) Según lo reportando en el Estudio de Prevalencia de la infección Nosocomial en España, del año 2018, en su informe N°29, indican que las ITU representan la segunda causa de infección de Atención primaria (18.4%), después de las infecciones respiratorias, y la tercera causa de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (17.4%), luego de las infecciones quirúrgicas y respiratorias. (2)

Con respecto a su etiología, depende de diversos factores, como son, la edad del paciente, sexo, enfermedades de base, presencia de trastornos funcionales o anatómicos del tracto urinario, origen de la Infección del Tracto Urinario (comunitario o nosocomial), etc. (2)

Pueden ser causadas por bacterias Gram-negativas, Gram-positivas, y por ciertos hongos. (1) Siendo *Escherichia coli* uropatógena (UPEC) el agente causal más común (1,2), responsable de 70-95% de casos de cistitis y pielonefritis no complicadas. (2)

Se clasifica (clínicamente), en Infecciones del Tracto Urinario no complicadas y complicadas. Las infecciones urinarias no complicadas suelen afectar a personas que por lo demás están sanas y no tienen anomalías estructurales o neurológicas del tracto urinario. Mientras que, las Infecciones del Tracto Urinario complicadas están asociadas con factores que comprometen el tracto urinario o las defensas del huésped. (1)

El Urocultivo es considerado la técnica de elección para realizar el diagnóstico de Infección del tracto urinario. Permite determinar la etiología de la infección del tracto urinario, conocer el número de Unidades Formadoras de Colonias/ml del microorganismo aislado, y realizar pruebas de susceptibilidad antimicrobiana (3), permitiendo al médico tratante iniciar la terapéutica más adecuada para el paciente cuando está sea necesaria.





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



La presente guía de procedimiento asistencial brinda información actual respecto a las actividades que se realizan en las etapas preanalítica, analítica y postanalítica del procedimiento de Urocultivo y Antibiógrama en el Laboratorio de Microbiología de nuestra Institución.





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



### DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Los siguientes profesionales firmantes, declaramos no tener conflicto de interés con respecto a las recomendaciones de la Guía de Procedimiento Asistencial, no tener ningún tipo de relación financiera o haber recibido financiación alguna por cualquier actividad en el ámbito profesional académico o científico.

| GRUPO ELABORADOR DE<br>GUIA DE PROCEDIMIENTO<br>ASISTENCIAL:<br>UROCULTIVO Y<br>ANTIBIOGRAMA | DEPARTAMENTO/SERVICIO                                                                          | FIRMA                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M.C. PATIÑO SOTO GLADYS<br>LEANDRA                                                           | JEFA DEL DEPARTAMENTO<br>DE PATOLOGIA CLINICA Y<br>ANATOMIA PATOLOGICA                         | <br>Dra. GLADYS LEANDRA PATIÑO SOTO<br>JEFE DEL Dpto. Patología Clínica y Anatomía Patológica<br>HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE              |
| M.C. RODRIGUEZ AGREDA<br>ASTRID                                                              | JEFA DEL SERVICIO DE<br>MICROBIOLOGIA,<br>INMUNOLOGIA Y BIOLOGIA<br>MOLECULAR                  | <br>Dra. Astrid Rodríguez Agreda<br>JEFE DEL SERVICIO DE MICROBIOLOGIA<br>INMUNOLOGIA Y BIOLOGIA MOLECULAR<br>HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE |
| M.C. BAUTISTA GALINDO<br>ANGELLA                                                             | MEDICO ASISTENCIAL DEL<br>SERVICIO DE<br>MICROBIOLOGIA,<br>INMUNOLOGIA Y BIOLOGIA<br>MOLECULAR | <br>Ora. Angella Bautista Galindo<br>PATOLOGA CLINICA<br>HOSPITAL "HIPOLITO UNANUE"<br>MINISTERIO DE SALUD<br>CMP 48239 Re. 724                 |

LIMA 20 DE MAYO DEL 2022





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



## I. FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

### Finalidad

La presente Guía de Procedimiento Asistencial, tiene por finalidad estandarizar el procedimiento de la prueba de Urocultivo, así como dar a conocer la importancia de las fases preanalítica, analítica y postanalítica en esta prueba.

### Justificación

La infección del tracto urinario se considera una de las infecciones bacterianas más comunes; siendo causa significativa de morbilidad en diversos grupos poblacionales como, niños pequeños, hombres mayores y mujeres de todas las edades, llegando a ocasionar diversas complicaciones graves (recurrencias frecuentes, pielonefritis con sepsis, daño renal en niños pequeños, parto prematuro y complicaciones debido al uso frecuente de antimicrobianos, entre otros). Siendo el urocultivo la prueba gold estándar para realizar el diagnóstico microbiológico de infección del tracto urinario, permitiendo conocer la etiología de la infección, el número de unidades formadoras de colonias/ml del microorganismo que se llegó a aislar, y su perfil de sensibilidad; lo cual será de gran importancia para que el médico tratante brinde un tratamiento oportuno. Para ello es importante que el personal tenga en cuenta las condiciones preanalíticas de la prueba (método de recolección, transporte y conservación), y se realice el procedimiento analítico de acuerdo con el Manual de procedimientos vigente.

## II. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo General

Contar con una Guía actualizada de Procedimiento Asistencial de la prueba de Urocultivo y Antibiograma, para que el personal del Laboratorio de Microbiología realice un procedimiento estandarizado, permitiendo el aislamiento, identificación y antibiograma de microorganismos causantes de infecciones del tracto urinario, para el logro de una terapia oportuna y eficaz en pacientes que acuden a nuestra Institución.





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



## 2.2. Objetivos Específicos

- Describir el procedimiento preanalítico, analítico y postanalítico de la prueba Urocultivo y Antibiograma que se realiza en el Laboratorio de Microbiología.
- Difundir la Guía de procedimiento asistencial Urocultivo y Antibiograma, a todo el personal asistencial del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

## III. AMBITO DE APLICACION

La siguiente Guía es de aplicación obligatoria en las áreas asistenciales y Laboratorio del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

## IV. PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA

CODIGO: 87087

## V. DISPOSICIONES GENERALES

### 5.1 DEFINICIONES OPERATIVAS. (13)

**Cultivo:** permite el aislamiento del microorganismo implicado, su identificación, el estudio de sensibilidad a los antimicrobianos, siendo de gran importancia la correcta elección del medio de crecimiento y las condiciones de incubación. (5)

**Medio de cultivo:** Medio artificial de sustancias nutritivas necesarias para el crecimiento y multiplicación de bacterias. (6)

**Orina de Chorro medio:** método no invasivo, utilizado para el diagnóstico microbiológico de infección del tracto urinario, se obtiene luego que paciente deja discurrir cierta cantidad inicial de orina. (2) (4) (6)

**Punción suprapúbica:** método invasivo, considerado el patrón de oro para la recolección de orina, (4) para el diagnóstico microbiológico de infección del tracto urinario.

**Urocultivo contaminado:** cultivo de orina con tres o más microorganismos. (2)





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



**Infección del tracto urinario:** término utilizado para describir infección que involucra a cualquier parte del tracto urinario (riñones, uréteres, vejiga y uretra). El tracto urinario se puede dividir en superior (riñones y uréteres) e inferior (vejiga y uretra). (11)

**Bacteriuria asintomática:** se define como la presencia de más de 100,000 UFC/ml en orina, con o sin piuria, en ausencia de síntomas de infección del tracto urinario. (2)

**Cistitis aguda no complicada:** se considera la manifestación más frecuente de la infección del tracto urinario inferior, desarrollando síntomas como disuria, tenesmo vesical y polaquiuria. (2)

**Pielonefritis aguda:** se define como la infección del parénquima renal y del sistema pielocalicial, desarrollando síntomas caracterizados como fiebre, escalofríos, dolor lumbar y puño percusión positiva. (2)

**Unidades Formadoras de Colonias:** definida como la unidad de medida de bacterias viables en la muestra.

## 5.2 CONCEPTOS BASICOS

**Urocultivo:** hace referencia al cultivo de orina, se considera el patrón de oro del diagnóstico microbiológico de infección del tracto urinario, permite conocer el microorganismo causante de la infección del tracto urinario, el número de unidades formadoras de colonias/ml (UFC/ml), y realizar la prueba de susceptibilidad a antimicrobianos. (2) (3)

## 5.3 REQUERIMIENTOS BÁSICOS

### 5.3.1 RECURSOS HUMANOS

- Técnico de Laboratorio
- Tecnólogo Médico
- Médico Patólogo Clínico

### 5.3.2 RECURSOS MATERIALES

- EQUIPOS BIOMEDICOS





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



- Microscopio.
- Incubadora de 37°C.
- Autoclave.
- Turbidímetro.

- **MATERIAL MEDICO FUNGIBLE**

- Frasco estéril para Urocultivo
- Asa de platino o descartable: 0.001 ml (1 ul) para detectar colonias mayores de 1000 UFC/ml y 0.01 ml (10 ul) para detectar colonias entre 100 – 1000 UFC/ml
- Placa de agar cromogénico orientación para Uropatógenos
- Placa de agar sangre de carnero
- Placa de agar Mac Conkey
- Placa de agar Mueller Hinton
- Placa de agar Mueller Hinton con inóculo de *bacillus subtilis*
- Placa de agar Manitol salado
- Placa con agar bilis esculina
- Medios bioquímicos diferenciales (TSI, citrato, urea, LIA, MIO, bilis esculina)
- Pruebas bioquímicas (Indol, oxidasa, catalasa)
- Prueba de coagulasa
- Discos de sensibilidad de antibióticos
- Materiales para coloración Gram (colorantes cristal violeta y safranina; lugol y alcohol acetona)
- Lamina Porta objeto
- Laminilla
- Respirador N95
- Guantes de latex
- Mandilón descartable
- Gorro descartable
- Cepas ATCC

- **MATERIAL MEDICO NO FUNGIBLE**

- Mechero Bunsen o cabina de flujo laminar





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



- Placa Petri
- Pinza estéril
- Tubos de vidrio de 16 x 100 mm
- Contenedor para material Contaminado
- Lápiz demográfico
- Lapicero

- **MEDICAMENTOS**

No aplica.

#### 5.4 POBLACION DIANA

Población de todos los grupos etarios a quienes se les solicite la prueba de Urocultivo y antibiograma.

### VI. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

#### 6.1 METODOLOGÍA

- Se Realizó la búsqueda bibliográfica del término "Infección del tracto urinario" y "Urocultivo" en los siguientes motores de búsqueda: ---  
NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE – PUBMED  
ELSEVIER

- Asimismo, se realizó búsqueda Bibliográfica de los siguientes textos y documentos:

Diagnóstico Microbiológico de las infecciones del tracto urinario,  
Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 2019

Se encontró lo siguiente:

Las infecciones del tracto urinario (ITU) se consideran una de las infecciones bacterianas más comunes, afectando aproximadamente a 150 millones de personas cada año a nivel mundial. (1)

Las infecciones urinarias son una causa significativa de morbilidad en niños pequeños, hombres mayores y mujeres de todas las edades. Las





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



secuelas graves que se reportan son las siguientes: recurrencias frecuentes, pielonefritis con sepsis, daño renal en niños pequeños, parto prematuro y complicaciones debido al uso frecuente de antimicrobianos (por ejemplo, resistencia a antibióticos de alto nivel).

(1)

Las infecciones urinarias no complicadas suelen afectar a mujeres, niños y pacientes de edad avanzada que, por lo demás, están sanos. Mientras que, las ITU complicadas generalmente se asocian con catéteres permanentes, anomalías del tracto urinario, inmunosupresión o exposición a antibióticos.

La mayoría de las ITU se producen por vía ascendente por la colonización de la zona periuretral y de la uretra con microorganismos de origen intestinal. (2) El agente causal más común de las ITU (tanto para las no complicadas y complicadas) es *Escherichia coli* uropatógena (UPEC). (1)

Además de *E. coli*, en casos de cistitis aguda se aíslan *Staphylococcus saprophyticus* (5-10%), en mujeres jóvenes entre 15-25 años, *Klebsiella pneumoniae* o *Proteus mirabilis*, según lo reportado. (2)

En las Infecciones del Tracto urinario recurrentes y complicadas, las enterobacterias causan entre el 60% y el 75% de las infecciones, siendo *E. coli* el microorganismo causal más frecuente. *Proteus mirabilis* se aísla sobre todo en pacientes ancianos y en portadores de sonda vesical permanente. En esta población de pacientes se pueden aislar bacterias como *Providencia spp.*, *Morganella spp.*, *Citrobacter spp.*, *Enterobacter spp.* o *Serratia spp.* Entre otros bacilos Gram-negativos hay que destacar *Pseudomonas aeruginosa*, que se aísla sobre todo en infecciones nosocomiales en pacientes con cateterismo prolongado. (2)

Con respecto a las bacterias Gram-positivas, éstas son menos frecuentes: *S. agalactiae* (en el recién nacido, personas ancianas y diabéticas); *Enterococcus spp.* (en ancianos, portadores de sonda vesical y en personas con tratamiento previo con cefalosporinas); *Corynebacterium urealyticum* (en pacientes con patología urológica o sondaje vesical permanente); y *Staphylococcus aureus* (causante de cistitis sobre todo en pacientes con sonda vesical o puede ser causa de pielonefritis por vía hematógena). (2)





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



El aislamiento de *Cándida spp.* en muestras de orina generalmente representa una contaminación, y para poder diferenciarla de una infección se recomienda obtener una segunda muestra para verificar la candiduria. La mayoría de los pacientes con candiduria se encuentran asintomáticos y la presencia de *Cándida spp.* en orina no traduce una verdadera ITU. En los pacientes con factores predisponentes (diabetes mellitus, sonda permanente, antibioticoterapia) generalmente, la candiduria se resuelve al corregir dichos factores sin necesidad de tratamiento antifúngico. Sin embargo, en pacientes recién nacidos de bajo peso, pacientes críticos y neutropénicos, la candiduria, sintomática o no, puede ser un signo de infección sistémica, por lo que se recomienda realizar hemocultivos, así como otras pruebas diagnósticas. La infección sintomática es poco frecuente y puede presentarse en forma de cistitis o pielonefritis. (2)

Existen otros patógenos que se han descrito en casos de cistitis o pielonefritis aguda, de forma excepcional, como, por ejemplo: *Haemophilus influenzae* y *H. parainfluenzae*, *Gardnerella vaginalis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Ureaplasma urealyticum* y *Actinomyces spp.* (2)

En los últimos años se han descrito "nuevos uropatógenos": Algunos de estos microorganismos se han descrito en casos de ITU asociadas a sonda vesical permanente (*Aerococcus* y *Oligella*), o incluso en casos de urosepsis (*Aerococcus* y *Actinotignum*). *A. schaalii* se está presentando como un uropatógeno emergente, particularmente en ancianos y personas con anomalías urológicas subyacentes. (2)

Es importante indicar que la mayoría de Infecciones del Tracto urinario son monomicrobianas, sin embargo, en casos de pacientes con sondaje prolongado y presencia de otros dispositivos en el tracto urinario, es frecuente el aislamiento de más de una especie de microorganismos, siendo habitual el aislamiento de *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus faecalis*, *Cándida spp.* y *estafilococos*. (2)

En los Estados Unidos, el 70-80 % de las UTI complicadas se atribuyen a catéteres permanentes, representando aproximadamente 1 millón de casos por año. Las ITU asociadas al catéter se asocian con una mayor morbilidad y mortalidad y, en conjunto, se consideran la causa más común de infecciones secundarias del torrente sanguíneo. El





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unzué  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



cateterismo prolongado, sexo femenino, edad avanzada y diabetes son considerados factores de riesgo para desarrollar una infección del tracto urinario asociado al catéter. (1)

Con respecto a pacientes gestantes, recomiendan que se debe considerar la probabilidad de colonización vaginal por *Streptococcus agalactiae*, principalmente, durante el tercer trimestre de gestación. Este hallazgo también se puede encontrar en muestras de orina tomadas por micción espontánea. Por lo que, según lo publicado, se recomienda reportar cualquier crecimiento de *Streptococcus agalactiae* en mujeres embarazadas. (4)

El cultivo se considera actualmente el patrón de oro del diagnóstico microbiológico de ITU, por lo que los resultados del cultivo de orina son necesarios para un manejo clínico correcto de los pacientes. (2)

Con respecto a la incubación, hay que recordar que la mayoría de las infecciones urinarias están producidas por microorganismos que crecen en 18 horas. Sin embargo, se debe tener en cuenta que, en ciertos casos de pacientes, con patología urológica y renal de base, o en los pacientes con el urocultivo convencional negativo y que no mejoran de los síntomas urinarios tras el tratamiento antibiótico, el periodo de incubación del cultivo tendría que prolongarse por más tiempo (hasta 48 horas). (2)

Los cultivos con dos microorganismos deberán ser valorados junto con datos clínicos (ITU complicada o no complicada), técnica de obtención de muestra, identidad de los aislados (uropatógeno o saprófito), presencia de piuria, etc. Los cultivos de tres o más microorganismos por norma general no son valorables y representan una contaminación. (2)

## 6.2 DESCRIPCION DETALLADA DE ACTIVIDADES O PROCEDIMIENTOS

### PROCEDIMIENTO PREANALITICO: RECEPCION DE LA MUESTRA

#### **A CARGO DEL TÉCNICO DE LABORATORIO:**

El personal Técnico de Laboratorio de Microbiología, recibe la muestra de Urocultivo, quien a su vez debe realizar las siguientes actividades:





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



- A. Verificar que cumpla criterios de aceptación de la muestra.
- B. Anotar la fecha y hora de recepción de la muestra, que fue registrada previamente en el sistema informático de laboratorio (Labcore) por personal del área de toma de muestra.
- C. Verificar en el cuaderno de recepción de muestras, el ingreso de la muestra de Urocultivo (muestras de emergencia).
- D. Asignar a la muestra un código interno, el cual deberá colocarse en la solicitud.
- E. Registrar los datos de filiación del paciente en el sistema Whonet.
- F. Consultar con Médico patólogo clínico de existir alguna muestra que no cumpla con los criterios de aceptación antes de ser rechazada.

○ **Criterios de aceptación de la muestra:**

- Muestra con volumen adecuado e identificación correcta, con la solicitud de examen adecuadamente llenada, con firma y sello del médico solicitante, con visto bueno de la Oficina de Seguros o recibo de pago.
- Recolección de muestra en un Frasco estéril para urocultivo
- Volumen recomendado a recolectar: 25 a 50 ml. (7)
- Entiéndase por volumen mínimo adecuado: 10 mL (2)
- Una vez obtenida la muestra, se deberá transportar lo más pronto posible al laboratorio (en menos de dos horas, temperatura ambiente). Si el transporte o procesamiento no pueden realizarse inmediatamente, es necesario refrigerar la muestra entre 2-8°C hasta 24 horas. (2)

○ **Criterios de rechazo de la muestra:**

- Frascos de urocultivo sin etiquetar.
- Frascos de urocultivo, donde etiqueta no concuerde con datos de solicitud.
- Frascos inadecuados.
- Transporte y conservación no adecuado.
- Muestras contaminadas con heces.





**A CARGO DEL MEDICO PATOLOGO CLINICO:**

Supervisión de actividades del personal Técnico de Laboratorio encargado de recepción de la muestra.

**PROCEDIMIENTO ANALITICO:**

**A CARGO DEL PROFESIONAL TECNOLOGO MEDICO:**

A. El personal Tecnólogo Médico, realiza el procedimiento analítico de Urocultivo. El procedimiento analítico de Urocultivo básicamente consta de lo siguiente:

1. Siembra de muestra en medios de cultivo, dependiendo de la forma de obtención de la muestra:

Para orinas de **segunda micción, recolector y catéter a permanencia**, las muestras deben sembrarse con asa de 1  $\mu$ l en placas de Agar cromogénico orientación para uropatógenos o Agar Mac Conkey y Agar sangre; el desarrollo de una colonia en el cultivo debe multiplicarse por 1000. (7)

Para orinas **obtenidas por cateterización vesical**, las muestras pueden sembrarse con asa de 10  $\mu$ l (1 colonia = 100 ufc/ml) y 1  $\mu$ l (1 colonia = 1000 ufc/ml). (7) Se usará asas de siembra 0.001 mL para todas las muestras de orina a excepción de aquellas procedentes de aspirados suprapúbicos, de infantes, de niños y de pacientes con tratamiento antimicrobiano, las cuales se inocularán con asas de 0.01 mL debido a que en dichos pacientes puede haber infecciones del tracto urinario asociados a recuentos menores de  $10^5$  UFC/ mL. De no contar con asa calibrada, utilizar tips estériles y micropipeta de 1  $\mu$ L o 10  $\mu$ L. (6)

Para orinas **obtenidas por punción vesical**, se recomienda la siembra por inundación en Agar Cromogénico orientación para uropatógenos o Agar Mac Conkey y Agar sangre, o siembra directa de 100  $\mu$ l (1 colonia = 10 ufc/ml). (7)

Primero se agita la muestra, para homogeneizar. Seguidamente, se introduce el asa de forma vertical en la muestra de orina y se retira. Se inocula en el centro de la placa, a partir del cual se extiende la muestra, hacia delante y hacia atrás. (6) Luego, sin quemar el asa,





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



el inóculo se disemina uniformemente con trazos perpendiculares a la siembra inicial en toda la placa. (6) Como en la siguiente imagen tomada del Manual de Procedimientos bacteriológicos en Infecciones Intrahospitalarias. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud:



Figura 2a. Método para introducir el asa calibrada en la muestra de orina para asegurar que se retire una cantidad apropiada.



Figura 2b. Tocar el centro de la placa con el asa a partir del cual se extiende la muestra en sentido de las flechas.



Figura 2c. Sin flamear el asa estñar atravesando la línea del inóculo en el sentido de las flechas.

Figura 2. Método para sembrar con asa calibrada.

### Incubación:

Una vez sembradas las placas deben incubarse durante 16 a 18 horas a 35 - 37° C, ambiente aeróbico. Incube 48 horas aquellos urocultivos negativos con sedimento urinario alterado.

Si es conveniente incubar en atmósfera de CO<sub>2</sub> 5% las placas de Agar Sangre si se requiere para el crecimiento de gram positivos.

(8)

2. Lectura de sedimento de orina: identificación de células epiteliales, leucocitos, hematíes, cristales, cilindros, filamentos mucoides, levaduras, pseudohifas, Trichomonas vaginalis, etc.
3. Lectura de la coloración Gram: Se recomienda realizarlo como respaldo frente a discordancias o hallazgos especiales más que como screening. Se deberá realizar con la muestra recién agitada sin centrifugar, con asa de 10 µl. La presencia de una





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unzué  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



bacteria/campo de inmersión tiene buena correlación con  $> 100.000$  ufc/ml en  $\sim 85\%$  de los casos. (7) En la lectura identificar la morfología (bacilos, cocos, cocobacilos), la tinción y disposición.

4. Identificación Bioquímica:

Sembrar en los medios diferenciales como:

- Citrato, Triple Azúcar Hierro (TSI), Agar Lisina Hierro (LIA), Urea, SIM(Sulfuro-Indol-Motilidad), Movilidad Indol Ornitina (MIO).

5. Urocultivo negativo con sedimento alterado:

En estos casos resulta de utilidad para aclarar la discordancia: (7)  
Observar la tinción de Gram de la muestra directa en busca de bacterias y su asociación con células inflamatorias (leucocitos o piocitos).

Reincubar la placa durante 48 horas.

De ser posible, solicitar nueva muestra: (8)

-La muestra ha sido obtenida por una técnica invasiva, como PSP o por Cateterización.

-Pequeñas o pocas colonias que hacen una lectura discernible.

-Los resultados no correlacionan con la tinción Gram o la sintomatología clínica ( ejm: piuria o con sintomatología y cultivo negativo)

-Paciente inmunosuprimido incluye pacientes que han sido transplantados.

-Comunicarse con el médico tratante ya que existen otras causas de sedimento urinario alterado que no corresponden a ITU o para saber si el paciente está recibiendo antibióticos.

-Resembrar la orina con asa calibrada de  $10 \mu\text{l}$ . (7)

6. Urocultivo positivo: (8)

Recuento de colonias de acuerdo con el asa calibrada usada, multiplicar según la dilución.  $0.001 \text{ mL}$  (1 colonia =  $1000 \text{ UFC/ml}$ )  
 $0.01 \text{ mL}$  (1 colonia =  $100 \text{ UFC/ml}$ ).

Cuando las colonias son tan numerosas para el recuento, tener en cuenta que el máximo de una asa de  $0.001$  es  $> 10^5 \text{ UFC/ml}$  y el máximo para el asa de  $0.01$  es  $> 10^4 \text{ UFC/ml}$ .

Urocultivo positivo con sedimento normal. Informar recuento y el agente identificado para que el médico tratante tome la decisión,





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



basado en el cuadro clínico. (7)

7. Antibiograma en medio de Mueller Hinton por el método de disco difusión, utilizando los discos de sensibilidad según el/los tipos de microorganismos identificados e incubación a 35°C +/- 2°C.
  8. Lectura del antibiograma a partir de las 16 a 18 horas de incubación.
  9. De contarse con equipo automatizado o semi-automatizado para la identificación y susceptibilidad de microorganismos, estos procedimientos se realizarán según las instrucciones que recomiende el fabricante de dichos equipos.
- B. Control de Calidad de colorantes, medios de cultivo, medios diferenciales y discos de sensibilidad (con cepas ATCC).

#### **A CARGO DEL MEDICO PATOLOGO CLINICO:**

- A. Supervisión del adecuado procesamiento de las muestras del Urocultivo y antibiograma realizado por el personal programado.
- B. Supervisión de aplicación adecuada del control de calidad.
- C. Comunicación y coordinación con las áreas asistenciales de la Institución en caso de dudas o información clínica necesaria que pudiera impactar en el resultado o en la interpretación de los resultados del Urocultivo y antibiograma.

#### **PROCEDIMIENTO POSTANALITICO**

##### **A CARGO DEL PERSONAL TECNOLOGO MEDICO**

- A. El profesional Tecnólogo Médico, reporta el resultado del procedimiento analítico del Urocultivo y antibiograma al sistema Whonet e imprime dicho reporte.

##### **El reporte incluye lo siguiente:**

- a) Reporte de Sedimento urinario: células epiteliales, leucocitos, hematíes, cristales, cilindros, filamentos mucoides, levaduras, pseudohifas, etc.
- b) Reporte de la Tinción Gram: Debe ser concordante con el resultado del cultivo. Se realizará frente a discordancias.
- c) Cultivos Negativos:





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



Reportar: después de 48 horas de incubación, dependiendo de lectura de sedimento.

d) Cultivos positivos, reportar:

Reportar el recuento de colonias de cada patógeno separadamente, seguido por la identificación con la susceptibilidad de acuerdo con las tablas 1 y 2 (Ver anexo 06 y 07). (7)

Cuando se observa inhibición por antimicrobianos, reportar: **Se detectó actividad antimicrobiana.**

Notificar al clínico posibles hallazgos inusuales ( Ejm: *Salmonella tiphy* o *Burkholderia pseudomallei*).

**A CARGO DEL PERSONAL TECNICO DE LABORATORIO**

- A. El Técnico de Laboratorio transcribe el reporte del Tecnólogo Médico al sistema informático de laboratorio (Labcore).

**A CARGO DEL MEDICO PATOLOGO CLINICO**

- A. Validación del reporte de la prueba Urocultivo y antibiograma transcrito en el sistema informático Labcore y emisión del informe final.

La validación de la prueba Urocultivo y Antibiograma, requiere de la interpretación de los resultados obtenidos en el laboratorio de microbiología con la información clínica del paciente (obtenida a través de los formatos de solicitud, comunicación con el médico tratante o revisión de la historia clínica).

**CON RESPECTO A LA INTERPRETACION:**

a) Al momento de informar los urocultivos, se recomienda revisar el resultado del sedimento urinario para que ambos informes sean concordantes. Es necesario definir qué se entiende por sedimento sugerente de ITU para poder evaluar las discordancias entre el sedimento y el urocultivo: (7) (8)

-*Piocytes*: > 10 /ul ó > de 5-6 por campo de 40x

-*Leucocytes*: > 10 /ul ó > de 5-6 por campo de 40x

-*Bacterias*: Regular o abundante cantidad

La presencia de células descamativas y/o mucus en una paciente mujer, sugiere que la muestra está contaminada con secreción vaginal.

b) Recuentos entre  $10^5$  y  $10^3$  UFC/ml, si el paciente es sintomático o si el germen es *S. saprophyticus* o *Enterococcus* spp. hacen diagnóstico de ITU. (8)





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



- c) Los recuentos intermedios ( $10^3$  -  $10^4$  UFC / ml) indican infección si el procedimiento de recolección de orina fue realizado correctamente. Pero en ciertas circunstancias recuentos de  $10^2$  UCF/ml o más especialmente por *Salmonella* o *Shigella* pueden ser considerados significativos. (8)
- d) Generalmente, el aislamiento de tres o más especies bacterianas indica que la muestra se ha contaminado por recolección inadecuada o demora en la siembra. (8)
- e) En pacientes con sonda vesical, cuentas bacterianas menores de  $10^5$  UFC / ml pueden tener significado, así también se pueden encontrar bacteriurias polimicrobianas hasta en casi 15% de enfermos. (8)
- f) En muestras obtenidas por punción suprapúbica, el desarrollo de una sola colonia en el medio de cultivo indica infección del tracto urinario. (8)
- g) Si en el urocultivo desarrolla flora polimicrobiana, sospechar contaminación y repetir el estudio. Sin embargo, hay situaciones en que la flora puede ser polimicrobiana: portador de sonda vesical, vejiga neurógena, fístula vésico-intestinal o vésico-vaginal. (8)
- h) Si el urocultivo es positivo y el paciente está asintomático, es necesario repetir el estudio. (8)
- i) Un cultivo repetido con más 50.000 UFC/ml de la misma bacteria confirma infección urinaria. (9)

El informe final de la prueba Urocultivo y Antibiograma incluye uno de los siguientes:

- UROCULTIVO NEGATIVO (hace referencia a cultivos de orina en los cuales no se observa crecimiento alguno)
- UROCULTIVO POSITIVO (hace referencia a cultivos de orina en los cuales hay crecimiento de bacterias en la placa, con un recuento considerable)

Además, incluye la siguiente información, según esté disponible:

- Examen directo de sedimento urinario.
- Coloración Gram.
- Identificación del microorganismo.
- Unidad formadora de colonias/ml de microorganismo aislado.
- Datos de susceptibilidad antimicrobiana.





- B. Elaboración de indicadores de calidad (Tasa de urocultivos contaminados) y estadística mensual de la prueba Urocultivo.
- C. Reporte diario de Urocultivos positivos a la unidad de Epidemiología para vigilancia de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud IAAS.
- D. Notificación a la unidad de Epidemiología de agentes de notificación obligatoria.

### 6.3 INDICACIONES

-Según lo publicado por la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología clínica, refieren lo siguiente: no se recomienda la realización sistemática de la prueba de urocultivo en mujeres con cistitis aguda no complicada, esto debido a que la etiología y el patrón de sensibilidad a antibióticos de los uropatógenos más frecuentes es fácilmente predecible. Por lo que recomiendan indicar tratamiento empírico en base a la clínica del paciente, según el patrón de sensibilidad local de *Escherichia coli*. (2)

-Se recomienda realizar Urocultivo pretratamiento, en los siguientes casos: (2)

- Infecciones del tracto urinario complicadas
- Infecciones no complicadas con sintomatología no clara
- Infecciones del tracto urinario recurrentes
- Recurrencias precoces que indican un fracaso terapéutico
- Pielonefritis aguda
- Diagnóstico de Bacteriuria Asintomática en pacientes con factores de riesgo

-Luego de terminar el tratamiento antibiótico, se recomienda realizar un urocultivo, solamente si los síntomas persisten o recurren precozmente. (2)

-Se recomienda realizar urocultivo de control a pacientes con Bacteriuria Asintomática del embarazo. (2)

### 6.4 CONTRAINDICACIONES

No aplica.





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unzué  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



## 6.5 COMPLICACIONES:

No aplica.

## 6.6 RECOMENDACIONES: Recomendaciones para Bacteriuria Asintomática, de la Infectious Diseases Society of America 2019. (10)

| RECOMENDACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | FUERZA O CALIDAD DE LA RECOMENDACION                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>I. ¿Debería detectarse y tratarse la bacteriuria asintomática en pacientes pediátricos?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                            |
| Recomendación:<br>1. En lactantes y niños, no recomendamos la detección ni el tratamiento de la bacteriuria asintomática (ASB)                                                                                                                                                                                                                                             | <i>Recomendación fuerte, evidencia de calidad baja</i>     |
| <b>II. ¿Se debe detectar o tratar la ASB en mujeres sanas no embarazadas?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                            |
| Recomendación:<br>1. En mujeres sanas premenopáusicas, no embarazadas o mujeres sanas posmenopáusicas, recomendamos no realizar pruebas de detección ni tratar la ASB                                                                                                                                                                                                      | <i>Recomendación fuerte, evidencia de calidad moderada</i> |
| <b>III. ¿Se debe detectar y tratar la ASB en mujeres embarazadas?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                            |
| Recomendación:<br>1. En mujeres embarazadas, recomendamos la detección y el tratamiento de la ASB                                                                                                                                                                                                                                                                          | <i>Recomendación fuerte, evidencia de calidad moderada</i> |
| <b>IV. ¿Se debe examinar y tratar la ASB en mujeres u hombres mayores con discapacidad funcional que residen en la comunidad o en residentes mayores de centros de atención a largo plazo?</b>                                                                                                                                                                             |                                                            |
| Recomendación:<br>1. En las personas mayores que viven en la comunidad y tienen deterioro funcional, recomendamos no realizar pruebas de detección o tratamiento de la ASB                                                                                                                                                                                                 | <i>Recomendación fuerte, evidencia de calidad baja</i>     |
| 2. Las personas mayores residentes en centros de atención a largo plazo, recomendamos no realizar pruebas de detección o tratamiento de la ASB                                                                                                                                                                                                                             | <i>Recomendación fuerte, evidencia de calidad moderada</i> |
| <b>V. En un paciente anciano con deterioro funcional o cognitivo, ¿qué síntomas no localizados distinguen la ASB de la ITU sintomática?</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |
| 1. En pacientes mayores con deterioro funcional y/o cognitivo con bacteriuria y delirio (cambio agudo del estado mental, confusión) y sin síntomas genitourinarios locales u otros signos sistémicos de infección (p. ej., fiebre o inestabilidad hemodinámica), recomendamos la evaluación de otras causas y cuidadosa observación en lugar de tratamiento antimicrobiano | <i>Recomendación fuerte, evidencia de muy baja calidad</i> |
| 2. En pacientes mayores con deterioro funcional y/o cognitivo con bacteriuria y sin síntomas genitourinarios locales u otros signos sistémicos de infección (fiebre, inestabilidad hemodinámica) que sufren una caída, recomendamos la evaluación de otras causas y la observación cuidadosa en lugar del tratamiento antimicrobiano de la bacteriuria                     | <i>Recomendación fuerte, evidencia de calidad muy baja</i> |
| <b>VI. ¿Deben los pacientes diabéticos ser examinados o tratados para ASB?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                            |
| Recomendación:<br>1. En pacientes con diabetes, no recomendamos la detección o el tratamiento de la ASB                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i>Recomendación fuerte, evidencia de calidad moderada</i> |





| RECOMENDACION                                                                                                                                                                                                                                            | FUERZA O CALIDAD DE LA RECOMENDACION                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>VII. ¿Deben los pacientes que han recibido un trasplante de riñón ser examinados o tratados para ASB?</b>                                                                                                                                             |                                                            |
| En los receptores de trasplante renal que se han sometido a una cirugía de trasplante renal > 1 mes antes, recomendamos no realizar pruebas de detección ni tratar la ASB                                                                                | <i>Recomendación fuerte, evidencia de alta calidad</i>     |
| <b>VIII. ¿Los pacientes que han recibido un trasplante de órgano sólido que no sea un trasplante renal deben ser examinados o tratados para ASB?</b>                                                                                                     |                                                            |
| En pacientes con trasplante de órgano sólido (TOS) no renal, recomendamos no realizar pruebas de detección ni tratar la ASB                                                                                                                              | <i>Recomendación fuerte, evidencia de calidad moderada</i> |
| <b>IX. ¿Deben los pacientes con neutropenia ser examinados o tratados para ASB?</b>                                                                                                                                                                      |                                                            |
| En pacientes con neutropenia de alto riesgo (recuento absoluto de neutrófilos <100 células/mm <sup>3</sup> , ≥7 días de duración después de la quimioterapia), no hacemos recomendaciones a favor o en contra de la detección o el tratamiento de la ASB | <i>Brecha de conocimiento</i>                              |
| <b>X. ¿Se debe examinar o tratar la ASB en personas con problemas de micción después de una lesión de la médula espinal?</b>                                                                                                                             |                                                            |
| En pacientes con lesión de la médula espinal (LME), no recomendamos la detección ni el tratamiento de la ASB                                                                                                                                             | <i>Recomendación fuerte, evidencia de baja calidad</i>     |
| <b>XI. ¿Deben los pacientes con un catéter uretral permanente ser examinados o tratados para ASB?</b>                                                                                                                                                    |                                                            |
| En pacientes con sonda uretral permanente a corto plazo (< 30 días), recomendamos no realizar pruebas de detección ni tratar la ASB                                                                                                                      | <i>Recomendación fuerte, evidencia de calidad baja</i>     |
| En pacientes con catéteres permanentes, no hacemos recomendaciones a favor o en contra de la detección y el tratamiento de la ASB en el momento de la extracción del catéter                                                                             | <i>Brecha de conocimiento</i>                              |
| En pacientes con catéteres permanentes a largo plazo, recomendamos no realizar pruebas de detección ni tratar la ASB                                                                                                                                     | <i>Recomendación fuerte, evidencia de calidad baja</i>     |
| <b>XII. ¿Deben los pacientes sometidos a cirugía no urológica electiva ser examinados y tratados para ASB?</b>                                                                                                                                           |                                                            |
| En los pacientes que se someten a una cirugía no urológica electiva, no recomendamos la detección o el tratamiento de la ASB                                                                                                                             | <i>Recomendación fuerte, evidencia de baja calidad</i>     |
| <b>XIII. ¿Deben los pacientes sometidos a procedimientos endourológicos ser examinados o tratados para ASB?</b>                                                                                                                                          |                                                            |
| En pacientes que se someterán a procedimientos urológicos endoscópicos asociados con trauma de la mucosa, recomendamos la detección y el tratamiento de la ASB antes de la cirugía                                                                       | <i>Recomendación fuerte, evidencia de calidad moderada</i> |
| En los pacientes que se someterán a procedimientos urológicos endoscópicos, sugerimos que se obtenga un cultivo de orina antes del procedimiento y se prescriba una terapia antimicrobiana dirigida en lugar de una terapia empírica                     | <i>Recomendación débil, evidencia de muy baja calidad</i>  |
| En pacientes con ASB que se someterán a un procedimiento urológico, sugerimos un curso corto (1 o 2 dosis) en lugar de una terapia antimicrobiana más prolongada                                                                                         | <i>Recomendación débil, evidencia de baja calidad</i>      |



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



| RECOMENDACION                                                                                                                                                                         | FUERZA O CALIDAD DE LA RECOMENDACION                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>XIV. ¿Los pacientes que se someten a la implantación de dispositivos urológicos o que viven con dispositivos urológicos deben ser examinados o tratados para ASB?</b>              |                                                           |
| En los pacientes que planean someterse a una cirugía para un esfínter urinario artificial o implante de prótesis de pene, sugerimos no realizar pruebas de detección ni tratar la ASB | <i>Recomendación débil, evidencia de muy baja calidad</i> |
| En pacientes que viven con dispositivos urológicos implantados, sugerimos no realizar pruebas de detección ni tratar la ASB                                                           | <i>Recomendación débil, evidencia de muy baja calidad</i> |

## 6.7 INDICADORES DE EVALUACION

- Indicador 1. TASA DE UROCULTIVOS CONTAMINADOS:

La Sociedad Americana de Microbiología considera aceptable un porcentaje de contaminación en las muestras de orina no superior a 5%. (7)

Ver anexo 05.





## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Flores-Mireles AL, Walker JN, Caparon M, Hultgren SJ. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nat Rev Microbiol*. 2015 May;13(5):269-84. doi: 10.1038/nrmicro3432.
2. Diagnóstico Microbiológico de las infecciones del tracto urinario. Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 2019
3. Andreu A, Cacho J, Coira A, Lepe JA. Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2011;29(1):52-57.
4. Esparza GF, Motoa G, Robledo C, Villegas MV. Aspectos microbiológicos en el diagnóstico de infecciones del tracto urinario. *Infectio*. 2015;19(4):150-160
5. Bou G, Fernández-Olmos A, García C, Sáez-Nieto JA, Valdezate S. Métodos de identificación bacteriana en el laboratorio de microbiología. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2011;29(8):601-608
6. Manual de Procedimientos bacteriológicos en Infecciones Intrahospitalarias. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. 2005
7. Recomendaciones para el diagnóstico microbiológico de la infección urinaria. *Rev Chil Infect* (2001); 18(1):57-63. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182001000100008&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182001000100008&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182001000100008>
8. Manual de Procedimientos de Microbiología. Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular. Hospital Nacional Hipólito Unanue. 2015
9. García-Agudo R, Panizo N, Vega BP, Martos PG, Rodríguez AF. Infección del tracto urinario en la enfermedad renal crónica. *Rev. colom. nefrol*. [Internet]. 2020 June; 7(1): 70-83.
10. Nicolle LE, Gupta K, Bradley SF, Colgan R, DeMuri GP, Drekonja D, Eckert LO, Geerlings SE, Köves B, Hooton TM, Juthani-Mehta M, Knight SL, Saint S, Schaeffer AJ, Trautner B, Wullt B, Siemieniuk R. Clinical Practice Guideline for the Management of Asymptomatic Bacteriuria: 2019 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2019 May 2;68(10):e83-e110. doi: 10.1093/cid/ciy1121. PMID: 30895288.
11. Tan CW, Chlebicki MP. Infecciones del tracto urinario en adultos. *Singapur Med J*. 2016 Sep;57(9):485-90. doi: 10.11622/smedj.2016153. PMID: 27662890; IDPM: PMC5027397.





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología

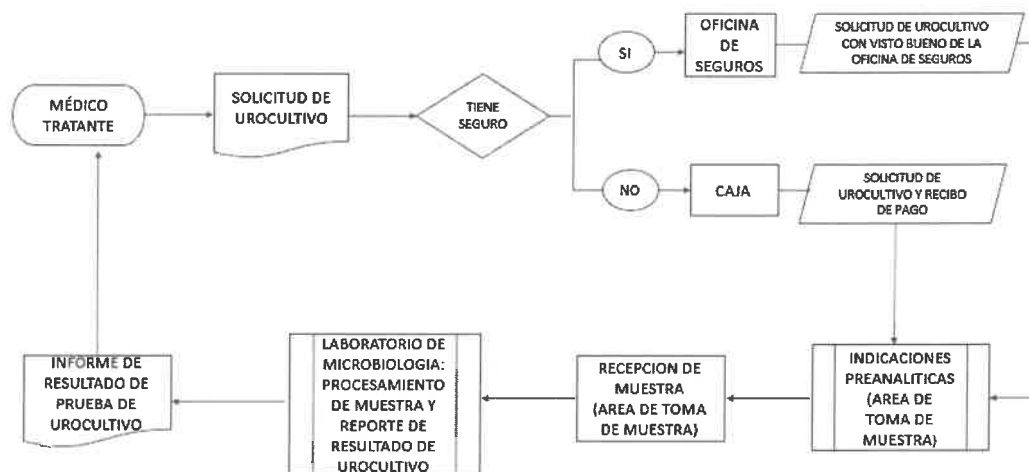


## VIII. ANEXOS

### ANEXO 01

#### FLUJOGRAMA

##### EXAMEN DE UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA





## ANEXO 02

### OBTENCIÓN DE MUESTRA DE ORINA DE CHORRO MEDIO (PACIENTES MUJERES)

#### 3.3.4.1 Obtención de muestras de orina en pacientes mujeres hospitalizadas

##### Materiales y equipos

- a) Guantes de látex estériles.
- b) Cinco o más piezas de gasa estéril de tamaño adecuado pudiendo ser de 4" x 4".
- c) Jabón.
- d) Agua tibia estéril.
- e) Frasco estéril de boca ancha para la muestra de orina.

##### Procedimiento

- a) Mantener la privacidad de la paciente.
- b) Rotular el frasco con el nombre de la paciente, fecha de obtención de la muestra, hora y el procedimiento usado para la obtención de la muestra.
- c) Lavarse las manos con jabón y abundante agua.
- d) Preparar una pieza de gasa para la limpieza de los genitales externos humedeciéndola con agua y una pequeña cantidad de jabón. Preparar dos piezas más de gasa para el enjuague con agua tibia.
- e) Separar los labios mayores con dos dedos de una mano y limpiar el área expuesta pasando la gasa de adelante hacia atrás.
- f) Descartar la gasa.
- g) Con otra gasa humedecida enjuagar el área de adelante hacia atrás. Repetir el procedimiento con otra gasa.
- h) Finalmente secar el área de adelante hacia atrás con un trozo de gasa seca.
- i) Mantener separados los labios mayores mientras la paciente empieza a orinar. Luego del chorro inicial, colocar el frasco estéril para coleccionar el chorro medio.
- j) Al terminar la recolección, tapar el frasco inmediatamente y limpiarle la superficie.
- k) Transportar el frasco con la muestra de orina inmediatamente al laboratorio de acuerdo con la norma 1.6.5.

Obtenido del Manual de Procedimientos Bacteriológicos en Infecciones Intrahospitalarias. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud (6)



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



## ANEXO 03

### OBTENCIÓN DE MUESTRA DE ORINA DE CHORRO MEDIO (PACIENTES VARONES)

#### 3.3.4.2 Obtención de muestra de orina en pacientes varones

##### Materiales

- a) Guantes de látex.
- b) Cinco o más piezas de gasa estéril.
- c) Jabón.
- d) Agua tibia estéril.
- e) Frasco estéril de boca ancha para la obtención de la muestra.

##### Procedimiento

- a) Mantener la privacidad del paciente.
- b) Rotular el frasco con el nombre del paciente, fecha de obtención de la muestra, hora y el procedimiento usado para la obtención de la muestra.
- c) Lavarse las manos con jabón y abundante agua.
- d) Preparar una pieza de gasa con agua y una pequeña cantidad de jabón. Preparar dos piezas más de gasa para el enjuague con agua tibia.
- e) Realizar la higiene de los genitales. Retraer el prepucio antes de lavar el glande con la gasa humedecida con jabón. Descartar la gasa.
- f) Enjuagar el glande, usando una gasa húmeda. Repetir el procedimiento con otra gasa.
- g) Secar la zona, usando uno o más piezas de gasa seca.
- h) Indicar al paciente que mantenga el prepucio retirado e inicie la micción directamente en un recipiente (orina para descartar).
- i) Después del chorro inicial, colocar el frasco estéril para coleccionar la muestra del chorro medio.
- j) Obtenida la muestra, tapar el frasco inmediatamente y limpiarle la superficie.
- k) Transportar el frasco con la muestra de orina inmediatamente al laboratorio de acuerdo con la norma 1.6.5.

Obtenido del Manual de Procedimientos Bacteriológicos en Infecciones Intrahospitalarias. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud (6)



## ANEXO 04

OBTENCIÓN DE MUESTRA DE ORINA POR ASPIRACION DE CATETER  
VESICAL PERMANENTE3.3.5 OBTENCIÓN DE MUESTRA DE ORINA POR ASPIRACIÓN DE  
CATÉTER VESICAL PERMANENTE

## Material

- a) Guantes de látex estériles.
- b) Jeringa descartable estéril.
- c) Aguja descartable estéril N° 21.
- d) Tubo o frasco estéril para la muestra.
- e) Alcohol al 70%.

## Procedimiento

- a) Rotular el frasco con el nombre de la paciente, fecha de obtención de la muestra, hora y el procedimiento por usar para la obtención de la muestra.
- b) Desinfectar el extremo proximal del catéter (lo más cerca al punto de inserción), donde se realizará la punción, con alcohol al 70%.
- c) Realizar una punción en el área desinfectada y con la jeringa obtener la muestra: idealmente 5 mL a 10 mL de orina (Figura 1).
- d) Vaciar la orina en un tubo o recipiente estéril evitando que el cuello de la jeringa toque superficies no estériles, por ejemplo las paredes externas del tubo o frasco.
- e) Tapar o cerrar herméticamente el tubo o frasco.
- f) Transportar inmediatamente el frasco con la muestra de orina al laboratorio. (Punto 1.6.5.)

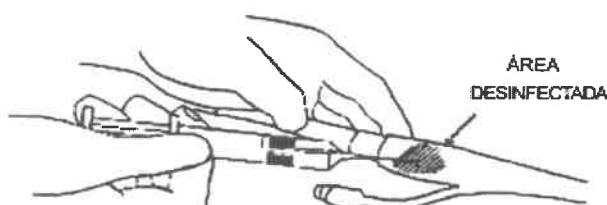


Figura 1. Método para obtener orina del catéter mediante punción.

Obtenido del Manual de Procedimientos Bacteriológicos en Infecciones  
Intrahospitalarias. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud (6)



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



## ANEXO 05

### FICHA DE INDICADORES

| TASA DE CONTAMINACION DE LOS UROCULTIVOS |                                                                                                                   |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONCEPTO/DEFINICION                      | Cantidad de Urocultivos contaminados respecto del número total de urocultivos.                                    |
| OBJETIVO                                 | Determinar el porcentaje de urocultivos contaminados.                                                             |
| FORMULA DE CALCULO                       | $\frac{\text{Número total de urocultivos contaminados} \times 100}{\text{Número total de urocultivos recibidos}}$ |
| FUENTE DE DATOS                          | Estadística del servicio, Whonet.                                                                                 |
| PERIODICIDAD                             | Mensual                                                                                                           |
| INTERPRETACION                           | Porcentaje de cultivos contaminados, atribuible a una toma de muestra del examen, no adecuada                     |
| ESTANDAR                                 | $\leq 5\%$                                                                                                        |



**PERÚ****Ministerio  
de Salud**

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología

**ANEXO 06****Tabla 1. Interpretación microbiológica del urocultivo y conducta recomendada**

| <b>Recuento de colonias (UFC/ml)</b> | <b>Condición clínica o método de recolección</b> | <b>Sedimento urinario</b>     | <b>Microorganismo(s) aislado(s)</b>                        | <b>Interpretación/ Conducta recomendable</b>              |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 0                                    | -                                                | Independiente del resultado   | -                                                          | Urocultivo negativo                                       |
| Cualquier recuento                   | Punción suprapúbica                              | Independiente del resultado   | Cualquier microorganismo                                   | Identificación y estudio de susceptibilidad               |
| 1.000                                | Cateterización transitoria                       | Independiente del resultado   | ≤ 2 especies uropatógenas                                  | Idem                                                      |
| ≥ 10.000                             | Segunda micción en paciente especial*            | Independiente del resultado   | ≤ 2 especies uropatógenas                                  | Idem                                                      |
| ≥ 10.000                             | Orina por catéter permanente                     | Patológico                    | ≤ 2 especies uropatógenas                                  | Idem                                                      |
| ≥ 10.000                             | Segunda micción                                  | Patológico                    | ≤ 2 especies uropatógenas                                  | Idem                                                      |
| ≥ 100.000                            | Segunda micción                                  | Patológico                    | 2 uropatógenos + otra bacteria con recuento 10 veces menos | Identificación y susceptibilidad sólo de los uropatógenos |
| ≥ 100.000                            | Segunda micción                                  | Sin antecedente del sedimento | ≤ 2 especies uropatógenas                                  | Identificación y estudio de susceptibilidad               |
| ≥ 100.000                            | -                                                | -                             | ≥ 3 microorganismos, sin predominio de alguno              | Polimicrobismo. Solicite nueva muestra                    |

\*Mujer embarazada, paciente diabético o urológico

(7)





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unzué  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



## ANEXO 07

Tabla 2. Microorganismos más frecuentemente aislados en urocultivos

| Especies uropatógenas comunes:<br>(Crecen en 24 horas) | Especies que pueden ser uropatógenas:<br>(Requieren incubación prolongada o siembra) | Especies no uropatógenas<br>(Flora residente) | Especies uropatógenas poco comunes<br>(No crecen en medios de rutina) | Especies uropatógenas relacionadas a catéteres vesicales de corta duración | Especies uropatógenas relacionadas a catéteres vesicales de larga duración |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <i>Escherichia coli</i>                                | <i>Gardnerella vaginalis</i>                                                         | <i>Lactobacillus</i>                          | <i>Neisseria</i>                                                      | <i>Escherichia coli</i>                                                    | <i>Providencia stuartii</i>                                                |
| <i>Klebsiella</i> spp                                  | <i>Haemophilus influenzae</i>                                                        | <i>Difteroides</i>                            | <i>gonorrhoeae</i>                                                    | <i>Providencia</i>                                                         | <i>Morganella morganii</i>                                                 |
| <i>Proteus</i> spp                                     | <i>Haemophilus</i>                                                                   | ( <i>Corynebacterium</i> )                    | <i>Chlamydia</i>                                                      | <i>stuartii</i>                                                            | <i>Proteus mirabilis</i>                                                   |
| <i>Pseudomonas</i>                                     | <i>parainfluenzae</i>                                                                | <i>Streptococcus</i> grupo                    | <i>trachomatis</i>                                                    | <i>Klebsiella</i>                                                          | <i>Escherichia coli</i>                                                    |
| <i>aeruginosa</i>                                      | <i>Corynebacterium</i>                                                               | <i>viridans</i>                               | <i>Ureaplasma</i>                                                     | <i>pneumoniae</i>                                                          | <i>Pseudomonas</i>                                                         |
| <i>Enterobacter</i> spp                                | <i>urealyticum</i>                                                                   | <i>Micrococcus</i>                            | <i>urealyticum</i>                                                    | <i>Proteus mirabilis</i>                                                   | <i>aeruginosa</i>                                                          |
| <i>Enterococcus</i> spp                                |                                                                                      | <i>Staphylococcus</i>                         | <i>Mycobacterium</i>                                                  | <i>Pseudomonas</i>                                                         | <i>Klebsiella</i>                                                          |
| <i>Staphylococcus</i>                                  |                                                                                      | coagulasa negativa                            | <i>tuberculosis</i>                                                   | <i>aeruginosa</i>                                                          | <i>pneumoniae</i>                                                          |
| <i>saprophyticus</i>                                   |                                                                                      | diferentes de <i>S.</i>                       |                                                                       | <i>Staphylococcus</i>                                                      | <i>Staphylococcus</i>                                                      |
| <i>Staphylococcus</i>                                  |                                                                                      | <i>saprophyticus</i> y <i>S.</i>              |                                                                       | coagulasa negativa                                                         | coagulasa negativa                                                         |
| <i>aureus</i>                                          |                                                                                      | <i>epidermidis</i>                            |                                                                       | ( <i>S. epidermidis</i> )                                                  | <i>Enterococcus</i> spp                                                    |
| <i>Morganella morganii</i>                             |                                                                                      | <i>Actinomyces</i> spp                        |                                                                       | <i>Enterococcus</i> spp                                                    | <i>Candida</i> spp                                                         |
| <i>Streptococcus</i>                                   |                                                                                      | <i>Bacillus</i> spp                           |                                                                       | <i>Candida</i> spp                                                         |                                                                            |
| <i>agalactiae</i>                                      |                                                                                      |                                               |                                                                       |                                                                            |                                                                            |
| <i>Candida</i> spp (puede ser contaminante)            |                                                                                      |                                               |                                                                       |                                                                            |                                                                            |

(7)



**PERÚ****Ministerio  
de Salud**

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología

**ANEXO 08****FORMATO DE DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Hospital<br/>Nacional<br/>Hipólito<br/>Unanue</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA CLINICA<br/>LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA</b>                                                                                                      | <b>Versión 1<br/>MAYO-2022</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>EXAMEN DE UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA CPT:<br/>87087</b>                                                                                                                      |                                |
| <b>Definición:</b> Una muestra de orina que se envía para cultivo bacteriano, que incluye la identificación del microorganismo, número de unidades formadoras de colonias/ml y Antibiograma                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                |                                |
| <b>Objetivo:</b> Procesamiento del Urocultivo y antibiograma.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                |                                |
| <b>Requisitos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitud de examen adecuadamente llenada, con firma y sello del médico solicitante, con visto bueno de la Oficina de Seguros o recibo de pago.</li> <li>2. Muestra de orina en recipiente estéril, con volumen adecuado e identificación correcta.</li> </ol> |                                                                                                                                                                                |                                |
| <b>N°<br/>Actividad</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Descripción de actividades</b>                                                                                                                                              | <b>Responsable</b>             |
| <b>PROCEDIMIENTO PREANALITICO: RECEPCION DE LA MUESTRA:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                |                                |
| <b>A CARGO DEL PERSONAL TÉCNICO DE LABORATORIO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                |                                |
| <b>A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Verificar que cumpla criterios de aceptación de la muestra.                                                                                                                    | Técnico de Laboratorio         |
| <b>B</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Anotar la fecha y hora de recepción de la muestra, que fue registrada previamente en el sistema informático de laboratorio (Labcore) por personal del área de toma de muestra. | Técnico de Laboratorio         |
| <b>C</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Verificar en el cuaderno de recepción de muestras, el ingreso de la muestra de Urocultivo (muestras de emergencia)                                                             | Técnico de Laboratorio         |
| <b>D</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Asignar a la muestra un código interno, el cual deberá colocarse en la solicitud.                                                                                              | Técnico de Laboratorio         |
| <b>E</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Registrar los datos del paciente en el sistema Whonet.                                                                                                                         | Técnico de Laboratorio         |
| <b>F</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Consultar con médico patólogo clínico de existir alguna muestra que no cumpla con los criterios de aceptación antes de ser rechazada.                                          | Técnico de Laboratorio         |
| <b>A CARGO DEL PERSONAL MEDICO PATOLOGO CLINICO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                |                                |
| <b>A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Supervisión de actividades del personal Técnico de Laboratorio encargado de recepción de la muestra.                                                                           | Médico Patólogo Clínico        |



**PERÚ****Ministerio  
de Salud**

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología

**PROCEDIMIENTO ANALITICO: ANALISIS DE UROCULTIVO****A CARGO DEL PERSONAL TECNOLOGO MEDICO**

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>A</b> | Control de calidad de los reactivos, coloraciones, medios de cultivo, medios diferenciales y discos de sensibilidad (con cepas ATCC)                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Tecnólogo Médico |
| <b>B</b> | Colocar 10 mL de orina en un tubo de 16 x 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tecnólogo Médico |
| <b>C</b> | Centrifugar a 2500 RPM (revoluciones por minuto) por 3 minutos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tecnólogo Médico |
| <b>D</b> | Eliminar el sobrenadante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tecnólogo Médico |
| <b>E</b> | Mezclar el sedimento, que se encuentra en el fondo del tubo con el objetivo de homogenizar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tecnólogo Médico |
| <b>F</b> | Colocar una gota del sedimento homogenizado en una lámina portaobjetos y cubrir con una laminilla cubreobjeto                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tecnólogo Médico |
| <b>G</b> | Realizar la lectura del sedimento con un objetivo de 40x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tecnólogo Médico |
| <b>H</b> | Colocar las placas que serán utilizadas en estufa. Luego se deberá rotular la placa con código interno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tecnólogo Médico |
| <b>I</b> | Siembra de muestra en medios de cultivo, (Agar cromogénico orientación para uropatógenos o Agar Mac Conkey y Agar sangre, utilizando asa platino o un asa calibrada (dependiendo de la forma de obtención de la muestra). Se deberán realizar en una Cabina de Bioseguridad o cerca del Mechero Bunsen.                                                                                                                 | Tecnólogo Médico |
| <b>J</b> | Además de colocará con una asa la muestra orina en una placa de agar mueller hinton sembrada previamente con <i>Bacillus subtilis</i> , para detectar actividad antimicrobiana en la muestra.                                                                                                                                                                                                                           | Tecnólogo Médico |
| <b>K</b> | Incubación a 35-37°C en condiciones aeróbicas por 24 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tecnólogo Médico |
| <b>L</b> | Se realizará la lectura de la placa con <i>Bacillus subtilis</i> , se deberá observar cualquier halo de inhibición alrededor de la muestra. En el caso de inhibición de crecimiento de <i>Bacillus subtilis</i> se reportará como: "Se detectó actividad antimicrobiana en la muestra.                                                                                                                                  | Tecnólogo Médico |
| <b>M</b> | Se realizará la Lectura de placas a las 24 horas. Incluye el recuento de colonias (se multiplica por el factor de dilución para obtener las UFC por ml). Si no hay crecimiento bacteriano dejar incubar hasta las 48 horas.                                                                                                                                                                                             | Tecnólogo Médico |
| <b>N</b> | Realizar las pruebas de identificación bioquímica según sospecha de microorganismo. Además, para la identificación de cocos Gram positivos: Si la catalasa es positiva estaríamos frente a un <i>Staphylococcus</i> , se deberá realizar: prueba de Coagulasa, Manitol Salado. Si la catalasa es negativa entonces podríamos estar frente a un <i>Enterococcus</i> o <i>Streptococcus</i> , sembrar en bilis esculina y | Tecnólogo Médico |



**PERÚ****Ministerio  
de Salud**

**Hospital Nacional Hipólito Unzué**  
**Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica**  
**Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular**  
**Laboratorio de Microbiología**



|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                      | Telurito de potasio.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |
| O                                                                    | Realizar la lectura de pruebas de identificación bioquímica a las 24 horas.                                                                                                                                                                                                                                   | Tecnólogo Médico       |
| P                                                                    | Antibiograma en medio de Mueller Hinton por el método de disco difusión, utilizando los discos de sensibilidad según el/los tipos de microorganismos identificados e incubación a 35°C +/- 2°C. En caso de <i>Streptococcus</i> , el Antibiograma se realizará en Agar sangre y se deberá colocar en campana. | Tecnólogo Médico       |
| Q                                                                    | Incubación a 35-37°C                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tecnólogo Médico       |
| R                                                                    | Lectura del antibiograma a partir de las 16 a 18 horas de incubación, según recomendaciones de la guía CLSI M100.                                                                                                                                                                                             | Tecnólogo Médico       |
| <b>A CARGO DEL PERSONAL PATÓLOGO CLÍNICO:</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |
| A                                                                    | Supervisión del adecuado procesamiento de las muestras del Urocultivo y antibiograma realizado por el personal programado.                                                                                                                                                                                    | Patólogo Clínico       |
| B                                                                    | Supervisión de aplicación adecuada del control de calidad que se realiza a reactivos, colorantes, medios de cultivo, medios diferenciales y discos de sensibilidad.                                                                                                                                           | Patólogo Clínico       |
| C                                                                    | Comunicación y coordinación con las distintas áreas asistenciales de la Institución en caso necesitar información clínica adicional que pudiera impactar en el resultado, así como en caso de necesitar la toma de una nueva muestra.                                                                         | Patólogo Clínico       |
| <b>PROCEDIMIENTO POSTANALITICO: REPORTE, VALIDACION, ESTADISTICA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |
| <b>A CARGO DEL PERSONAL TECNOLÓGICO MÉDICO</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |
| A                                                                    | El profesional Tecnólogo Médico, reporta el resultado del procedimiento analítico al sistema informático Whonet y realiza la impresión de dicho reporte.                                                                                                                                                      | Tecnólogo Médico       |
| <b>A CARGO DEL PERSONAL TÉCNICO DE LABORATORIO</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |
| A                                                                    | El Técnico de Laboratorio transcribe el reporte del Tecnólogo Médico al sistema informático de laboratorio (Labcore).                                                                                                                                                                                         | Técnico de Laboratorio |
| <b>A CARGO DEL MÉDICO PATÓLOGO CLÍNICO</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |
| A                                                                    | Validación del reporte de la prueba urocultivo y antibiograma del sistema informático Labcore y emisión del informe final.                                                                                                                                                                                    | Patólogo Clínico       |
| B                                                                    | Elaboración de indicadores de calidad (Tasa de urocultivos contaminados) y estadística mensual de Urocultivos.                                                                                                                                                                                                | Patólogo Clínico       |
| C                                                                    | Reporte diario de resultados (urocultivos positivos) a la unidad de Epidemiología para vigilancia de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud IAAS.                                                                                                                                                       | Patólogo Clínico       |





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



|   |                                                                                   |                  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| D | Notificación a la unidad de Epidemiología de agentes de notificación obligatoria. | Patólogo Clínico |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|





ANEXO 09

FACTORES DE PRODUCCION DEL PROCEDIMIENTO POR ACTIVIDAD

| Descripción de actividades                                                                                                                                                        | RR.HH                  | Insumos  |                   | Equipamiento | Infraestructura<br>(ambiente) | Tiempo |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------|-------------------|--------------|-------------------------------|--------|
|                                                                                                                                                                                   |                        | Fungible | No fungible       |              |                               |        |
| PROCEDIMIENTO PREANALITICO                                                                                                                                                        |                        |          |                   |              |                               |        |
| A CARGO DEL PERSONAL TECNICO DE LABORATORIO                                                                                                                                       |                        |          |                   |              |                               |        |
| RECEPCION DE LA MUESTRA                                                                                                                                                           |                        |          |                   |              |                               |        |
| A. Verificar que cumpla criterios de aceptación de la muestra.                                                                                                                    | Técnico de Laboratorio |          |                   |              | Laboratorio de Microbiología  | 1 min  |
| B. Anotar la fecha y hora de recepción de la muestra, que fue registrada previamente en el sistema informático de laboratorio (Labcore) por personal del área de toma de muestra. | Técnico de Laboratorio |          | Lapicero          |              |                               | 30 seg |
| C. Verificar en el cuaderno de recepción de muestras, el ingreso de la muestra de Urocultivo (muestras de emergencia)                                                             | Técnico de Laboratorio |          | Cuaderno          |              | Laboratorio de Microbiología  | 30 seg |
| D. Asignar a la muestra un código interno, el cual deberá colocarse en la solicitud.                                                                                              | Técnico de Laboratorio |          | Lápiz demográfico |              | Laboratorio de Microbiología  | 1 min  |
| E. Registrar los datos de filiación del paciente en el sistema Whonet.                                                                                                            | Técnico de Laboratorio |          |                   | Computadora  | Laboratorio de Microbiología  | 1 min  |
| F. Consultar con médico patólogo clínico de existir alguna muestra que no cumpla con los criterios de aceptación antes de ser rechazada.                                          | Técnico de Laboratorio |          |                   |              | Laboratorio de Microbiología  | 1 min  |





### A CARGO DEL MEDICO PATOLOGO CLINICO

| A. Supervisión de actividades del personal Técnico de Laboratorio encargado de recepción de la muestra. | Patólogo Clínico | Lapicero | Computadora | Laboratorio de Microbiología | 5 min |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|-------------|------------------------------|-------|
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|-------------|------------------------------|-------|

### PROCEDIMIENTO ANALITICO

#### ANALISIS DE UROCULTIVO:

#### A CARGO DEL PERSONAL TECNOLOGO MEDICO

|                                                                                                                                       |                  |                                                                                                                                                 |                            |                              |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|---------|
| A. Control de calidad de los reactivos, colorantes, medios de cultivo, medios diferenciales y discos de sensibilidad (con cepas ATCC) | Tecnólogo Médico | Agar sangre, Agar Mac Conkey, Agar cromogénico para uropatógenos, Agar manitol salado, medios diferenciales, discos de sensibilidad, cepas ATCC |                            | Laboratorio de Microbiología | 180 min |
| B. Colocar 10 mL de orina en un tubo de 16 x 100                                                                                      | Tecnólogo Médico |                                                                                                                                                 | Tubo de vidrio de 16 x 100 | Laboratorio de Microbiología | 10 seg  |
| C. Centrifugar a 2500 RPM (revoluciones por minuto) por 3 minutos                                                                     | Tecnólogo Médico |                                                                                                                                                 |                            | Laboratorio de Microbiología | 4 min   |
| D. Eliminar el sobrenadante                                                                                                           | Tecnólogo Médico |                                                                                                                                                 | Centrifuga para tubos      | Laboratorio de Microbiología | 5 seg   |
| E. Mezclar el sedimento, que se encuentra en el fondo del tubo, con el objetivo de homogenizar.                                       | Tecnólogo Médico |                                                                                                                                                 |                            | Laboratorio de Microbiología | 10 seg  |
| F. Colocar una gota del sedimento homogenizado en una lámina                                                                          | Tecnólogo Médico | Laminilla cubreobjetos                                                                                                                          | Lamina portaobjetos,       | Laboratorio de Microbiología | 15 seg  |



PERÚ  
Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica  
Servicio de Microbiología, Inmunología y Biología Molecular  
Laboratorio de Microbiología



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                                                                  |                          |                              |                                       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
|    | portabojetos y cubrir con una laminilla cubreobjeto.                                                                                                                                                                                                                                                    |                  | Lapicero, lápiz de cera                                          |                          |                              |                                       |
| G. | Realizar la lectura del sedimento con un objetivo de 40x.                                                                                                                                                                                                                                               | Tecnólogo Médico |                                                                  |                          | Microscopio de Luz simple    | Laboratorio de Microbiología<br>6 min |
| H. | Colocar las placas que serán utilizadas en estufa. Luego se deberá rotular la placa con código interno.                                                                                                                                                                                                 | Tecnólogo Médico | Lápiz de cera                                                    | Estufa                   | Laboratorio de Microbiología | 10-15 min                             |
| I. | Siembra de muestra en medios de cultivo, (Agar cromogénico orientación para uropatógenos o Agar Mac Conkey y Agar Sangre, utilizando asa platino o un asa calibrada (dependiendo de la forma de obtención de la muestra). Se deberán realizar en una Cabina de Bioseguridad o cerca del Mechero Bunsen. | Tecnólogo Médico | Agar sangre, Agar Mac Conkey, Agar cromogénico para uropatógenos |                          | Laboratorio de Microbiología | 5 min                                 |
| J. | Además de colocará con un asa la muestra orina en una placa de agar mueller hinton sembrada previamente con <i>bacillus subtilis</i> , para detectar actividad antimicrobiana en la muestra.                                                                                                            | Tecnólogo Médico | Placas de medio Mueller con <i>bacillus subtilis</i>             |                          | Laboratorio de Microbiología | 2 min                                 |
| K. | Incubación a 35-37°C en condiciones aeróbicas por 24 horas.                                                                                                                                                                                                                                             | Tecnólogo Médico |                                                                  | Incubadora de 35 – 37°C, | Laboratorio de Microbiología | 1 min                                 |
| L. | Se realizará la lectura de la placa con <i>bacillus subtilis</i> , se deberá observar cualquier halo de inhibición alrededor de la muestra. En el caso de inhibición de crecimiento de Bacilos subtilis se reportará como: "Se detectó actividad antimicrobiana en la muestra.                          | Tecnólogo Médico | Lapicero                                                         |                          | Laboratorio de Microbiología | 1 min                                 |
| M. | Se realizará la Lectura de placas a las 24 horas. Incluye el recuento de                                                                                                                                                                                                                                | Tecnólogo Médico | Lapicero                                                         |                          | Laboratorio de Microbiología | 2 min                                 |





|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                                                                                                                        |                                                  |                          |                              |       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|-------|
|    | colonias (se multiplica por el factor de dilución para obtener las UFC por ml). Si no hay crecimiento bacteriano dejar incubar hasta las 48 horas.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                                                                                                        |                                                  |                          |                              |       |
| N. | Realizar las pruebas de identificación bioquímica según sospecha de microorganismo. Además, para la identificación de cocos Gram positivos: Si la catalasa es positiva estaríamos frente a un <i>Staphylococcus</i> , se deberá realizar: prueba de Coagulasa, Manitol Salado. Si la catalasa es negativa entonces podríamos estar frente a un <i>Enterococcus</i> o <i>Streptococcus</i> , sembrar en bilis esculina y Telurio de potasio. | Tecnólogo Médico | Oxidasa. SIM, MIO, citrato, Urea, LIA, TSI,                                                                            | Lapicero                                         |                          | Laboratorio de Microbiología | 5 min |
| O. | Realizar la lectura de pruebas de identificación bioquímica a las 24 horas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tecnólogo Médico |                                                                                                                        | Lapicero                                         |                          | Laboratorio de Microbiología | 5 min |
| P. | Antibiograma en medio de Mueller Hinton por el método de disco difusión, utilizando los discos de sensibilidad según el/los tipos de microorganismos identificados e incubación a 35°C +/- 2°C. En caso de <i>Streptococcus</i> , el Antibiograma se realizará en Agar sangre y se deberá colocar en campana.                                                                                                                               | Tecnólogo Médico | Placas con medio Mueller Hinton, hisopo de algodón, solución fisiológica. Discos de sensibilidad antibiótico, algodón. | Tubo de vidrio, lapicero.                        | Turbidímetro             | Laboratorio de Microbiología | 5 min |
| Q. | Incubación a 35-37°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Tecnólogo Médico | Velas de cera                                                                                                          | Campana de Anaerobiosis (en caso de Agar sangre) | Incubadora de 35 – 37°C, | Laboratorio de Microbiología | 1 min |