



HOSPITAL  
Carlos Lanfranco La Hoz

N° 289-09/2024-DE-HCLLH/MINSA



# Resolución Directoral

Puente Piedra, 10 de setiembre del 2024.

VISTO:

Con el Expediente N.° 5563, que contiene Memorando N.° 93-06/2024-DPCAP-HCLLH/MINSA, Memorando N.° 104-07/2024-DPCAP-HCLLH/MINSA, Memorando N.° 511-07/2024-DPCAP-HCLLH/MINSA, Informe N.° 028-07-2024-CETO-OPE-HCLLH, Proveído N.° 281-07-2024-OPE-HCLLH/MINSA, i) Nota Informativa N.° 325-07/2024-AJ-HCLLH/MINSA, h) Memorando N.° 530-08/2024-DE-HCLLH/MINSA, Memorando N.° 108-08/2024-DPCAP-HCLLH/MINSA, Memorando N.° 541-08/2024-DPCAP-HCLLH/MINSA, Proveído N.° 310-08-2024-OPE-HCLLH/MINSA, Memorando N.° 560-08/2024-DPCAP-HCLLH/MINSA, Informe N.° 036-08-2024-AAM-UGC-HCLLH/MINSA, Nota Informativa N.° 011-05-2024-CETO-OPE-HCLLH/MINSA, Nota Informativa N.° 720-08-2024-UGC-HCLLH/MINSA, e Informe Legal N.° 191-09-2024-AJ-HCLLH/MINSA, en relación al "Manual de Procedimiento Operativo Estándar de Coprocultivo del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz"; y,

CONSIDERANDO:

Que, mediante los numerales I, II y VI del Título Preliminar de la Ley N.° 26842 – Ley General de Salud, disponen que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo que, la protección de la salud es de interés público; por tanto, es responsabilidad del Estado regularlo, vigilarla y promoverla, así como promover las condiciones que garanticen una adecuada cobertura de prestaciones de salud a la población, en términos sociales aceptables de seguridad, oportunidad y calidad.

Que, la Resolución Secretarial N.° 63-2020-MINSA, que aprueba la Directiva Administrativa N.° 288-MINSA/2020/OGPPM – "Lineamientos para la implementación de gestión por procesos en salud", en cuanto a la Fase 1 de "Determinación de Procesos", señala que la Ficha del Proceso es una herramienta que describe el nombre del proceso, el responsable, objetivo, requisitos, alcance, proveedor, insumos, actividades o procesos internos, productos, usuarios; así como los recursos críticos que intervienen en el proceso, la cual se realiza para cada proceso. Asimismo, en cuanto al Manual de Procesos y Procedimientos



señala que, el procedimiento es la descripción documentada como deben ejecutarse las actividades que conforman un proceso, teniendo en cuenta los elementos que lo componen y su secuencialidad.

Que, el "Manual de Procedimiento Operativo Estándar de Coprocultivo", ha sido realizado teniéndose como finalidad ser un instrumento de buena práctica clínica de apoyo y mejora continua en el servicio de Microbiología perteneciente a la UPSS Patología Clínica del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz; a través del cual se establecen las acciones que deben realizarse de manera rutinaria para el diagnóstico microbiológico de las infecciones bacterianas del tracto gastrointestinal o coprocultivos, estandarizar los procesos y prevenir o disminuir los errores técnicos en la ejecución de las tareas específicas dentro del laboratorio de Patología Clínica – Microbiología.

Que, con Memorando N.º 104-07/2024-DPCAP-HCLLH/MINSA, el Servicio de Microbiología, remite el Manual de Procedimiento Operativo Estándar de Coprocultivo al Departamento de Patología Clínica, Anatomía Patológica y Banco de Sangre, para su revisión y aprobación; siendo que, mediante Memorando N.º 511-07/2024-DPCAP-HCLLH/MINSA, lo remite a la Oficina de Planeamiento de Estratégico para su revisión y aprobación.

Que, con Proveído N.º 281-07-2024-OPE-HCLLH/MINSA, la Oficina de Planeamiento Estratégico, remite el Informe N.º 028-07-2024-CETO-OPE-HCLLH, mediante el cual el Equipo de Trabajo de Organización, da opinión favorable al proyecto del Manual de Procedimiento Operativo Estándar de Coprocultivo, al reunir las técnicas y procedimientos asistenciales para la atención especializada que se aplica a los servicios de apoyo Diagnóstico, contenidas en las Fichas Técnicas del Proceso Misional – Mapa de Procesos del Nivel "O", PM02, Atención de Salud Especializada del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, aprobado con la Resolución Directoral N.º 315-11/2019-HCLLH/SA. Además de, enmarcarse según la Directiva Administrativa N.º 001-HCLLH/OPE-2023 – "Directiva Administrativa para la Elaboración, Aprobación, Registro y Control de Documentos Normativos Institucionales del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz", aprobado por Resolución Directoral N.º 028-02/2023-DE-HCLLH/MINSA.

Que, mediante el Memorando N.º 560-08/2024-DPCAP-HCLLH/MINSA, el Departamento de Patología Clínica, Anatomía Patológica y Banco de Sangre, remite el proyecto del Manual de Procedimiento Operativo Estándar de Coprocultivo, a la Unidad de Gestión de la Calidad, para que su revisión y aprobación.

Que, con Nota Informativa N.º 720-08-2024-UGC-HCLLH/MINSA, la Unidad de Gestión de la Calidad, remite el Informe N.º 036-08-2024-AAM-UGC-HCLLH/MINSA, del Responsable de Auditoría Médica, en el que emite opinión favorable al el Manual de Procedimiento Operativo Estándar de Coprocultivo; asimismo, es derivado a la Dirección Ejecutiva para que se proceda con la emisión del acto resolutivo.

Que, con Informe Legal N.º 191-09-2024-AJ-HCLLH/MINSA, Asesoría Legal de Dirección Ejecutiva del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, emite opinión favorable en atención que el "Manual de Procedimiento Operativo Estándar de Coprocultivo" del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, tiene como objetivo estandarizar la guía de procedimiento para coprocultivos en la UPSS Patología Clínica – Microbiología, minimizando los errores y variaciones en el proceso y asegurando la calidad de resultados para la atención de pacientes del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz.





# Resolución Directoral



Que, contando con el visto bueno de la Jefatura de la Oficina de Administración, Jefatura de la Oficina de Planeamiento Estratégico, Jefatura del Departamento de Patología Clínica, Anatomía Patológica y Banco de Sangre, Jefatura de la Unidad de la Gestión de la Calidad; así como el de Asesoría Legal de Dirección Ejecutiva del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz; y de conformidad con las facultades conferidas en el literal c) artículo 8 del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, aprobado por Resolución Ministerial N.º 463-2010/MINSA; y en ejercicio de las facultades conferidas mediante Resolución Viceministerial N.º 074-2024-SA/DVMPAS, de fecha 26 de febrero 2024;



**SE RESUELVE:**



**ARTÍCULO PRIMERO: APROBAR** el **MANUAL DE PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE COPROCULTIVO DEL HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ**; el mismo que como anexo forma parte de la presente resolución.



**ARTÍCULO SEGUNDO: DISPONER**, que el Departamento de Patología Clínica, Anatomía Patológica y Banco de Sangre del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, realice la implementación, aplicación y supervisión del *“Manual de Procedimiento Operativo Estándar de Coprocultivo”*.



**ARTICULO TERCERO: ENCARGAR** al responsable del Portal de Transparencia y Acceso a la información la publicación de la presente resolución en el Portal Institucional del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz.

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE**



MINISTERIO DE SALUD Hospital Carlos Lanfranco La Hoz

MC. Willy Gabriel De La Cruz López  
CMP 055290 RNE 041777  
DIRECTOR EJECUTIVO HCLLH



PERÚ Ministerio de Salud

Hospital Carlos Lanfranco La Hoz

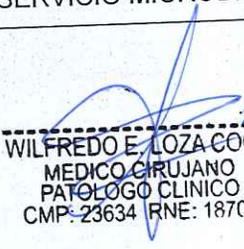
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS - DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA CLÍNICA, ANATOMÍA PATOLÓGICA Y BANCO DE SANGRE



HOSPITAL Carlos Lanfranco La Hoz

# MANUAL DE PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDAR DE COPROCULTIVO

## 2024

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
<p>JEFE DPTO. PATOLOGIA CLINICA, ANATOMIA PATOLOGICA Y BANCO DE SANGRE</p>	<p>JEFE DE LA OFICINA DE PLANEAMIENTO ESTRATEGICO</p>	 <p>MINISTERIO DE SALUD Hospital Carlos Lanfranco La Hoz</p> <p>MC. Willy Gabriel De La Cruz López CMP 055290 RNE 041777 DIRECTOR EJECUTIVO HCLLH</p>
 <p>Lic. ELOISA MARIBEL SILVA AQUINO C.T.M.P. 6532</p>	 <p>C.P.C. Willar Manuel Rimarachin Vega Jefe de la Oficina de Planeamiento Estratégico</p>	
<p>JEFE SERVICIO MICROBIOLOGIA</p>	<p>JEFE UNIDAD GESTION CALIDAD</p>	
 <p>WILFREDO E. LOZA COCA MEDICO CIRUJANO PATOLOGO CLINICO CMP: 23634 RNE: 18704</p>	 <p>BACH. JAQUELINE CHAVESTA CHERO Jefe (a) de la Unidad de Gestión de la Calidad del HCLLH</p>	<p>DOCUMENTO DE APROBACION</p>
		<p>FECHA DE APROBACION</p>

## I. ÍNDICE

III.	FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN TÉCNICA.....	3
IV.	OBJETIVO .....	3
V.	ALCANCE .....	3
VI.	BASE LEGAL.....	3
VII.	CONTENIDO .....	4
7.1.	CONSIDERACIONES GENERALES .....	4
7.2.	DISPOSICIONES ESPECÍFICAS .....	12
7.3.	INDICACIONES.....	16
7.4.	COMPLICACIONES O RIESGOS: .....	16
7.5.	CONTRAINDICACIONES .....	17
7.6.	RECOMENDACIONES.....	17
VIII.	RESPONSABILIDAD.....	17
8.1.	NOMBRE DEL EJECUTOR RESPONSABLE .....	17
8.2.	AUTORES.....	17
8.3.	FECHA Y LUGAR DEL PROCEDIMIENTO .....	17
IX.	ANEXOS.....	17
X.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17

## II. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades gastrointestinales, son enfermedades que atacan el estómago y los intestinos, generalmente son ocasionadas por bacterias, parásitos, virus y algunos alimentos, como leche y grasas. Aunque también existen algunos medicamentos que las provocan. Dentro de los síntomas que presentan dichas enfermedades están la diarrea y por consiguiente la deshidratación

La diarrea no es una enfermedad, sino un síntoma causado por una infección que inició por comer alimentos en mal estado, agua contaminada, por intoxicación, ingesta de antibióticos e inclusive intolerancia a la leche y sus derivados, como son: queso, crema y nata, entre otros.

Las evacuaciones pueden ser blandas, semilíquidas o líquidas. Puede estar acompañada por la sensación de seguir evacuando, dolor abdominal o cólico, movimientos en los intestinos, náusea, vómito, poco apetito, fiebre, malestar general y debilidad.

Puede ser causada por bacterias (fiebre tifoidea, cólera), virus (hepatitis A, rotavirus), hongos o parásitos, la mayoría de los cuales se transmiten por agua o alimentos contaminados.

## III. FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

Este documento tiene por finalidad ser un instrumento de buena práctica clínica de apoyo y mejora continua en el servicio de Microbiología perteneciente a la UPSS Patología clínica del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz a través del cual se establecen las acciones que deben realizarse de manera rutinaria para el diagnóstico microbiológico de las infecciones bacterianas del tracto gastrointestinal o coprocultivos, estandarizar los procesos y prevenir o disminuir los errores técnicos en la ejecución de las tareas específicas dentro del laboratorio de Patología clínica - Microbiología, con el objetivo de garantizar resultados de calidad para el apoyo diagnóstico.

## IV. OBJETIVO

Estandarizar la guía de procedimiento para coprocultivos en la UPSS Patología clínica – Microbiología minimizando los errores y variaciones en el proceso y asegurando la calidad de resultados para la atención de pacientes del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz.

## V. ALCANCE

El presente documento es de aplicación y cumplimiento para todo el personal perteneciente a la UPSS Patología clínica – Microbiología, siendo su conocimiento y observancia de carácter obligatorio.

## VI. BASE LEGAL

- Ley N° 27657 – Ley del Ministerio de Salud.
- Decreto Supremo N° 013-2002-SA, Reglamento de la Ley 27657.
- Decreto Supremo N° 023-2005-SA, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, y sus respectivas modificatorias.



- Decreto Supremo N° 013-2006-SA, que aprueba el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.
- Resolución Ministerial N° 0071-2004/CTR-INDECOPI aprueba la NTP-ISO 15189:2004 Laboratorios Médicos, sobre requisitos particulares para la calidad y competencia.
- Resolución Ministerial N° 826-2005/MINSA, aprueban "Normas para la elaboración de documentos normativos del Ministerio de Salud".
- Resolución Ministerial N° 519-2006/MINSA, que aprueba el Documento Técnico de Sistema de Gestión de la Calidad de Salud.
- Resolución Ministerial N° 456-2007/MINSA, que aprueba la NTS N°050-MINSA/DGSP-v.02 Acreditación de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, y sus respectivas modificatorias
- Resolución Ministerial N° 627-2008-MINSA que aprueba la "NTS N° 072-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica de Salud de la Unidad Productora de Servicios de Patología Clínica".
- Resolución Ministerial No 463-2010/MINSA, Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz- HCLLH.
- Resolución Ministerial N° 526-2011/MINSA, aprueba "Norma para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud".
- Resolución Directoral No 514-11/2012-DE-HCLLH/SA. Que aprueba el Manual de Organización y Funciones del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz.
- Resolución Ministerial N° 523-2020-MINSA, "Norma Técnica de Salud para la Vigilancia de las infecciones asociadas a la Atención".
- Resolución Secretarial N° 063-2020/MINSA, aprueba Directiva Administrativa N° 288-MINSA-2020-OGPPM "Lineamientos para la Implementación de la Gestión por Procesos en Salud".

## VII. CONTENIDO

NOMBRE: COPROCULTIVO (Cultivo bacterial, en heces, aeróbico, con aislamiento y examen preliminar (Ejemplo: KIA, LIA) de especies de *Salmonella sp.* y *Shigella sp.*)

CPMS : 87045

### 7.1. CONSIDERACIONES GENERALES

#### 7.1.1. DEFINICIONES OPERATIVAS:

El coprocultivo es el cultivo o estudio de las heces o materia fecal, para determinar el agente etiológico de las diarreas infecciosas o intoxicación alimentaria. Muchas de las diarreas no son causadas por bacterias sino por virus, parásitos u otras enfermedades.

En muchas especialidades, especialmente en gastroenterología, se le incluye como un procedimiento de rutina ante cualquier



sintomatología digestiva. Sin embargo, sabemos que estas manifestaciones son muy frecuentes y no necesariamente están vinculadas a problemas infecciosos. Entre ellas, están la gastritis, la distensión y dolor abdominal, meteorismo, náuseas y alteraciones del tránsito intestinal: estreñimiento o diarreas. Si bien en cualquier circunstancia se puede hacer el hallazgo de un patógeno intestinal, esto será fortuito y más bien se vinculará a un portador ocasional. El síntoma más notorio de infección, es la diarrea, que no sólo condiciona trastornos que pueden ser muy severos, sino que especialmente en niños, puede llevar a deshidratación aguda e irreversible, provocando un alto índice de mortalidad.

La diarrea es una alteración del tránsito intestinal, que se caracteriza por el incremento del número de deposiciones (más de 3 al día), disminución de la consistencia: pastosas o líquidas. La diarrea se puede clasificar en:

- Diarrea osmótica
- Diarrea secretora
- Diarrea por elevada aceleración del tránsito intestinal.
- Diarrea exudativa o inflamatoria.
- Diarrea irritativa o misceláneas.

### **Etiología**

El número de microorganismos responsables de cuadros entéricos se ha ido ampliando debido al mejor conocimiento de los mismos y al desarrollo de métodos diagnósticos cada vez más sensibles. Diversos microorganismos afectan directamente o a través de sus toxinas al tubo digestivo provocando cuadros diarreicos, dolor abdominal, vómitos, fiebre, etc. Las infecciones gastrointestinales pueden tener una etiología bacteriana y/o toxiinfección alimentaria, vírica, parasitaria o por hongos.

A continuación, hablaremos y mencionaremos los principales agentes etiológicos según su tipo o clase.

- a. **Virus:** Afectan la actividad enzimática de los enterocitos, impidiendo el metabolismo de los carbohidratos y la reabsorción de Sodio y agua. Además, favorecen la secreción de iones Cloro. El exceso de fluidos en la luz intestinal condiciona la presencia de diarrea acuosa, que, si es muy frecuente, lleva al paciente a la deshidratación.

Los virus que involucran el tracto intestinal, ha sido divididos en dos grupos:

- Virus que se replican en el tracto intestinal, de donde pueden aislarse, pero rara vez producen diarreas, diseminándose por la sangre o el RES y produciendo infecciones en otros órganos, incluyen a los: Enterovirus (Poliovirus, coxsackie virus A y B, Echovirus, enterovirus no polio).



Código:	
Versión:	01
Página:	Página 6 de 18

- Virus causantes de producir enfermedad diarreica que incluyen: Rotavirus, Norovirus, Astrovirus y Adenovirus entérico.

**b. Bacterias:** Su incidencia varía entre 1.5-5.5%. Son generalmente adquiridas por vía oral y al superar las defensas locales e inmunológicas, atacan al enterocito, ya sea directamente o por medio de toxinas. Si se produce muerte celular, hay pasaje a la circulación y el paciente puede presentar fiebre, escalofríos, náuseas y vómitos.

De acuerdo a este mecanismo, las Enterobacterias se pueden clasificar en:

- No citotóxicas: cuando actúan sobre las células intestinales, estimulando la función enzimática intracelular, sin producir daño a la capa epitelial. Entre ellas se encuentran el *Vibrio cholerae*, la *Escherichia coli* enterotoxigenica y el *Bacillus cereus*.
- Citotóxicas: cuando dañan directamente, la capa epitelial, entre ellas se encuentran el *Campylobacter spp.* (2.3%), *Salmonella spp.* (1.8%), *Shigella spp.* (1.1%) y *Escherichia coli* enteroinvasiva (0.4%). En menor proporción, se incluyen el *Staphylococcus aureus* y los *Clostridium perfringens* y *difficile*.

NOTA: Se ha establecido, que pacientes hospitalizados que no ingresan por diarrea difícilmente desarrollen una enterocolitis bacteriana durante la internación, a excepción de *Clostridium difficile*. Por tanto, en las muestras de heces de pacientes internados por más de 3 días se realizará la búsqueda de *C. difficile* pero no serán procesadas para coprocultivo salvo previa coordinación con el laboratorio de bacteriología. Por otro lado, la infección por *C. difficile* se ha expandido en la comunidad y por tanto las muestras de pacientes ambulatorios que soliciten la detección de *C. difficile* serán procesadas.

### ***Salmonella spp.***

es un bacilo gramnegativo, flagelado, móvil, no encapsulado, aeróbico o anaeróbico facultativo; fermentador de glucosa, maltosa y manitol, y que infecta una gran cantidad de huéspedes mamarios. Cuenta con tres antígenos principales que determinan el serotipo de *Salmonella*: somáticos (O), flagelares (H), y el de virulencia (Vi).

De este género hay tres especies principales de mayor importancia en las enfermedades humanas: *Salmonella typhi*, *Salmonella choleraesuis* y *Salmonella enteritidis*. La identificación se lleva a cabo mediante la serotipificación con antisuero O y H. Cada una de las especies de *S. typhi* y *S. choleraesuis* tiene un serotipo; sin embargo, la especie *S. enteritidis* tiene más de 2 000

 <b>PERÚ</b> Ministerio de Salud Hospital Carlos Lanfanco Lajoz	Código:	
	Versión:	01
	Página:	Página 7 de 18

**PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDAR DE COPROCULTIVO - MICROBIOLOGÍA**

serotipos. La serotipificación es útil para definir, monitorear y controlar brotes y epidemias. Existen otros métodos de clasificación como el de Kaufmann-White, y esquemas de clasificación basados en técnicas de hibridación del DNA.

***Shigella spp.***

*Shigella* tiene similitudes con *E. coli*. Es un bacilo negativo de la familia de las enterobacterias, pequeño, sin cápsula, que se diferencia de *E coli* por ser no móvil, no formador de esporas, anaerobio facultativo, no fermentador.

Se divide en cuatro grandes grupos:

- *Shigella dysenteriae*; causa los cuadros más graves de disentería, y es el serotipo más común en Latinoamérica.
- *Shigella flexneri*: Serotipo más común en climas tropicales.
- *Shigella boydii*: Serotipo poco común, prevalente en la India.
- *Shigella sonnei*: Episodios de disentería leves, serotipo más común en EEUU.

*Shigella* tiene la capacidad de producir enterotoxinas: ShET1 (*Shigella flexneri* 2a), ShET2 (la mayoría parte de serotipos) y Shiga (*Shigella dysenteriae*); esta última con capacidad citotóxica, neurotóxica y enterotóxica. Shiga es una toxina de 75 000 daltons, compuesta por dos subunidades, que inhibe la síntesis proteínica de la unidad 60S ribosómica, siendo el mecanismo por el cual se produce citotoxicidad y muerte celular. La enterotoxicidad es dada por la adherencia a los receptores del intestino delgado, bloqueando la absorción de los electrolitos, glucosa y aminoácidos a nivel de la luz intestinal.

***Vibrio cholerae***

Bacteria gramnegativa, pequeña, en forma de coma, con la presencia de un flagelo polar que le da movilidad, aeróbica. Hay cerca de 200 serotipos determinados por el antígeno O.

Los serotipos de *V. cholera* O1 y O139 son los que provocan epidemias en seres humanos. El O1 se divide en dos subtipos, clásico y Tor, que se diferencia en función de una serie de características bioquímicas y la susceptibilidad de fagos específicos. Tor se ha señalado como la causa de la epidemia en América del sur y de la pandemia desde 1961.

*V. cholerae* habita en agua salda costera y aguas salobres. La transmisión es por consumo de agua contaminada, alimentos contaminados; la persona infectada puede actuar como medio de propagación al contaminar con heces agua. La transmisión de persona a persona es poco común.

El periodo de incubación es de 24 a 48 h. Produce una toxina que actúa en el epitelio intestinal al aumentar la actividad de la adenilciclase y provocando niveles incrementados de AMPc en la mucosa intestinal. También causa una pérdida importante de líquido en intestino delgado.

#### ***Yersinia***

Es un cocobacilo gramnegativo, anaerobio facultativo, no fermentador, ureasa positiva. Son tres especies las que infectan al ser humano: 1) *Y. pestis*, 2) *Y. pseudotuberculosis*, y 3) *Y. enterocolitica*. Esta última es la de interés en las infecciones gastrointestinales.

*Y. enterocolitica* tiene una distribución mundial, aislada a partir del suelo, agua, alimentos contaminados (leche no pasteurizada, carne cruda) y animales. Desde el punto de vista patológico, produce una invasión a células epiteliales que recubren las placas de Peyer, proliferándose a folículos y extendiéndose a la lámina propia.

Las manifestaciones clínicas principales son: enterocolitis, adenitis mesentérica e ileítis terminal. En niños < 5 años, la presentación más común es la enterocolitis con un pródromo de 1 a 2 semanas con fiebre, calambres abdominales y diarrea. En ocasiones, el cuadro clínico puede simular una enfermedad apendicular, sobre todo en caso de adenitis mesentérica e ileítis terminal sin diarrea.

#### ***Campylobacter sp.***

Es una bacteria pequeña gramnegativa, con forma espiral y flagelos polares, los cuales proporcionan gran movilidad. Se identifican varias especies. *C. jejuni* y *C. coli* son las que provocan enfermedad humana de forma más importante. La vía de transmisión es por consumo de alimentos mal cocidos o contaminados, debido a que el reservorio de campilobacter se encuentra en varios animales que sirven para consumo humano (aves, bovinos, ovinos, porcinos) y de mascotas (perros, gatos).

**c. Parásitos:** Las parasitosis son entidades clínicas que se presentan con relativa frecuencia. Se les considera exógenas porque generalmente se adquieren por ingestión de material contaminado. Están ampliamente diseminadas, pero prevalecen y son endémicas en áreas desprovistas de infraestructura y educación sanitaria, con viviendas precarias, sobrepoblación y pobreza.

Algunos de los parásitos mas frecuentes son los siguientes:

- Protozoos
  - Amebas: *Entamoeba histolytica*.



- Flagelados: *Giardia lamblia*
- Coccidios: *Isospora belli*, *Cyclospora cayetanensis*, *Cryptosporidium sp.*
- Otros: *Blastocystis hominis*
- Helmintos
  - Nematodos: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichura*, *Enterobius vermicularis* y *Strongyloides stercoralis*.
  - Cestodes: *Taenia saginata*, *Hymenolepis nana*.

d. **Hongos:** La *Candida spp.* es un tipo de levadura que ocurre naturalmente en los intestinos. Sin embargo, un crecimiento excesivo de esta levadura puede provocar una infección llamada candidiasis. Es causada por la inflamación en el tracto gastrointestinal que a menudo está presente en personas con enfermedad inflamatoria intestinal (EII). También puede ser causado por el uso de medicamentos para el reflujo ácido, tomar demasiados antibióticos o tener una condición que comprometa su sistema inmunológico. Se puede tratar con medicamentos antimicóticos

#### Aspectos epidemiológicos importantes

La alta incidencia de los procesos infecciosos entéricos en la población general junto con sus elevados índices de morbi-mortalidad entre determinados grupos etarios (niños y ancianos) hacen que este tipo de patología constituya un motivo de especial interés tanto desde el punto de vista clínico como microbiológico.

En países en vías de desarrollo suele ser la causa más frecuente de muerte y desnutrición en pacientes en edad pediátrica. En países desarrollados, debido al aumento de la calidad de vida, hay una disminución de la frecuencia y mortalidad, siendo la mayoría de los procesos autolimitados y resueltos con tratamiento adecuado.

Las enfermedades diarreicas son la segunda mayor causa de muerte de niños menores de cinco años y ocasionan el deceso de 1,5 millones de niños cada año. La mayoría de las personas que fallecen por enfermedades diarreicas, mueren por una grave deshidratación y pérdida de líquidos (OMS, 2013).

Asimismo, el número de microorganismos implicados en cuadros entéricos se ha ampliado durante los últimos años debido, entre otros factores, al mejor conocimiento de la clasificación taxonómica de los diferentes agentes etiológicos y al desarrollo de métodos diagnósticos cada vez más sensibles. La aparición de agentes infecciosos antaño raros o casi desconocidos en nuestro entorno se ha visto favorecida por la mayor frecuencia de viajes intercontinentales y el aumento de los movimientos migracionales. Finalmente, el incremento del número de pacientes



inmunocomprometidos (SIDA y tratamientos inmunosupresores) ha supuesto un elemento de capital importancia en relación con este grupo de enfermedades infecciosas.

### Principio del proceso

Es el cultivo de la materia fecal para la identificación del agente etiológico bacteriano que ocasiona las diarreas infecciosas o intoxicaciones alimentarias.

Consiste en sembrar la materia fecal en diferentes medios de cultivos específicos y diferenciales para los patógenos principalmente aislados en estas etiologías. Mediante esta técnica o proceso se logra la identificación del agente infeccioso y su respectivo antibiograma según corresponda.

### 7.1.2. CONCEPTOS BASICOS

- **Diarrea:** La diarrea es una alteración del tránsito intestinal, que se caracteriza por el incremento del número de deposiciones (más de 3 al día), disminución de la consistencia: pastosas o líquidas, que puede acompañarse de dolor abdominal, fiebre, náuseas o vómitos y de acuerdo a su etiología, de moco, pus y sangre. Puede ser debida a múltiples factores y estar condicionada por diversas circunstancias.
- **Parásitos:** Los parásitos son organismos que se asocian biológicamente a otro organismo (huésped) y viven a expensas de él, causándole generalmente daño.
- **Gastroenteritis:** Inflamación del revestimiento del estómago y los intestinos. Los síntomas incluyen náuseas, vómitos, diarrea y calambres abdominales (dolores sordos o agudos). La gastroenteritis puede ser por causa de infecciones por bacterias, parásitos o virus.

### 7.1.3. REQUERIMIENTOS BASICOS

#### 7.1.3.1. RECURSOS HUMANOS

- a. Tecnólogo médico/biólogo.
- b. Técnico de laboratorio

#### 7.1.3.2. RECURSOS MATERIALES

- a. **Equipos informáticos**
  - Computadora: Unidad central de procesos CPU, Monitor, teclado alfanumérico, mouse óptico.
  - Impresora
- b. **Equipos biomédicos**
  - Microscopio óptico binocular.
  - Analizador microbiológico.



- Estufa de cultivo con control diario de temperatura
- Centrifuga
- c. Equipos de refrigeración**
  - Aire acondicionado
  - Refrigeradora
  - Jarras de incubación
- d. Insumos y material médico no fungible**
  - Rejilla para coloración.
  - Tubo de boro silicato de 13x100.
  - Mechero de alcohol.
- e. Insumos y material fungible**
  - Bolígrafo (lapicero) de tinta seca punta fina color rojo, azul y negro
  - Cronómetro
  - Corrector líquido tipo lapicero
  - Cuaderno de registro de secreciones
  - Notas autoadhesivas 3 in 3 x 100 hojas colores neón
  - Papel toalla
  - Papel bond 75 g tamaño A4
  - Paño absorbente para limpieza de 20 cm x 18 cm
  - Plumón tinta indeleble punta fina
  - Lámina portaobjeto biselada 25 mm x 75 mm
  - Laminilla cubreobjeto 24 mm x 50 mm
  - Lápiz demográfico color azul
  - Lápiz
  - Asas de siembra estériles
  - Toner para impresora
  - Filtro para campylobacter
- f. Reactivos**
  - Agua destilada
  - Alcohol etílico (etanol) 70%
  - Colorante cristal violeta
  - Colorante Lugol
  - Decolorante gram (alcohol acetona)
  - Colorante fucsina.
  - Placa con agar sangre al 5%.
  - Placa con agar Mac Conkey con sorbitol.
  - Placa con agar XLD
  - Placa con agar Hektoen.
  - Placa con agar SS.
  - Caldo selenito u otro medio líquido de enriquecimiento
  - Pruebas bioquímicas convencionales.
  - Paneles de identificación caseros o comerciales.
  - Antiseros de *Salmonella spp*, *Shigella spp*, *E. coli* patógenas.
  - Desinfectante con base de amonio cuaternario.

- Lejía (hipoclorito de sodio) al 5%

**g. Material de bioseguridad**

- Mandilón descartable talla M
- Guantes descartables de nitrilo talla S/M/L
- Gorro descartable

**7.2. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS**

**7.2.1. FASE PRE ANALÍTICA**

De acuerdo con la establecido en el "Manual de Toma de Muestra de Microbiología".

**Traslado de la unidad muestra - documentación**

Según lo establecido en el "Manual de procesos de microbiología"

**Verificación y recepción de la unidad muestra-documentación**

Según lo establecido en el "Manual de procesos de microbiología".

**Registro de la solicitud de exámenes de microbiología (Coproculativo)**

Según lo establecido en el "Manual de procesos de microbiología".

NOTA: La muestra de elección para cultivo de agentes bacterianos productores de gastroenteritis es una porción de heces diarreicas, nunca heces formes. A partir del cuarto día de hospitalización no debe realizarse coprocultivo para determinación de gérmenes enteropatógenos habituales salvo en situaciones especiales. Las muestras de heces se procesarán para cultivo dentro de las 4-6 horas siguientes a su emisión. Si esto no es posible, es conveniente su conservación en un medio de transporte adecuado manteniéndose en refrigerador hasta su siembra.

**7.2.2. FASE ANALÍTICA**

El laboratorio de microbiología en la fase analítica realiza las siguientes actividades:

**7.2.2.1. Siembra primaria**

Responsable: Técnico de laboratorio de microbiología.

- Verifica la correspondencia entre los datos de la solicitud de estudio y los rótulos del frasco.
- Se realiza la siembra con un asa de 10uL por agotamiento en placa de agar XLD, agar MacConkey con sorbitol, en agar Hektoen, en agar SS y en caldo selenito para enriquecimiento.

- Se procede a guardar las placas inoculadas en la incubadora por 24 horas a 37°C.

El técnico de microbiología deberá rechazar la muestra y orientar al personal para la subsanación de observaciones, si:

- La rotulación no coincide.
- Si la muestra está contaminada.
- Todos aquellos criterios ya establecidos. Ver manual de toma de muestras microbiológicas.

#### 7.2.2.2. Examen directo

Responsable: Técnico de laboratorio de microbiología / Biólogo o Tecnólogo médico.

- Se rotula una lámina con el número, se carga aproximadamente la muestra con una gota de Lugol y se cubre con una laminilla.
- Se procede a observar al microscopio al 10X y 40X.
- Se adjunta una tabla para valorar las características macroscópicas de la materia fecal a examinar y de esta manera considerar los posibles patógenos.

Organismos y toxinas	Observaciones	PMN	Glóbulos Rojos
<i>Salmonella</i> spp.	Diarrea aguda c/s sangre	Pocos	Sí
<i>Shigella</i> spp.	Diarrea con sangre	Sí	No
<i>Escherichia coli</i> O157 enterohemorrágico	Diarrea con sangre	No	Sí
<i>Escherichia coli</i> enteroinvasiva	Sangre y/o mucus	Sí	Sí
<i>Escherichia coli</i> enterotoxigénica	Acuosa	No	No
<i>Campylobacter</i> spp	Acuosa y/o sanguinolenta	Sí	Sí
<i>Vibrio</i> spp	Acuosa, coleriforme	No	No
<i>Staphylococcus</i> (enterotoxina estafilocócica)	Acuosa	No	No
<i>Clostridium difficile</i> (enterotoxina)	Acuosa con o sin sangre y/o pus	Sí	Sí
Virus (rotavirus, adenovirus, astrovirus, picorna virus, calicivirus)	Acuosa	No	No



### 7.2.2.3. Coloración para *Campylobacter*.

Responsable: Técnico de laboratorio de microbiología.

- Se rotula el extendido con el código interno asignado. Sólo se realiza a muestras sospechosas de *Campylobacter* spp, menores de 5 años (de preferencia muestras positivas o características de esta patología).
- Se procede a seguir los pasos de la coloración gram, con la variación que se reemplaza la safranina por fucsina.
- Se observa al microscopio a 100X.
- En caso de observen las formas sospechosas de *Campylobacter* se reportará de la siguiente manera: Se observan bacilos curvos compatibles con *Campylobacter* spp.

### 7.2.2.4. Identificación del microorganismo y antibiograma

Responsable: Biólogo / Tecnólogo médico.

#### Identificación y antibiograma Automatizado

- Se requiere que el crecimiento bacteriano en placa sea puro, es decir, exista un solo tipo de colonia.
- Se procede a realizar la dilución entre 0.8 a 0.11 de la colonia en el tubo de "Inoculum Water" de 3mL.
- De la dilución anterior, se inocula 100uL en el tubo "Inoculum Water with PLURONIC" de 25mL, y se procede a invertir el tubo 20 veces para poder homogenizar.
- Una vez homogenizado el tubo con PLURONIC (25mL) se procede a verter el contenido en set de inoculador desechable, luego se coloca el RENOK para absorber la muestra, luego esta se inocula en el panel seleccionado.
- En el programa "LabPro Command Center" se ingresan los datos requeridos del cultivo.
- Se imprimen las etiquetas con los códigos de barra que serán colocados en los paneles, luego se ingresan los paneles al equipo Microscan Walkaway 96.

#### Identificación Manual

- Se requiere que el crecimiento bacteriano en placa sea puro, es decir, exista un solo tipo de colonia.



- De las colonias sospechosas se toma muestra y se inocula en los medios diferenciales y bioquímica: TSI, LIA, Citrato de Simons, punzar una sola vez en el medio TSI, introduciendo el alambre por el centro hasta tocar el fondo del tubo, terminando en estría en la superficie inclinada.
- Con el resto de la asada, punzar dos veces el medio de LIA, hasta el fondo del tubo, terminando en estría en la superficie inclinada.
- Tener la seguridad de que los tubos de TSI y LIA sean inoculados con la misma colonia.
- Incubar de 18 - 24 horas a 35 - 37 °C.

#### Interpretación de las pruebas bioquímicas:

TSI: El color del medio es rojo ladrillo pH 7.4

- La producción de hidrogeno sulfurado se visualiza por el color negro en el medio, se simboliza por la intensidad, de 1 a 4 cruces.
- La acidez: El medio cambia a color amarillo y se representa con la letra A.
- La alcalinidad: El medio cambia de color grosella y se representa con la letra K.

LIA: El color del medio es ligeramente azulado pH 6.7

- La alcalinidad del medio hace que el color azul se torna más intenso. Si reacciona es Lisina positivo y se representa K/K.
- La acidez del medio se nota en la parte inclinada cuando varia al color rojo ladrillo, el fondo vira a amarillo. Esta reacción es Lisina positivo y se representa R/A.
- Cuando no sucede ninguna de estas reacciones, el medio LIA se observará azulado en la parte inclinada y amarillo en el fondo por fermentación de la glucosa y se representa como K/A, pero también a veces el medio puede presentarse amarillo en su totalidad, representándose como A/A. En estas dos últimas lecturas se da la interpretación de Lisina negativo.
- La reacción de Indol es POSITIVA por la aparición del color rosado violáceo en la tira del papel filtro.
- Una vez se tiene una bioquímica presuntiva de *Shigella spp* o *Salmonella spp*. se procederá a confirmar con los antisueros.

#### Antibiograma manual

- Se procederá según las recomendaciones del CLSI, la metodología de disco difusión o Kirby Bauer.

NOTA: En caso de *Campylobacter spp.* el antibiograma se realizará en agar sangre; y se cursaran los discos correspondientes a este agente etiológico que son: Eritromicina, Ciprofloxacino, Tetraciclina y Doxyciclina (sólo por CMI).

- Se adjunta tabla con valores para interpretación del antibiograma por disco difusión para coprocultivo.

Interpretación del antibiograma por disco difusión	EXCEPTO <i>Salmonella spp.</i>			<i>Salmonella spp.</i>		
	S	I	R	S	I	R
AMPICILINA	≥ 17	14-16	≤ 13	≥ 17	14-16	≤ 13
NITROFURANTOINA	≥ 17	15-16	≤ 14	≥ 17	15-16	≤ 14
SULFA + TRIMETOPRIM	≥ 16	11-15	≤ 10	≥ 16	11-15	≤ 10
CEFTRIAXONA	≥ 23	20-22	≤ 19	≥ 23	20-22	≤ 19
CIPROFLOXACINO	≥ 26	22-25	≤ 21	≥ 31	21-30	≤ 20
AZITROMICINA	≥ 16	11-15	≤ 10	≥ 13	-	≤ 12

#### 7.2.2.5. Validación de resultados

Responsable: Biólogo / Tecnólogo médico.

- Los resultados emitidos por el equipo deben ser validados por el profesional, considerando comentarios adicionales, interpretación de los patrones de resistencia y/o algún mecanismo de resistencia.
- Se procede a la impresión de los resultados, se sella y firma.

#### 7.2.3. FASE POST-ANALÍTICA

Según lo establecido en el "Manual de procesos de microbiología".

#### 7.3. INDICACIONES

El siguiente protocolo será indicado en las siguientes situaciones:

##### Indicaciones absolutas:

No aplica.

##### Indicaciones relativas:

No aplica

#### 7.4. COMPLICACIONES O RIESGOS:

No aplica.

 <b>PERÚ</b> Ministerio de Salud Hospital Carlos Lanfranco La Hoz	Código:	
	Versión:	01
	Página:	Página 17 de 18

#### 7.5. CONTRAINDICACIONES

No aplica

#### 7.6. RECOMENDACIONES

- Apenas obtenida la muestra llevar inmediatamente al laboratorio para su procesamiento (no mayor de 2 horas).
- El recipiente de muestra debe tener los datos correctos del paciente al igual que la solicitud de exámenes microbiológicos.
- Se debe indicar en la solicitud de exámenes microbiológicos si el paciente está tomando antibióticos o si se le está administrando por otra vía.

#### 7.7. LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO

El tratamiento antimicrobiano previo a la obtención de la muestra puede alterar los resultados de los cultivos.

### VIII. RESPONSABILIDAD

#### 8.1. NOMBRE DEL EJECUTOR RESPONSABLE

Jefatura del Departamento de Patología clínica, Anatomía Patológica y Banco de Sangre.

#### 8.2. AUTORES

Mblga. Ema Alexandra Méndez Ruiz  
 Bach. Anthony Edwin Quiroz Jara.

#### 8.3. FECHA Y LUGAR DEL PROCEDIMIENTO

Junio 2024.  
 Hospital Carlos Lanfranco la Hoz  
 Departamento de Patología clínica, Anatomía Patológica y Banco de Sangre  
 Servicio de Microbiología

### IX. ANEXOS

No aplica.

### X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia7.pdf>
- <https://portal.ucol.mx/content/micrositios/294/file/coprocultivo.pdf>
- <https://www.sciencedirect.com/sdfe/pdf/download/eid/1-s2.0-S0304541202706094/first-page-pdf>
- <https://redemc.net/campus/wp-content/uploads/2018/03/ATB-01-Seija-Manual-muestras-ES-PUB.pdf>



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Carlos  
Lanfranco La Hoz

Código:

Versión:

01

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDAR DE COPROCULTIVO - MICROBIOLOGÍA

Página:

Página 18 de 18

- [https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/manuales/44\\_Manual\\_EDA\\_2022.pdf](https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/manuales/44_Manual_EDA_2022.pdf)
- [https://boletin.ins.gob.pe/wpcontent/uploads/2019/06/Tecnicas\\_y\\_comentarios\\_en-el-diagnostico\\_microbiologico\\_de\\_las\\_heces.pdf](https://boletin.ins.gob.pe/wpcontent/uploads/2019/06/Tecnicas_y_comentarios_en-el-diagnostico_microbiologico_de_las_heces.pdf)
- <https://revista.enfermeria.cr/wp-content/uploads/2021/03/Analisis-de-la-Resistencia-de-antibioticos-y-epidemiologia-de-Salmonella-spp.-y-Shigella-spp.-presentados-en-el-Hospital-Dr.-Enrique-Baltodano-Briceno-2012.pdf>
- [https://www.researchgate.net/publication/291347607\\_Infecciones\\_Gastrointestinales](https://www.researchgate.net/publication/291347607_Infecciones_Gastrointestinales)