



Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Resistencia Antimicrobiana (RAM) en Establecimientos de Salud

Código PVE-GM-DDSS-ASC-SAVE-280526

Versión 01

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Gerencia Médica

Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud

2026



Elaborado por:

- Dra. Andrea Núñez Chaves. Médica. Subárea de Vigilancia Epidemiológica
- Dra. Lumen Arline Wong Zúñiga, Enfermera Epidemióloga. Subárea de Vigilancia Epidemiológica
- Dra. Alejandra Clachar Hernández, Farmacéutica. Subárea de Vigilancia Epidemiológica
- Juan Carlos Villalobos Ugalde. Microbiólogo. Equipo de Alta Gerencia para la optimización y modernización de Laboratorios Clínicos.
- Dr. Jorge Damian Chaverri Murillo. Médico Infectólogo. Servicio de Infectología. Hospital Dr Rafael Ángel Calderón Guardia
- Dr. Manuel Ramírez Cardoce. Médico Infectólogo. Servicio de Infectología. Hospital San Juan de Dios
- Dr. Cristian Pérez Corrales. Microbiólogo. Servicio de Laboratorio Clínico. Hospital Nacional de Niños
- Dra. Marcela Hernández de Mezerville. Médica Infectóloga Pediatra. Unidad de Vigilancia Epidemiológica y Prevención y Control de Infecciones. Hospital Nacional de Niños.
- Dra. Antonieta Jiménez Pearson. Microbióloga. Centro Nacional de Referencia Bacteriología. INCIENSA
- Dra. Grettel Chanto Chacón. Microbióloga. Centro Nacional de Referencia de Bacteriología. INCIENSA

Validado por:

- Dr. Alberto José Madrigal Vega. Microbiólogo. Coordinación Nacional de Laboratorios Clínicos.
- Dra. Rebeca Arias Durán. Farmacéutica. Coordinación Nacional de Servicios Farmacéuticos.
- Dra. Vilma Rodríguez Morales. Enfermera. Control de Infecciones. Hospital San Vicente de Paúl.
- Dra. Laura Torrentes Álvarez. Farmacéutica. Coordinación Nacional de Servicios Farmacéuticos.
- Dra. Elvira Segura Retana. Microbióloga bacterióloga. Servicio de Laboratorio Clínico. Hospital San Juan de Dios.
- Dra. Heylin Estrada Murillo. Microbióloga bacterióloga. Servicio de Laboratorio Clínico. Hospital México.
- Dra. Magali Andrea Alemán Villalobos. Médica. COLOVE. Área de Salud Alajuela Central.
- Dra. Kattia Guiselle Amador Ramírez. Médico de Familia. Unidad de Vigilancia Epidemiológica. Hospital San Juan de Dios.
- Dr. Gabriel Angel Acuña Espinola. Microbiología. Laboratorio clínico. Área de Salud San Pablo de Heredia.
- Dra. Marlene Tatiana Badilla Porras. Enfermera Salubrista. COLOVE-CIAAS, Clínica Oftalmológica.
- Dr. José Antonio Castro Cordero. Médico epidemiólogo. Unidad de Epidemiología. Hospital México
- Dra. Jacqueline Mondol Cerdas. Enfermera. DRIPSS Pacífico Central.
- Dra. Carolina Thiele Méndez. Enfermera de cuidados paliativos. COLOVE. Área de Salud Naranjo.
- Dra. Bárbara de la Cuesta Barboza. Médico salubrista. Unidad de Vigilancia Epidemiológica. Hospital San Juan de Dios.
- Dra. Yendry Pamela Chaves Madrigal. Microbióloga. DRIPSS Pacífico Central.
- Dr. José Pablo Marchena Araya. Médico. COREVE. DRIPSS Central Norte.



- Dr. Erick Benavides Borbón. Médico. COREVE. DRIPSS Central Norte.
- Dra. Kattia Mercedes Campos Zamora. Enfermera Epidemióloga. COLOVE. Área de Salud Santo Domingo.
- Dra. Shirley Francini Garita Quesad. Médico. Área de Salud San Isidro de Heredia.
- Dra. Yadira Eugenia Badilla Rodríguez. Enfermera. Área de Salud San Isidro de Heredia.
- Dra. Marcela Acuña Montero. Enfermera. DRIPSS Central Norte.
- Dr. Víctor Hugo Alvarado Marín. Microbiólogo. Supervisor Regional. DRIPSS Central Norte.
- Dr. Mauricio Mora Díaz. Médico Infectólogo. Programa de prevención IAAS. Hospital Maximiliano Peralta Jiménez.
- Dra. Mónica Isolina Henríquez García. Microbióloga, Supervisora Regional. DRIPSS Central Sur.
- Dra. Ana Livia Mayorga Cabezas. Médico. CLHOVE. Hospital de Upala.
- Dra. Georgina Patricia Blanco Guido. Enfermera. CLHOVE. Hospital de Upala.
- Dr. Gustavo Leandro Astorga. Médico Geriatra. CLHOVE. Hospital Nacional Raúl Blanco Cervantes.
- Dra. Bertalina Castro Sultán. Enfermera. COLOVE, Área de Salud de Guácimo.
- Dr. Malaquías Monge Valverde Microbiólogo. Servicio de laboratorio Clínico. Hospital Nacional Raúl Blanco Cervantes.
- Dra. Alexandra Carrillo Pérez. Enfermera. Unidad de Prevención y Control de Infecciones. Hospital San Juan de Dios.
- Dra. Adriana María Dávila Meneses. Médica Epidemióloga. CLHOVE. Hospital Nacional Raúl Blanco Cervantes.
- Dra. Andrea María Rojas Céspedes. Microbióloga. COLOVE. Área de Salud San Isidro de Heredia.
- Dr. Randal Smith Cabezas. Enfermero Epidemiólogo. Subárea de Vigilancia Epidemiológica.
- Dra. Cristina María García Marín. Microbióloga bacterióloga. Servicio de Laboratorio Clínico. Hospital Calderón Guardia.
- Dra. Karla Carrillo Ulate. Médica. COLOVE. Área de Salud Belén Flores.
- Dra. Ana Isabel López Porras. Enfermera. Comité de Prevención y Control de IAAS. Hospital México.
- Dr. Adrian Steven Fallas Mora. Microbiólogo bacteriólogo. Servicio de Laboratorio Clínico. Hospital Fernando Escalante Pradilla.
- Dra. Alejandra María Trejos Chacó. Enfermera. Supervisora regional de Enfermería. DRIPSS Central Sur.
- Dra. Milena María Arias Jiménez. Enfermera. Unidad de Vigilancia Epidemiológica y Prevención y Control de Infecciones. Hospital Nacional de Niños

Aprobado por:

Dra. Xiomara Badilla Vargas
Jefe Subárea de Vigilancia Epidemiológica



	<p>Dr. Roy Wong McClure Jefe Área de Salud Colectiva a.i</p> <p>Dra. Ana Jessica Navarro Ramírez Directora, Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud</p>
Avalado por:	<p>Dr. Marvin Palma Lostalo Gerente a.i, Gerencia Médica MEDIANTE OFICIO # GM-10125-2026 (ver anexo #1).</p>
Avalado por Bioética	<p>Dra. Sandra Rodríguez Ocampo Jefe MEDIANTE OFICIO # CENDEISS-AB-0258-2026 (VER ANEXO #2).</p>
Fecha revisión y aprobación	<p>AÑO 2026</p>
Próxima revisión:	<p>2029</p>
Observaciones	<p>La reproducción gratuita de este material con fines educativos y sin fines de lucro es permitida, siempre y cuando se respete la propiedad intelectual del documento. No se permitirá la reproducción comercial del producto sin la autorización de la CCSS y la Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud.</p> <p>Se utilizan las siguientes siglas para indicar los lugares de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none">• ARSDT: Área de Regulación de Sistematización, Diagnóstico y Tratamiento• ASC: Área de Salud Colectiva• DDSS: Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud.• SAVE: Subárea de Vigilancia Epidemiológica <p>Consultas al:</p> <ul style="list-style-type: none">• Subárea de Vigilancia Epidemiológica, Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud; correo electrónico savepide@ccss.sa.cr• Dra. Andrea Núñez Fernández, Subárea de Vigilancia Epidemiológica. <p>Declaración de Intereses</p> <p>Los autores de este documento declaran que no ha existido ningún tipo de conflicto de interés en su realización. Que no poseen relación directa con fines comerciales con la industria sanitaria en dicho tema, no han recibido dinero procedente de la investigación o promoción de dicho tema. Además, declaran no haber recibido ninguna directriz de parte del solicitante o pagador (CCSS) para variar técnicamente los resultados presentados en este documento.</p>



Índice

1. INTRODUCCIÓN	4
IMAGEN 1 PORCENTAJE DE RESISTENCIA A CARBAPENÉMICOS EN <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> . OPS, 2022	5
IMAGEN 2 PORCENTAJE DE RESISTENCIA A CARBAPENÉMICOS EN <i>ESCHERICHIA COLI</i> . OPS, 2022	6
2. DEFINICIONES, ABREVIATURAS	7
2.1 DEFINICIONES	7
2.2 ABREVIATURAS	10
3. METODOLOGÍA	12
CUADRO 1: RESULTADO DE LA VALIDACIÓN	12
4. REFERENCIAS NORMATIVAS	13
CUADRO 2: REFERENCIA NORMATIVA QUE SE APLICA EN EL DOCUMENTO	13
5. ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN	15
6. OBJETIVOS	15
6.1 OBJETIVO GENERAL	15
6.2 OBJETIVOS A CUMPLIR	15
7. PERSONAL QUE INTERVIENE	16
8. CONTENIDO	17
8.1 GENERALIDADES	17
8.2. NIVELES DE RESPONSABILIDAD	18
<i>Nivel central</i>	18
<i>Nivel regional</i>	19
<i>Nivel local</i>	19
8.3 PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RAM	22
8.3.1 <i>Detección</i>	22
8.3.1.1 Definiciones operativas	23
I. Definiciones operativas microbiológicas	23
Aislamiento microbiológico sospechoso de RAM	23
Aislamiento microbiológico confirmado de RAM	24
Aislamiento microbiológico descartado de RAM	25
8.3.2 <i>Notificación de los casos</i>	26
8.3.3 <i>Investigación epidemiológica</i>	28
8.3.4 <i>Medidas de precaución extendidas (aislamientos de los casos con RAM)</i>	32
8.3.5 <i>Cierre de caso</i>	33
8.3.6 <i>Registro de Datos Sistema de Información de laboratorio clínico</i>	33
8.3.7 <i>Remisión de matrices de datos</i>	34



CUADRO 3: CRONOGRAMA DE ENTREGA DE MATRIZ DE DATOS RAM	35
8.3.8 Sistema de identificación microbiológica	36
8.3.9 Análisis y comunicación de los datos	37
9. INDICADORES DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	40
9.1 INDICADORES DE RAM	40
CUADRO 4: INDICADORES DE MONITOREO DE RAM	40
9.2 INDICADORES DE MONITOREO DE CUMPLIMIENTO DEL PVE	49
CUADRO 5: INDICADORES OPORTUNIDAD DE NOTIFICACIÓN DE AISLAMIENTOS MICROBIOLÓGICOS SOSPECHOSOS DE RAM	49
CUADRO 6: INDICADOR OPORTUNIDAD DE NOTIFICACIÓN DE AISLAMIENTOS MICROBIOLÓGICOS CONFIRMADOS DE RAM	50
CUADRO 7: INDICADOR OPORTUNIDAD DE INICIO DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA	51
CUADRO 8: INDICADOR TIEMPO MEDIANO ENTRE SOSPECHA Y CONFIRMACIÓN O DESCARTE	52
CUADRO 9: INDICADOR COBERTURA DE CLASIFICACIÓN OPERATIVA DEL AISLAMIENTO MICROBIOLÓGICO	53
CUADRO 10 INDICADOR OPORTUNIDAD DE REMISIÓN DE MATRIZ RAM	54
9.3 SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN	54
10. ASPECTOS BIOÉTICOS	55
10.1. PRINCIPIOS BIOÉTICOS	55
10.1.1. Principio de autonomía	56
10.1.2. Principios de beneficencia y no maleficencia	57
10.1.3. Principio de Justicia	59
10.2. CONSIDERACIONES ÉTICAS ESPECIALES PARA LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LA RAM (77)	59
11. ANEXO	62
ANEXO 1 AVAL DE GERENCIA MÉDICA	62
ANEXO 2 AVAL DE ÁREA DE BIOÉTICA	63
ANEXO 3 BOLETA DE SOLICITUD DE BACTERIOLOGÍA	65
Figura 3.1	65
Figura 3.2	66
ANEXO 4 ESTUDIOS Y MUESTRAS SIES BACTERIOLOGÍA	67
ANEXO 5 ESTUDIOS Y MUESTRAS SIES MICOBACTERIAS Y HONGOS	68
ANEXO 6 REFERENCIA POR RAM	69
ANEXO 7 SOLICITUD DE CONFIRMACIÓN DIAGNÓSTICA PARA AISLAMIENTOS BACTERIOLÓGICOS INCIENSA-R86	72
ANEXO 8 AGENTES PATÓGENOS PRIORITARIOS POR LA OMS	74
CUADRO 11: LISTA DE AGENTES PATÓGENOS PRIORITARIOS POR LA OMS, 2024	74
ANEXO 9 GLOSARIO DE VARIABLES MATRIZ DE DATOS DE RAM	75
CUADRO 12: GLOSARIO DE VARIABLES MATRIZ DE DATOS DE RAM	75
ANEXO 10 AGENTES PATÓGENOS SEGÚN TIPO DE FAMILIA/ESPECIE	77



CUADRO 13: AGENTES PATÓGENOS SEGÚN TIPO DE FAMILIA/ESPECIE, TIPO DE MUESTRA DE LABORATORIO Y MECANISMO DE

RESISTENCIA _____ 77

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 78



Presentación

La Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) ha establecido el *Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Resistencia Antimicrobiana (RAM)* como un instrumento estratégico para enfrentar una de las mayores amenazas de la salud pública mundial. La resistencia antimicrobiana compromete la eficacia de tratamientos esenciales y genera un aumento en la morbilidad, mortalidad y costos sanitarios.

La implementación del protocolo fortalece la capacidad de la CCSS para la detección temprana, investigación, recolección, análisis y difusión de información sobre RAM, asegurando la estandarización de procesos en todos los niveles de atención. De esta manera, se promueve la toma de decisiones basadas en evidencia, se optimiza el uso racional de antimicrobianos y se refuerzan las medidas de prevención y control de infecciones asociadas a la atención en salud.

Por lo anterior este protocolo consolida el liderazgo de la institución, al establecer un marco técnico y normativo que asegura la calidad de la atención, protege la seguridad de la persona usuaria y posiciona a la institución como referente en la vigilancia epidemiológica de la resistencia antimicrobiana.

Dr. Marvin Palma Lostalo

Gerente Médico a.i



1. Introducción

La resistencia a los antimicrobianos (RAM) se ha consolidado como una de las principales amenazas para la salud pública mundial, comprometiendo la eficacia de tratamientos esenciales y aumentando la morbilidad, mortalidad y costos asociados a la atención sanitaria. Según el *Global Burden of Antimicrobial Resistance* (1), en el año 2019 la RAM fue responsable de aproximadamente 1.27 millones de muertes directas y estuvo asociada a 4.95 millones de muertes en todo el mundo, cifras que reflejan la magnitud del problema y la necesidad de fortalecer los sistemas de vigilancia y respuesta (1,2).

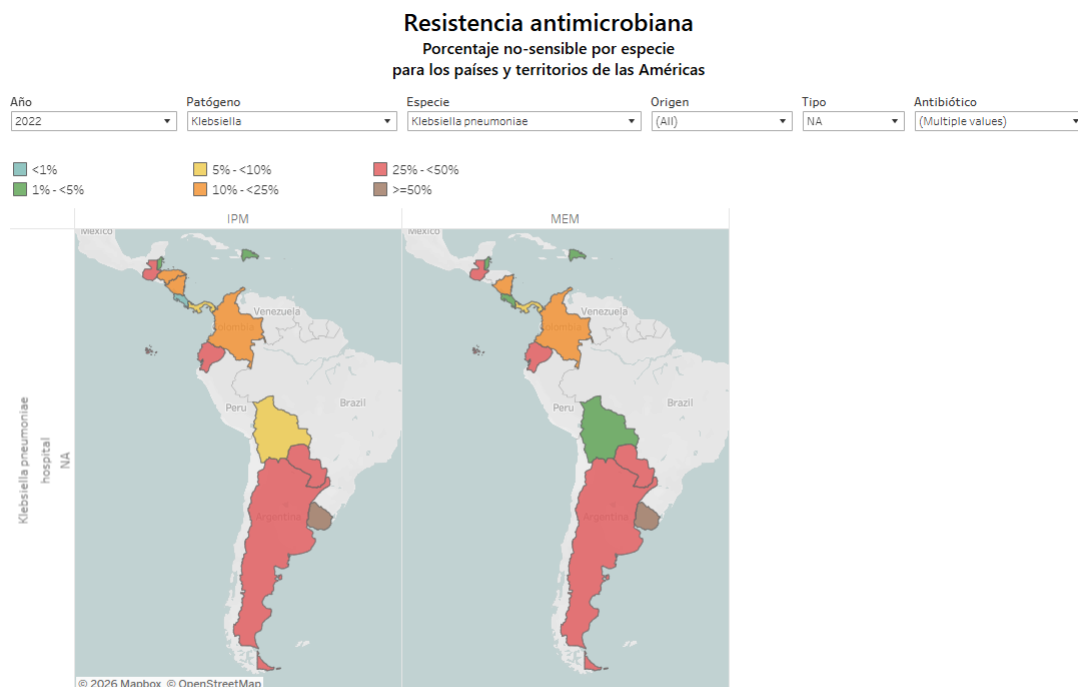
La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha identificado la RAM como una prioridad de salud pública, dado que su impacto afecta a millones de personas en todo el mundo, lo que genera tanto un aumento en las tasas de mortalidad y morbilidad como en los costos para los sistemas de salud (3), además resalta que la exposición excesiva o indebida a antimicrobianos acelera el desarrollo de resistencia en bacterias, dificultando el tratamiento de infecciones comunes, lo que aumenta la morbilidad y la mortalidad (4).

La resistencia se produce cuando los microorganismos, como bacterias, virus, hongos y parásitos, desarrollan la capacidad de resistir los efectos de los medicamentos que previamente eran efectivos para tratarlos. Este fenómeno ocurre principalmente debido al uso inadecuado y excesivo de antibióticos en la medicina humana, veterinaria y en la agricultura (5).

En 2015, la Asamblea Mundial de la Salud reconoció la necesidad urgente de enfrentar la RAM mediante la adopción de un plan global de acción, apoyado por la OMS, la FAO y la OIE, que promueve un enfoque "Una sola Salud" para abordar esta problemática desde los sectores humano, animal y ambiental (6).

Para el año 2022, según el "Portal de la resistencia a los antimicrobianos (RAM)" de la OPS, datos de 19 países de la Red Latinoamericana de la Vigilancia de la Resistencia Antimicrobiana (RELAVRA) evidencian que, para *Klebsiella pneumoniae*, países como Costa Rica y Belice no superan el 1% de resistencia a imipenem, mientras que República Dominicana muestra resistencias entre 1% y menos del 5%. En cuanto a meropenem, Belice, República Dominicana, Perú y Costa Rica muestran resistencias entre 1% y menos del 5% (Imagen 1) (7). Es importante reconocer que los datos sufren variaciones según la metodología de los sistemas de vigilancia participantes.

Imagen 1 Porcentaje de resistencia a carbapenémicos en *Klebsiella pneumoniae*. OPS, 2022



Fuente: Plataforma de Información en Salud de las Américas (PLISA).

Las denominaciones empleadas en estos mapas y la forma en que aparecen presentados los datos que contienen no implican, por parte de la Secretaría de la Organización Panamericana de la Salud, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites. Las líneas discontinuas en los mapas representan de manera aproximada fronteras respecto de las cuales puede que no haya pleno acuerdo.

Notas:

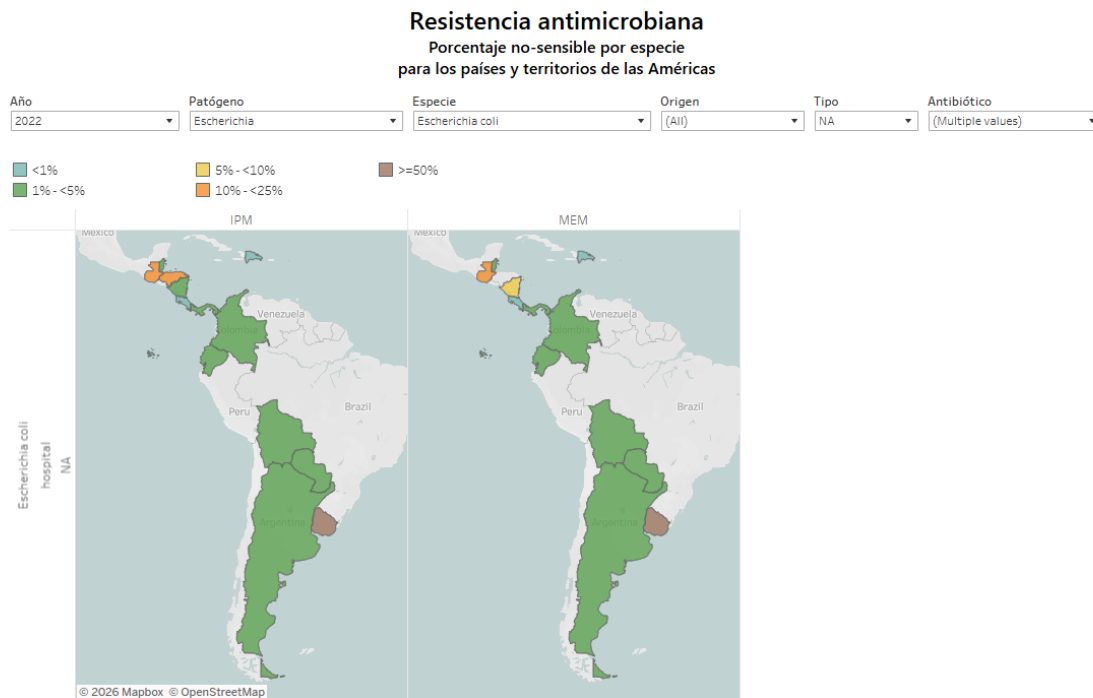
NA = No aplica

Fuente: [RAM Portal - Portal de la resistencia a los antimicrobianos \(RAM\) - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud](#)

Con respecto a *Escherichia coli* se muestra que países como Belice, República Dominicana y Costa Ricas reportan menos de 1% de resistencia a imipenem y meropenem; mientras que países como Guatemala y Honduras presentan rangos de resistencia a ambos carbapenémicos entre 5% y menos de 25%. Uruguay reporta por su parte resistencias mayores al 50% (Imagen 2) (7).

Imagen 2 Porcentaje de resistencia a carbapenémicos en *Escherichia coli*.

OPS, 2022



Fuente: Plataforma de Información en Salud de las Américas (PLISA).

Las denominaciones empleadas en estos mapas y la forma en que aparecen presentados los datos que contienen no implican, por parte de la Secretaría de la Organización Panamericana de la Salud, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites. Las líneas discontinuas en los mapas representan de manera aproximada fronteras respecto de las cuales puede que no haya pleno acuerdo.

Notas:

NA = No aplica

Fuente: [RAM Portal - Portal de la resistencia a los antimicrobianos \(RAM\) - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud](#)

En el informe interactivo de EVILABRA publicado en la página del INCIENSA se muestra un comportamiento similar, con una resistencia del 1.78% para imipenem y de 2.14% para meropenem (8).

En el perfil epidemiológico del IAAS del 2025 se reporta que, de los brotes relacionados con IAAS, el 18.3% (n=17) se debió a microorganismos con algún tipo de resistencia a los antimicrobianos *Citrobacter freundii* productora de carbapenemasa tipo KPC, *Serratia marcescens* y *Klebsiella pneumoniae*, estas dos últimas con producción de carbapenemasa tipo NDM y *Pseudomonas aeruginosa* con producción de carbapenemasa tipo IMP (9).

Ante este panorama, el presente protocolo de vigilancia epidemiológica de RAM busca establecer la estandarización en la detección, investigación, recolección, análisis y difusión de información sobre



resistencia antimicrobiana en Costa Rica. Su propósito es fortalecer la capacidad institucional de detección temprana que permitan orientar políticas de uso racional de antimicrobianos y contribuir a los esfuerzos internacionales de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en la lucha contra la RAM.

2. Definiciones, abreviaturas

2.1 Definiciones


- **Agente causal:** *“es un factor que está presente para la ocurrencia de una enfermedad, por lo general un agente es considerado una causa necesaria pero no suficiente para la producción de la enfermedad”* (10).
- **Brote:** *“aumento inusual en el número de casos de un evento relacionado epidemiológicamente, de aparición súbita y diseminación localizada en un tiempo y espacio específico”* (11).
- **Carbapenemasas:** son aquellas enzimas que pertenecen a la familia de las β -lactamasas, siendo que al momento de ser producidas por bacterias ocasionan resistencia a los antibióticos carbapenémicos (12).
- **Cepa:** conjunto de microorganismos (bacterias, hongos, virus) que descienden de un mismo aislamiento inicial y que comparten características genéticas y fenotípicas específicas, se utiliza como unidad de referencia en estudios de laboratorio, vigilancia epidemiológica y desarrollo de vacunas o antibióticos. Cada cepa puede presentar variaciones en su patogenicidad, resistencia antimicrobiana, virulencia o capacidad de adaptación (13,14).
- **Colonización:** *“presencia de microorganismo en el tejido de un huésped, donde vive, crece, se multiplica y en el cual puede o no inducir una respuesta inmune, aunque no genere signos ni síntomas”* (15).
- **Cultivo puro:** se define como aquel que contiene únicamente una sola especie o cepa de microorganismo, sin contaminación ni presencia de otros organismos, el cual se obtiene mediante técnicas de aislamiento (estría en placa, dilución seriada, micromanipulación, etc.) (14,16).
- **Infección:** proceso fisiopatológico que requiere la presencia de un microorganismo o uno de sus componentes en el tejido de un huésped, donde vive, crece, se multiplica e induce una respuesta inmune inflamatoria del hospedero, que genera signos y síntomas (15).
- **Fenotipo:** Toda constitución física, bioquímica y fisiológica de un microorganismo determinada por medios tanto genéticos como ambientales, en contraste con el genotipo (17).



- **Fenotipo de resistencia:** se refiere a la expresión observable de los mecanismos genéticos que confieren resistencia a los antimicrobianos en un microorganismo, evaluada mediante pruebas de laboratorio como el antibiograma (18,19).
- **Genotipo:** Toda la constitución genética de un microorganismo (17).
- **Genotipo de resistencia:** conjunto de genes o mutaciones presentes en un microorganismo que le confieren resistencia a determinados antimicrobianos. Es la base genética que explica el fenotipo de resistencia observado en pruebas de laboratorio (20,21).
- **Mecanismo de resistencia:** conjunto de procesos biológicos y moleculares que permiten a un microorganismo sobrevivir y multiplicarse en presencia de un antimicrobiano que normalmente debería inhibirlo o destruirlo, el cual puede estar mediado por genes cromosómicos, plásmidos, integrones o transposones, y expresarse de forma constitutiva o inducible (21,22).
- **Metallo- β -lactamasas (MBL):** son un tipo específico de carbapenemasa (ej. NDM, VIM, IMP).
- **Microorganismo:** Agente biológico capaz de generar una colonización o infección en un hospedero (15).
- **Multirresistencia MDR:** resistencia adquirida a tres o más familias de antimicrobianos, un criterio fundamental para clasificar la gravedad de la resistencia bacteriana (23).
- **Multirresistencia PDR:** resistencia adquirida a todos los antimicrobianos disponibles para su tratamiento clínico (23).
- **Multirresistencia XDR:** resistencia extensiva, definida como resistencia a todas las familias de antimicrobianos excepto una o dos, lo que deja opciones terapéuticas mínimas (23).
- **Prueba de sensibilidad antimicrobiana:** análisis microbiológico que mide la susceptibilidad o resistencia de bacterias frente a antimicrobianos. Se realiza sobre un cultivo puro del microorganismo aislado del paciente. Los resultados se expresan como Sensible (S), Intermedio (I) o Resistente (R), según los puntos de corte establecidos por organismos internacionales como CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) o EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing) (13,24,25).
- **RAM-IAAS:** Es aquel caso que cumple con la definición de caso confirmado de IAAS, establecida en el Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS)-RAM y de Abordaje de Brotes de IAAS en Establecimientos de Salud. Código PVE-GM-DDSS-ASC-SAVE-140525. Versión 2 y que además cumple con la definición de Aislamiento microbiológico confirmado de RAM.



- **RAM-AC:** Es aquel caso que no cumple con la definición de caso confirmado de una IAAS, establecida en el Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS)-RAM y de Abordaje de Brotes de IAAS en Establecimientos de Salud. Código PVE-GM-DDSS-ASC-SAVE-140525. Versión 2 y que además cumple con la definición de Aislamiento microbiológico confirmado de RAM.
- **Referencia:** Es aquel documento que *“tiene como objetivo informar a los profesionales de salud del centro de referencia las razones que motivaron el traslado del paciente (caso) y de lo actuado en el establecimiento o área de salud que lo refirió”* (26).
- **Resistencia antimicrobiana:** Se produce cuando los microorganismos, sean bacterias, virus, hongos o parásitos, sufren cambios que hacen que los medicamentos utilizados para curar las infecciones causadas por ellos dejen de ser eficaces (27).
- **Resistencia antimicrobiana de importancia clínica:** *“Capacidad de bacterias, virus, hongos o parásitos para dejar de responder a los antimicrobianos previamente eficaces, provocando fallas terapéuticas y limitando las opciones de tratamiento en la atención de pacientes, impactando en la morbimortalidad”* (28).
- **Tamizaje:** es un proceso de detección precoz que busca identificar personas con riesgo o con una infección/condición en etapas iniciales, antes de que se manifiesten síntomas clínicos. No es diagnóstico definitivo, los resultados positivos requieren confirmación con pruebas específicas (29).
- **Sistema WHONET:** es un software de la OMS que permite a los laboratorios gestionar, analizar y compartir datos de resistencia antimicrobiana de manera estandarizada, integrando equipos automatizados y redes de vigilancia (30).
- **Transmisión cruzada:** Es el proceso mediante el cual un microorganismo se transfiere de un huésped o fuente a otro, generalmente en entornos hospitalarios o comunitarios. Ocurre por contacto directo (persona a persona) o indirecto (a través de manos, instrumentos, equipos médicos, superficies) (31,32).
- **Vigilancia:** *“consiste en recoger, procesar, analizar, interpretar, presentar y difundir de manera sistemática y continua los datos sanitarios, incluidos los estudios epidemiológicos relativos a las categorías de enfermedades transmisibles, en particular los relativos a la forma de propagación temporal y espacial de estas enfermedades y el análisis de los factores de riesgo de contraerlas, con objeto de poder tomar las medidas de prevención y lucha pertinentes”* (33).
- **Vigilancia basada en laboratorio:** *“Es el proceso sistemático de recolección, análisis e interpretación de datos provenientes de laboratorios clínicos y de referencia. Su finalidad es*

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL GERENCIA DIVISIÓN MÉDICA	Página 10 de 94
PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA (RAM) EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	CÓDIGO: PVE-GM.DDSS.ASC-SAVE-280526 VERSIÓN 01

identificar agentes etiológicos, caracterizar sus propiedades (como resistencia antimicrobiana), y aportar información específica que complemente la vigilancia epidemiológica tradicional”(11).

- **Vigilancia Epidemiológica:** *“Observación sistemática y continua de la frecuencia, la distribución de los eventos de salud y sus tendencias en la población”(11).*
- **Vigilancia Epidemiológica Especializada:** *“Es la vigilancia de un problema de salud en particular, que ha sido considerado de prioridad nacional o internacional, que requiere de personal altamente capacitado según la complejidad del evento o determinante a vigilar. Puede utilizar elementos de vigilancia activa o pasiva y está orientada a la detección, acción y prevención específicas”(11).*

2.2 Abreviaturas

- **AAAS:** Aislamiento asociado a la atención de la salud
- **AAC:** Aislamiento asociado a la comunidad
- **ABRC:** *Acinetobacter baumannii* resistente a carbapenemes
- **AmpC:** Cefalosporinasa de alto nivel
- **AMS:** Ampicilina - Sulbactam
- **BLEE:** Betalactamasas de Espectro Extendido
- **C.A.I.S:** Centro de Atención Integral en Salud
- **CAZ/AVI:** Ceftazidima/avibactam
- **CBC:** Comité Bioética Clínica
- **CCSS:** Caja Costarricense de Seguro Social
- **CLHOVE:** Comisión Local Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica
- **CLSI:** Clinical and Laboratory Standards Institute
- **CMI:** Concentración Mínima Inhibitoria
- **CNRB:** Centro Nacional de Referencia de Bacteriología
- **COLOVE:** Comisión Local de Vigilancia Epidemiológica
- **COREVE:** Comisión Regional de Vigilancia Epidemiológica
- **C/T:** Ceftolozano/tazobactam
- **DNT:** Documento normativo técnico
- **DRIPSS:** Dirección de Redes Integradas de Prestación de Servicios de Salud
- **EDUS:** Expediente Digital Único en Salud
- **EPP:** Equipo de protección personal
- **EUCAST:** European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing
- **ERC:** *Enterobacterales* resistentes a carbapenemes
- **ERG11:** Gen que codifica resistencia azoles en hongos (Gen ERGosterol 11)
- **ERV:** Enterococos resistentes a vancomicina
- **EVILABRA:** Estrategia para la Vigilancia de laboratorio de la resistencia a los antimicrobianos



- **IAAS:** Infecciones asociadas a la atención de la salud
- **INCIENSA:** Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud
- **KPC:** *Klebsiella pneumoniae* carbapenemasa
- **LBA:** Lavado bronquioalveolar
- **LCR:** Líquido cefalorraquídeo
- **MBL:** Metallo- β -lactamasa
- **MDR:** Multidrug Resistance
- **MS:** Ministerio de Salud
- **MOMR:** Microorganismos mutirresistentes MOMR
- **NDM:** New Delhi Metallo-beta-lactamasa
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **OPS:** Organización Panamericana de la Salud
- **OXA:** Oxacillinase
- **PARC:** *Pseudomonas aeruginosa* resistente a carbapenemes
- **PBP/PBP2a:** Proteínas fijadoras de penicilina, blanco natural de β -lactámicos / - Variante codificada por mecA en *S. aureus*, responsable de la resistencia a meticilina (SAMR).
- **PCI:** Prevención y Control de Infecciones
- **PCR:** Polymerase Chain Reaction
- **PDR:** Pan-Drug Resistant
- **PROA:** Programa de Optimización de Antimicrobianos
- **PSA:** Prueba de Sensibilidad Antimicrobiana
- **PVE:** Protocolo de Vigilancia Epidemiológica
- **QRDR:** Quinolone Resistance-Determining Region
- **RAM:** Resistencia antimicrobiana
- **RAM-AC:** Resistencia antimicrobiana asociado a la comunidad
- **RAM-IAAS:** Resistencia antimicrobiana asociado a una infección asociada a la atención en salud
- **REAL:** Red de Evaluación de la Resistencia Antimicrobiana en Latinoamérica
- **ReLAVRA:** Red Latinoamericana de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos
- **SAVE:** Subárea de Vigilancia Epidemiológica
- **SILC:** Sistema de información de laboratorio clínico
- **SIVE:** Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica
- **SISVE:** Sistema de Información de Vigilancia Epidemiológica
- **SAMR:** *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina
- **TA:** Tipo de aislamiento
- **UCI:** Unidad de cuidados intensivos
- **VIM/IMP:** Verona Integron-encoded Metallo- β -lactamase / Imipenemase
- **VISA/hVISA:** Vancomycin-Intermediate *Staphylococcus aureus* / heterogeneous Vancomycin-Intermediate *Staphylococcus aureus*

- **WHONET:** World Health Organization Network
- **XDR:** Extensively Drug Resistant

3. Metodología

Para la elaboración de este PVE, el grupo elaborador revisó la documentación Institucional, especialmente la emitida por el MS y la SAVE, además se realizó múltiples búsquedas avanzadas de evidencia científica nacional e internacional, seleccionó la mejor información disponible para la construcción de los diferentes apartados.


Para la validación del PVE se utilizó la escala estandarizada para dicho fin, por medio de preguntas estructuradas mediante la metodología de RAND/UCLA Delphi modificado en el período del 25 de febrero al 08 de abril del 2026 que brinda libertad de evaluación por parte de los colaboradores. Solo una persona manifestó tener algún conflicto de interés en la validación del protocolo; por lo que no se pudo tomar en cuenta en el proceso de validación del protocolo.

Cuadro 1: Resultado de la Validación

Ítem evaluado	Valor obtenido (%)
Introducción	87
Definiciones y abreviaturas	91
Referencias normativas	92
Alcance y campo de aplicación	90
Objetivos	90
Personal que interviene	89
Generalidades	87
Niveles de responsabilidad	84
Procedimiento de vigilancia epidemiológica de la RAM	87
Definiciones operativas	89
Notificación de los casos	87
Investigación epidemiológica	88
Aislamiento del caso con RAM	88
Datos sistema de información de laboratorio clínico	87
Remisión de matrices de datos	87
Sistema de identificación microbiológica	87
Análisis y comunicación de los datos	87
Indicadores de monitoreo, seguimiento y evaluación	84
Aspectos bioéticos	97
Anexos	87

Fuente: Elaboración propia.

En la validación de cada documento se obtuvo una aprobación de la mayoría entre el 87% al 92% tal como se muestra en el cuadro 1, obtenido una nota global de 88% aprobado.

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL GERENCIA DIVISIÓN MÉDICA		Página 13 de 94
	PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA (RAM) EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	CÓDIGO: PVE-GM.DDSS.ASC-SAVE-280526 VERSIÓN 01

El grupo desarrollador, revisó cada pregunta que se utilizó para la validación del PVE y selecciono las partes del contenido y metodología que consideraron prioritarias.

4. Referencias normativas

En este apartado se hace mención del fundamento normativo que respalda el desarrollo del protocolo o que esté relacionado con el mismo.

Cuadro 2: Referencia normativa que se aplica en el documento

Número	Nombre de la Normativa	Año
Leyes, Decretos y Reglamentos Nacionales		
	Constitución Política de Costa Rica (34)	1949
N° 5395	Ley General de Salud (35)	1973
N° 8239	Ley Derechos y Deberes de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud Públicos y Privados (36)	2002
Decreto Ejecutivo N° 30965-S	Reglamento sobre la gestión de los desechos infectocontagiosos que se generan en establecimientos que prestan atención a la salud y afines. Versión 3 (37)	2003
N.º 8968	Ley de Protección de la Persona frente al tratamiento de sus datos personales (38)	2013
N° 37554-JP	Reglamento a la Ley de Protección de la Persona frente al Tratamiento de sus Datos Personales (39)	2013
N.º 9234	Ley Reguladora de Investigación Biomédica (40)	2014
Decreto ejecutivo N° 40556-S	Reglamento de Vigilancia de la Salud (11)	2017
Decreto Ejecutivo N°41182-S	Norma para la habilitación de Servicios de Hospitalización (41)	2018
	Plan de Acción Nacional de Lucha Contra la Resistencia a los Antimicrobianos Costa Rica 2018-2025 (42)	2018
	Guía: Estrategia para la Vigilancia de laboratorio de la resistencia a los antimicrobianos de microorganismos de importancia en salud pública (43)	2023
	Listado de análisis y condiciones para recepción de muestras Inciensa-R40. Versión 1 (44)	2025
Lineamientos Institucionales		
	Reglamento Interior de trabajo CCSS (45)	1968
	Reglamento del Seguro de Salud de la Caja Costarricense de Seguro Social (46)	1997



	Código de ética CCSS (47)	1999
	Norma y Procedimientos Institucionales para la Prevención y Control de las Infecciones Nosocomiales (48)	2007
	Actualización del Análisis General Evaluativo de la Reestructuración de la Gerencia Médica y Elaboración de los Manuales de Organización específicos de las Direcciones adscritas (49)	2008
	Reglamento del Consentimiento Informado en la Práctica Asistencial en la Caja Costarricense de Seguro Social (50)	2012
	Lineamiento Operativo para la organización funcional de la red de vigilancia epidemiológica (51)	2015
GM-S-0701-15	Comunicado de comisiones institucionales aprobadas para la gerencia médica según nivel de atención (52)	2015
GM-S-3901-15	Actualización de comunicado GM-S-0701-15 sobre las comisiones institucionales (53)	2015
GM-S-5894-2018	Directriz respecto a pacientes sospechosos o confirmados de haber adquirido un patógeno con riesgo de ser transmitido mediante transmisión cruzada y la utilización de las camas de aislamiento (54)	2018
PVE-GM-DDSS-ASC-SAVE-02042019. Versión 01	Protocolo para Vigilancia Epidemiológica, Prevención y Control de las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud en las Unidades Neonatales (55)	2019
GM-11708-2021	ASUNTO: Recordatorio registro de la notificación de las infecciones asociadas a la atención de la salud en los sistemas de información EDUS-SIES SISVE. (RECOMENDACIÓN 2 INFORME DE AUDITORÍA ASS-001-2021) (56)	2021
ASC-SAVE-2262-2021	Fortalecimiento de la Vigilancia Epidemiológica de las IAAS, brotes intrahospitalarios asociados a RAM (57)	2021
ASC-SAVE-1946-2021	Seguimiento de desescalada hospitalaria por COVID-19 y traslados de pacientes a los diferentes hospitales de la Red Hospitalaria CCSS ante la alerta epidemiológica por Enterobacterias portadoras de carbapenemasa tipo Metalobelactamasa (58)	2021
ASC-SAVE-1664-2021	Alerta Epidemiológica por Enterobacterias portadoras de carbapenemasa tipo Metalobelactamasa New Delhi (MBL-NDM+) (59)	2021



GG- AEOR- 0111- 2022	Atención oficina ASC-SAVE-1758-2021. Solicitud de aclaratoria de las funciones sustantivas para la gestión de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (60)	2022
Código GM-DDSS-ARSDT-CNL-271023 Versión 01	Manual de Procedimientos para Bacteriología (61)	2023
MP.GM.DDSS.ARSDT.LC.26 1125 Versión 01	Manual de Procedimientos de Micología Médica (62).	2025
PVE-GM-DDSS-ASC-SAVE-140525 Versión 02	Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS)-RAM y de Abordaje de Brotes de IAAS en Establecimientos de Salud (63)	2025

Fuente: Elaboración propia.

5. Alcance y campo de aplicación

Este Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de la RAM es para conocimiento, acatamiento obligatorio, aplicación y seguimiento por parte del personal de salud en los establecimientos de la Red Integral de los Servicios de Salud de la CCSS, según corresponda y con participación de las comisiones de Vigilancia Epidemiológica, personal responsable de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS), farmacéuticos, epidemiología hospitalaria y microbiología.

6. Objetivos

6.1 Objetivo General

Estandarizar un sistema de vigilancia epidemiológica de la resistencia a los antimicrobianos que permita detectar, analizar y reportar de manera oportuna múltiples indicadores sobre los patrones de resistencia de microorganismos de importancia clínica, con el fin de apoyar la toma de decisiones en salud pública.

6.2 Objetivos a cumplir

1. Objetivos operativos:

- Estandarizar un sistema de vigilancia de RAM en establecimientos de salud, con laboratorios dotados de tecnologías validadas y procedimientos de control de calidad.



2. Objetivos analíticos y de monitoreo:

- Monitorear la frecuencia y patrones de resistencia en bacterias de importancia clínica.
- Determinar el porcentaje de fenotipos de resistencia antimicrobiana en los diferentes microorganismos de interés como indicador de carga institucional.
- Evaluar periódicamente el comportamiento de la resistencia antimicrobiana.
- Optimizar la vigilancia epidemiológica en la aparición de nuevos patógenos o mecanismos de resistencia con relevancia clínica y epidemiológica.

3. Objetivos de impacto:


- Aportar evidencia institucional para el desarrollo de los documentos de normalización técnica, uso racional de consumo de antimicrobianos, mejora continua de las tecnologías diagnósticas disponibles en los laboratorios de la red CCSS.
- Contribuir a la contención de la resistencia antimicrobiana, mejorar la seguridad del paciente y proteger la efectividad de los tratamientos disponibles en el sistema de salud.

4. Objetivos de gestión y fortalecimiento institucional:

- Fortalecer la toma de decisiones clínicas, logísticas y operativas a través de la generación de información confiable sobre RAM.
- Capacitar al personal en vigilancia microbiológica y análisis de datos.

7. Personal que interviene

- Dirección de Centros Especializados
- Directores y epidemiólogos y supervisor(as) de las DRIPSS.
- Directores médicos de los establecimientos de la Red Integral de los Servicios de Salud, coordinadores de vigilancia epidemiológica y responsable de la vigilancia de IAAS en los Centros Especializados, Hospitales, C.A.I.S, Áreas de Salud.
- Dirección de Enfermería, jefaturas de servicio, supervisoras(es) en los Centros Especializados, Hospitales, C.A.I.S, Áreas de Salud.
- Dirección de Laboratorio Clínico de Hospitales, C.A.I.S, Áreas de Salud.
- Dirección de Farmacia de Hospitales, jefaturas de servicio de C.A.I.S, Áreas de Salud.
- Administradores de Centros Especializados, Hospitales, C.A.I.S, Áreas de Salud.
- Todo el personal de las Comisiones Locales u Hospitalarias de Vigilancia Epidemiológica y personal involucrado en el componente de IAAS y PROA.
- Todo profesional en microbiología de los Centros Especializados, Hospitales, C.A.I.S, Áreas de Salud.
- Administradores de Centros Especializados, Hospitales, C.A.I.S, Áreas de Salud.

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL GERENCIA DIVISIÓN MÉDICA	Página 17 de 94
PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA (RAM) EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	CÓDIGO: PVE-GM.DDSS.ASC-SAVE-280526 VERSIÓN 01

- Todo el personal de salud que labora para la Caja Costarricense de Seguro Social.
- Subárea de Vigilancia Epidemiológica.
- Coordinación Nacional de Laboratorio.
- Coordinación Nacional de Enfermería.
- Coordinación Nacional de Servicios Farmacéuticos.

8. Contenido

8.1 Generalidades

El desarrollo de este protocolo de vigilancia de resistencia a antimicrobianos permitirá optimizar la detección de patógenos emergentes, investigar los factores que influyen en la emergencia de resistencia y facilitará la elaboración de estrategias de control y evaluación; por lo anterior deberá fortalecerse la vigilancia de la resistencia antimicrobiana, así como la necesidad de la caracterización del fenotipo y genotipo del agente etiológico identificado con resistencia (42); en coherencia con la epidemiología del país y la lista de los patógenos de la OMS más importantes en cuanto a interés por investigación y desarrollo de nuevos antimicrobianos, en vista de los retos terapéuticos a los que se enfrenta los sistemas de salud a nivel mundial (64,65) (ver anexo 8).

En la CCSS la vigilancia de los microorganismos con resistencia a antimicrobiana se ha realizado principalmente asociada a la vigilancia de las IAAS, esto con la finalidad de notificar oportunamente los casos a nivel intrahospitalario por microorganismos resistentes, brindar atención, seguimiento, prevención y control, debido al impacto en la dificultad que se pueda generar en la dinámica de ocupación de las camas hospitalarias, el traslado de personas usuarias entre establecimientos de salud y espacios físicos de aislamiento entre otros.

El diagnóstico microbiológico permite el aislamiento y la determinación del agente causante de la infección, aportando un análisis que guía de forma adecuada el tratamiento oportuno y la prueba de sensibilidad antimicrobiana. Para efectos de este protocolo, este proceso se estructurará como un componente de vigilancia epidemiológica activa y transversal, funcionando como un sistema de alerta temprana. Ante la identificación de aislamientos correspondientes a la Lista de Patógenos Prioritarios de la OMS 2024 y definidos en este protocolo (ver Anexo 8), el laboratorio clínico generará una alerta microbiológica inmediata hacia los equipos locales de epidemiología y enfermería en IAAS. Esto permitirá la instauración oportuna de medidas de precaución extendidas y aislamiento preventivo, optimizando la gestión de camas hospitalarias y conteniendo la diseminación intra y extrahospitalaria.

Para esto los laboratorios clínicos de los establecimientos de salud de la CCSS deben incentivar la vigilancia y detección de resistencia antimicrobiana en escenarios asociados a un ámbito hospitalario, comunitario o ante la presencia de una IAAS y/o conglomerado o brote; siguiendo los procedimientos



establecidos en el Manual de Procedimientos para Bacteriología Código institucional GM-DDSS-ARSDT-CNL-271023 Versión vigente (66); Manual de Procedimientos para Micología Médica Código MP.GM.DDSS.ARSDT.LC.261125 Versión vigente (62), así como también remitir al INCIENSA aquellas cepas que están definidas según el documento “Criterios de sospecha de algunos *mecanismos de resistencia bajo vigilancia y recomendaciones de referencia de aislamientos bacterianos al CNRB-Inciensa*” vigente (67,68).

8.2. Niveles de responsabilidad

Nivel central

- Elaborar, actualizar y difundir documentos de normalización técnica aplicables al proceso de vigilancia epidemiológica de la RAM.
- Alinear la normativa institucional con marcos nacional (Ministerio de Salud e INCIENSA) e internacionales (OMS/OPS).
- Definir microorganismos prioritarios, mecanismos de resistencia bajo vigilancia y criterios de notificación.
- Consolidar, analizar e interpretar la información institucional de RAM.
- Identificar tendencias, emergencias y amenazas en salud pública.
- Generar reportes institucionales periódicos.
- Coordinar con el Ministerio de Salud de Costa Rica como ente rector del sistema de salud.
- Articular con el laboratorio nacional de referencia (INCIENSA).
- Participar en redes nacionales e internacionales de vigilancia de RAM.
- Coordinar con los entes técnicos para la elaboración y control de DNT referentes de mecanismos de resistencia emergentes que permitan la confirmación diagnóstica (fenotípica y molecular).
- Establecer criterios de referencia y algoritmos diagnósticos a nivel institucional.
- Fortalecer capacidades diagnósticas y epidemiológicas de la red institucional.
- Coordinar la respuesta institucional ante brotes de alto impacto o diseminación de mecanismos de resistencia críticos.
- Emitir alertas epidemiológicas institucionales.
- Definir medidas de contención a nivel de red de servicios de la CCSS y centros institucionalizados (centros penitenciarios, hogares de larga estancia).
- Definir el marco institucional de indicadores de vigilancia epidemiológica de RAM.
- Evaluar el desempeño del sistema (oportunidad, calidad, cobertura, impacto).
- Establecer estrategias de comunicación, asesoría y capacitación a niveles regionales y locales.
- Promover la mejora continua del sistema de los DNT y procesos asociados a la vigilancia epidemiológica de la RAM.
- Impulsar programas institucionales de capacitación en RAM, IAAS y PROA.
- Promover investigación aplicada en resistencia antimicrobiana a nivel institucional.



Nivel regional

La COREVE actúa como nivel de articulación, supervisión técnica y análisis intermedio y tiene como actividades:

- Supervisar la implementación del protocolo de vigilancia epidemiológica de la RAM en establecimientos de salud de la DRIPSS.
- Verificar cumplimiento de definiciones operativas, flujos de notificación y medidas de control.
- Brindar asistencia técnica a los niveles locales.
- Analizar tendencias regionales de resistencia antimicrobiana.
- Detectar patrones inusuales o emergentes a nivel regional.
- Notificar oportunamente al nivel central situaciones de riesgo.
- Coordinar y apoyar la investigación de brotes interinstitucionales o de mayor complejidad.
- Asegurar la implementación de medidas de control y prevención.
- Dar seguimiento a la correcta referencia de aislamientos al laboratorio nacional de referencia (INCIENSA).
- Monitorear la calidad del diagnóstico microbiológico en la red regional.
- Evaluar indicadores de vigilancia epidemiológica de la RAM en la región (oportunidad, completitud, tendencias).
- Emitir informes regionales periódicos.
- Identificar brechas y proponer mejoras.
- Coordinar procesos de capacitación regional en vigilancia, laboratorio, IAAS y PROA.
- Promover estandarización de prácticas.

Nivel local

Para iniciar con la vigilancia epidemiológica en los establecimientos de salud es estrictamente necesario que la conformación del CLHOVE, COLOVE, cuente con personal designado para la vigilancia de las IAAS; garantizando que la misma se encuentre completa con respecto a sus integrantes con la finalidad de dar seguimiento a las siguientes actividades:


- **Coordinador de CLHOVE y COLOVE** (con maestría, especialidad o formación en epidemiología documentada):
 - Planificar, implementar y dar seguimiento.
 - Verificar resultados y consolidar informes.
 - Coordinar con las autoridades del centro médico.
 - Diseñar metodología de vigilancia.
 - Analizar tendencias y brotes de RAM.
 - Difundir alertas epidemiológicas.



- Detectar oportunamente casos de sospecha, confirmados y descartados de resistencia a los antimicrobianos (RAM), según definiciones operativas vigentes.
 - Vigilar por la notificación oportuna, completa y de calidad en los sistemas institucionales (EDUS, SIES, SISVE u otros definidos).
 - Mantener vigilancia activa y pasiva de microorganismos prioritarios y mecanismos de resistencia de interés en salud pública.
 - Identificar incrementos inusuales, conglomerados o posibles brotes asociados a RAM.
 - Coordinar con el equipo de IAAS y PROA.
 - Realizar investigación de casos y brotes asociados a RAM.
 - Analizar información clínica, microbiológica y epidemiológica relevante.
 - Identificar factores de riesgo, fuentes y posibles mecanismos de transmisión.
 - Implementar medidas de control inmediatas basadas en riesgo.
- **Profesional en infectología:**
 - Analizar datos sobre microorganismos resistentes y comportamiento de las enfermedades infecciosas para adaptarlos a protocolos.
 - Participar en la elaboración de normas y guías para la prevención, diagnóstico y tratamiento de infecciones.
 - Fomentar la investigación y actualización sobre nuevos patógenos y tratamientos.
 - Coordinar con los equipos de microbiología, IAAS y PROA.
 - Realizar investigación de casos y brotes asociados a RAM.
 - Analizar información clínica, microbiológica y epidemiológica relevante.
 - Identificar factores de riesgo, fuentes y posibles mecanismos de transmisión.
 - Implementar medidas de control inmediatas basadas en riesgo.
 - Capacitar continuamente al personal en vigilancia RAM, toma de muestras, aislamiento y uso racional de antimicrobianos.
- **Microbiólogo Clínico:** es estrictamente necesario que se designe el tiempo exclusivo dedicado para la ejecución del proceso relacionado con la vigilancia de la RAM:
 - Ejecutar y supervisar la identificación microbiológica y PSA.
 - Realizar aislamiento microbiológico e identificación del agente etiológico mediante metodologías validadas.
 - Ejecutar PSA conforme a estándares internacionales (CLSI/EUCAST).
 - Detectar y reportar fenotípica y/o molecularmente mecanismos de resistencia (BLEE, AmpC, carbapenemasas, SAMR, ERV, ERC, entre otros).
 - Aplicar criterios de sospecha y remitir aislamientos al laboratorio nacional de referencia (INCIENSA), según normativa vigente.



- Asegurar control de calidad interno y participación en programas de evaluación externa de los equipos de diagnóstico microbiológico.
 - Asegurar el cumplimiento de los procesos definidos en la normativa vigente institucional de bacteriología y micología.
 - Notificar la RAM identificada a la CLHOVE y COLOVE y/o CNRB INCIENSA
 - Participar de las sesiones de la CLHOVE y COLOVE en los eventos relacionados con RAM.
 - Fomentar la investigación y mantenerse actualizado de nuevos patógenos y/o normativa vigente para vigilancia RAM.
 - Capacitar continuamente al personal en toma de muestras, aislamiento y uso racional de antimicrobianos.
- **Farmacéutico:** es estrictamente necesario que se designe el tiempo exclusivo dedicado para la ejecución del proceso relacionado con la vigilancia de la RAM relacionado al consumo antimicrobiano, no se puede incluir esta actividad como una función ordinaria del profesional.
 - Emitir alertas ante una variación inusual de consumo de antimicrobianos que se desvíe del basal del histórico de las prescripciones, para ello la Dirección de Farmacia debe contar con el análisis del comportamiento del consumo antimicrobiano. La emisión de esta alerta debe realizarse a la CLHOVE, COLOVE, y/o infectología por medio de un comunicado oficial tipo oficio o correo electrónico.
 - Vigilar la correcta prescripción del antimicrobiano (dosis, tiempo, diagnóstico y vía de administración)
 - Coordinar y brindar educación al cliente externo (personas usuarias y familiares) que también requieren educación en adherencia a la antibioticoterapia.
 - Capacitar continuamente al personal en vigilancia RAM y uso racional de antimicrobianos.
 - **Profesional de enfermería** (capacitación en epidemiología, infecciones asociadas a la atención en salud); es estrictamente necesario el cumplimiento de contar con profesional de enfermería por cada 100 camas y dedicado tiempo completo y exclusivamente a IAAS-RAM, en caso de Áreas de Salud debe garantizarse un profesional de enfermería de tiempo completo para la vigilancia epidemiológica de RAM-AC y RAM-IAAS y otros eventos de importancia de salud pública dentro del componente de vigilancia epidemiológica.
 - Recolectar y analizar de forma oportuna los datos clínicos y epidemiológicos de personas usuarias con infecciones o colonizaciones por gérmenes RAM, vinculándolos directamente a los mapas microbiológicos locales para orientar la toma de decisiones

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL GERENCIA DIVISIÓN MÉDICA	Página 22 de 94
PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA (RAM) EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	CÓDIGO: PVE-GM.DDSS.ASC-SAVE-280526 VERSIÓN 01

- Implementar, supervisar y oficializar de manera inmediata las medidas de aislamiento y barreras de control, para la asignación y gestión prioritaria de camas de aislamiento en los diferentes servicios clínicos ante sospecha o confirmación epidemiológica.
- Coordinar capacitación al personal de salud.
- Capacitar continuamente al personal en vigilancia RAM y aislamiento.
- Realizar investigación de casos y brotes asociados a RAM.
- Analizar información clínica, microbiológica y epidemiológica relevante.
- Identificar factores de riesgo, fuentes y posibles mecanismos de transmisión.
- Implementar medidas de control y mitigación biológica inmediatas basadas en el enfoque de riesgo y principio de precaución; coordinando de forma directa el aislamiento por cohortes, la intensificación de los ciclos de limpieza y desinfección recurrente y terminal, además de la regulación transitoria del flujo de personal o visitas en las áreas afectadas para contener el evento.


8.3 Procedimiento de Vigilancia Epidemiológica de RAM

8.3.1 Detección

La detección de la RAM se realiza mediante el cumplimiento de las definiciones operativas de caso, ya sea en los servicios de salud, comunidad y laboratorio; mediante el uso de la **boleta de solicitud de bacteriología (Ver anexo 3, Figura 3.1 y Figura 3.2) seleccionando el tipo de muestra descrito en el anexo 4 y 5 (ver anexo 4, ver anexo 5)**, la cual debe de llenarse estrictamente la completitud de las variables e información requerida; para ello es responsabilidad del director de Laboratorio el cumplimiento estricto de los programas de aseguramiento de la calidad ligados a las diferentes plataformas disponibles, según las recomendaciones del fabricante y de la Coordinación Nacional de Laboratorio.

Para efectos de vigilancia, se incluyen como mecanismos de resistencia de importancia clínica y epidemiológica, entre otros, los siguientes:

- BLEE,
- AmpC,
- Carbapenemasas tipo KPC, NDM, OXA-48-like, VIM, IMP u otras; resistencia a carbapenemes por otros mecanismos no enzimáticos;
- SAMR asociado a mecA/mecC o PBP2a
- ERV asociado a vanA/vanB;
- Resistencia de relevancia clínica en otros grupos de microorganismos (bacterias y hongos tales como resistencia a azoles o equinocandinas)

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL GERENCIA DIVISIÓN MÉDICA	Página 23 de 94
PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA (RAM) EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	CÓDIGO: PVE-GM.DDSS.ASC-SAVE-280526 VERSIÓN 01

8.3.1.1 Definiciones operativas

Para efectos de este Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de la RAM, la detección de eventos se realizará a partir de los hallazgos microbiológicos obtenidos en muestras clínicas o de tamizaje, en relación con la identificación del microorganismo, la PSA, detección molecular, métodos confirmatorios disponibles a nivel local y, cuando corresponda, la confirmación por el laboratorio nacional de referencia.

I. Definiciones operativas microbiológicas

Aislamiento microbiológico sospechoso de RAM

Todo aislamiento microbiológico obtenido a partir de una muestra clínica o de tamizaje, en el cual a la identificación de un microorganismo se sospecha de la presencia de un mecanismo de resistencia antimicrobiana de importancia clínica o epidemiológica, sin que exista aún confirmación definitiva por métodos complementarios fenotípicos, inmunocromatográficos, moleculares o por laboratorio nacional de referencia.

Y que cumple al menos alguno de los siguientes criterios:

- a. Resultado inicial de PSA, concentración mínima inhibitoria (CMI), difusión por disco, gradiente, sistema automatizado u otra metodología validada, interpretado según los puntos de corte vigentes establecidos por el estándar institucionalmente avalados que evidencie resistencia, no susceptibilidad o sensibilidad disminuida compatible con un mecanismo de resistencia de relevancia clínica.
- b. Perfil fenotípico preliminar sugestivo de un mecanismo específico de resistencia, incluyendo, entre otros: β -lactamasas de espectro extendido (BLEE), AmpC, resistencia a carbapenemes, carbapenemasas, *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (SAMR), *Enterococcus* resistente a vancomicina (ERV), resistencia a fluoroquinolonas, resistencia a glicopéptidos o mecanismos de resistencia emergentes en bacterias, levaduras u otros microorganismos priorizados.
- c. Resultado de laboratorio preliminar que requiera validación adicional para confirmar el mecanismo de resistencia sospechado.
- d. Aislamiento de un microorganismo prioritario, inusual, multirresistente, asociado a conglomerados, brotes o con comportamiento epidemiológico fuera del basal institucional,



aun cuando el mecanismo específico de resistencia no haya sido completamente demostrado.

- e. Detección preliminar de un blanco molecular o marcador de resistencia, cuya interpretación requiera correlación microbiológica, repetición analítica o confirmación adicional.

Todo aislamiento microbiológico sospechoso de RAM deberá ser considerado de relevancia epidemiológica inmediata para efectos de notificación, análisis clínico y adopción de medidas de prevención y control, conforme a la normativa institucional vigente y a lo establecido en los apartados subsiguientes de este protocolo.

La condición de aislamiento sospechoso obliga a implementar de forma inmediata las precauciones basadas en la transmisión (aislamiento preventivo según corresponda), sin perjuicio de la posterior reclasificación o levantamiento de la medida una vez completado el proceso de confirmación microbiológica definitiva.

Aislamiento microbiológico confirmado de RAM

Todo aislamiento microbiológico en el cual se confirma la presencia de un mecanismo de resistencia antimicrobiana de importancia clínica o epidemiológica, mediante la relación entre la identificación del microorganismo, la PSA y una o más pruebas confirmatorias fenotípicas, inmunocromatográficas, bioquímicas, moleculares y/o por confirmación de laboratorio nacional de referencia.

Y que cumple con al menos uno de los siguientes criterios:

- a. Confirmación fenotípica local del mecanismo de resistencia, mediante pruebas validadas y estandarizadas para el microorganismo y antimicrobiano en estudio, con reproducibilidad del hallazgo y concordancia con PSA.
- b. Confirmación por pruebas rápidas dirigidas, incluyendo métodos inmunocromatográficos, enzimáticos u otros procedimientos validados para la detección de mecanismos específicos de resistencia.
- c. Confirmación molecular o genotípica mediante PCR convencional, PCR en tiempo real u otra plataforma validada, que demuestre la presencia de genes, mutaciones o determinantes moleculares asociados al mecanismo de resistencia de interés.



- d. Confirmación emitida por el Centro Nacional de Referencia de Bacteriología (CNRB) correspondiente del INCIENSA, cuando el aislamiento haya sido remitido de acuerdo con los criterios técnicos y administrativos vigentes.
- e. Concordancia integral entre el perfil fenotípico, la identificación microbiológica, los resultados confirmatorios y la interpretación técnica del laboratorio responsable.

Todo aislamiento microbiológico confirmado de RAM constituye la clasificación final operativa para efectos de investigación epidemiológica, registro, análisis institucional, consolidación de matrices y comunicación formal en los sistemas y canales definidos por la red institucional.


Aislamiento microbiológico descartado de RAM

Todo aislamiento microbiológico inicialmente clasificado como sospechoso de RAM de importancia clínica o epidemiológica, en el cual no se demuestra el mecanismo de resistencia sospechado luego de completar la validación analítica, la repetición de pruebas pertinentes y la aplicación de los métodos confirmatorios disponibles a nivel local o por laboratorio nacional de referencia.

Se considerará como aislamiento microbiológico descartado de RAM cuando ocurra cualquiera de las siguientes condiciones:

- a. El hallazgo inicial no es reproducible al repetir la identificación microbiológica y/o la PSA bajo condiciones analíticas adecuadas.
- b. Las pruebas confirmatorias fenotípicas, inmunocromatográficas, bioquímicas o moleculares resultan negativas o no sustentan el mecanismo de resistencia inicialmente sospechado.
- c. El resultado preliminar se explica por limitaciones analíticas, interferencias metodológicas, errores preanalíticos, ausencia de cultivo puro, interpretación incorrecta de la PSA, uso inapropiado de puntos de corte o cualquier otra condición técnica que invalide la sospecha inicial.
- d. El laboratorio de referencia determina que el aislamiento no cumple criterios para el mecanismo de resistencia bajo vigilancia, o emite un resultado no confirmatorio.

La categoría de aislamiento microbiológico descartado de RAM se refiere exclusivamente al mecanismo de resistencia que motivó la sospecha inicial y no excluye la posibilidad de que el microorganismo presente otros patrones de no susceptibilidad o resistencia a antimicrobianos que deban ser reportados conforme a la PSA y a la interpretación microbiológica correspondiente.

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL GERENCIA DIVISIÓN MÉDICA	Página 26 de 94
PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA (RAM) EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	CÓDIGO: PVE-GM.DDSS.ASC-SAVE-280526 VERSIÓN 01

La clasificación de un aislamiento microbiológico como sospechoso, confirmado o descartado deberá realizarse por el profesional en microbiología responsable, conforme a las capacidades diagnósticas del establecimiento, los programas de aseguramiento de la calidad, los lineamientos de la Coordinación Nacional de Laboratorio y los criterios de referencia establecidos por la red institucional.

Para fines de vigilancia epidemiológica, la condición de “sospechoso” obliga a la notificación inmediata y a la valoración de medidas de prevención y control según riesgo local; la condición de “confirmado” obliga a la clasificación final del evento, su investigación epidemiológica cuando corresponda y su incorporación en los sistemas y matrices institucionales; de tal manera que la condición de “descartado” permite el cierre técnico del mecanismo de resistencia inicialmente sospechado, y faculta al equipo de salud para el levantamiento o desescalamiento inmediato del aislamiento preventivo previamente instaurado, sin perjuicio del manejo clínico y microbiológico que derive del antibiograma final.

Nota aclaratoria para efectos de clasificación en el sistema de laboratorio y en apego a los establecido por INCIENSA se conocerá también como Aislamiento asociado a la atención de la salud (**AAAS**) y como Aislamiento asociado a la comunidad (**AAC**) (43).

8.3.2 Notificación de los casos

La notificación de los casos en el marco de la vigilancia epidemiológica de la RAM deberá realizarse de manera oportuna, sistemática, trazable y confidencial, con el propósito de activar de forma inmediata las medidas de prevención y control, asegurar la continuidad de la atención clínica, apoyar la investigación epidemiológica y garantizar la calidad del registro institucional (63,69–71).

La notificación de los casos al Ministerio de Salud se realizará mediante el mecanismo definido en la normativa nacional vigente (71).

La notificación se registrará por la clasificación operativa establecida en el apartado Definiciones operativas microbiológicas, distinguiendo entre aislamientos microbiológicos sospechosos, confirmados y descartados de RAM de importancia clínica o epidemiológica.

- Sospechoso = notificación inmediata preliminar
- Confirmado = actualización/cierre de notificación
- Descartado = cierre del evento reportado como sospechoso

Todo aislamiento microbiológico notificado inicialmente como sospechoso deberá ser objeto de seguimiento hasta su clasificación final como confirmado o descartado, conforme a los resultados de



las pruebas microbiológicas complementarias, la validación analítica local y, cuando corresponda, la confirmación por laboratorio nacional de referencia.

Cuando el personal del laboratorio clínico identifique un aislamiento microbiológico sospechoso de RAM de importancia clínica o epidemiológica, deberá realizar una notificación inmediata preliminar al momento de la detección, sin esperar la confirmación definitiva del mecanismo de resistencia, utilizando los medios oficiales disponibles en el establecimiento (llamada telefónica, correo electrónico institucional, mensajería interna oficial u otros canales formalmente autorizados).

La notificación inmediata preliminar deberá dirigirse, como mínimo, a las siguientes instancias:

- Personal médico responsable de la atención médica en salud de la persona usuaria.
- CLHOVE y/o COLOVE, según corresponda al nivel de atención y organización funcional del establecimiento.
- Otros actores institucionales definidos localmente, tales como infectología, prevención y control de infecciones, cuando el riesgo clínico-epidemiológico así lo amerite.

Una vez recibida la notificación de un aislamiento microbiológico sospechoso o confirmado de RAM, el personal médico responsable de la atención médica en salud deberá consignar oportunamente en el expediente clínico la información relevante para la continuidad de la atención y la seguridad de la persona usuaria, incluyendo al menos:

- El microorganismo identificado o sospechado.
- El patrón de resistencia o mecanismo de RAM detectado o en estudio.
- La clasificación operativa vigente del aislamiento (sospechoso, confirmado o descartado).
- Las medidas de prevención y control indicadas, incluyendo el tipo de aislamiento o precauciones adicionales, cuando corresponda.
- Las decisiones clínicas adoptadas con base en el hallazgo microbiológico.

El personal de la CLHOVE y/o COLOVE y/o responsable de la vigilancia epidemiológica de las IAAS, deberá verificar la consignación en el expediente clínico y la trazabilidad de la comunicación emitida por el laboratorio, con el fin de asegurar la oportunidad de las medidas de control, la calidad del dato y la adecuada documentación institucional.

Asimismo, deberá informar a la persona usuaria, de manera clara y oportuna, sobre el hallazgo y las medidas de prevención y aislamiento indicadas, preservando su derecho a la información y la confidencialidad.

Cuando una persona usuaria con un aislamiento microbiológico sospechoso o confirmado de RAM requiera traslado a otro servicio, unidad, centro de salud, hospital, establecimiento de la red o a otro



nivel de atención, será obligatorio que el personal médico tratante, CLHOVE/COLOVE y/o el personal responsable de vigilancia epidemiológica de las IAAS consignen en el expediente de salud y en el documento de referencia o traslado (ver anexo 6), como mínimo, la siguiente información:

- La existencia del aislamiento microbiológico sospechoso o confirmado de RAM.
- La clasificación operativa vigente del aislamiento al momento del traslado.
- El microorganismo identificado, si ya se dispone del resultado.
- El patrón de resistencia o mecanismo de RAM detectado o en estudio.
- El tipo de aislamiento, precauciones o medidas de prevención y control que deben mantenerse durante el traslado y en el establecimiento receptor.
- Cualquier recomendación específica para continuidad asistencial, contención de la transmisión o seguimiento microbiológico.

Esta comunicación deberá realizarse de manera previa o simultánea al traslado, utilizando los canales formales establecidos entre servicios y establecimientos, con el objetivo de minimizar el riesgo de transmisión cruzada, la ocurrencia de nuevos casos y la aparición de conglomerados o brotes (57,59).

Cuando el aislamiento se encuentre en condición de sospechoso, deberá indicarse expresamente que se trata de una notificación preliminar pendiente de confirmación; posteriormente si el resultado es confirmado o descartado, el establecimiento emisor deberá brindar la actualización de la información al servicio o establecimiento receptor.

La información consignada y comunicada deberá limitarse a lo estrictamente necesario para la continuidad de la atención y el control epidemiológico, evitando divulgar datos a personal no autorizado, respetando así el Principio de confidencialidad.

8.3.3 Investigación epidemiológica

La investigación epidemiológica constituye un proceso sistemático, oportuno y orientado a la acción, cuyo propósito es caracterizar el evento, establecer su posible origen y mecanismo de adquisición, clasificarlo epidemiológicamente, identificar factores de riesgo, detectar oportunidades de transmisión cruzada, reconocer conglomerados o brotes y definir las medidas de prevención, contención y control que correspondan.

En aquellos escenarios que el reporte de un aislamiento microbiológico sospechoso y/o confirmado este asociado a una IAAS debe cumplirse con lo establecido en el Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS)-RAM y de Abordaje de Brotes de IAAS en Establecimientos de Salud. Código PVE-GM-DDSS-ASC-SAVE-140525. Versión 2 (63).



El proceso de investigación deberá realizarse de forma articulada entre: el equipo tratante, laboratorio clínico, la CLHOVE y/o COLOVE y/o el personal responsable de la IAAS, infectología y, cuando aplique, PROA y otros actores institucionales involucrados.

El proceso de investigación epidemiológica será coordinado por la CLHOVE/COLOVE/o el personal responsable de la IAAS.

Toda la información recolectada durante el proceso de investigación deberá ser consignada en el EDUS utilizando el perfil de epidemiología, así como en los instrumentos, matrices o registros institucionales complementarios que correspondan, garantizando la trazabilidad del evento, la calidad del dato y la posibilidad de análisis local, regional e institucional.

La investigación epidemiológica de un posible caso de RAM debe orientarse a:

- Confirmar la relevancia epidemiológica del hallazgo y su relación con el proceso de atención en salud.
- Determinar si el evento se clasifica como RAM asociada a la atención en salud (RAM-IAAS) o RAM asociada a la comunidad (RAM-AC), de acuerdo con los antecedentes clínicos y epidemiológicos disponibles.
- Identificar factores de riesgo individuales y contextuales asociados al evento.
- Detectar posibles cadenas de transmisión, transmisión cruzada, fuentes comunes o fallas en durante el proceso de atención en salud.
- Reconocer si se trata de un caso aislado, un conglomerado, un brote o un cambio inusual del comportamiento basal.
- Definir y documentar las medidas inmediatas y de seguimiento para prevención y control.
- Generar insumos para el análisis local de tendencias, retroalimentación clínica, gestión de camas, aislamiento, higiene de manos, limpieza y desinfección, y optimización de antimicrobianos.

La investigación deberá iniciarse en un plazo no mayor a 72 horas contadas a partir de la confirmación microbiológica del aislamiento RAM de importancia clínica o epidemiológica, salvo en los escenarios de investigación ante un aumento de casos, conglomerados y/o identificación por primera vez del mecanismo de resistencia en un plazo < 48 horas, en los cuales la investigación epidemiológica deberá iniciarse desde la fase de sospecha que tendrá como objetivo no retrasar las medidas de control, aun cuando la clasificación microbiológica final permanezca en condición de sospecha.



Es indispensable realizar la investigación epidemiológica en los siguientes escenarios:

1. Todo aislamiento microbiológico confirmado de RAM de importancia clínica o epidemiológica:
 - Sospecha de carbapenemasas,
 - Metallo- β -lactamasas: (NDM, VIM, IMP).
 - Enterobacterales resistentes a carbapenemes
 - *Acinetobacter baumannii* resistente a carbapenemes
 - *Pseudomonas aeruginosa* resistente a carbapenemes
 - SAMR con comportamiento inusual
 - ERV, VISA/hVISA u otros mecanismos críticos definidos localmente.
2. Todo aislamiento RAM asociado a brote, conglomerado o aumento inusual respecto al basal institucional: brotes confirmados o sospechosos de IAAS, presencia de dos o más aislamientos epidemiológicamente relacionados en un mismo servicio o unidad, incrementos inusuales de aislamientos con fenotipo similar en periodos cortos, eventos asociados a procedimientos, equipos, dispositivos, personal o ambientes comunes.
3. En aquellos escenarios relacionados a una estancia hospitalaria: presencia de más de un caso en un mismo servicio, sala, turno, unidad funcional o periodo corto de tiempo, aislamiento en áreas críticas (UCI, neonatología, hemodiálisis, oncología, trasplantes, quemados u otras áreas de alta vulnerabilidad).
4. Hallazgo en una persona usuaria con antecedente epidemiológico de alta relevancia (contacto con brote, traslado interhospitalario, traslado internacional, estancia en otra institución, colonización previa, exposición reciente a antimicrobianos de amplio espectro, entre otros).
5. Todo aislamiento con mecanismos de resistencia especiales, emergentes, inusuales, nuevos o de alto impacto epidemiológico, aun cuando no exista brote documentado: mecanismos inusuales, nuevos o poco frecuentes para el establecimiento o la red, de alto impacto clínico o epidemiológico, aun sin brote asociado, con potencial elevado de transmisión cruzada o de diseminación clonal, que representen alerta terapéutica por limitar de forma importante las opciones de tratamiento.
6. Todo aislamiento RAM que, por criterio técnico de la CLHOVE/COLOVE, del equipo de IAAS, del laboratorio clínico o del nivel regional, amerite análisis ampliado por su potencial de transmisión, severidad clínica, comportamiento fuera de patrón o implicaciones terapéuticas.



Por tanto, cada establecimiento de salud debe conocer su perfil epidemiológico del comportamiento de la RAM; ante la confirmación de un aislamiento RAM de importancia clínica y en aquellos escenarios en que el basal sea inusual, es indispensable identificar las siguientes características epidemiológicas que permita establecer la estrategia de clasificación (RAM-IAAS, RAM-AC):

a) Caracterización del evento microbiológico

- Fecha de toma de muestra, fecha de procesamiento y fecha de confirmación.
- Tipo de muestra y sitio anatómico.
- Microorganismo identificado.
- Fenotipo o mecanismo de resistencia sospechado o confirmado.
- Metodología diagnóstica utilizada (CMI, difusión, automatizado, pruebas fenotípicas, inmunocromatográficas, moleculares o referencia).
- Clasificación operativa del aislamiento (sospechoso, confirmado o descartado), clasificación epidemiológica del aislamiento (RAM-AC, RAM-IAAS).
- Tipo de hallazgo clínico-microbiológico: colonización, infección, tamizaje, bacteriemia, infección de sitio quirúrgico, ITU, neumonía, entre otros, según corresponda.


b) Caracterización clínica y asistencial de la persona usuaria

- Servicio, unidad o área de localización al momento del aislamiento microbiológico.
- Fecha de ingreso al establecimiento y trayectoria intrahospitalaria o interservicios.
- Diagnóstico principal y condición clínica actual.
- Presencia de infección activa versus colonización, cuando sea posible establecerlo.
- Necesidad de aislamiento, cohorte o medidas adicionales implementadas.
- Exposición a procedimientos o dispositivos invasivos.

c) Factores de riesgo epidemiológicos mínimos

Deberán documentarse, como mínimo, los siguientes factores:

- Antecedentes de hospitalización en los 30 días previos al aislamiento.
- Uso previo de antimicrobianos en los 90 días previos, con énfasis en cefalosporinas de espectro extendido, fluoroquinolonas, carbapenemes y otros antimicrobianos de amplio espectro.
- Procedimientos invasivos recientes o vigentes, incluyendo, entre otros: catéter venoso central, sonda urinaria, ventilación mecánica, catéter de diálisis peritoneal u otros dispositivos invasivos.
- Procedimientos quirúrgicos en los 90 días previos.
- Contacto con brotes conocidos de microorganismos resistentes en la comunidad o en la institución.

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL GERENCIA DIVISIÓN MÉDICA	Página 32 de 94
PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA (RAM) EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	CÓDIGO: PVE-GM.DDSS.ASC-SAVE-280526 VERSIÓN 01

- Viajes o estancias en áreas con alta prevalencia de RAM, incluyendo otros establecimientos de salud nacionales o internacionales, cuando sea pertinente.
- Comorbilidades relevantes, tales como inmunosupresión, enfermedades crónicas, diabetes mellitus, insuficiencia renal, cáncer u otras condiciones que aumenten la susceptibilidad.
- Antecedentes de colonización o infección previa por microorganismos multirresistentes, tales como SAMR, ERC, ERV u otros equivalentes definidos localmente.

d) Evaluación del contexto epidemiológico


- Existencia de otros casos en el mismo servicio, unidad o establecimiento en un periodo compatible.
- Comparación con el perfil epidemiológico y el basal institucional del comportamiento de la RAM.
- Identificación de agrupamientos temporales, espaciales o por procedimiento.
- Exposición compartida a equipos, personal, procedimientos, áreas físicas o cadenas de atención.
- Hallazgos relacionados con cumplimiento de medidas de PCI (higiene de manos, uso de EPP, aislamiento, limpieza, desinfección, manejo de equipos, etc.).
- Necesidad de tamizaje ampliado, búsqueda activa, monitoreos focalizados o investigación de brote.

8.3.4 Medidas de precaución extendidas (aislamientos de los casos con RAM)

En aquellos escenarios en que se cuente con personas usuarias hospitalizadas y en el cual se ha identificado una infección o colonización por un microorganismo con mecanismo de resistencia antimicrobiana de importancia clínica, el equipo de salud deberá instaurar de forma inmediata las precauciones de aislamiento basadas en el mecanismo de transmisión, ajustando posteriormente la medida según el período de infección y la evolución clínica de la persona usuaria.

El profesional responsable deberá informar a la persona usuaria (y a su familia o persona encargada cuando corresponda) sobre el motivo del aislamiento, sus implicaciones, la duración estimada y las medidas de prevención. Cuando las acciones se enmarquen en la vigilancia epidemiológica y la protección de terceros, la implementación podrá realizarse sin requerir consentimiento formal; no obstante, se mantiene el derecho a recibir información comprensible, accesible y culturalmente pertinente.

La suspensión del aislamiento se realizará con base al criterio y recomendación de la CLHOVE/COLOVE.

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL GERENCIA DIVISIÓN MÉDICA	Página 33 de 94
PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA (RAM) EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	CÓDIGO: PVE-GM.DDSS.ASC-SAVE-280526 VERSIÓN 01

8.3.5 Cierre de caso

Cuando un aislamiento inicialmente investigado en condición de sospechoso sea posteriormente confirmado o descartado, la investigación deberá actualizarse:

- La clasificación microbiológica final: descartado o confirmado
- La clasificación epidemiológica: RAM-IAAS o RAM-AC
- Documentar la continuidad, modificación o suspensión de las medidas implementadas.

El hecho de que un aislamiento sea clasificado finalmente como descartado no invalida la pertinencia de las medidas preventivas adoptadas durante la fase de sospecha, cuando estas hayan sido indicadas bajo el principio de precaución y conforme al riesgo epidemiológico identificado.

8.3.6 Registro de Datos Sistema de Información de laboratorio clínico


El registro de datos de vigilancia epidemiológica de la RAM constituye un componente esencial del proceso de detección, confirmación, notificación, investigación, análisis y seguimiento institucional.

Por tanto, toda información derivada de la identificación microbiana, la PSA y las pruebas complementarias para detección de mecanismos de resistencia deberá registrarse de manera oportuna, completa, trazable, verificable y estandarizada en los sistemas de información institucionales definidos para tal fin.

Los datos se ingresarán en los sistemas de información de laboratorio clínico y EDUS según normativa vigente, a partir de la información obtenida de las boletas de solicitud de análisis; para ello se requiere que:

- El personal médico solicitante será responsable de realizar el llenado completo, legible y oportuno de la boleta de solicitud de bacteriología, consignando en el expediente clínico la información clínica relevante.
- El personal del laboratorio clínico será responsable de verificar la completitud mínima de la información recibida (en caso de no contar con este requisito, se devolverá al profesional médico solicitante para su completitud), así como de registrar los resultados microbiológicos, analíticos y de interpretación conforme a los procedimientos institucionales vigentes.
- El personal responsable de vigilancia epidemiológica/IAAS, en coordinación con la CLHOVE/COLOVE, será responsable de verificar la consistencia del dato cuando este tenga implicaciones de vigilancia epidemiológica, clasificación de caso, notificación o investigación.

Cuando la boleta de solicitud no contenga la información mínima requerida para el adecuado procesamiento, interpretación clínica o uso epidemiológico, deberá gestionarse su subsanación o completitud conforme a la normativa institucional y al flujo operativo local.

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL GERENCIA DIVISIÓN MÉDICA	Página 34 de 94
PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA (RAM) EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	CÓDIGO: PVE-GM.DDSS.ASC-SAVE-280526 VERSIÓN 01

Cada establecimiento deberá implementar mecanismos de control de calidad del dato que permitan identificar:

- Registros incompletos o inconsistentes.
- Discordancias entre el sistema informático disponible en el laboratorio clínico, EDUS, expediente clínico y matrices RAM.
- Errores de codificación de microorganismos, muestras, servicios o antibióticos.
- Omisiones de mecanismos de resistencia relevantes.
- Retrasos en validación o liberación de resultados.
- Incongruencias entre fenotipo, interpretación y clasificación operativa.
- Duplicidad de aislamientos o registros.
- Falta de identificación de la clasificación epidemiológica (RAM-AC, RAM-IAAS) y del servicio de atención.

El control de calidad del dato deberá realizarse en forma periódica y documentada, y sus hallazgos deberán utilizarse para acciones de mejora, capacitación y retroalimentación.

Los datos registrados en el sistema informático disponible en el laboratorio clínico, EDUS y en las boletas de solicitud de análisis se consideran información confidencial. Su tratamiento deberá realizarse conforme a la normativa institucional y a la Ley N.º 8968 y su reglamento, aplicando principios de finalidad, minimización, acceso restringido por rol y resguardo seguro. No se autoriza el envío de información identificable por canales no institucionales o no seguros.

8.3.7 Remisión de matrices de datos

La remisión de matrices de datos RAM constituye el mecanismo formal para consolidar, estandarizar y transferir la información microbiológica y epidemiológica requerida para el análisis local, regional e institucional, el monitoreo de tendencias, la identificación de señales de alerta y la construcción de indicadores de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos.

El laboratorio deberá registrar dentro de sus sistemas de información como mínimo las siguientes variables para las muestras analizadas para identificación microbiana y PSA de forma tal que posteriormente estos datos sean de insumo para la generación de estadística desde el nivel local y central:

- Dato de identificación del paciente: nombre, cédula, sexo, edad y fecha de nacimiento.
- Datos de la muestra: tipo de muestra, tipo de estudio, número de muestra, fecha de toma de la muestra, fecha de validación, identificación si la muestra corresponde a un paciente de consulta externa o persona usuaria hospitalizada (en caso de persona usuaria hospitalizada identificar el servicio de internamiento según los servicios estandarizados por el Área de Salud de Estadísticas en Salud).

- Resultado: Identificación bacteriana obtenida, cuantificación, del agente microbiano detectado en caso de que así corresponda, resultado de PSA según lo normado, reporte de mecanismos de resistencia cuando sean así identificados.

Las matrices de los datos de RAM se generan a partir de los sistemas de información de identificación microbiana y PSA de laboratorio.

El establecimiento de salud será responsable de la custodia de la información identificable y de cualquier tabla de vinculación entre el código seudonimizado y la identidad de la persona usuaria.

Dicha vinculación no deberá remitirse al nivel central, salvo requerimiento formal y justificado para investigación de brotes o acciones de salud pública, utilizando canales seguros y con registro de acceso.

La exportación de la matriz de datos de RAM se realizará mediante un archivo formato txt por parte del profesional de microbiología encargado utilizando la estructura, codificación y delimitadores definidos institucionalmente.


La exportación y remisión de la matriz de datos RAM se realizará en los períodos definidos institucionalmente, utilizando el cronograma oficial de entrega (cuadro 3), en el cual la remisión será trimestral, en el siguiente sitio colaborativo de la Subárea de Vigilancia Epidemiológica: Dirección Desarrollo de Servicios de Salud - Subárea Vigilancia Epidemiológica - RAM - Todos los documentos (Ver cuadro 3).

Cuadro 3: Cronograma de entrega de matriz de datos RAM

Rango de datos a incluir	Fecha de extracción de datos	Fecha límite de entrega
I trimestre (01 de enero al 31 de marzo)	A partir del 15 de abril	Último viernes de abril
II trimestre (01 de abril al 30 de junio)	A partir del 15 de julio	Último viernes de julio
III trimestre (01 de julio al 30 de setiembre)	A partir del 15 de octubre	Último viernes de octubre
IV trimestre (01 de octubre al 31 de diciembre)	A partir del 15 de enero	Último viernes de enero

Fuente: elaboración propia

Las variables mínimas que deben contener la matriz de datos RAM en formato txt son las siguientes, los cuales se extraen de manera cruda todos los aislamientos procesados y sin realizar alguna

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL GERENCIA DIVISIÓN MÉDICA	Página 36 de 94
PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA (RAM) EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	CÓDIGO: PVE-GM.DDSS.ASC-SAVE-280526 VERSIÓN 01


modificación de los datos previamente registrados; garantizando en todo momento el control de la calidad del dato registrado (Ver Anexo # 9 Glosario matriz de datos RAM) (43):

1. Identificador de Paciente
2. Primer Apellido del Paciente
3. Primer Nombre del Paciente
4. Apellidos y Nombres del Paciente
5. Código de barras
6. Género (Cód)
7. Fecha de Nacimiento del Paciente
8. Edad
9. Localización de paciente (Cód)
10. Localización de paciente
11. Subfamilia de localizaciones de paciente (Cód)
12. Fecha de Extracción de la Muestra
13. Tipo de Muestra (Cód)
14. Tipo de Muestra
15. Microorganismo (Cód)
16. Microorganismo
17. Antibiótico (Cód)
18. Valor Resultado antibiograma
19. Resultado antibiograma (Cód)
20. Secuencia de aislamiento
21. Comentario del aislamiento
22. Tipo de aislamiento (TA)(43)
23. Fenotipo
24. Genotipo/molecular

8.3.8 Sistema de identificación microbiológica

La vigilancia epidemiológica de la RAM deberá sustentarse en sistemas de identificación microbiana y PSA que sean validados, estandarizados, trazables y sometidos a control de calidad, conforme a la normativa institucional vigente, al Manual de Procedimientos para Bacteriología (66), Manual de Procedimientos de Micología Médica (62) y a las directrices técnicas aplicables vigentes de la red de laboratorios de la CCSS.

Cuando el establecimiento no disponga de la metodología necesaria para confirmar el mecanismo de resistencia sospechado, deberá procederse a la remisión del aislamiento al laboratorio de referencia correspondiente según conformación de la red, acompañando la documentación, resultados microbiológicos y formularios institucionales aplicables, de conformidad con los procedimientos

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL GERENCIA DIVISIÓN MÉDICA	Página 37 de 94
PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA (RAM) EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	CÓDIGO: PVE-GM.DDSS.ASC-SAVE-280526 VERSIÓN 01

vigentes; además remitir al INCIENSA aquellas cepas que están definidas según el *Listado de análisis y condiciones para recepción de muestras Inciensa-R40. Versión 1* (44) y del documento “Criterios de sospecha de algunos *mecanismos de resistencia bajo vigilancia y recomendaciones de referencia de aislamientos bacterianos al CNRB-Inciensa*” vigente (67,68); para ello todo aislamiento referido al INCIENSA debe de cumplir con lo siguiente:

- *Enviar un cultivo puro.*
- *Incluir la boleta de “Solicitud de Confirmación Diagnóstica para Aislamientos Bacteriológicos. Inciensa R86”: <https://www.inciensa.sa.cr/inciensa/Formularios.aspx>, con la información solicitada completa (Solicitud de Confirmación Diagnóstica para Aislamientos Bacteriológicos Inciensa-R86 Anexo 7).*
- *Adjuntar el resultado de identificación bacteriana, la prueba de sensibilidad a los antibióticos y otras pruebas complementaria obtenidas por el laboratorio clínico, por ejemplo, confirmación fenotípica o genotípica de mecanismos de resistencia.*

La remisión al laboratorio de referencia no sustituye la obligación de la notificación inmediata local; por el contrario, la notificación preliminar debe realizarse desde el momento de la sospecha, y posteriormente actualizarse una vez recibido el resultado confirmatorio o no confirmatorio del laboratorio de referencia.

El director de laboratorio de cada establecimiento de salud deberá velar por el cumplimiento de:

- Aplicación de los DNT vigentes.
- Control interno de calidad de los equipos de diagnósticos y, cuando corresponda, control externo de calidad.
- Trazabilidad de reactivos, lotes, equipos y resultados.
- Mantenimiento preventivo y correctivo documentado.
- Personal debidamente capacitado.
- Aplicación de criterios interpretativos actualizados según el estándar adoptado institucionalmente.
- Asegurar que el profesional de microbiología disponible se designe el tiempo exclusivo dedicado para la ejecución del proceso relacionado con la vigilancia de la, no se puede incluir esta actividad como una función ordinaria del profesional.

Para la identificación microbiana y PSA y detección de mecanismos de resistencia, podrán utilizarse, según disponibilidad, complejidad del establecimiento y lineamientos institucionales.

8.3.9 Análisis y comunicación de los datos

El análisis de datos constituye una función esencial de la CLHOVE/COLOVE y del personal de IAAS. Dicho análisis deberá realizarse considerando las dimensiones de tiempo, lugar y persona,



entendiéndose “persona” como el tipo de aislamiento, y no como una característica individual del paciente.

El análisis deberá incluir, como mínimo, los elementos necesarios para describir y explicar el comportamiento de la resistencia antimicrobiana (RAM) según el tipo de muestra, el agente etiológico aislado y el mecanismo de resistencia identificado.

Los datos para presentar en el análisis del comportamiento de la RAM no deberán incluir identificadores directos (nombre, apellidos, número de identificación, fecha de nacimiento, dirección u otros datos que permitan identificar a la persona usuaria), Únicamente se emplearán los datos microbiológicos derivados del procesamiento de la muestra, los cuales comprenden:

- El microorganismo aislado
- Su perfil bioquímico
- Los resultados de las pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos realizadas

Para ello cada establecimiento de salud deberá analizar de forma periódica su propio comportamiento de RAM, con énfasis en:

- Perfil epidemiológico institucional.
- Tendencias por servicio o unidad.
- Servicios críticos o de alta vulnerabilidad.
- Aislamientos prioritarios y mecanismos especiales.
- Señales de brote o incremento inusual.
- Necesidad de intervención clínica, epidemiológica o de PCI.

La información generada por el sistema deberá ser analizada mensual, trimestral, semestral o anual, dependiendo del comportamiento epidemiológico en el centro de salud, tomando en consideración que para la generación de acciones oportunas aquellos análisis de manera continua o semanal permitirá identificar señales de alerta brotes o mecanismos críticos.

Así, se elaborará un informe sobre el comportamiento de la RAM en cada establecimiento de salud, el cual será divulgado al Director Médico, Jefes de Servicios y Supervisores involucrados; DRIPSS, Ministerio de Salud. Este informe se utilizará para la toma de decisiones, la programación de investigaciones, la realización de evaluaciones y la elaboración de programas de intervención. Por tanto, cada establecimiento de salud deberá realizar como mínimo los siguientes productos de comunicación:



- Alertas inmediatas ante hallazgos de alta relevancia epidemiológica.
- Reportes periódicos internos para CLHOVE/COLOVE, IAAS, infectología, laboratorio, dirección médica y jefaturas pertinentes; DRIPSS, Ministerio de Salud.
- Perfil epidemiológico anual de RAM del establecimiento.
- Informes extraordinarios cuando existan brotes, conglomerados, mecanismos nuevos o eventos de alto impacto.

La información mínima para presentar en el análisis del comportamiento de la RAM es:

- Fuente de datos.
- Número de aislamientos analizados.
- Tipo de muestra
- Microorganismo
- Fenotipo de resistencia o mecanismo de resistencia
- Antimicrobiano o grupo de antimicrobianos trazador
- Período de análisis
- Proporción de sospechosos confirmados y descartados, cuando el sistema lo permita.
- Cumplimiento de indicadores según los apartados indicadores RAM e indicadores de monitoreo de cumplimiento del PVE.
- Distribución por cantón, distritos (si es posible poder contar esta información (en RAM-AC), servicios, unidades (RAM-IAAS) y por tipo de muestra.
- Comparación con períodos previos.
- Identificación de señales de alerta, brotes o incrementos inusuales.
- Recomendaciones de acción para laboratorio, epidemiología, IAAS, PROA, infectología y dirección.

Para la presentación de los datos se puede:

- Utilizar series temporales (mensual, trimestral, anual) cuando corresponda.
- Incluir denominadores absolutos además de porcentajes.
- Distinguir entre resultado preliminar y resultado final cuando aplique.
- Separar, cuando sea pertinente, análisis de:
 - o Ubicación geoespacial (provincia, cantón, distrito)
 - o hospitalización vs consulta externa
 - o UCI vs no UCI
 - o colonización vs infección
 - o sospechoso vs confirmado vs descartado; RAM-AC vs RAM-IAAS
 - o Tipo de muestra por microorganismo
- Utilizar tablas, gráficas y tendencias comparativas.

Cada COREVE según DRIPSS deberá solicitar a sus establecimientos un informe que permita detectar comportamientos inusuales interinstitucionales, comparar tendencias regionales, priorizar asistencia técnica e identificar necesidades de fortalecimiento de laboratorio y vigilancia (69).

9. Indicadores de Monitoreo, Seguimiento y Evaluación

El monitoreo y seguimiento; así como la evaluación de cumplimiento de los indicadores y de lo dispuesto en el presente protocolo es responsabilidad del director médico de cada establecimiento de salud y director de laboratorio; siendo que el cumplimiento de los indicadores corresponde al personal de microbiología y médico. Así mismo; la Dirección de Redes y la Dirección de Centros Especializados deben velar por el cumplimiento de este.

9.1 Indicadores de RAM

Cada establecimiento deberá definir, documentar y monitorear como mínimo un conjunto básico de indicadores microbiológicos priorizados según su perfil epidemiológico, complejidad, volumen de muestras y capacidad diagnóstica.

Cuadro 4: Indicadores de monitoreo de RAM

Tipo de muestra	Microorganismo	Fenotipo de resistencia	Indicador porcentual
Sangre	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (Gram negativa, bacilo no fermentador)	Resistencia a cefalosporinas de tercera generación: ceftazidima	# de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> resistente a ceftazidima / Total de aislamientos de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> *100
		Resistencia a fluoroquinolonas: ciprofloxacino	# de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> resistente ciprofloxacino/ Total de aislamientos de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> *100
		Resistencia a carbapenemes: meropenem	# de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> resistente meropenem / Total de aislamientos de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> *100
		Resistencia a carbapenemes: imipenem	# de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> resistente imipenem / Total de aislamientos de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> con resultado de imipenem*100



	Resistencia a CAZ/AVI	# de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> resistente CAZ/AVI / Total de aislamientos de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> *100
	Resistencia a C/T	# de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> resistente C/T / Total de aislamientos de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> *100
<i>Acinetobacter baumannii</i> (Gram negativa no fermentador)	Resistencia a carbapenemes: meropenem	# de <i>Acinetobacter baumannii</i> resistente a meropenem / Total de aislamientos de <i>Acinetobacter baumannii</i> *100
	Resistencia a carbapenemes: imipenem	# de <i>Acinetobacter baumannii</i> resistente a imipenem / Total de aislamientos de <i>Acinetobacter baumannii</i> con resultado de imipenem *100
	Resistencia a cefalosporinas de tercera generación: ceftazidima	# de <i>Acinetobacter baumannii</i> resistente a ceftazidima / Total de aislamientos de <i>Acinetobacter baumannii</i> *100
	Resistencia a AMS	# de <i>Acinetobacter baumannii</i> resistente AMS / Total de aislamientos de <i>Acinetobacter baumannii</i> *100
	<i>Staphylococcus aureus</i> (Gram positiva)	Resistente a meticilina (oxacilina)
Resistencia a cefoxitina (prueba)		# de <i>Staphylococcus aureus</i> resistente a cefoxitina / Total de aislamientos de <i>Staphylococcus aureus</i> *100
Resistente a glucopéptidos: Vancomicina		# de <i>Staphylococcus aureus</i> resistente a vancomicina / Total de aislamientos de <i>Staphylococcus aureus</i> *100
<i>Staphylococcus</i> spp (Gram positiva)	Resistente a meticilina (oxacilina)	# de <i>Staphylococcus spp</i> resistente a meticilina (oxacilina)/ Total de aislamientos de <i>Staphylococcus spp</i> *100



		Resistente a oxazolidinona: linezolid	# de <i>Staphylococcus aureus</i> resistente a linezolid / Total de aislamientos de <i>Staphylococcus aureus</i> *100
<i>Escherichia coli</i> (Gram negativa, <i>Enterobacterales</i> , fermentador de lactosa)		Resistencia a cefalosporinas de tercera generación	# de <i>Escherichia coli</i> resistente a cefalosporinas de tercera generación / Total de aislamientos de <i>Escherichia coli</i> *100
		Detección de BLEE	# de <i>Escherichia coli</i> con detección de BLEE / Total de aislamientos de <i>Escherichia coli</i> *100
		Resistencia ceftriaxona	# de <i>Escherichia coli</i> resistente a ceftriaxona / Total de aislamientos de <i>Escherichia coli</i> *100
		Resistencia a carbapenemes: meropenem	# de <i>Escherichia coli</i> resistente a meropenem / Total de aislamientos de <i>Escherichia coli</i> *100
		Resistencia a: Piperacilina-tazobactam	# de <i>Escherichia coli</i> resistente a Piperacilina-tazobactam / Total de aislamientos de <i>Escherichia coli</i> con resultado de Piperacilina-tazobactam *100
		Resistencia a carbapenemes: ertapenem	# de <i>Escherichia coli</i> resistente a ertapenem / Total de aislamientos de <i>Escherichia coli</i> *100
		Resistencia a carbapenémicos: imipenem	# de <i>Escherichia coli</i> resistente a imipenem / Total de aislamientos de <i>Escherichia coli</i> con resultado con imipenem *100
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (Gram negativa, <i>Enterobacterales</i> , fermentador de lactosa)		Resistencia a cefalosporinas de tercera generación	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a cefalosporinas de tercera generación / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> *100
		Detección de BLEE	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> con detección de BLEE / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> *100
		Resistencia a carbapenemes: meropenem	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a meropenem / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> *100



		Resistencia a carbapenemes: ertapenem	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a ertapenem / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> *100
		Resistencia a carbapenemes: Piperacilina-tazobactam	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a Piperacilina-tazobactam / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> con resultado de Piperacilina-tazobactam *100
		Resistencia a carbapenemes: imipenem	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a imipenem / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> con resultado imipenem*100
		Resistencia a ceftriaxona	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a ceftriaxona / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> *100
	<i>Enterococcus</i> spp (Gram positiva)	Resistente a glucopéptidos: Vancomicina	# de <i>Enterococcus</i> spp resistente a vancomicina / Total de aislamientos de <i>Enterococcus</i> spp *100
		Resistente a oxazolidinona: linezolid	# de <i>Enterococcus</i> spp resistente a linezolid / Total de aislamientos de <i>Enterococcus</i> spp *100
	<i>Enterococcus faecalis</i> (Gram positiva)	Resistente a glucopéptidos: Vancomicina	# de <i>Enterococcus faecalis</i> resistente a vancomicina / Total de aislamientos de <i>Enterococcus faecalis</i> *100
		Resistente a oxazolidinona: linezolid	# de <i>Enterococcus faecalis</i> resistente a linezolid / Total de aislamientos de <i>Enterococcus faecalis</i> *100
	<i>Candida albicans</i> (hongo)	Resistencia a Azoles: Fluconazol	# de <i>Candida albicans</i> resistente a fluconazol / Total de aislamientos de <i>Candida</i> con PSA *100
	<i>Candida parapsilosis</i> (hongo)	Resistencia a Azoles: Fluconazol	# de <i>Candida parapsilosis</i> resistente a fluconazol / Total de aislamientos de <i>Candida</i> con PSA *100
Orina	<i>Escherichia coli</i> (Gram negativa, <i>Enterobacterales</i> , fermentador de lactosa)	Resistencia a cefalosporinas de tercera generación	# de <i>Escherichia coli</i> resistente a cefalosporina de tercera generación /Total de aislamientos de <i>Escherichia coli</i> *100
		Detección de BLEE	# de <i>Escherichia coli</i> con detección de BLEE / Total de aislamientos de <i>Escherichia coli</i> *100



	Resistencia a carbapenemes: ertapenem	# de <i>Escherichia coli</i> resistente a ertapenem / Total de aislamientos de <i>Escherichia coli</i> *100
	Resistencia a carbapenemes: meropenem	# de <i>Escherichia coli</i> resistente a meropenem / Total de aislamientos de <i>Escherichia coli</i> *100
	Resistencia a carbapenemes: Piperacilina-tazobactam	# de <i>Escherichia coli</i> resistente a Piperacilina-tazobactam / Total de aislamientos de <i>Escherichia coli</i> con resultado de Piperacilina-tazobactam *100
	Resistencia a carbapenemes: imipenem	# de <i>Escherichia coli</i> resistente a imipenem / Total de aislamientos de <i>Escherichia coli</i> con resultado de imipenem*100
	Resistencia a fluoroquinolonas: ciprofloxacino	# de <i>Escherichia coli</i> resistente a ciprofloxacino / Total de aislamientos de <i>Escherichia coli</i> *100
	Resistencia a Trimetoprim/sulfametoxazol	# de <i>Escherichia coli</i> resistente a Trimetoprim/sulfametoxazol / Total de aislamientos de <i>Escherichia coli</i> con resultado de Trimetoprim/sulfametoxazol *100
	Resistencia a ceftriaxona	# de <i>Escherichia coli</i> resistente a ceftriaxona / Total de aislamientos de <i>Escherichia coli</i> *100
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (Gram negativa, <i>Enterobacterales</i> , fermentador de lactosa)	Resistencia a cefalosporinas de tercera generación	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a cefalosporina de tercera generación / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> *100
	Detección de BLEE	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> con detección a BLEE / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> *100
	Resistencia a carbapenemes: meropenem	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a meropenem / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> *100
	Resistencia a carbapenemes: ertapenem	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a ertapenem / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> *100



	Resistencia a carbapenemes: Piperacilina-tazobactam	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a Piperacilina-tazobactam / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> con resultado de Piperacilina-tazobactam *100
	Resistencia a carbapenemes: imipenem	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a imipenem / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> con resultado de imipenem *100
	Resistencia a fluoroquinolonas: ciprofloxacino	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a ciprofloxacino / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> *100
	Resistencia a Trimetoprim/sulfame toxazol	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a Trimetoprim/sulfametoxazol / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> *100
	Resistencia a ceftriaxona	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a ceftriaxona / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> *100
<i>Proteus mirabilis</i> (Gram negativa)	Resistencia a cefalosporinas de tercera generación: ceftriaxona	# de <i>Proteus mirabilis</i> resistente a ceftriaxona / Total de aislamientos de <i>Proteus mirabilis</i> *100
<i>Staphylococcus spp</i> (Gram positiva)	Resistente a meticilina (oxacilina)	# de <i>Staphylococcus spp</i> resistente a meticilina (oxacilina) Total de aislamientos de <i>Staphylococcus spp</i> *100
	Resistente a oxazolidinona: linezolid	# de <i>Staphylococcus aureus</i> resistente a linezolid / Total de aislamientos de <i>Staphylococcus aureus</i> *100
<i>Enterococcus spp</i> (Gram positiva)	Resistente a glucopéptidos: Vancomicina	# de <i>Enterococcus spp</i> resistente a vancomicina / Total de aislamientos de <i>Enterococcus spp</i> *100
	Resistente a oxazolidinona: linezolid	# de <i>Enterococcus spp</i> resistente a linezolid / Total de aislamientos de <i>Enterococcus spp</i> *100
	Resistente a glucopéptidos: Vancomicina	# de <i>Enterococcus faecalis</i> resistente a vancomicina / Total de aislamientos de <i>Enterococcus faecalis</i> *100



	<i>Enterococcus faecalis</i> (Gram positiva)	Resistente a oxazolidinona: linezolid	# de <i>Enterococcus faecalis</i> resistente a linezolid / Total de aislamientos de <i>Enterococcus faecalis</i> *100
Heces	<i>Shigella spp.</i> (Gram negativa, <i>Enterobacteriales</i> , no fermentador de lactosa)	Resistencia a cefalosporinas de tercera generación	# de <i>Shigella spp.</i> resistente a cefalosporina de tercera generación / Total de aislamientos de <i>Shigella spp.</i> *100
		Resistencia a Trimetoprim/sulfametoxazol	# de <i>Shigella spp.</i> resistente a Trimetoprim/sulfametoxazol / Total de aislamientos de <i>Shigella spp.</i> con resultado de Trimetoprim *100
		Resistencia a fluoroquinolonas: ciprofloxacino	# de <i>Shigella spp.</i> resistente a ciprofloxacino / Total de aislamientos de <i>Shigella spp.</i> *100
	<i>Salmonella</i> (Gram negativa, <i>Enterobacteriales</i> , no fermentador de lactosa)	Resistencia a cefalosporinas de tercera generación	# de <i>Salmonella spp.</i> resistente a cefalosporina de tercera generación / Total de aislamientos de <i>Salmonella spp.</i> *100
		Resistencia a Trimetoprim/sulfametoxazol	# de <i>Salmonella spp.</i> resistente a Trimetoprim/sulfametoxazol / Total de aislamientos de <i>Salmonella spp.</i> con resultado con Trimetoprim/sulfametoxazol *100
		Resistencia a fluoroquinolonas: ciprofloxacino	# de <i>Salmonella spp.</i> resistente a ciprofloxacino / Total de aislamientos de <i>Salmonella spp.</i> *100
Respiratorias	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (Gram negativa, bacilo no fermentador)	Resistencia a ceftazidima	# de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> resistente a ceftazidima / Total de aislamientos de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> *100
		Resistencia a fluoroquinolonas: ciprofloxacino	# de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> resistente ciprofloxacino/ Total de aislamientos de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> *100
		Resistencia a carbapenemes: meropenem	# de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> resistente meropenem / Total de aislamientos de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> *100



PROTOCOLO DE VIGILANCIA
EPIDEMIOLÓGICA

PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA (RAM) EN
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

CÓDIGO: PVE-GM.DDSS.ASC-SAVE-280526
VERSIÓN 01

		Resistencia a carbapenemes: imipenem	# de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> resistente imipenem / Total de aislamientos de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> con resultado de imipenem *100
		Resistencia a CAZ/AVI	# de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> resistente CAZ/AVI / Total de aislamientos de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> *100
		Resistencia a C/T	# de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> resistente C/T / Total de aislamientos de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> *100
	<i>Acinetobacter baumannii</i> (Gram negativa, bacilo no fermentador)	Resistencia a carbapenemes: meropenem	# de <i>Acinetobacter baumannii</i> resistente a meropenem / Total de aislamientos de <i>Acinetobacter baumannii</i> *100
		Resistencia a carbapenemes: imipenem	# de <i>Acinetobacter baumannii</i> resistente a imipenem / Total de aislamientos de <i>Acinetobacter baumannii</i> con resultado de imipenem *100
		Resistencia a cefalosporinas de tercera generación: ceftazidima	# de <i>Acinetobacter baumannii</i> resistente a ceftazidima / Total de aislamientos de <i>Acinetobacter baumannii</i> *100
		Resistencia a AMS	# de <i>Acinetobacter baumannii</i> resistente AMS / Total de aislamientos de <i>Acinetobacter baumannii</i> *100
	<i>Staphylococcus aureus</i> (Gram positiva)	Resistente a meticilina (oxacilina)	# de <i>Staphylococcus aureus</i> resistente a meticilina (oxacilina) / Total de aislamientos de <i>Staphylococcus aureus</i> *100
		Resistencia a cefoxitina (prueba)	# de <i>Staphylococcus aureus</i> resistencia cefoxitina / Total de aislamientos de <i>Staphylococcus aureus</i> *100
		Resistente a glucopéptidos: Vancomicina	# de <i>Staphylococcus aureus</i> resistente a vancomicina / Total de aislamientos de <i>Staphylococcus aureus</i> *100



	<i>Klebsiella pneumoniae</i> (Gram negativa, <i>Enterobacterales</i> , fermentador de lactosa)	Resistencia a cefalosporinas de tercera generación	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a cefalosporina de tercera generación / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> *100
		Resistencia a carbapenémicos: meropenem	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a meropenem / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> *100
		Resistencia a carbapenemes: ertapenem	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a ertapenem / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> *100
		Resistencia a carbapenemes: Piperacilina- tazobactam	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a Piperacilina-tazobactam / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> con resultado de Piperacilina- tazobactam *100
		Resistencia a carbapenemes: imipenem	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a imipenem / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> con resultado de imipenem *100
		Resistencia a fluoroquinolonas: ciprofloxacino	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a ciprofloxacino / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> *100
		Resistencia a Trimetoprim/sulfame toxazol	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a Trimetoprim/sulfametoxazol / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> con resultado de Trimetoprim/sulfametoxazol *100
		Resistencia a ceftriaxona	# de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a ceftriaxona / Total de aislamientos de <i>Klebsiella pneumoniae</i> *100
Líquido cefalorraquídeo (LCR)	Reportar todos los microorganismos aislados. Al ser infecciones asociadas al Sistema Nervioso Central se vigilará la resistencia según prioridad	# de “x” microorganismo con reporte de resistencia a “y” ATB / Total de aislamientos de realizados de “x” microorganismo*100	

Fuente: elaboración propia (72)



9.2 Indicadores de monitoreo de cumplimiento del PVE

Cuadro 5: Indicadores Oportunidad de notificación de aislamientos microbiológicos sospechosos de RAM

Variable	Descripción	Ejemplo de llenado
Nombre del Indicador	Porcentaje de aislamientos microbiológicos sospechosos de RAM notificados oportunamente.	Aislamientos RAM microbiológicos notificados como sospechosos.
Definición	Mide la proporción de aislamientos microbiológicos clasificados inicialmente como sospechosos de RAM que fueron notificados al sistema local de vigilancia epidemiológica dentro del plazo establecido por el protocolo.	Aislamientos RAM microbiológicos clasificados inicialmente como sospechosos de RAM.
Objetivo	Medir la oportunidad de notificación de aislamientos RAM microbiológicos sospechosos de RAM detectados por la red de laboratorios de la CCSS.	Notificar oportunamente los aislamientos microbiológicos RAM clasificados inicialmente como sospechosos de RAM.
Fórmula de cálculo (relación operacional)	Los datos para analizar son todos los aislamientos RAM microbiológicos clasificados inicialmente como sospechosos de RAM en un período de tiempo específico, entre el total de aislamientos microbiológicos sospechosos de RAM identificados en el período.	$(\text{Número de aislamientos sospechosos notificados } \leq 24 \text{ horas} / \text{Total de aislamientos sospechosos identificados}) \times 100$.
Fuente de datos	Sistema de laboratorio, EDUS, registro local de notificaciones RAM, bitácora de vigilancia.	Numerador: Número de aislamientos microbiológicos sospechosos de RAM notificados dentro de las primeras 24 horas posteriores a su identificación presuntiva o validación preliminar. Denominador: Total de aislamientos microbiológicos sospechosos de RAM identificados en el período.
Periodicidad	Anual.	Diario
Interpretación	Identificar el porcentaje de oportunidad de notificación de los aislamientos RAM microbiológicos clasificados inicialmente como sospechosos de RAM en un período de tiempo establecido, permitiendo tener una percepción del tiempo de respuesta para minimizar el riesgo en salud.	La relación representa los aislamientos RAM microbiológicos clasificados inicialmente como sospechosos de RAM en ≤ 24 horas por el total de aislamientos sospechosos identificados.
Estándar (nivel de referencia)	Se pretende que el 90% de los aislamientos sospechosos de RAM se notifiquen ≤ 24 horas.	Entre 90%-100%.
Responsable de generar el indicador	El personal de atención que detecta el aislamiento microbiológico con sospecha de RAM.	Profesional de la salud, microbiología, COLOVE o CLHOVE e IAAS.
Ámbito de aplicación	Este indicador se mide tanto en Hospitales como en Áreas de Salud.	Aplica para ambos.

Fuente: elaboración propia

Cuadro 6: Indicador Oportunidad de notificación de aislamientos microbiológicos confirmados de RAM

Variable	Descripción	Ejemplo de llenado
Nombre del Indicador	Porcentaje de aislamientos microbiológicos confirmados de RAM notificados oportunamente.	Aislamientos microbiológicos notificados como confirmados.
Definición	Mide la proporción de aislamientos microbiológicos confirmados de RAM que fueron notificados o actualizados formalmente en el sistema de vigilancia dentro del plazo institucional establecido posterior a la confirmación.	Aislamientos microbiológicos clasificados inicialmente como confirmados de RAM.
Objetivo	Medir la oportunidad de notificación de aislamientos microbiológicos confirmados de RAM detectados por la red de laboratorios de la CCSS.	Notificar oportunamente los aislamientos microbiológicos clasificados como confirmados de RAM.
Fórmula de cálculo (relación operacional)	Los datos para analizar son todos los aislamientos microbiológicos clasificados como confirmados de RAM en un período de tiempo específico, entre el total de aislamientos microbiológicos confirmados de RAM identificados en el período.	(Número de aislamientos confirmados notificados/actualizados ≤ 24 horas / Total de aislamientos confirmados) x 100
Fuente de datos	Sistema de laboratorio, EDUS, registro local de notificaciones RAM, bitácora de vigilancia.	Numerador: Número de aislamientos microbiológicos confirmados de RAM notificados o actualizados en el sistema dentro de las primeras 24 horas posteriores a la confirmación. Denominador: Total de aislamientos microbiológicos confirmados de RAM en el período.
Periodicidad	Anual.	Diario.
Interpretación	Identificar el porcentaje de oportunidad de notificación de los aislamientos microbiológicos clasificados como confirmados de RAM en un período de tiempo establecido, permitiendo tener una percepción del tiempo de respuesta para minimizar el riesgo en salud.	La relación representa los aislamientos microbiológicos clasificados inicialmente como confirmados de RAM en ≤ 24 horas por el total de aislamientos sospechosos identificados.
Estándar (nivel de referencia)	Se pretende que el 90% de los aislamientos confirmados de RAM se notifiquen ≤ 24 horas.	Entre 90%-100%.
Responsable de generar el indicador	El personal de atención que detecta el aislamiento microbiológico confirmado de RAM.	Profesional de la salud, microbiología, COLOVE o CLHOVE e IAAS.
Ámbito de aplicación	Este indicador se mide tanto en Hospitales como en Áreas de Salud.	Aplica para ambos.

Fuente: elaboración propia

Cuadro 7: Indicador Oportunidad de inicio de investigación epidemiológica

Variable	Descripción	Ejemplo de llenado
Nombre del Indicador	Porcentaje de eventos RAM con investigación epidemiológica iniciada dentro del plazo establecido.	Eventos investigados.
Definición	Mide la proporción de eventos RAM que requieren investigación epidemiológica y cuyo abordaje formal se inicia dentro de las primeras 72 horas posteriores a la notificación o confirmación, según corresponda.	Eventos nuevos investigados.
Objetivo	Medir la oportunidad de investigación de aislamientos microbiológicos sospechosos y/o confirmados de RAM detectados por la red de laboratorios de la CCSS.	Investigar oportunamente los aislamientos microbiológicos clasificados como sospechosos y/o confirmados de RAM.
Fórmula de cálculo (relación operacional)	Los datos para analizar son todos los aislamientos microbiológicos clasificados como sospechoso y/o confirmados de RAM en un período de tiempo específico, entre el total de aislamientos microbiológicos sospechosos y/o confirmados de RAM identificados en el período.	$(\text{Número de eventos con investigación iniciada } \leq 72 \text{ horas} / \text{Total de eventos que requieren investigación}) \times 100.$
Fuente de datos	Sistema de laboratorio, EDUS, registro local de notificaciones RAM, bitácora de vigilancia.	Numerador: Número de eventos RAM con investigación epidemiológica iniciada en ≤ 72 horas. Denominador: Total de eventos RAM que cumplen criterio para investigación epidemiológica en el período.
Periodicidad	Anual.	Registro semanal
Interpretación	Identificar el porcentaje de oportunidad de investigación de los aislamientos microbiológicos clasificados como sospechosos y/o confirmados de RAM en un período de tiempo establecido, permitiendo tener una percepción del tiempo de respuesta para minimizar el riesgo en salud.	La relación representa los aislamientos microbiológicos clasificados como sospechosos y/o confirmados de RAM en ≤ 72 horas por el total de aislamientos sospechosos y/o confirmados identificados.
Estándar (nivel de referencia)	Se pretende que el 90% de los aislamientos sospechosos y/o confirmados de RAM se notifiquen ≤ 72 horas.	Entre 90%-100%.
Responsable de generar el indicador	Profesional de la salud, microbiología, COLOVE o CLHOVE e IAAS.	Profesional de la salud, microbiología, COLOVE o CLHOVE e IAAS.
Ámbito de aplicación	Este indicador se mide tanto en Hospitales como en Áreas de Salud.	Aplica para ambos.

Fuente: elaboración propia

Cuadro 8: Indicador Tiempo mediano entre sospecha y confirmación o descarte

Variable	Descripción	Ejemplo de llenado
Nombre del Indicador	Tiempo mediano de resolución diagnóstica de aislamientos sospechosos de RAM.	
Definición	Mide el tiempo mediano, expresado en horas o días, transcurrido entre la clasificación inicial como aislamiento sospechoso de RAM y su clasificación final como confirmado o descartado .	
Objetivo	Evaluar la capacidad resolutive del sistema de vigilancia y del laboratorio para confirmar o descartar oportunamente los aislamientos sospechosos de RAM, garantizando la oportunidad diagnóstica y la calidad del dato	Mejorar la oportunidad diagnóstica y reducir tiempos de espera.
Fórmula de cálculo (relación operacional)	Mediana de (fecha/hora de clasificación final – fecha/hora de clasificación inicial sospechosa)	Ejemplo: Mediana = 48 horas
Fuente de datos	Sistema de laboratorio, EDUS, registro local de notificaciones RAM, bitácora de vigilancia.	Numerador / Denominador: No aplica como porcentaje. Se expresa como mediana de tiempo.
Periodicidad	Anual.	Registro semanal
Interpretación	Valores menores reflejan mayor capacidad resolutive y oportunidad diagnóstica. Una tendencia descendente indica mejora en procesos de laboratorio y vigilancia.	Ejemplo: Mediana de 2 días = resolución adecuada
Estándar (nivel de referencia)	Según capacidad resolutive local y complejidad diagnóstica; se recomienda seguimiento comparativo y tendencia descendente.	Entre 90%-100%
Responsable de generar el indicador	DRIPSS Epidemiólogos regionales y CLHOVE, COLOVE e IAAS, Microbiología	DRIPSS Epidemiólogos regionales y CLHOVE, COLOVE, Microbiología
Ámbito de aplicación	Este indicador se mide tanto en Hospitales como en Áreas de Salud.	Aplica para ambos

Fuente: elaboración propia



Cuadro 9: Indicador Cobertura de clasificación operativa del aislamiento microbiológico

Variable	Descripción	Ejemplo de llenado
Nombre del Indicador	Porcentaje de aislamientos RAM con clasificación operativa registrada.	Eventos detectados.
Definición	Mide la proporción de aislamientos microbiológicos con relevancia RAM que cuentan con registro explícito de clasificación operativa como: <ul style="list-style-type: none">• sospechoso de RAM• confirmado de RAM• descartado de RAM	Eventos nuevos presentados anualmente.
Objetivo	Medir el porcentaje de cobertura de clasificación-cierre (confirmado o descartado) del aislamiento microbiológico.	Clasificar todos los aislamientos RAM microbiológicos en confirmado o descartado.
Fórmula de cálculo (relación operacional)	Los datos para analizar son todos los aislamientos RAM microbiológicos nuevos detectados con clasificación operativa en un período de tiempo específico, entre el total de los aislamientos realizados.	$(\text{Número de aislamientos con clasificación operativa registrada} / \text{Total de aislamientos RAM bajo vigilancia}) \times 100$.
Fuente de datos	Sistema de laboratorio, EDUS, registro local de notificaciones RAM, bitácora de vigilancia.	Numerador: Número de aislamientos RAM con clasificación operativa consignada. Denominador: Total de aislamientos RAM o aislamientos bajo vigilancia RAM en el período.
Periodicidad	Anual.	Registro semanal.
Interpretación	Permite contabilizar los aislamientos RAM microbiológicos nuevos detectados con clasificación operativa en un período de tiempo específico, permitiendo tener una percepción del tiempo de respuesta para minimizar el riesgo en salud.	La relación representa la cantidad de aislamientos RAM con clasificación operativa consignada por n aislamientos microbiológicos realizados
Estándar (nivel de referencia)	Se pretende que el 90% de los aislamientos RAM microbiológicos nuevos detectados cuentan con se clasifiquen como confirmados o descartados.	Entre 90%-100%
Responsable de generar el indicador	El personal de atención que detecta la RAM es el responsable de la clasificación operativa	Profesional de la salud, profesional de microbiología, COLOVE o CLHOVE e IAAS.
Ámbito de aplicación	Este indicador se mide tanto en Hospitales como en Áreas de Salud.	Aplica para ambos

Fuente: elaboración propia

Cuadro 10 Indicador Oportunidad de remisión de matriz RAM

Variable	Descripción	Ejemplo de llenado
Nombre del Indicador	Cumplimiento de remisión trimestral de la matriz RAM dentro del plazo establecido	Matriz de datos en formato txt
Definición	Mide si el establecimiento remitió la matriz RAM del trimestre dentro del cronograma oficial institucional.	Aislamientos microbiológicos registrados en el Sistema de laboratorio -EDUS
Objetivo	Obtener los datos institucionales de RAM para lograr analizar y conocer el comportamiento de la RAM en la CCSS	Perfil epidemiológico de RAM
Fórmula de cálculo (relación operacional)	Los datos para analizar son la entrega de las matrices de datos en el sitio colaborativo por el nivel local en un período de tiempo específico entre el total de registros por año	$(\text{Número de matrices remitidas en fecha} / \text{Total de matrices programadas}) \times 100$
Fuente de datos	Sistema de laboratorio, matrices RAM	Numerador: Número de matrices trimestrales remitidas dentro del plazo. Denominador: Total de matrices trimestrales programadas para el período evaluado.
Periodicidad	Anual.	Registro semanal
Interpretación	Porcentaje de cumplimiento del reporte de matrices RAM por el nivel local	La relación representa el porcentaje de cumplimiento del reporte por el nivel local
Estándar (nivel de referencia)	Que los niveles locales reporten el 100% de los trimestres	100%
Responsable de generar el indicador	DRIPSS Epidemiólogos regionales y CLHOVE, COLOVE	DRIPSS Epidemiólogos regionales y CLHOVE, COLOVE
Ámbito de aplicación	Este indicador se mide tanto en Hospitales como en Áreas de Salud.	Aplica para ambos


Fuente: elaboración propia

9.3 Supervisión y Evaluación

La supervisión y evaluación del cumplimiento de este protocolo estará a cargo del nivel regional y /o SAVE, la cual se realizará de manera anual (el primer cuatrimestre del año), con evaluación retrospectiva al año anterior.

La evaluación anual deberá incluir, como mínimo:

1. Cumplimiento de indicadores de oportunidad.
2. Cumplimiento de indicadores de proceso operativo.
3. Calidad del dato y consistencia de registros.
4. Cumplimiento de remisión de matrices.
5. Calidad técnica del análisis local.

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL GERENCIA DIVISIÓN MÉDICA	Página 55 de 94
PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA (RAM) EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	CÓDIGO: PVE-GM.DDSS.ASC-SAVE-280526 VERSIÓN 01

6. Evidencia de comunicación de resultados.
7. Implementación de acciones correctivas.
8. Capacidad de respuesta ante alertas, brotes o mecanismos especiales.
9. Integración funcional entre laboratorio, vigilancia epidemiológica, IAAS, PCI, PROA e infectología.

Las DRIPSS en conjunto con el nivel central participarán del proceso de evaluación a los niveles locales; en aquellas unidades que cuenten con una nota de evaluación menor a 90, es necesario implementar un plan remedial que contemple: identificar las brechas específicas, definir responsables por acción, establecer plazos de cumplimiento, incorporar indicadores de seguimiento, actividades de capacitación, asistencia técnica, ajuste de procesos o fortalecimiento tecnológico, según corresponda; en el cual DRIPSS es el encargado de brindarle seguimiento al mismo durante el año en curso.

10. Aspectos bioéticos

Los principios Bioéticos y los Derechos Humanos son inherentes a los procedimientos de vigilancia epidemiológica y atención de la salud. Su reconocimiento es base primordial para garantizar la dignidad de las personas que serán atendidas por personal de la Caja Costarricense de Seguro Social (73,74).

En el contexto de la vigilancia epidemiológica, el tratamiento de datos en salud se justifica por una finalidad legítima de salud pública y por el deber institucional de proteger a las personas usuarias, al personal de salud y a la comunidad. Por ello, las acciones de vigilancia deben regirse por criterios de necesidad y proporcionalidad, garantizando la mínima intrusión posible, transparencia, rendición de cuentas y medidas reforzadas de privacidad y seguridad de la información.

En esa línea, la atención de las personas usuarias debe ser humanizada, accesible, oportuna, continua y segura, con pertinencia cultural e inclusiva; y debe desarrollarse de acuerdo con los principios que se detallan a continuación.

10.1. Principios bioéticos

Los principios bioéticos aplicables a este Protocolo son: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia; asimismo, resultan aplicables los siguientes principios de la Declaración Universal de Bioética y Derechos Humanos (73,74):

- Dignidad y derechos humanos
- Autonomía y responsabilidad individual
- Consentimiento Informado



- Personas carentes de la capacidad de dar su consentimiento
- Respeto de la vulnerabilidad humana y la integridad personal
- Privacidad y confidencialidad
- Igualdad, justicia y equidad
- No discriminación y no estigmatización
- Respeto de la diversidad cultural y del pluralismo
- Solidaridad y cooperación
- Responsabilidad social y salud
- Protección del medio ambiente, la biosfera y la biodiversidad

10.1.1. Principio de autonomía


“Este principio debe ser entendido como la capacidad de las personas de deliberar sobre sus finalidades personales y de actuar bajo la dirección de las decisiones que pueda tomar” (75).

El consentimiento informado constituye una de las principales herramientas para garantizar el principio de autonomía (50). Sin embargo, en los casos en que sea necesario realizar el estudio del caso clínico con expertos, y conforme a lo establecido institucionalmente, podrá exceptuarse dicho procedimiento siempre que se cumpla con lo dispuesto en la Ley General de Salud (35), el Reglamento de Vigilancia de la Salud N.º 40556-S (11) y el artículo 9 del Reglamento de Consentimiento Informado en la Práctica Asistencial de la CCSS (76).

Con el propósito de salvaguardar la confidencialidad y la privacidad de las personas usuarias, los directores Médicos de los establecimientos de salud deberán recordar por escrito a los funcionarios a cargo de la vigilancia epidemiológica y de la atención de los casos la prohibición de compartir información o datos sensibles con personas ajenas al proceso asistencial. Esta prohibición incluye la captura de imágenes, fotografías o videos sin el consentimiento previo de la persona usuaria. En caso de requerirse, tales registros únicamente podrán realizarse para fines de atención clínica, formación académica, investigación epidemiológica o biomédica, o procesos judiciales.

Asimismo, la jefatura del servicio deberá coordinar con el CBC del centro o con el Área de Bioética la realización de actividades formativas relacionadas con este tema, con una periodicidad acorde con la rotación del personal bajo su responsabilidad.

Cuando la situación clínica requiera la realización de pruebas diagnósticas, deberán respetar las decisiones libres, voluntarias e informadas de las personas usuarias. Esto implica el deber ético de los funcionarios de promover la capacidad de decisión, facilitar una libertad responsable y garantizar, en la medida de lo posible, las condiciones de accesibilidad y comunicación necesarias para la comprensión de la información.

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL GERENCIA DIVISIÓN MÉDICA	Página 57 de 94
PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA (RAM) EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	CÓDIGO: PVE-GM.DDSS.ASC-SAVE-280526 VERSIÓN 01

En caso de que la persona usuaria o su familia rechacen alguna de las pruebas requeridas, deberá brindar información clara y suficiente sobre las implicaciones de dicha decisión. El funcionario responsable deberá documentar la negativa en el expediente de salud.

El establecimiento de salud debe garantizar la implementación de las acciones encaminadas a mejorar el conocimiento, fomentar la corresponsabilidad y el empoderamiento de las personas usuarias y su familia en atención a este principio, son las siguientes:

- Divulgación de los derechos y los deberes entre las personas usuarias que acudan a los establecimientos de salud de la red de servicios o sean atendidos por personal de la Caja Costarricense de Seguro Social; con el fin de fomentar el principio de participación y democracia sanitaria.
- Informar durante el acto de atención e investigación epidemiológica del caso las medidas necesarias a implementar para disminuir el riesgo de diseminación.
- Desarrollar actividades educativas grupales o individuales que permitan prevenir las IAAS y fomentar la gestión de autocuidado y corresponsabilidad de las personas involucradas. En la población indígena se requiere utilizar algún recurso de traducción y pertinencia cultural en caso de los siguientes territorios: Comte Burica, Abrojo Montezuma, Coto Brus, Cabagra (principalmente persona adulta mayor), Maleku (principalmente persona adulta mayor), Telire, TaynÍ, Talamanca Bribri (mayores de 40 años), Chirripó Cabécar, Nairí Awari, Bajo Chirripó).

10.1.2. Principios de beneficencia y no maleficencia

“Estos principios plantean la necesidad de buscar el mejor beneficio para las personas y evitar ocasionar daño (75)”. Dentro de ese contexto, al estandarizar en este protocolo el PVE (detección, notificación, investigación, toma de muestra de laboratorio, cierre de caso, manejo de brote, análisis de datos) con el fin de resolver los problemas de variabilidad y disminuir riesgos de transmisión.

Por ello, la planeación y el diseño del documento se encuentra basada en la mejor evidencia científica disponible y considera la capacidad de resolución que tienen los diferentes centros de atención, los recursos tecnológicos disponibles, la experiencia del equipo humano, la variabilidad de escenarios de abordaje epidemiológico, aspectos sociales y culturales, de tal forma que se estandaricen o adapten lo más que se pueda los servicios que se brindan en la CCSS.

En esta línea, la comprensión y la aceptación del protocolo por parte de los responsables de su ejecución constituye una de las principales estrategias para minimizar la variabilidad, al interpretar lo aquí establecido, por lo que se realizarán las siguientes acciones para la difusión de este documento: socialización a los directores de Dirección de Red Integradas Prestadoras de Servicios de Salud,



Epidemiólogos Regionales, Directores de establecimientos de salud, Comisiones Locales de Vigilancia Epidemiológica, capacitaciones de este documento ya sea por medio de sesiones (virtuales o presenciales) con las DRIPSS y las COLOVE, CLHOVE.

A la luz de estos principios, hay que destacar que la epidemiología tiene como objetivo dictar las estrategias para la detección, notificación, investigación, toma de muestra de laboratorio, cierre de caso, seguimiento de contactos, y análisis de datos. Esto contribuye a contener los casos y disminuir el riesgo de transmisión entre las personas; asimismo, promueve la detección oportuna y la calidad de la atención de la salud que se brinda a las personas usuarias. Los responsables de la vigilancia deben identificar, evaluar, reducir al mínimo y revelar los riesgos de daño antes de iniciar la vigilancia. El monitoreo de los daños debe ser continuo y, al identificar alguno, deben tomarse medidas apropiadas para mitigarlo.


Adicionalmente, en el cumplimiento de estos principios, según el escenario epidemiológico (diario, semanal, mensual) la CLHOVE y COLOVE analizará los indicadores descritos en el apartado Indicadores de monitoreo, seguimiento y evaluación del PVE. Estos resultados serán comunicados a los funcionarios encargados de implementar el protocolo, al director del centro de salud o jefes de Servicios, y a los niveles regional y central, con el objetivo de mantener una mejora continua.

Por su parte, según el contexto clínico de la persona usuaria, el profesional a cargo tendrá “libertad de acción”; por tanto, podrá establecer de manera justificada otras medidas o intervenciones no contempladas en el protocolo. Sin embargo, debe comunicarlas oportunamente a la CLHOVE y COLOVE, nivel regional para que se analice la pertinencia de hacerlas del conocimiento del equipo redactor y puedan ser consideradas en la actualización del documento.

Con base al principio bioético de precaución (derivado del principio de no maleficencia) los responsables de la vigilancia epidemiológica deberían identificar, evaluar, reducir al mínimo y revelar los riesgos de daños oportunamente a la CLHOVE y COLOVE previo al inicio de la vigilancia.

Dentro de los potenciales daños de los procedimientos de vigilancia epidemiológica se encuentran a nivel físico potenciales “ataques públicos” (77). La monitorización de los daños debería ser continua y, al identificar alguno, deberían tomarse medidas apropiadas para mitigarlo.

Las medidas de control derivadas de la vigilancia (por ejemplo, aislamiento, cohortización o restricciones de traslado) deben ser necesarias, proporcionales al riesgo y revisadas periódicamente. Cuando dichas medidas generen cargas para la persona usuaria (p. ej., limitación de visitas, cambios de habitación), el equipo de salud procurará mitigarlas mediante información, acompañamiento y facilidades razonables, en concordancia con el principio de no maleficencia.

	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL GERENCIA DIVISIÓN MÉDICA	Página 59 de 94
PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA (RAM) EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	CÓDIGO: PVE-GM.DDSS.ASC-SAVE-280526 VERSIÓN 01

Aunado a lo anterior, los funcionarios podrán enviar al correo electrónico savepide@ccss.sa.cr recomendaciones, críticas o propuestas de actualización al protocolo, para mantener el análisis continuo sobre su aplicación.

10.1.3. Principio de Justicia

Este principio orienta la organización interna de cada establecimiento de salud en la distribución equitativa de los recursos disponibles como los son: insumos y equipos médicos, EPP, personal de salud de atención directa y personal para la vigilancia de la IAAS, capacitación continua, zonas diferenciadas de atención, cuartos de aislamientos, entre otros (75).

Se destaca la relevancia de evitar estigmatización y discriminación durante los procedimientos de vigilancia epidemiológica y proporcionar igualdad en las posibilidades de acceso a la atención, al menos dentro del mínimo ético exigible, buscando protección a los más vulnerables o vulnerados, durante la vigilancia epidemiológica o la atención de la salud (78).

En particular, la condición de colonización o infección por microorganismos resistentes no deberá utilizarse para restringir derechos, demorar trámites, negar servicios o generar trato diferenciado injustificado. Las decisiones clínicas y administrativas deben basarse en criterios técnicos y de protección de la salud, con medidas razonables para evitar daños morales y sociales.

A toda persona usuaria que reciba atención de la salud deberá fomentar el respeto a la cultura y cosmovisión de la población por parte del personal de salud, no emitir criterios ni juicios de valor hacia la diversidad cultural y del pluralismo, así como la no discriminación y no estigmatización.

En el caso de las personas usuarias no aseguradas atendidas en centros que no cuenten con capacidad de pago, debe de ser remitidos a las unidades de Validación de Derecho donde se analice el tipo de modalidad de atención a la cual podría optar, verificando si existe alguna directriz por parte del MS sobre la obligatoriedad de oportunidad de atención y tratamiento.

Si se identifican inequidades en la implementación del protocolo, los funcionarios responsables deben informar a las jefaturas, para que se puedan establecer las medidas correctivas pertinentes para cada situación.

10.2. Consideraciones éticas especiales para la vigilancia epidemiológica de la RAM (77)

- Los datos de vigilancia epidemiológica deben recolectarse solo con una finalidad legítima de salud pública, por lo cual deberá velar por el resguardo de la intimidad y privacidad de las personas como parte de su integridad física y emocional, evitando el acceso o la exposición



injustificada de sus datos, cuerpos o imágenes y obtener la debida autorización para hacer uso de esta información con fines académicos, de investigación o de difusión.

- Los datos recolectados deben cumplir con los principios de oportunidad, exactitud, relevancia y veracidad, garantizando su calidad para cumplir los objetivos de la salud pública.
- La vigilancia epidemiológica de personas o grupos particularmente susceptibles es fundamental y exige un escrutinio cuidadoso para evitar la imposición de cargas adicionales innecesarias devenidas de la estigmatización o discriminación.
- La comunicación con los usuarios durante los procedimientos de vigilancia epidemiológica debe ser oportuna, transparente y adaptada a sus condiciones.
- Los datos en salud sensibles que son resultado de los procedimientos de vigilancia epidemiológica deben ser debidamente resguardados, sobre todo aquellos que permitan la identificación de las personas. Para ello se aplicarán, como mínimo: finalidad específica, minimización de datos, desidentificación/seudonimización cuando proceda, acceso restringido por rol, registro de auditoría de accesos, y medidas de seguridad para el almacenamiento y transferencia (por ejemplo, cifrado y repositorios institucionales autorizados). La conservación y eliminación de la información se realizará según las tablas de retención documental y la normativa institucional vigente.

En particular, los reportes y matrices remitidos al nivel central para análisis rutinario deberán estar desidentificados y no incluir datos nominales ni otros identificadores directos. La información identificable se mantendrá bajo custodia del establecimiento de salud y se utilizará únicamente para la atención clínica o, de manera excepcional, para investigación de brotes mediante requerimiento formal y justificado.

- Los datos sensibles producto de los procedimientos de la vigilancia epidemiológica no deben compartirse con personas u organizaciones que probablemente los usen para adoptar medidas contra las personas de grupos sociales vulnerables o para otros propósitos no relacionados con la salud pública.
- La obligación de secreto profesional (deber de confidencialidad) subsistirá aún después de finalizada la relación con el usuario (art. 11 - Ley N.º 8968) (38,39).
- Cualquier incidente de seguridad, pérdida, acceso no autorizado o divulgación indebida de información deberá reportarse de inmediato según los canales institucionales correspondientes y activará medidas de mitigación, investigación y mejora. El personal involucrado en vigilancia deberá recibir capacitación periódica sobre confidencialidad, protección de datos y comunicación responsable del riesgo.
- Para usar la información del usuario con fines de investigación biomédica, se requerirá la aplicación de la Ley N.º 9234 Reguladora de Investigación Biomédica, en toda su extensión (40).



- El Ministerio de Salud, las entidades adscritas a este y la CCSS se encuentran facultados a requerir, recolectar, cederse entre sí o procesar de cualquier otro modo información de salud sin consentimiento de las personas usuarias, conforme a las competencias explícitas e implícitas que les hayan sido conferidas por la Ley General de Salud Nº 5395 (35) y bajo tutela a la Ley Nº 8968 citada, así como normas conexas (38,39).



11. Anexo

Anexo 1 Aval de Gerencia Médica



GM-10125-2026
09 de junio de 2026

Doctora
Ana Jessica Navarro Ramírez, Directora
DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD – UP2904

Estimada señora:

ASUNTO: AVAL AL PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA (RAM) EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD. CÓDIGO PVE-GM-DDSS-ASC-SAVE-280526. VERSIÓN 1

Reciba un cordial saludo. Este Despacho hace acuse de recibo al oficio GM-DDSS-1622-2026, de fecha 04 de junio de 2026, suscrito por su estimable persona mediante el cual solicita aval al protocolo indicado en el epígrafe.

En virtud de lo anterior, esta Gerencia otorga el aval solicitado, e insta, respetuosamente, a la Dirección a su digno cargo, promover la difusión y coordinación necesaria, mediante los canales institucionales pertinentes, con el fin de garantizar la participación del personal correspondiente.

Atentamente,

GERENCIA MÉDICA

 **Firma Digital**

Dr. Marvin Palma Lostalo
Gerente a.i

MPL/dsc/msl/Maritza
Estudio y redacción: Dra. Melany Solano Leitón / Revisión técnica: Dra. Diana Salas Corrales

Copia: Archivo

Referencia: (2901-28020-26)



Anexo 2 Aval de Área de Bioética



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
Gerencia Médica
Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social
Teléfono: 2519-3000 ext. 3044
Correo electrónico: coincess@ccss.sa.cr

CENDEISSS -AB-0258-2026
25 de mayo 2026

Doctora
Ana Jéssica Navarro Ramírez
Directora
DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD-U.P.2904
GERENCIA MÉDICA

Estimada doctora:

ASUNTO: RESPUESTA AL OFICIO GM-DDSS-1413-2026. REVISIÓN DEL PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA (RAM) EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

Reciba un cordial saludo.

En atención al oficio GM-DDSS-1413-2026, mediante el cual se remite a esta Área de Bioética la versión actualizada del documento normativo técnico denominado "Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Resistencia Antimicrobiana (RAM) en Establecimientos de Salud", Código PVE-GM-DDSS-ASC-SAVE-xxx26, Versión 01, para su revisión y aval correspondiente, se informa lo siguiente:

Esta Área procedió con la revisión del documento actualizado, considerando las observaciones bioéticas previamente emitidas mediante oficio CENDEISSS-AB-0118-2026. De la revisión efectuada, se constata que fueron incorporados los principales ajustes solicitados en materia de autonomía, confidencialidad, protección de datos personales, deber de información a la persona usuaria, proporcionalidad de las medidas de aislamiento y resguardo ético de la información derivada de la vigilancia epidemiológica.

Asimismo, se identifica que el documento fortalece el abordaje bioético de la vigilancia epidemiológica de RAM, especialmente en lo referente a la justificación de las acciones de salud pública, la protección de terceras personas, la aplicación del principio de beneficencia y no maleficencia, así como la prevención de tratos discriminatorios o diferenciados injustificados hacia las personas usuarias portadoras o afectadas por microorganismos con resistencia antimicrobiana.

No obstante, previo a la emisión de la versión final, se recomienda atender los siguientes aspectos de forma editorial y técnica:



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
Gerencia Médica
Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social
Teléfono: 2519-3000 ext. 3044
Correo electrónico: ccinccss@ccss.sa.cr

- Revisar y resolver los comentarios activos que aún permanecen en el documento, particularmente los relacionados con enlaces de acceso, ajustes de redacción y la eventual inclusión de información sobre hongos, según corresponda técnicamente.
- Verificar que la referencia al documento normativo técnico relacionado con la conformación y funcionamiento de las CLHOVE/COLOVE quede incorporada de manera expresa en el apartado correspondiente, en caso de que dicho instrumento sea el fundamento institucional aplicable.
- Realizar una revisión final de forma, numeración de apartados, consecutivo de cuadros y anexos, así como actualización de oficios y espacios pendientes, para asegurar la coherencia integral del documento antes de su oficialización.

Con base en lo anterior, esta Área de Bioética emite aval bioético condicionado a la incorporación de los ajustes editoriales y técnicos señalados, los cuales no modifican el fondo bioético del documento, pero sí contribuyen a su claridad, trazabilidad y calidad final.

Sin otro particular, se suscribe cordialmente.

Área Bioética



Dra. Sandra Rodríguez Ocampo
Jefe

SRO/jsm

CE:

Dr. Jorge Jiménez Brizuela, Director a.i., CENDEISSS, CCSS.

Dra. Guiselle Guzmán Saborío, jefe, Área de Salud Colectiva, DDSS UP-2904 (0421-2026)

Dr. Alejandro Marín Mora, Coordinador, Subárea de Bioética Clínica, Área de Bioética, CCSS.

Dra. Xiomara Badilla Vargas, jefe, Subárea de Vigilancia Epidemiológica, ASC, DDSS UP-2904

Dr. Randall Smith Cabezas, Subárea de Vigilancia Epidemiológica, ASC, DDSS UP-2904

Dra. Andrea Núñez Fernández, Subárea de Vigilancia Epidemiológica, ASC, DDSS UP-2904

Dra. Lumen Arline Wong Zúñiga, Subárea de Vigilancia Epidemiológica, ASC, DDSS UP-2904

Dr. Juan Carlos Villalobos Ugalde, Microbiólogo, ARSDT, DDSS UP-2904

Archivo



Anexo 3 Boleta de solicitud de bacteriología

Figura 3.1

	Caja Costarricense de Seguro Social Sistema Integrado de Expediente en Salud Centro de Salud: Centro de Salud Adscripción Fecha de registro	Laboratorio Clínico
	BACTERIOLOGÍA	
Identificación: Nombre: Fecha de Nacimiento Edad: Sexo: Peso Talla	Toma de muestra domiciliar: Profesional que solicita: Especialidad: Especialidad Académica Área Funcional: Ubicación:	
Diagnóstico		
Exámenes		

Mótipo de análisis:

Tipo de muestra:

Datos adicionales: (ejm: anotar si es hospitalizado menor de 48h)

Antibioticoterapia:

Sitio anatómico

Alergia antimicrobianos:

Factor de riesgo

Observaciones.

_____ **Firma y código de solicitante**

Impreso por:




Figura 3.2

DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

REQUERIMIENTOS GENERALES

-Solicitud institucional de análisis microbiológico en SIES

 <p>Caja Costarricense de Seguro Social Sistema Integrado de Expediente en Salud Centro de Salud: 2501 HOSPITAL VICTOR MANUEL SANABRIA MARTINEZ Centro de Salud Adscripción: 2339 AREA DE SALUD DESAMPARADOS 3 Fecha registro: 19/06/2025 02:43:26 PM</p>	<p>Laboratorio Clínico 202500000257</p> 
	<p align="center">BACTERIOLOGIA</p> <p>Toma de muestra de: Profesional Solicita: Especialidad: 1035 MEDICINA MEDICINA INTERNA Especialidad Académica: Área Funcional:- Ubicación:- Cama-</p>
<p>Diagnóstico: -2000 EXAMEN MEDICO GENERAL</p>	
<p>Exámenes *Ordenado de arriba abajo.</p>	

1 CULTIVO DE PIEL, HUESO Y TEJIDO
BLANDO [NO APLICA/DESCONOC.]

2 Motivo de análisis: OSTEOMIELITIS

3 Datos adicionales: TAMIZAJE

Antibioticoterapia NO

Alergia antimicrobianos NO

Observaciones: -

4 Tipo de muestra: HUESO

5 Sitio anatomico: -- CULTIVO DE PIEL, HUESO Y TEJIDOS BLANDOS
CULTIVO DE PIEL, HUESO Y TEJIDOS BLANDOS
Factor de riesgo: NO APLICA

Firma y Código del Solicitante

Reporte (CAPA)
rpt_SIES_Solicitud_Laboratorio

Llenado

- Nombre del estudio (seleccionado por el médico desde el expediente)
- Diagnóstico microbiológico asociado a la atención.
- Tipo de aislamiento: Normalizado con cuadro de clasificación del aislamiento.
- Tipo de muestra asociada al estudio, indicado de forma directa en el campo o en observaciones.
- Sitio anatómico. Indicado por el médico de forma individualizada.

****Indispensable llenar todos los datos. Firma y sello del servicio. No se requiere llenar ningún otro formulario.**



Anexo 4 Estudios y muestras SIES bacteriología

ESTUDIOS Y TIPOS DE MUESTRAS ASOCIADOS PARA CULTIVOS DE BACTERIOLOGÍA

1846 UROCULTIVO ⇒ Orina micción media ⇒ Orina cateterizada ⇒ Sonda permanente ⇒ Punción vesical ⇒ Ostomía	1763 HEMOCULTIVO ⇒ Sangre	2312 TAMIZAJE S. AGALACTIAE ⇒ Hisopado vaginal/rectal
	1750 COPROCULTIVO ⇒ Heces	3075 TAMIZAJE MRSA ⇒ Hisopado nasal
	2290 DETECCIÓN TOX C. DIFFICILE ⇒ Heces	3076 TAMIZAJE CARBAPENEMASA ⇒ Hisopado rectal
3070 CULTIVO DE PIEL, HUESO Y TEJIDO BLANDO ⇒ Absceso purulento en piel ⇒ Absceso genital ⇒ Biopsia/Tejido ⇒ Hueso ⇒ Herida quirúrgica superficial ⇒ Herida quirúrgica profunda ⇒ Lesión superficial (vesícula, flictena, pústula, etc) ⇒ Lesión profunda (mordedura, herida traumática, etc)		2293 CULTIVO RESPIRATORIO TRACTO INFERIOR ⇒ Esputo ⇒ Lavado bronquioalveolar ⇒ Aspirado endotraqueal/traqueostomía ⇒ Cepillo protegido ⇒ Biopsia pulmón (con broncoscopio) ⇒ Lavado bronquial
2294 CULTIVO LÍQUIDO ESTÉRIL ⇒ Líquido cefalorraquídeo (punción lumbar) ⇒ LCR de derivación o válvula ⇒ Líquido articular ⇒ Líquido amniótico ⇒ Líquido pleural por dreno ⇒ Líquido pleural por punción ⇒ Líquido peritoneal por dreno ⇒ Líquido peritoneal por punción ⇒ Diálisis peritoneal/ascítico ⇒ Líquido biliar por dreno ⇒ Líquido biliar por punción ⇒ Líquido pericárdico por dreno ⇒ Líquido pericárdico por punción		3072 CULTIVOS VARIOS POR BACTERIAS AEROBIAS ⇒ Faríngeo ⇒ Senos paranasales ⇒ Oído medio (Timpanocentesis) ⇒ Oído externo (Hisopado) ⇒ Cómea ⇒ Úlcera comeal ⇒ Lacrimal ⇒ Conjuntiva ⇒ Humor vítreo ⇒ Médula ósea ⇒ Canal medular ⇒ Absceso intraórgano ⇒ Aspirado fistula ⇒ Otro. Indique: _____
2313 CULTIVO MUESTRAS GENITALES →Uretral →Vaginal →Endocervical →Glándulas de Bartolino →Fondo de saco →Absceso genital →Raspado de úlcera genital →Otras. Indique: _____		



Anexo 5 Estudios y muestras SIES micobacterias y hongos

ESTUDIOS ASOCIADOS A PRUEBAS DE MICOBACTERIOLOGÍA Y MICOLOGÍA			
2308 ESTUDIO POR MICOBACTERIAS TIPO DE MUESTRA ⇒ Espudo ⇒ Espudo inducido RAZÓN DEL ANÁLISIS ⇒ Diagnóstico MUESTRAS ⇒ Muestra 1 ⇒ Muestra 2 ⇒ Control de tratamiento MUESTRAS ⇒ 2do mes de tratamiento ⇒ 5to mes de tratamiento ⇒ 6to mes de tratamiento ⇒ Recaída ⇒ Fracaso ⇒ Abandono		2308 ESTUDIO POR MICOBACTERIAS TIPO DE MUESTRA ⇒ Absceso ⇒ Aspirado endotraqueal ⇒ Biopsia/Tejido ⇒ Lavado bronquial ⇒ Líquido articular ⇒ Líquido ascítico ⇒ Lavado bronquioalveolar ⇒ Líquido cefalorraquídeo ⇒ Líquido pericárdico ⇒ Líquido pleural ⇒ Orina ⇒ Médula ósea ⇒ Jugo gástrico ⇒ Sangre ⇒ Heces ⇒ Otro. Indique: _____	
		3080 B-GLUCANAS ⇒ Suero	
		2298 GALACTOMANANAS ⇒ Suero	
		3081 ANTÍGENO DE HISTOPLASMA ⇒ Orina	
		2761 ANTÍGENO CAPSULAR CRYPTOCOCCUS ⇒ LCR ⇒ Suero ⇒ Plasma	
		1904 ESTUDIO POR PNEUMOCYSTIS JIROVECI ⇒ Lavado bronquioalveolar ⇒ Espudo inducido	
1759 ESTUDIO POR HONGOS			
TIPO DE MUESTRA			
→ Aspirado endotraqueal	→ Espudo	→ Piel-Axila	→ Sangre
→ Absceso	→ Espudo inducido	→ Piel-Abdomen	→ Úlcera
→ Biopsia	→ Humor vítreo	→ Piel-Cara	→ Uñas de las manos
→ Cuero cabelludo	→ Lavado bronquial	→ Piel-Canal auditivo externo	→ Uñas de los pies
→ Herida	→ Lavado bronquioalveolar	→ Piel-Cuello	
→ Interdigital de las manos	→ Senos paranasales	→ Piel-Inguinal	
→ Interdigital de los pies	→ Tejido nasal	→ Palmas de las manos	→ Otro. Indique: _____
→ Líquido cefalorraquídeo	→ Úlcera corneal	→ Piel-Nariz	
→ Líquido peritoneal	→ Oído	→ Plantas de los pies	
→ Líquido pleural	→ Pelo	→ Piel-submamaria	
→ Líquido sinovial		→ Piel-tórax	



Anexo 6 Referencia por RAM

FORMULARIO PARA EL TRASLADO DE PACIENTES CON MICROORGANISMOS MULTIRRESISTENTES

Adaptado del CDC de: https://www.cdc.gov/hai/prevent/prevention_tools.html

Debe ser completado y comunicado al centro receptor previo al traslado, adjuntando último reporte de cultivo con antibiograma.

Centro de salud de origen:

Primer apellido	Segundo apellido	Nombre	Identificación

¿Tiene el paciente infección activa, colonización o historial de cultivos positivos por microorganismos multirresistentes (MOMR)?	Colonización o historial (marque si afirmativo)	Infección activa en tratamiento (marque si afirmativo)
<i>Staphylococcus aureus</i> resistente a meticilina (SAMR)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí
<i>Enterococcus</i> resistente a vancomicina (ERV)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí
<i>Clostridioides difficile</i>	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí
<i>Acinetobacter baumannii</i> resistente a carbapenémicos (ABRC)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí
Enterobacterales productores de beta- lactamasas de espectro extendido (BLEE)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí
Enterobacterales resistentes a carbapenémicos (ERC)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> resistente a carbapenémicos (PARC)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí
<i>Candida auris</i>	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí
Otros (especificar):	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí



¿Tiene el paciente alguno de los siguientes? (marque aquí ___ si ninguno aplica)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Tos o necesidad de succión | <input type="checkbox"/> Catéter central/PICC (fecha de colocación __/__/__) |
| <input type="checkbox"/> Diarrea | <input type="checkbox"/> Catéter hemodiálisis |
| <input type="checkbox"/> Vómitos | <input type="checkbox"/> Sonda urinaria (fecha de colocación __/__/__) |
| <input type="checkbox"/> Incontinencia urinaria | <input type="checkbox"/> Sonda de gastrostomía percutánea |
| <input type="checkbox"/> Incontinencia fecal | <input type="checkbox"/> Traqueostomía |
| <input type="checkbox"/> Drenos | |
| <input type="checkbox"/> Heridas/úlceras abiertas o necesidad de cambio de apósitos | |

¿Tiene el paciente alguna medida de precaución basada en la transmisión? () No () Sí

Marque el tipo de medida de precaución (todas las que apliquen)

() Contacto () Gota () Aérea () Otra: _____

Motivo de las medidas de precaución: _____

¿Tiene el paciente actualmente tratamiento antimicrobiano? () No () Sí

Agente, dosis, vía y frecuencia	Motivo:	Fecha inicio	Fecha fin
		__/__/__	__/__/__
		__/__/__	__/__/__

Consideraciones o recomendaciones generales para casos comunitarios y/o Hogares de larga estancia (79–81):

- No se debe prohibir el ingreso a otros centros de salud o centros de cuidado de larga estancia de personas usuarias colonizadas o portadores de microorganismos multirresistentes (MOMR).
 - o La admisión de estas personas usuarias no limita ni restringe nuevas admisiones al centro.
- Las medidas de precaución estándar deben implementarse de forma universal con todas las otras personas usuarias y/o residentes del centro, siendo la higiene de manos la principal medida preventiva.
 - o El personal, personas usuarias, residentes, visitantes y familiares deben ser educados y orientados sobre la higiene de manos.
 - o Asegurar la continua disponibilidad de lavamanos con agua, jabón y toallas de papel, así como de unidades de solución hidroalcohólica de fácil acceso del personal, personas usuarias, residentes, visitantes y familiares.
- Higiene de manos de forma estricta antes y después de entrar a las habitaciones.
- Higiene de manos de forma estricta antes y después de tener contacto con una persona usuaria y/o residente.
- Uso de guantes (en calidad de limpios) y bata previa al ingreso a una habitación y del contacto con un residente cuando se anticipa o existe la posibilidad de exponerse a secreciones o fluidos corporales.
 - o Estos guantes y bata deben ser descartados inmediatamente que se termine la atención brindada, prohibiéndose su uso en otras habitaciones o con otros residentes.
- Protocolo de limpieza claro, que estipule los agentes a utilizar y qué requiere limpieza, su frecuencia y el nivel,




es decir, sitios en donde la limpieza es suficiente (p.ej. paredes) o donde se requiere limpieza y desinfección (p.ej. baños).

- En la medida de lo posible, la persona usuaria y/o residente colonizado o portador de un MOMR debería ubicarse en una habitación individual o exclusiva, con su propio baño y estar bajo el cuidado del mismo personal de forma dedicada. Si esto no fuese posible, deberá intentar su ubicación en la habitación con menor número de personas y/o residentes y seleccionar un único baño para su uso exclusivo.
 - o Si este baño requiere ser utilizado por otras personas usuarias y/o residentes, el mismo deberá ser limpiado y desinfectado al menos dos veces al día y después de ser utilizado por el individuo colonizado o portador del MOMR.
- El aislamiento de una persona usuaria y/o residente colonizado o portador de MOMR no está indicado ni es necesario en los centros de cuidado de larga estancia; tampoco se le debe negar el contacto social.
- El riesgo de este individuo de transmitir el MOMR al resto de las personas con quien se interactúa en un entorno comunitario y residentes, en áreas comunes o en actividades sociales grupales, es menor y se reduce aún más si el mismo es continente fecal, está vestido, sus heridas/úlceras o dispositivos están cubiertos y se optimiza la higiene de manos.
 - o En caso de que la persona usuaria y/o residente colonizado o portador de MOMR presente alguna herida/úlceras o dispositivo, solo deben manipularse si es estrictamente necesario y utilizando las medidas de precaución estándar (higiene de manos y uso de guantes y bata descartables).
 - o En caso de que cualquier persona usuaria o residente desarrolle una enfermedad diarreica, deberá extremar las medidas de precaución estándar (higiene de manos y uso de guantes y bata descartables).
- Debe minimizarse el uso de carpetas, papelería y objetos de uso compartido en las habitaciones de las personas usuarias y/o residentes.
- La ropa de cama (fundas, sábanas, cobijas) deben evitarse en áreas comunes y si se utilizan, deben lavarse con la mayor regularidad posible.



Anexo 7 Solicitud de Confirmación Diagnóstica para Aislamientos Bacteriológicos Incienssa-R86

	Solicitud de Confirmación Diagnóstica para Aislamientos Bacteriológicos Incienssa-R86	
	Versión: 1	Página 1 de 2

Establecimiento que envía la(s) muestra(s)

Nombre del establecimiento:		N° Unidad Programática CCSS:
MQC que refiere la muestra:	Tel. celular y/o fijo:	e-mail:

Datos del paciente

Identificación: N° cédula _____ Otro: N° pasaporte: _____ N° cédula residencia _____ N° expediente _____ Sin identificación _____	Nombre del paciente: _____ <small>Primer apellido Segundo apellido Nombre completo</small> Sexo : () Masculino () Femenino Fecha de nacimiento: ____/____/____ (AAAA-MM-DD)
Nacionalidad (país): () Costarricense () Extranjero, indique país: _____	¿Ha viajado fuera del país en las últimas dos semanas? () No () Sí, indique: Sitio / Lugar / País : _____
Dirección del paciente: _____ <small>Provincia Cantón Distrito</small>	Otras señas (dirección exacta): _____ Teléfono celular y/o fijo: _____
Ocupación: _____	Lugar de trabajo / centro de estudios: _____

Sintomatología

Sintomático: () No () Sí. En caso afirmativo, indique la Fecha de inicio de síntomas ____/____/____ (AAAA-MM-DD)		
Condición del paciente: Hospitalizado: () No () Sí Servicio: _____ Emergencias ___ UCI ___ Salón General ___ Aislamiento ___ Otro ___	Fallecido: () No () Sí En caso afirmativo, indicar Fecha defunción: ____/____/____ (DD-MM-AAAA) N° de autopsia (si se realizó): _____	Tipo de infección: () Comunitaria () Intra-hospitalaria
Diagnóstico presuntivo: _____		
¿Está el paciente asociado a un brote? () No () Sí		Código de brote (para uso del CNR): _____
Hay otras personas con síntomas similares en: () Casa () Centro de estudios () Trabajo () Otro, especifique: _____		

Patógeno referido:

Es necesario adjuntar el reporte de identificación y prueba de sensibilidad a los antibióticos generada por el laboratorio clínico.

Datos del aislamiento:

N° de muestra cliente	Fecha de recolección (AAAA-MM-DD)	Fecha de envío a Incienssa (AAAA-MM-DD)	Cantidad de unidades	Origen del aislamiento: Indique de donde aisló la bacteria: heces, contenido intestinal, líquido peritoneal, sangre, bronquial, aspirado nasofaríngeo, bronco-alveolar, faríngeo, esputo, líquido pleural, LCR, líquido articular/sinovial, orna, absceso (piel, empiema, intra-abdominal), secreción (oído, ojo, vaginal, uretral, nasal), otro (especifique)
Observaciones: _____				
Responsable de Solicitud:		Firma / Código:		Fecha de solicitud:



**Solicitud de Confirmación Diagnóstica para
Aislamientos Bacteriológicos
Inciensa-R86**

Versión: 1

Página 2 de 2

Instrucciones de llenado (Complete este formulario con lapicero y haciendo letra clara).

Completar la información clínico-epidemiológica solicitada en esta boleta es **requisito indispensable** para el procesamiento de la muestra en el Inciensa. Lo anterior dado que los análisis que realiza el Inciensa tienen como objeto desarrollar una vigilancia epidemiológica basada en laboratorio de aquellas enfermedades y eventos que se consideran de importancia en Salud Pública, incluyendo los de Notificación Obligatoria, según lo establece el Reglamento de Vigilancia de la Salud vigente.

Esta boleta debe acompañar todo aislamiento que sea referido al Inciensa para confirmación / tipificación. Los datos del paciente se consideran información confidencial; sin embargo, en el caso de las enfermedades de notificación obligatoria y otras que se consideren de importancia en salud pública, la misma debe hacerse llegar a las autoridades del nivel nacional, regional y local, para apoyar las acciones de prevención y control.

Establecimiento de salud que envía la(s) muestra(s)

Nombre del establecimiento: Anote el nombre del laboratorio de donde procede la muestra. Ej. *Laboratorio Hospital Max Peralta*

N° Unidad Programática CCSS: Corresponde al código asignado por la CCSS al establecimiento de salud que refiere la muestra.

MQC que refiere la muestra: Anote el nombre del microbiólogo que refiere la muestra

Tel. celular y/o fijo: Corresponde al número de teléfono (celular y/o fijo) en que puede ser contactado el microbiólogo que refiere la muestra

e-mail: Anote el correo electrónico del microbiólogo que refiere la muestra

Datos del paciente

Identificación: Anote el número de cédula del paciente con el siguiente formato **#-####-####**. Si el paciente no posee cédula, anote el número de identificación disponible en la línea que corresponda (ej. N° de pasaporte).

Nombre del paciente: Anote primer apellido, segundo apellido y nombre del paciente.

Sexo: Marque la casilla que corresponda.

Fecha de nacimiento: Indique la fecha empleando el formato (AAAA/MM/DD).

Nacionalidad: Marque la casilla que corresponda según la nacionalidad del paciente, si es extranjero anote el país de procedencia.

Ha viajado fuera del país en las últimas dos semanas? Marque la casilla según corresponda. Si la respuesta es afirmativa, indique el lugar visitado.

Dirección del paciente: Anote la provincia, cantón, distrito. *Otras señas:* Anote la dirección exacta del domicilio del paciente.

Teléfonos: Anote el número de teléfono de la residencia del paciente, celular o algún otro teléfono disponible por medio del cual se pueda contactar al paciente.

Ocupación: Anote la ocupación a la que se dedica habitualmente el paciente. *Lugar de trabajo o Centro de estudios:* Anote el lugar de trabajo o centro de estudio donde trabaja o estudia el paciente.

Sintomatología

Indique si el paciente está asintomático o sintomático. Si presenta algún síntoma, anote la fecha de inicio de síntomas en el formato (AAAA/MM/DD).

Condición: Marque la casilla que corresponda. Si el paciente está hospitalizado, marque con una "X" el servicio en que se encuentra. Si se trata de un fallecido, indique la *Fecha de defunción* en el formato (AAAA/MM/DD), y el *Número de autopsia*.

Diagnóstico presuntivo: Anote el diagnóstico que se presume en el paciente.

Si hay otras personas con síntomas similares al paciente indique el lugar

indique si el paciente está asociado a un brote o no. Si hay otras personas con síntomas similares a los que presenta el paciente, indique el lugar.

Patógeno referido

Anote el nombre del patógeno que está refiriendo para ser confirmado / tipificado en el Inciensa. Utilice una boleta por cada bacteria referida. Es indispensable adjuntar el reporte de la identificación y prueba de sensibilidad a los antibióticos generado por el laboratorio clínico que refiere la cepa.

Datos de la cepa (Esta información es fundamental para el adecuado procesamiento de la muestra e interpretación de los resultados. **Debe ser llenada por un microbiólogo**).

N° muestra cliente: Corresponde al número con el que el laboratorio identificó la cepa que está refiriendo al Inciensa.

Fecha de recolección: Anote la fecha (AAAA/MM/DD), en que se recolectó la muestra de la cual se recuperó la cepa que está siendo referido al Inciensa.

Cantidad de unidades: Indique el número de unidades de un mismo aislamiento que está refiriendo al Inciensa.

Origen del aislamiento: Anote el sitio de donde se aisló la bacteria (ej. sangre).

Observaciones: En este espacio anote cualquier información que usted considere pueda ser relevante para el análisis e interpretación de resultados o de apoyo para la investigación epidemiológica.

Responsable de la solicitud, firma, código: Anote el nombre del microbiólogo responsable de la solicitud, con su firma, código y fecha en que realiza la misma.

Descargo de responsabilidad

"El firmante acepta los términos para la recepción de las muestras por parte del Inciensa, y autoriza al Inciensa a descartar la(s) muestra(s) posterior a su análisis o por motivos de bioseguridad, de acuerdo a los procedimientos y plazos de ley que rigen al Inciensa".

Documento propiedad del Inciensa, cualquier impresión se considera una Copia No Controlada, verificar en el SFD la vigencia antes de hacer uso de esta versión

Obtener de: [Boleta diagnostico agosto 2006](#)

Anexo 8 Agentes patógenos prioritarios por la OMS

Cuadro 11: Lista de agentes patógenos prioritarios por la OMS, 2024

Lista de patógenos bacterianos prioritarios de la OMS (2024)		
Crítico	Alto	Medio
<p><i>Acinetobacter baumannii</i> Carbapenémicos Neumonía, bacteriemia</p>	<p><i>Salmonella Typhi</i> Fluoroquinolonas Fiebre tifoidea</p>	<p>Estreptococos grupo A Macrólidos Faringitis</p>
<p>Enterobacterales Cefalosporinas 3^{er} gen. ITU, sepsis</p>	<p><i>Shigella spp.</i> Fluoroquinolonas Disentería</p>	<p><i>Streptococcus pneumoniae</i> Macrólidos Neumonía, meningitis</p>
<p>Enterobacterales Carbapenémicos Sepsis hospitalaria</p>	<p><i>Enterococcus faecium</i> Vancomicina ITU, bacteriemia</p>	<p><i>Haemophilus influenzae</i> Ampicilina Neumonía, meningitis</p>
<p><i>Mycobacterium tuberculosis</i> Rifampicina Tuberculosis</p>	<p><i>Pseudomonas aeruginosa</i> Carbapenémicos Neumonía, sepsis</p>	<p>Estreptococos grupo B Penicilina Sepsis neonatal</p>
	<p>Salmonella no tifoidea Fluoroquinolonas Gastroenteritis</p>	
	<p><i>Neisseria gonorrhoeae</i> Cefalosporinas / FD Gonoreya</p>	
	<p><i>Staphylococcus aureus</i> Meticilina Piel, sepsis</p>	

Fuente: elaboración propia basado en la referencia bibliográfica (82) Imagen creada con ayuda de IA.



Anexo 9 Glosario de variables Matriz de datos de RAM

Cuadro 12: Glosario de variables Matriz de datos de RAM

Variable a registrar	Definición de variable
Identificador de Paciente	Anotar el # de identificación de la persona usuaria
Apellido del Paciente	Anotar el primer y segundo apellido de la persona usuaria
Primer Nombre del Paciente	Anotar el nombre de la persona usuaria
Apellidos y Nombres del Paciente	Anotar el nombre completo de la persona usuaria
Código de barras	Anotar el código de barras identificador de la muestra
Género (Cód)	Anotar el sexo correspondiente al nacimiento de la persona usuaria M: hombre F: mujer
Fecha de Nacimiento del Paciente	Anotar la fecha de nacimiento de la persona usuaria
Edad	Anote la edad al momento de la toma de la muestra
Localización de paciente (Cód)	Anote el código de identificación del servicio de procedencia de la persona usuaria
Localización de paciente	Anote el servicio de procedencia de la persona usuaria
Subfamilia de localizaciones de paciente (Cód)	Anote el código del tipo de atención de la persona usuaria eme: emergencias icu: UCI in: hospitalizado out: ambulatorio MIX: hospitalizado-ambulatorio
Fecha de Extracción de la Muestra	Anote la fecha en que se realiza la toma de muestra
Tipo de Muestra (Cód)	Anote el código correspondiente al tipo de muestra tomada
Tipo de Muestra	Anote nombre del tipo de la muestra tomada
Microorganismo (Cód)	Anote el código correspondiente al microorganismo identificado
Microorganismo	Anote nombre del microorganismo identificado
Antibiótico (Cód)	Anote el código correspondiente al antibiótico probado



Valor Resultado antibiograma	Anote nombre del valor de resultado del antibiograma
Resultado antibiograma (Cód)	Anote el código del resultado antibiograma obtenido R: Resistente I: Intermedio S: Sensible Pos: Positivo Neg: Negativo
Secuencia de aislamiento	Anote el valor de la secuencia de aislamiento realizado
Comentario del aislamiento	Anote nombre del comentario del aislamiento tomado
Tipo de aislamiento (TA) (23)	Anote la procedencia del aislamiento según escenario de atención: Aislamiento asociado a la atención de la salud (AAAS) Tipo 1 si es autóctono del centro de salud que vigila Tipo 2 si es importado Aislamiento asociado a la comunidad (AAC) Tipo 3 caso ambulatorio Tipo 4 caso hospitalizado "Tipo 5 toda cepa aislada de una muestra tomada debido a un tamizaje" Tipo 6 cepas cuyo análisis se debe a la solicitud de apoyo para caracterización por otro establecimiento de salud Tipo 7 sin clasificación; cepas sin información suficientes para ser categorizadas.

Fuente: Elaboración propia. Adaptación de la Guía Estrategia para la Vigilancia de laboratorio de la resistencia a los antimicrobianos de microorganismos de importancia en salud pública. 2023. INCIENSA

Anexo 10 Agentes patógenos según tipo de familia/especie

Cuadro 13: Agentes patógenos según tipo de familia/especie, tipo de muestra de laboratorio y mecanismo de resistencia

Familia / especie representativa	Tipo(s) de muestra frecuentes	Mecanismo(s) de resistencia relevantes
Gram negativos Enterobacterales (<i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp., <i>Enterobacter</i> spp.)	Orina, sangre, LBA/respiratorias, tejidos	BLEE (ESBL), AmpC, carbapenemes (KPC, NDM, OXA- 48)
		BLEE (CTX-M, SHV, TEM)
<i>Pseudomonadaceae</i> (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>) Gram negativos	Espujo, LBA, sangre, heridas	Bombas de eflujo, pérdida de porinas, carbapenemes metalo- β - lactamasas (VIM/IMP)
<i>Acinetobacter</i> spp. (<i>A.</i> <i>baumannii</i>) Gram negativos	Respiratorio, sangre, heridas	OXA-type carbapenemes (OXA- 23/24/58), bombas de eflujo
<i>Staphylococcaceae</i> (<i>Staphylococcus aureus</i> (<i>MRSA</i>)) Gram positivas	Heridas, sangre	MecA/PBP2a \rightarrow MRSA; ocasional VISA/hVISA; resistencia a glicopéptidos rara pero crítica
<i>Enterococcaceae</i> (<i>E. faecalis</i> , <i>E.</i> <i>faecium</i>) Gram positivas	Sangre, orina	VanA/VanB \rightarrow VRE; también disminución sensibilidad a daptomicina/linezolid
<i>Streptococcaceae</i> (<i>S.</i> <i>pneumoniae</i>) Gram positivas	Espujo, LCR, sangre	Alteraciones PBP (resistencia a β - lactámicos), resistencia a macrólidos (erm/mef)
<i>Candida</i> spp. (<i>levaduras</i>) (<i>C.</i> <i>albicans</i> , <i>C. glabrata</i> , <i>C. auris</i>)	Sangre, LCR, orina	Mutaciones ERG11 (azoles), FKS (equinocandinas)
<i>Salmonella</i> spp. Gram negativas	Heces, hemocultivo	Bombas de eflujo, mutaciones QRDR

Fuente: Elaboración propia (83,84)



12. Referencias bibliográficas

1. Naghavi M, Vollset SE, Ikuta KS, Swetschinski LR, Gray AP, Wool EE, et al. *Global burden of bacterial antimicrobial resistance 1990–2021: a systematic analysis with forecasts to 2050*. The Lancet [Internet]. 2024 Sep 28 [citado 2026 Apr 8];404(10459):1199–226. Disponible en: <https://www.thelancet.com/action/showFullText?pii=S0140673624018671>
2. World Health Organization. *Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) Report. 2023*. 2023.
3. World Health Organization. *Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) Report. Early Implementation 2020* [Internet]. Geneva; 2020 [citado 2026 Feb 19]. Disponible en: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/db408d03-ba10-471c-8b6f-6d5561930f2c/content>
4. Who Health Organization. *Global Antimicrobial Resistance Surveillance System (GLASS) Report Early implementation 2017-2018* [Internet]. Who Health Organization. Geneva; 2018 [citado 2026 Feb 19]. Disponible en: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/9736d64c-107d-4c5f-bac1-a00c58af9cf9/content>
5. Ventola CL. *The Antibiotic Resistance Crisis: Part 1: Causes and Threats*. Pharmacy and Therapeutics [Internet]. 2015 [citado 2026 Feb 19];40(4):277. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4378521/>
6. Organización Mundial de la Salud. *Plan de Acción Mundial sobre la Resistencia a los Antimicrobianos*. Ginebra, Suiza; 2016.
7. ReVLABRA. Organización Panamericana de la Salud. *RAM Portal - Portal de la resistencia a los antimicrobianos (RAM)*. OPS/OMS [Internet]. [citado 2026 Apr 19]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/ram-portal>



8. Centro Nacional de Referencia Bacteriología., INCIENSA. *Datos interactivos. Bacterias* [Internet]. [citado 2026 Apr 19]. Disponible en: <https://www.inciensa.sa.cr/informes-interactivos/>
9. Subárea de Vigilancia Epidemiológica. *Perfil Epidemiológico de las IAAS y Brotes Relacionados con IAAS en los Establecimientos de Salud de la CCSS, 2025. Código IFT.GM.DDSS.ASC-SAVE.040326* [Internet]. San José, Costa Rica; 2026 [citado 2026 Apr 19]. Disponible en: https://intranet.ccss.sa.cr/EI/VE/_layouts/15/DocIdRedir.aspx?ID=CCSSINTRANET-280855673-1389
10. Organización Panamericana de la Salud. *Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE). Módulo 2: Salud y enfermedad en la población* [Internet]. Tercera edición. Washington, D.C.: OPS; 2017 [citado 2023 Sep 13]. 68 p. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55840>
11. Poder Ejecutivo. *Reglamento de Vigilancia de la Salud N°40556-S* [Internet]. Vol. Alcance N°206. San José, Costa Rica: La Gaceta; 2017 [citado 2022 Oct 24]. p. 167. Disponible en: https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2017/08/23/ALCA206_23_08_2017.pdf
12. Instituto de Salud Pública. *Vigilancia de carbapenemasas en bacterias que pueden producir Infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), Chile 2014-2017* [Internet]. Vol. 8, Ministerio de Salud. Chile; 2018 [citado 2026 Feb 3]. Disponible en: [https://www.ispch.gob.cl/sites/default/files/BoletinCarbapenemasas-02042019A%20\(1\).pdf](https://www.ispch.gob.cl/sites/default/files/BoletinCarbapenemasas-02042019A%20(1).pdf)
13. Ryan KJ, Ray CG. *Sherris Medical Microbiology* . 4th ed. McGraw-Hill; 2004.
14. Madigan MT, Bender KS, Buckley DH, Sattley WM, Stahl DA. *Brock Biology of Microorganisms*. 15th ed. Pearson; 2018.
15. Organización Panamericana de la Salud. *Prevención y Control de Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud. Recomendaciones Básicas* [Internet]. Washington, D.C: OPS; 2017 [citado 2022 Dec 20]. 151 p. Disponible en:



<https://www.paho.org/es/documentos/recomendaciones-basicas-para-prevencion-control-infecciones-asociadas-atencion-salud>

16. Tortora GJ, Funke BR, Case CL. *Microbiology: An Introduction* . 13th ed. Pearson; 2019.
17. Dorland WAN. *Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Medicina Dorland 7ªed.* Vol. 1, Interamericana McGraw Hill. p. 686–761.
18. Navarro F, Calvo J, Cantón R, Fernández-Cuenca F, Mirelis B. *Detección fenotípica de mecanismos de resistencia en microorganismos gramnegativos.* *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 2011 Aug 1 [citado 2026 Apr 8];29(7):524–34. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0213005X11001546>
19. Morosini MI, Cercenado E, Ardanuy C, Torres C. *Phenotypic detection of resistance mechanisms in gram-positive bacteria.* *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 2012 Jun [citado 2026 Apr 8];30(6):325–32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22130574/>
20. Cantón R, Morosini MI. *Emergence and spread of antibiotic resistance following exposure to antibiotics.* *FEMS Microbiol Rev* [Internet]. 2011 Sep 1 [citado 2026 Apr 8];35(5):977–91. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1111/j.1574-6976.2011.00295.x>
21. Tenover FC. *Mechanisms of antimicrobial resistance in bacteria.* *Am J Infect Control* [Internet]. 2006 Jun [citado 2026 Apr 8];34(5 SUPPL.). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16813980/>
22. Martínez JL, Baquero F. *Interactions among Strategies Associated with Bacterial Infection: Pathogenicity, Epidemicity, and Antibiotic Resistance.* *Clin Microbiol Rev* [Internet]. 2002 Oct [citado 2026 Apr 8];15(4):647. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC126860/>
23. Magiorakos AP, Srinivasan A, Carey RB, Carmeli Y, Falagas ME, Giske CG, et al. *Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert*



proposal for interim standard definitions for acquired resistance. Clinical Microbiology and Infection [Internet]. 2012 Mar 1 [citado 2026 Apr 8];18(3):268–81. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1198743X14616323>

24. EUCAST. *Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters*. European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing; 2024.
25. CLSI. *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing*. 33rd ed. Clinical and Laboratory Standards Institute.; 2023.
26. Proyectos Especiales de Consulta Externa. *Manual para la gestión de los servicios de consulta externa en el marco de un plan de atención oportuna* [Internet]. San Jose, Costa Rica: Gerencia Medica, Caja Costarricense de Seguro Social; 2018 [citado 2023 Oct 3]. Disponible en: https://intranet.ccss.sa.cr/Organizacion/GM/DDSS/AAIP/pnsm/_layouts/15/DocIdRedir.aspx?ID=CCSSINTRANET-295940892-193
27. Miguel Ángel Serra Valdés. *La resistencia microbiana en el contexto actual y la importancia del conocimiento y aplicación en la política antimicrobiana* [Internet]. Vol. 16, Revista Habanera de Ciencias Médicas. [citado 2026 Feb 19]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2017000300011
28. Naciones Unidas. *Asesina silenciosa: ¿Qué es la resistencia antimicrobiana?* [Internet]. 2024 [citado 2026 Apr 8]. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2024/09/1533081>
29. Gordis L. *Epidemiology* . 5th ed. Elsevier Saunders; 2014.
30. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. *Informe de la Red Latinoamericana de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos (RELAVRA), 2022*. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C; 2022.
31. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. *Medical Microbiology*. 9th ed. Elsevier; 2021.



32. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Linda ; *Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings (2007)*. 2024;
33. Cabrera JE, Holder R, Ramón-Pardo P, Stempluk V, editors. *Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud. Módulo III - Información para gerentes y directivos* [Internet]. Washington, D.C: OPS; 2012. 60 p. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=guias-5603&alias=22315-modulo-iii-vigilancia-epidemiologica-infecciones-asociadas-a-atencion-salud-2012-315&Itemid=270&lang=en
34. Asamblea Nacional Constituyente. *Constitución Política* [Internet]. Vol. 23, Sistema Costarricense de Información Jurídica. San José, Costa Rica; 1949 [citado 2023 Jul 24]. Disponible en: https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=871
35. Asamblea Legislativa. *Ley General de Salud N°5395* [Internet]. Sistema Costarricense de Información Jurídica. San Jose, Costa Rica; 1973 [citado 2022 Nov 23]. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=6581
36. Asamblea Legislativa. *Ley 8239. Derechos y deberes de las personas usuarias de los servicios de salud públicos y privados*. [Internet]. Sistema Costarricense de Información Jurídica. San José, Costa Rica; 2002 [citado 2023 Jul 24]. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=48278&nValor3=51401&strTipM=TC
37. Poder Ejecutivo. *Decreto Ejecutivo N° 30965-S. Reglamento sobre la gestión de los desechos infecto-contagiosos que se generan en establecimientos que prestan atención a la salud y afines. Versión 3* [Internet]. Sistema Costarricense de Información Jurídica. 2003 [citado 2024 Feb 8]. Disponible en:



https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=49953&nValor3=74160&strTipM=TC

38. Asamblea Legislativa. *Ley de Protección de la Persona frente al tratamiento de sus datos personales. N° 8968* [Internet]. Sistema Costarricense de Información Jurídica. San José, Costa Rica; 2011 [citado 2023 Jul 24]. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_articulo.aspx?nValor1=1&nValor2=70975&nValor3=85989&nValor5=2
39. Poder Ejecutivo. *Reglamento a la Ley de Protección de la Persona frente al Tratamiento de sus Datos Personales N° 37554-JP* [Internet]. Sistema Costarricense de Información Jurídica. Sistema Costarricense de Información Jurídica; 2013 [citado 2024 Jan 23]. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=74352
40. Asamblea Legislativa. *Ley Reguladora de Investigación Biomédica N° 9234* [Internet]. Vol. 2, Sistema Costarricense de Información Jurídica. San José, Costa Rica; 2014 [citado 2023 Jul 24]. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=77070
41. Poder Ejecutivo. *Norma para la habilitación de Servicios de Hospitalización. Decreto Ejecutivo N°41182-S* [Internet]. Sistema Costarricense de Información Jurídica. 2018 [citado 2022 Oct 3]. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=86761&nValor3=112735&strTipM=TC
42. Ministerio de Salud de Costa Rica. *Plan de acción nacional de lucha contra la resistencia a los antimicrobianos Costa Rica 2018-2025* [Internet]. Ministerio de Salud. San José, Costa Rica; 2018 [citado 2022 Aug 24]. p. 36. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/vigilancia-de-la-salud/normas-protocolos-guias-y->



lineamientos/resistencia-a-los-antimicrobianos/1861-plan-de-accion-nacional-de-lucha-
contra-la-resistencia-a-los-antimicrobianos-costa-rica-2018-2025/file

43. Centro Nacional de Referencia de Bacteriología (CNRB)-Inciensa. *Guía: Estrategia para la Vigilancia de laboratorio de la resistencia a los antimicrobianos de microorganismos de importancia en salud pública* [Internet]. INCIENSA. 2023 [citado 2026 Feb 19]. Disponible en: https://www.inciensa.sa.cr/wp-content/uploads/simple-file-list/Guias-de-vigilancia/Resistencia-antimicrobiana/2023_guia_vigilancia_RAM.pdf
44. Centro Nacional de Referencia Bacteriología. *Listado de análisis y condiciones para recepción de muestras Inciensa-R40. Versión 1*. INCIENSA. Tres Ríos, Cartago. Costa Rica; 2025.
45. Caja Costarricense de Seguro Social. *Reglamento Interior de Trabajo de la Caja Costarricense de Seguro Social* [Internet]. Vol. 4, Sistema Costarricense de Información Jurídica. San José, Costa Rica; 1968 [citado 2023 Jul 24]. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=50947&nValor3=97047
46. Caja Costarricense de Seguro Social. *Reglamento del Seguro de Salud de la Caja Costarricense de Seguro Social* [Internet]. Sistema Costarricense de Información Jurídica. San Jose, Costa Rica: Sistema Costarricense de Información Jurídica; 1997 [citado 2024 Jan 23]. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=43463
47. Junta Directiva. CCSS. *Código de Ética del servidor del Seguro Social* [Internet]. Caja Costarricense de Seguro Social. San Jose, Costa Rica: Caja Costarricense de Seguro Social; 1999 [citado 2024 Feb 6]. Disponible en: https://www.binasss.sa.cr/protocolos/cod_etica.pdf
48. Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud. Subárea de Vigilancia Epidemiológica. *Normas y Procedimientos Institucionales para la Prevención y Control de infecciones Nosocomiales* [Internet]. San José, Costa Rica: CCSS; 2007 [citado 2022 Dec 20]. p. 80. Disponible en:



https://intranet.ccss.sa.cr/EI/VE/_layouts/15/DocIdRedir.aspx?ID=CCSSINTRANET-280855673-62

49. Gerencia Administrativa. Dirección de Desarrollo Organizacional. *Actualización del Análisis General Evaluativo de la Reestructuración de la Gerencia Médica y Elaboración de los Manuales de Organización específicos de las Direcciones adscritas*. Caja Costarricense de Seguro Social. 2008.
50. Área de Bioética. *Reglamento del Consentimiento Informado en la Práctica Asistencial en la Caja Costarricense de Seguro Social* [Internet]. CENDEISS. San Jose, Costa Rica: Gerencia Medica, Caja Costarricense de Seguro Social; 2012 [citado 2024 Jan 23]. Disponible en: <https://www.cendeiss.sa.cr/wp/wp-content/uploads/2018/04/Reglamento-Consentimiento-InformadoUV.pdf>
51. Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud. Subárea de Vigilancia Epidemiológica. *Lineamiento Operativo para la Organización Funcional de la Red de Vigilancia Epidemiológica* [Internet]. Caja Costarricense de Seguro Social. San José, Costa Rica: CCSS; 2015 [citado 2022 Dec 1]. p. 90. Disponible en: https://intranet.ccss.sa.cr/EI/VE/_layouts/15/DocIdRedir.aspx?ID=CCSSINTRANET-280855673-178
52. Gerencia Médica. *GM-S-0701-15 Comunicado de comisiones institucionales aprobadas para la gerencia médica según nivel de atención*. Caja Costarricense de Seguro Social. 2015.
53. Gerencia Médica. *GM-S-3901-15 Actualización de comunicado GM-S-0701-15 sobre las comisiones institucionales*. Caja Costarricense de Seguro Social. 2015.
54. Gerencia Médica. *GM-S-5894-2018 Asunto: Directriz respecto a pacientes sospechosos o confirmados de haber adquirido un patógeno con riesgo de ser transmitido mediante transmisión cruzada y la utilización de las camas de aislamiento*. Caja Costarricense de Seguro Social. San José, Costa Rica: Caja Costarricense de Seguro Social; 2018.



55. Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud. Subárea de Vigilancia Epidemiológica. *Protocolo para Vigilancia Epidemiológica, Prevención y Control de las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud en las Unidades Neonatales. Código PVE-GM-DDSS-ASC-SAVE-02042019. Versión 01* [Internet]. Caja Costarricense de Seguro Social. San José, Costa Rica: CCSS; 2019 [citado 2022 Dec 20]. p. 86. Disponible en: https://intranet.ccss.sa.cr/EI/VE/_layouts/15/DocIdRedir.aspx?ID=CCSSINTRANET-280855673-143
56. Gerencia Médica. *GM-11708-2021 (GM-DDSS-1632-2021) ASUNTO: RECORDATORIO REGISTRO DE LA NOTIFICACIÓN DE LAS INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN DE LA SALUD EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EDUS-SIES SISVE. (RECOMENDACIÓN 2 INFORME DE AUDITORÍA ASS-001-2021)*. Caja Costarricense de Seguro Social. San Jose, Costa Rica: Caja Costarricense de Seguro Social; 2021.
57. Subárea de Vigilancia Epidemiológica. *ASC-SAVE-2262-2021 Fortalecimiento de la Vigilancia Epidemiológica de las IAAS, brotes intrahospitalarios asociados a RAM*. Caja Costarricense de Seguro Social. 2021.
58. Subárea de Vigilancia Epidemiológica. *ASC-SAVE-1946-2021 Seguimiento de desescalada hospitalaria por COVID-19 y traslados de pacientes a los diferentes hospitales de la Red Hospitalaria CCSS ante la alerta epidemiológica por Enterobacterias portadoras de carbapenemasa tipo Metalobelactamasa* [Internet]. Caja Costarricense de Seguro Social. 2021. Disponible en: <https://www.ccss.sa.cr/arc/webmaster/28487.zip>
59. Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud. Subárea de Vigilancia Epidemiológica. *Oficio ASC-SAVE-1664-2021. Alerta Epidemiológica por Enterobacterias portadoras de carbapenemasa tipo Metalobelactamasa New Delhi (MBL-NDM+)*. San José, Costa Rica: CCSS; 2021. p. 10.
60. Área de Estructuras Organizacionales. *GG- AEOR- 0111- 2022 ASUNTO: Atención oficio ASC-SAVE-1758-2021. Solicitud de aclaratoria de las funciones sustantivas para la gestión de*



Infecciones Asociadas a la Atención en Salud. Gerencia Médica. San José, Costa Rica: Caja Costarricense de Seguro Social; 2022.

61. Dirección Desarrollo Servicios de Salud AR y SD y TLClínicos. *Manual de Procedimientos para Bacteriología Código GM-DDSS-ARSDT-CNL-271023 Versión 01*. Gerencia Medica. Caja Costarricense de Seguro Social. San José, Costa Rica: Caja Costarricense de Seguro Social; 2023.
62. Coordinación Nacional de Laboratorios Clínicos, Área de Regulación y Sistematización al Diagnóstico y Tratamiento, Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud. *Manual de Procedimientos de Micología Médica. Código MP.GM.DDSS.ARS.DT.LC.261125 Versión 01*. Gerencia Médica. Caja Costarricense de Seguro Social. San José, Costa Rica; 2025.
63. Subárea de Vigilancia Epidemiológica. *Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS)-RAM y de Abordaje de Brotes de IAAS en Establecimientos de Salud Código PVE-GM-DDSS-ASC-SAVE-140525. Versión 02*. Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud. Gerencia Médica. San José, Costa Rica; 2025.
64. Organización Mundial de la Salud. *La OMS publica la lista de las bacterias para las que se necesitan urgentemente nuevos antibióticos* [Internet]. OMS. 2017 [citado 2022 Aug 24]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/27-02-2017-who-publishes-list-of-bacteria-for-which-new-antibiotics-are-urgently-needed>
65. World Health Organization. *WHO fungal priority pathogens list to guide research, development and public health action* [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2022 [citado 2024 Feb 5]. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/363682/9789240060241-eng.pdf?sequence=1>
66. Dirección Desarrollo Servicios de Salud Laboratorios Clínicos. AR y SD y T. *Manual de Procedimientos para Bacteriología Código GM-DDSS-ARSDT-CNL-271023 Versión 01*. Caja Costarricense de Seguro Social; 2023.



67. Centro Nacional de Referencia Bacteriología. *Criterios de sospecha de algunos mecanismos de resistencia bajo vigilancia y recomendaciones de referencia de aislamientos bacterianos al CNRB-Inciensa* [Internet]. Criterios para la referencia de Shigella al CNR Bacteriología junio 2024. San José, Costa Rica; 2024. Disponible en: <https://www.inciensa.sa.cr/inciensa/Formularios.aspx>,
68. Centro Nacional de Referencia Bacteriología. *Criterios para la referencia de Shigella al CNRB*. INCIENSA. San José, Costa Rica; 2024.
69. Epidemiológica D de D de S de SaludS de V. *Lineamiento Operativo para la Organización Funcional de la Red de Vigilancia Epidemiológica* [Internet]. CCSS; 2015. Disponible en: https://intranet.ccss.sa.cr/EI/VE/_layouts/15/DocIdRedir.aspx?ID=CCSSINTRANET-280855673-178
70. Subárea de Vigilancia Epidemiológica. *ASC-SAVE-2262-2021 Fortalecimiento de la Vigilancia Epidemiológica de las IAAS, brotes intrahospitalarios asociados a RAM*. Caja Costarricense de Seguro Social. 2021.
71. Gerencia Medica. *GM-3410-2024 Solicitud de acatamiento del Decreto Ejecutivo N° 40556-S Reglamento de la Salud*. San José Costa Rica; 2024 Mar.
72. World Health Organization. *Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) Report 2022* [Internet]. World Health Organization, editor. Geneva; 2022 [citado 2026 Feb 19]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/book-orders>.
73. Cruz-Coke M.R. *Declaración Universal de bioética y derechos humanos de UNESCO* [Internet]. Vol. 133, Revista Médica de Chile. 2005 [citado 2024 Jan 23]. p. 1120–2. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=177116708019>
74. Instituto Interamericano de Derechos Humanos. *Manual de Educación en Derechos Humanos* [Internet]. 2°. UNESCO, editor. UNESCO; 1999 [citado 2024 Jan 23]. Disponible en: <https://repositorio.iidh.ed.cr/handle/123456789/125>



75. Área de Bioética, CENDEISS. *Instrucción de trabajo para la redacción de aspectos Bioéticos y Derechos Humanos en Protocolos de Atención Clínica*. Código: IT.GG.CENDEISS-AB.28.04.2021V3 [Internet]. San Jose, Costa Rica: Caja Costarricense de Seguro Social; 2022 [citado 2024 Jan 23]. p. 20. Disponible en: <https://www.cendeiss.sa.cr/wp/wp-content/uploads/2022/05/Instructivo-de-trabajao-para-la-redaccion-de-aspectos-bioeticos-y-Derechos-Humanos-en-Protocolos-de-Atencion-Clinica.pdf>
76. Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social (CENDEISS), Área de Bioética. *Reglamento del Consentimiento Informado en la Práctica Asistencial en la Caja Costarricense de Seguro Social* [Internet]. San Jose Costa Rica: Gerencia Médica, Caja Costarricense de Seguro Social; 2012 [citado 2023 Oct 3]. Disponible en: https://intranet.ccss.sa.cr/Organizacion/GM/DDSS/AAIP/pnsm/_layouts/15/DocIdRedir.aspx?ID=CCSSINTRANET-295940892-194
77. Organización Panamericana de la Salud. *Pautas de OMS sobre ética en la vigilancia de salud pública* [Internet]. OPS. 2017 [citado 2024 Jan 23]. Disponible en: <https://campus.paho.org/argentina/pautas-de-oms-sobre-etica-en-la-vigilancia-de-salud-publica>
78. León Correa FJ. *Fundamentos y principios de bioética clínica, institucional y social*. Acta Bioeth [Internet]. 2009 [citado 2024 Jan 23];15(1):70–8. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2009000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
79. Comité Sur Les Infections Nosocomiales Du Québec. *Interim Measures to Prevent and Control Transmission of Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae and other Multidrug-Resistant Gram-Negative Bacilli in Long-term Care Settings* [Internet]. Institut National de Santé Publique du Québec (INSPQ. 2018 [citado 2026 Apr 19]. Disponible en: https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2426_interim_measures_carbapenemase_other_multidrug_resistant_gram_negative.pdf



80. HPSC. *Guidance relating to Carbapenemase Producing Enterobacterales (CPE) for Long-Term Care Facilities for Older People, version 1.0*. CPE Expert Group. Dublin, UK.; 2018.
81. National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases Division of Healthcare Quality Promotion. *Facility Guidance for Control of Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae (CRE) Update-CRE Toolkit* [Internet]. Center Diseases Control and Prevention. 2015 [citado 2026 Apr 19]. Disponible en: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/79104>
82. World Health Organization. *WHO Bacterial Priority Pathogens List, 2024. Bacterial pathogens of public health importance to guide research, development and strategies to prevent and control antimicrobial resistance* [Internet]. World Health Organization. 2024 [citado 2026 Apr 19]. Disponible en: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/1a41ef7e-dd24-4ce6-a9a6-1573562e7f37/content>
83. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). *Salud humana Sanidad animal Línea estratégica I: Vigilancia Nacional de la Resistencia a Antimicrobianos* [Internet]. Ministerio de Sanidad. Madrid, España; 2020 [citado 2025 Sep 23]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es>
84. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos Dr Manuel Martínez Báez. *Guía para la Vigilancia por Laboratorio de la Resistencia a los Antimicrobianos* [Internet]. Secretaria de Salud, Dirección General de Epidemiología. Ciudad de Mexico; 2024 [citado 2025 Sep 23]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/943601/Gu_a_para_la_Vigilancia_por_Laboratorio_de_la_Resistencia_a_los_Antimicrobianos.pdf