



Reunión de la Red Latinoamericana y del Caribe para la Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos (ReLAVRA+)

Medellín, Colombia, 11-13 julio 2023

Implementation of AMR indicators at country level

Nancy Melgarejo Touchet

Red de Vigilancia Laboratorial de RAM - Sección Antimicrobianos
Laboratorio Central de Salud Pública
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social -Paraguay

12-07-2023

Our institute...



Background of creation of the Laboratorio Central de Salud Pública.

1944: The Institute of Hygiene was built with Brazilian fundings.

1951: The Central Serology Laboratory was created with the technical and financial support of the Inter-American Cooperative Public Health Service.

1957: The Central Laboratory of the MSPyBS was constituted by the union of three laboratories: Serology, Tuberculosis and Parasitology.

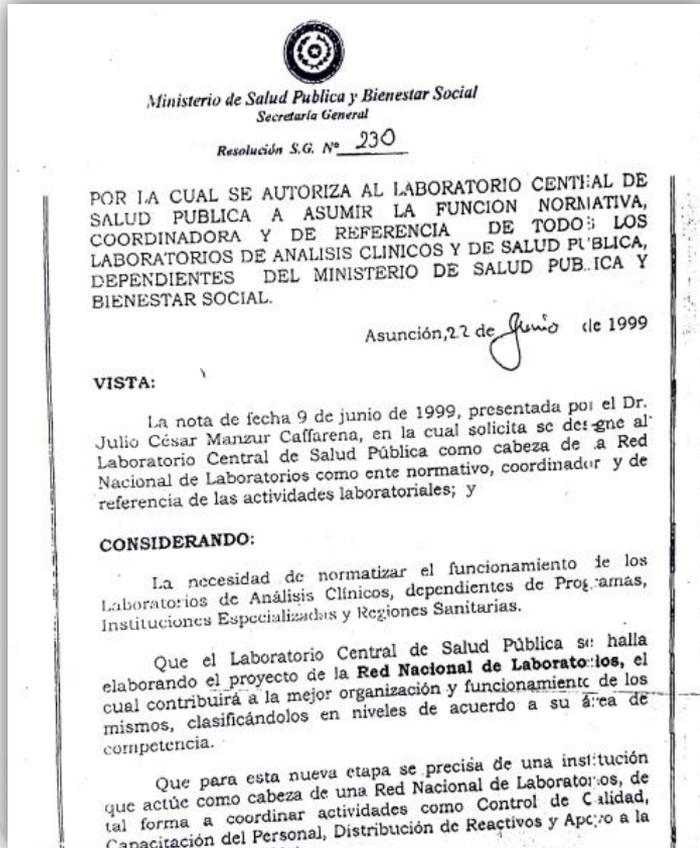
1983: New headquarters (current) through Technical and Financial Cooperation of the Government of Japan, the Central Laboratory and Institute of Tropical Medicine (LACIMET) was constituted.

1996: Technical and administrative independence: 27 years.

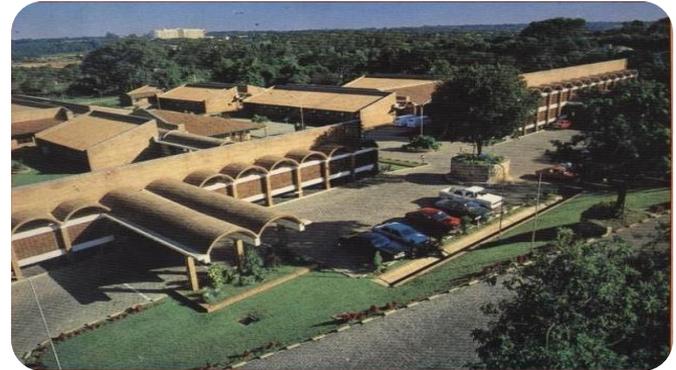
Laboratorio Central de Salud Pública.



Background of creation of the Laboratorio Central de Salud Pública.



1999: Resol 230/1999- Reference Laboratory. 24 years.





INICIO ▾

INSTITUCIONAL ▾

SERVICIOS ▾

CEI ▾

PUBLICACIONES ▾

VIGILANCIA GENOMICA ▾

CONSULTAS ▾

[Inicio](#) » [Laboratorio Central de Salud Publica](#)

OBJETIVO

Satisfacer las necesidades de la población paraguaya en lo referente a los servicios de Laboratorio, apoyar en la vigilancia de enfermedades inmunoprevenibles y de notificación obligatoria.

MISION

Somos un Laboratorio Nacional de DIAGNOSTICO, REFERENCIA e INVESTIGACIÓN que cumple funciones Normativas, Regulatoras y Presta Servicios a la Población garantizando el control de enfermedades y eventos de importancia en Salud.

VISION

Ser un Laboratorio Nacional de Excelencia, Rector y Líder; con Recursos Humanos calificados y tecnología de vanguardia garantizando la Asistencia Sanitaria Integral y Equitativa en un ambiente seguro, coordinando la Red Nacional de Laboratorios, promoviendo iniciativas de Investigación, contribuyendo a mejorar la Salud y la calidad de vida de la población.

Resolución 431/08 MSPyBS...Notificación de agentes etiológicos causantes de enfermedades transmisibles y de la RAM ...



Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
Secretaría General 431
Resolución S.G. N°

POR LA CUAL SE REGLAMENTA LA NOTIFICACIÓN DE AGENTES ETIOLÓGICOS CAUSANTES DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES Y DE LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS, A TRAVÉS DE LOS LABORATORIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS.

Asunción, 30 de junio de 2008

VISTA:

La nota DG-LCSP N° 320/6-08, registrada como expediente N° 5123 SG, en la cual la Dirección General del Laboratorio Central de Salud Pública se refiere a la necesidad de fortalecer la Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmisibles, incorporando los compromisos asumidos por nuestro país en el marco del Tratado del MERCOSUR, especialmente para dar cumplimiento al Reglamento Sanitario Internacional; y

CONSIDERANDO:

Que la Ley N° 836/80, Código Sanitario, Título I, Capítulo III, Artículos 28 y 37, encomienda al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social la determinación de los procedimientos, formas y condiciones a los que deben ajustarse los establecimientos de salud con relación a las enfermedades transmisibles sujetas a notificación obligatoria y a vigilancia epidemiológica, respectivamente.

Que, conforme al Decreto N° 21.376/98, Artículo 20 numeral 7, una de las funciones específicas del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social es la de dictar Resoluciones que regulen la actividad de los diversos programas y servicios, reglamenten su organización y determinen sus funciones.

POR TANTO, en virtud de las disposiciones legales invocadas, y en uso de sus atribuciones;

EL MINISTRO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL RESUELVE:

Artículo 1°. Disponer que los laboratorios clínicos, públicos y privados, en que se efectúen exámenes que confirmen casos de enfermedades de notificación obligatoria, como Brucelosis, Cólera, Dengue, Difteria, Enfermedad invasiva por Haemophilus influenzae, Enfermedad Meningocócica, Fiebre Amarilla, Leptospirosis, Rubéola, Sarampión, SARS, Síndrome Pulmonar por Hanta Virus, y Enfermedades transmitidas por Alimentos, deberán notificar a la autoridad sanitaria correspondiente, con los siguientes datos: nombres, apellidos, edad, sexo, y domicilio de la persona a quien se le practicó el examen; tipo de examen, sin perjuicio de que su resultado sea enviado al profesional o a la institución que lo solicite.



TESA NA TEND
PURARU
Comunicación
Ministerio de
SALUD PÚBLICA
Y BIENESTAR SOCIAL



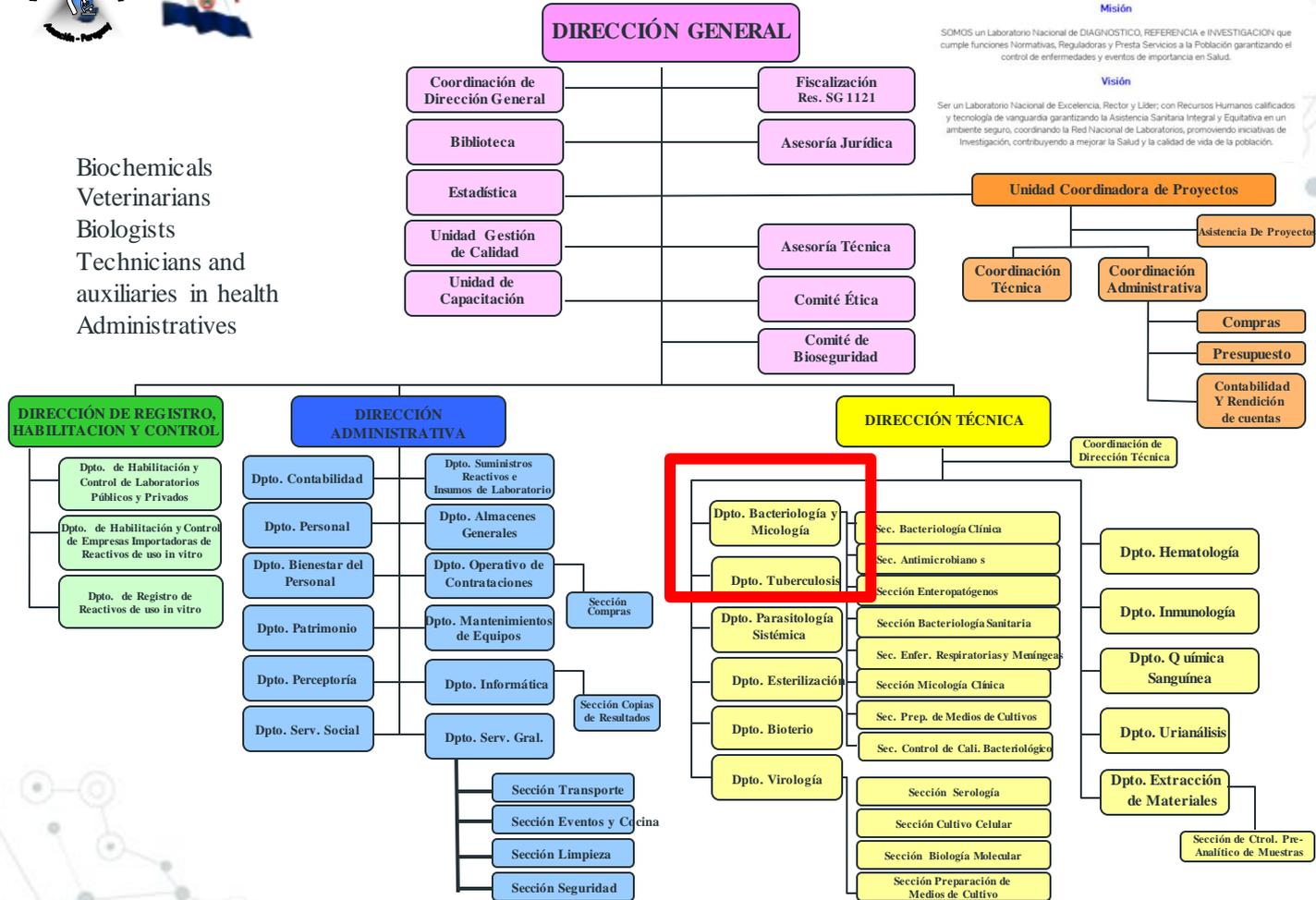
TETĀ REKUĀI
GOBIERNO NACIONAL

Paraguay
de la gente



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL
LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
 Organization chart (Resolución S.G. Nº 168/2009 y Resolución S.G Nº 96/2012)

Biochemicals
 Veterinarians
 Biologists
 Technicians and
 auxiliaries in health
 Administratives



Misión

SOMOS un Laboratorio Nacional de DIAGNOSTICO, REFERENCIA e INVESTIGACION que cumple funciones Normativas, Regulatorias y Presta Servicios a la Población garantizando el control de enfermedades y eventos de importancia en Salud.

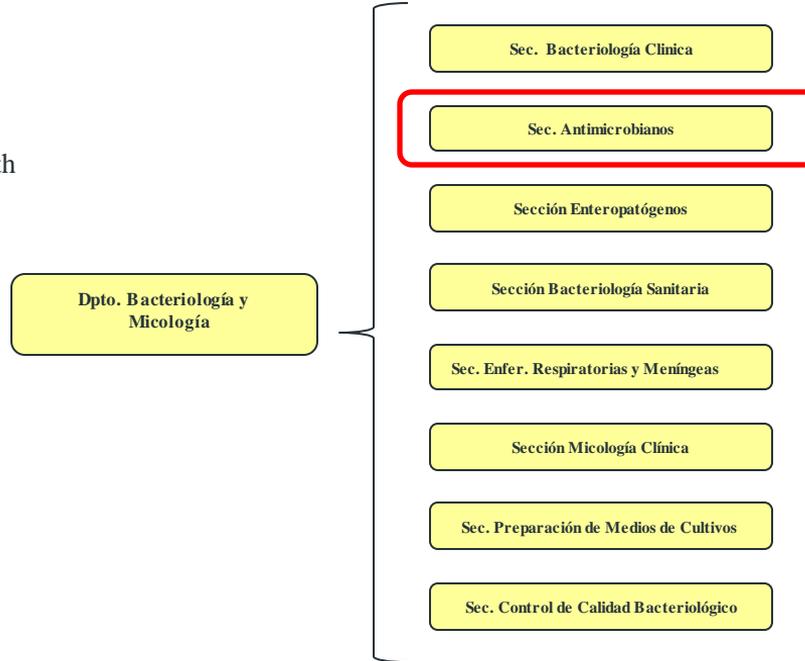
Visión

Ser un Laboratorio Nacional de Excelencia, Rector y Líder; con Recursos Humanos calificados y tecnología de vanguardia garantizando la Asistencia Sanitaria Integral y Equilativa en un ambiente seguro, coordinando la Red Nacional de Laboratorios, promoviendo iniciativas de Investigación, contribuyendo a mejorar la Salud y la calidad de vida de la población.



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL
LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
Organization chart (Resolución S.G. Nº 168/2009 y Resolución S.G. Nº 96/2012)

Biochemicals
Technicians and
auxiliaries in health
Administratives



Clinical samples
Strains for ID confirmation
Net works
Reference
Other materials

* Coordinación la Red de Vigilancia Laboratorial de la RAM Paraguay



Aprobación de Protocolo de trabajo...

- Versión 1: año 2020
- Versión 2: año 2022

Surveillance of antimicrobial resistance in Paraguay. Background...

The Program began in **1996** with the Enteropathogens surveillance to strengthen the capacity of the laboratories and to standardize the diagnostic methods and forms of prevention and decrease the dissemination of resistance to antimicrobials.

In the year **2000**, the surveillance was extended to other species that are found in the community and in the hospital.

Started: Gabriel Schmunis (PAHO), Mercedes Carrillo, Esteban Riera.

WHONET Paraguay: Mario Martinez, Nancy Melgarejo.

VIMENE (SIREVA II): Maria Eugenia León , Aníbal Kawabata

Enteropathogens: Natalie Weiler

N. gonorrhoeae: Liliana Rojas





TESAI HA TEKO
PORAVE
NOTIONOHANGA
MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA
Y BIENESTAR SOCIAL

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL

DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGÍA Y MICOLOGÍA

SECCIÓN ANTIMICROBIANOS



LABORATORIO CENTRAL
DE SALUD PÚBLICA

PROTOCOLO DE TRABAJO Red de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos Paraguay



2020

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	EDICIÓN Y FORMATO:
----------------	---------------	---------------	--------------------



PROTOCOLO DE TRABAJO RED ANTIMICROBIANOS
Departamento de Bacteriología y Micología

Red de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos Paraguay

1. OBJETIVOS

- Coordinar la Red de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos (RAM) de los gérmenes circulantes en el país, aislados de muestras de humanos, animales, alimentos y medioambiente.
- Fortalecer la vigilancia laboratorial de la RAM, apoyando a los laboratorios de análisis bacteriológicos que conforman la Red.
- Promover la generación de datos confiables apoyando en los procesos de la garantía de calidad.
- Promover la difusión de los resultados, a fin de que los datos generados apoyen la terapia empírica local.
- Confirmar y comunicar la circulación de mecanismos de resistencia emergentes en el país.
- Promover investigaciones relacionadas a la RAM.
- Publicar los hallazgos de relevancia resultantes de las investigaciones llevadas a cabo en la vigilancia de la RAM en el país.
- Apoyar en la ejecución del Plan Nacional de Lucha contra la Resistencia a los Antimicrobianos.

2. ALCANCE

La vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos tendrá alcance nacional, siendo los involucrados, el laboratorio de referencia nacional como coordinador de la Red, y como centros colaboradores los laboratorios de análisis bacteriológicos con capacidad de aislamiento, identificación y pruebas de sensibilidad de patógenos aislados de muestras de humanos, alimentos, animales y medioambiente.

Laboratories that make up the Network 1996

Laboratories:
Hosp. Nacional
(Public lab)
IMT (Public lab)
Hosp. de Clínicas
(University lab)
IPS (Social security lab)

Private labs
Meyerlab
Díaz Gill
Hosp. Bautista



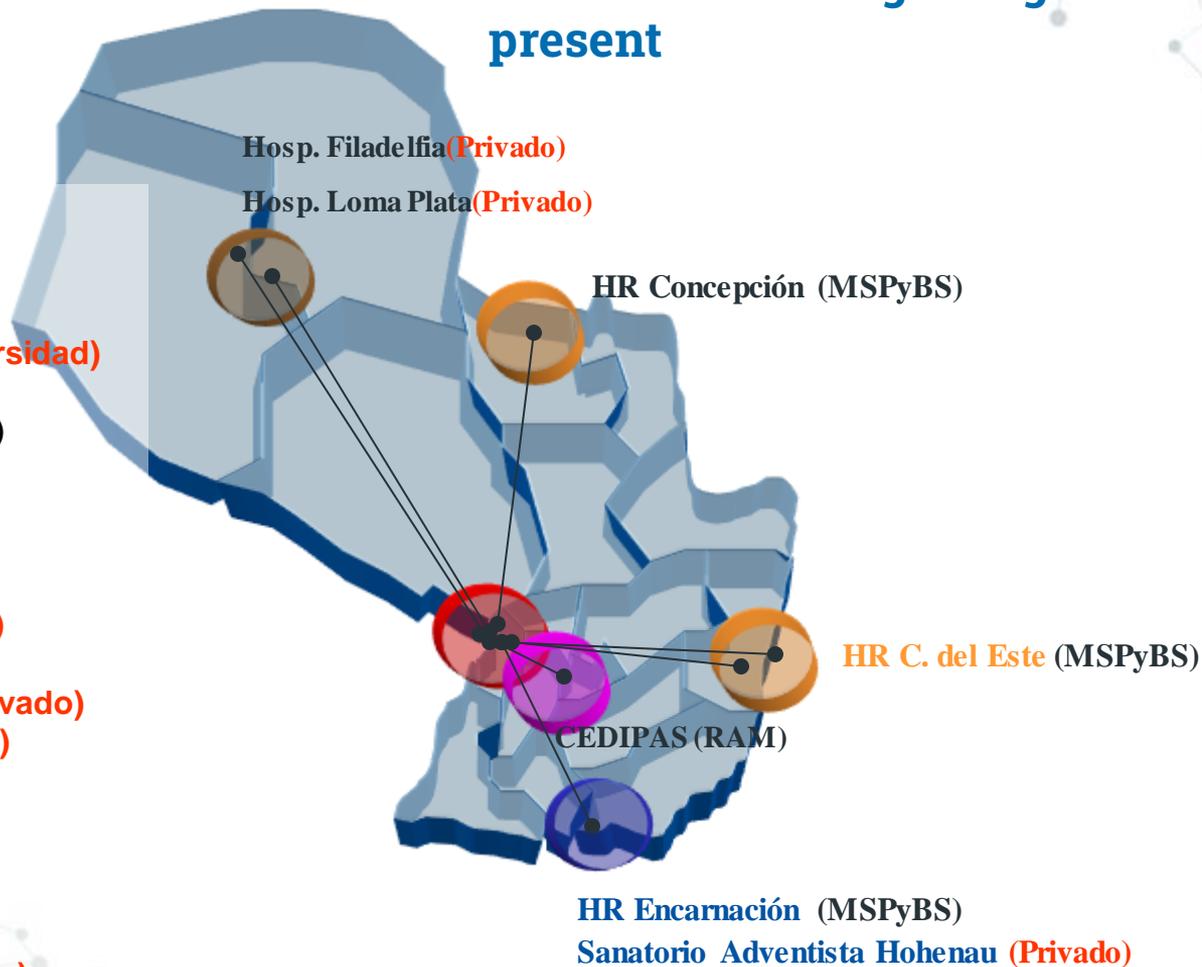
7 laboratories, Central area



Laboratories integrating the Network at present

Laboratorios del:

Hosp. Nacional (MSPyBS)
IMT (MSPyBS)
Hosp. de Clínicas (Universidad)
IPS HC (Seguridad Social)
H.G. Pediátrico (MSPyBS)
Meyerlab (Privado)
Díaz Gill (Privado)
Hosp. Bautista (Privado)
Hosp. Militar (Autárquico)
Hosp. Policial (Autárquico)
INERAM (MSPyBS)
Sanatorio Santa Julia (Privado)
Sanatorio AMSA (Privado)
ANALIZA (Privado)
HUSL (Privado)
H de Trauma (MSPyBS)
La Costa ((Privado)
IICS (Universidad)
Sanatorio Migone (Privado)



* Trabajo colaborativo con la Red Nacional de Laboratorios (encargada de laboratorios de los servicios públicos)

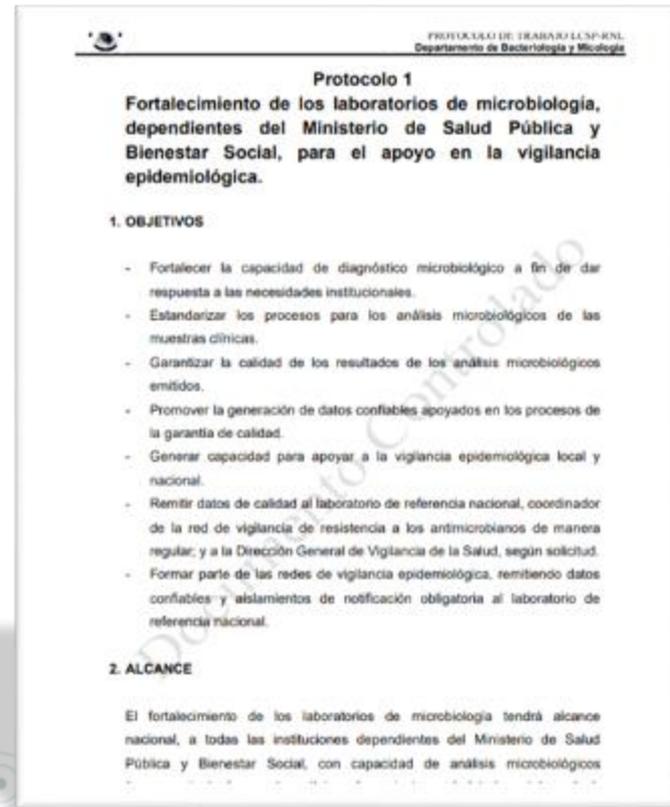
Aprobación de Protocolo de trabajo...

- Versión 1: año 2021

- Versión 1: año 2021



* Trabajo colaborativo con la Red Nacional de Laboratorios (encargada de laboratorios de los servicios públicos)



Trabajo colaborativo con la Red Nacional de Laboratorios (encargada de laboratorios de los servicios públicos)

Núm. de lab con Servicio de Bacteriología habilitados = 94

*Públicos : 24
Privados: 70*

Mas laboratorios del MSPyBS
Cuentas con Bacteriología

Laboratorios de Biología Molecular habilitados = 58

*Públicos : 22
Privados: 36*

PCR t real: Dx de la RAM en los servicios

- Hisopados Rectales: estudios de portación (solo); y,
- Cepa bacteriana

* Trabajo colaborativo con el Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA)

***Salmonella* spp.**

- Serotipificación
- Perfil de resistencia
- Genotipificación de la RAM: mcr-1, Qnr B, Qnr S, CTX-M, CMY.

* Trabajo colaborativo con el Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA)



SENACSA INFORMA

La **Resolución N°1150** del 29 de julio del año 2019 prohíbe la elaboración, distribución, importación, uso, tenencia de productos veterinarios que contengan en su formulación el principio activo **colistina y sus sales**, en todo el territorio nacional.

La prohibición entrará a regir a partir de ciento ochenta (180) días corridos, contados desde la fecha de esta Resolución.





Tetã Rekuái
TYMBA RESÁHA IPORÁMBYRÁ
Servicio Nacional de
CALIDAD Y SALUD ANIMAL



TETÃ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL

Año 2019: Prohibición de uso de colistina en medicina veterinaria

* Implementación del Plan Nacional de acción contra la RAM

Conformación del Comité Técnico multisectorial

LCSP: Línea estratégica “2”

Reforzar los conocimientos y la base científica a través de la vigilancia y la investigación.

“Sesquicentenario de la Epopeya Nacional: 1864 - 1870”



Poder Ejecutivo
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
Resolución S.G. N° 163-

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PLAN NACIONAL DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA PARAGUAY 2019 - 2023; Y SE DISPONE SU IMPLEMENTACIÓN Y DIFUSIÓN EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL.

Asunción, 29 de abril de 2019

VISTO:

La Nota M.S.P.yB.S./D.G.V.S. N° 218/2019, registrada como expediente SIMESE N° 42914/19, por la cual la Dirección General de Vigilancia de la Salud presenta, para su aprobación, implementación y difusión, la propuesta del “Plan Nacional de Resistencia Antimicrobiana PARAGUAY 2019 - 2023”, tomando en consideración la amenaza que supone la resistencia antimicrobiana a la efectividad en la prevención y el tratamiento de infecciones e infestaciones causadas por bacterias, parásitos, virus y hongos; y

CONSIDERANDO:

Que en mayo de 2014 la Asamblea Mundial de la Salud adoptó la Decisión (WHA67), estableciendo un consenso sobre la resistencia a los antimicrobianos, a la que se consideró como una grave amenaza para la salud mundial, por cuyo motivo se elaboró un Plan de Acción Global para combatir la resistencia a los antimicrobianos que contempló los objetivos estratégicos sobre los cuales los países debían desarrollar sus acciones.

Que en octubre de 2015, la sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas resolvió aprobar el Plan sobre Resistencia a los Antimicrobianos y su aplicación en el contexto de cada país, instándose a todos los Estados Miembros a que establezcan el diseño de planes de acción nacionales sobre la resistencia a los antimicrobianos, que estuvieran en consonancia con el Plan de Acción Mundial y con las normas y directrices

Implementación del Plan Nacional de acción contra la RAM

Actividad Año 1

Proyecto: Vigilancia de RAM en *Neisseria gonorrhoeae*.
Año 2021. Paraguay.

Coordinación	Instituciones colaboradoras	Actividades
Sección Antimicrobianos-Dpto. Bacteriología y Micología- LCSP	<ul style="list-style-type: none"> - Hospital Nacional de Itaugua. (a). - Hospital Policial. (b). - Hospital Militar. (b). - Centro Medico Bautista. (b). - Centro Medico La Costa. (b). - Lab. Díaz Gill. (b). 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración del PI- Dictamen CEI. - Capacitaciones teóricas. - Capacitaciones prácticas. - Servicio de transporte de aislamientos. - Pruebas de ID. - Pruebas de Sens. - Análisis de resultados. - Presentación de informe

a- Central
b- Capital

Implementación del Plan Nacional de acción contra la RAM

Actividad Año 1

Proyecto: Vigilancia de RAM en *Neisseria gonorrhoeae*.

Actividades



Ministerio de
SALUD PÚBLICA
Y BIENESTAR SOCIAL



GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente



LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
Dpto. Bacteriología y Micología

**“Vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos en
Neisseria gonorrhoeae aisladas en Paraguay. Año 2021”.**





TETÁ REKUÁI
GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
Certificación Internacional FWA N° FWA0002008

Asunción, 15 de febrero de 2021

Dictamen 163/2021
Referencia: Protocolo Código CEI-LCSP N° 209/24122020

Señora
Dra. Miryan Falcón ; Dra. Nancy Melgarejo ; Dra. Sofia Busignani ; Dra. Mariel Britz
Investigadoras Principales

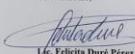
El Comité de Ética de Investigación del Laboratorio Central de Salud Pública, ha evaluado el Protocolo “Vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos en *Neisseria gonorrhoeae* aisladas en Paraguay. Año 2021” Código CEI N° 209/24122020 y teniendo en cuenta que el mismo cumple las consideraciones éticas, los integrantes del CEI dictaminan:

APROBAR el Protocolo “Vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos en *Neisseria gonorrhoeae* aisladas en Paraguay. Año 2021” Código CEI N° 209/24122020 con los objetivos descriptos en el mismo, con una vigencia de 03 (tres) años.

Cualquier cambio, adenda o modificación del estudio deberá ser comunicado al Comité previo a su implementación.

Y es responsabilidad del Investigador Principal entregar una copia de los avances de la investigación cada 03 (tres) meses a la Dirección de Investigación y Estudios Estratégicos del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, así como el informe final de la Investigación.

Atentamente,



Lic. Felicitia Duró Pérez
Secretaria




Lic. Anuzca Melgarejo Sanabria
Presidenta

Dirección: Av. Venemaría y Tte. Francisco Encara – Asunción, Paraguay
Telf: Fax: 595-21-281.630/ 595-21-284.999 / 595-882-136.109
Email: info@lcspp.la@mspb.gov.py

Implementación del Plan Nacional de acción contra la RAM

Actividad Año 1

Proyecto: Vigilancia de RAM en *Neisseria gonorrhoeae*. Año 2021

Actividades



RESISTENCIA A ANTIMICROBIANOS EN NEISSERIA GONORRHOEAE

11 Y 12 / MARZO / 2021
11:00 A 12:00 HS.

Organizado por:

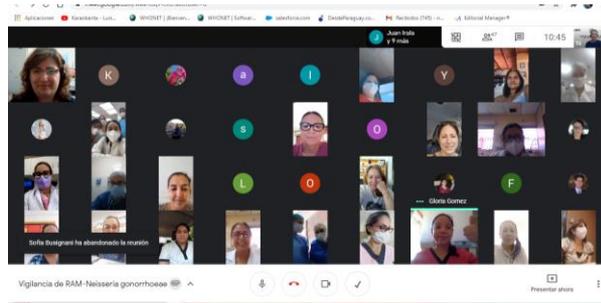
Departamento de
Bacteriología y Micología.

Puntos a desarrollar:

- Toma de muestras.
- Cultivo de muestras y condiciones de incubación.
- Preparación de los medios.
- Métodos para la identificación presuntiva.
- Métodos para la identificación confirmatoria.
- Pruebas de sensibilidad antimicrobiana.
- Pruebas de detección de B-lactamasas.
- Errores en la práctica diaria.
- Métodos para el transporte y conservación de los aislamientos.

Link de Acceso:

• meet.google.com/wea-fdqy-cvd



Implementación del Plan Nacional de acción contra la RAM

Actividad Año 1




TESÁ HA TEKÓ
 PORÁVE
 Mburuvicha
 Ministerio de
 SALUD PÚBLICA
 Y BIENESTAR SOCIAL


TETĀ REKUÁI
 GOBIERNO NACIONAL


LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
 Dpto. Bacteriología y Micología

Informe final del Proyecto “Vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos en cepas de *Neisseria gonorrhoeae* aisladas en Paraguay. Año 2021”

Paraguay
 Marzo, 2022


TESÁ HA TEKÓ
 PORÁVE
 Mburuvicha
 Ministerio de
 SALUD PÚBLICA
 Y BIENESTAR SOCIAL


TETĀ REKUÁI
 GOBIERNO NACIONAL


LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
 Dpto. Bacteriología y Micología


 Paraguay
 de la gente

“Vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos en *Neisseria gonorrhoeae* aisladas en Paraguay. Año 2021”

Artículo Original/ Original Article

<http://dx.doi.org/10.18004/mem.ics/1812-9528/2022.020.02.20>

Vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos en cepas de *Neisseria gonorrhoeae* aisladas en Paraguay. Año 2021

*Myrian Falcón¹, Nancy Melgarejo-Touchet², Mariel Brites³, Sofia Busignani⁴, Fabiola Mendoza⁵, Gladys Velázquez⁶, Adriana Jara⁷, Mercedes Álvarez⁸, Diana Pérez⁹, Rogelio González¹⁰, Erika Méndez¹¹, Dolly Velázquez¹², Betania Medina¹³, Marta Terol¹⁴, Carolina Rojas¹⁵, Vivian Takahasi¹⁶, Fátima Arza¹⁷, Deili Cuevas¹⁸, Jazmin Pereira¹⁹, Juan Irala^{17,20}, Perla Alvarenga²¹, Evelyn López¹⁸

- ¹Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Av. Venezuela y Teniente Escuro, Asunción, Paraguay.
²Meyer Lab, Dpto. de Microbiología, Coronel Itzaábal y Mariscal Estigarribia, Asunción, Paraguay.
³Instituto de Previsión Social, Servicio de Microbiología, Av. Sacramento y Capitán Lombardo, Asunción, Paraguay.
⁴Laboratorio Diaz Gill, Dpto. de Microbiología, Eligio Ayala 1384, Asunción, Paraguay.
⁵Sanatorio Semei S.A. Servicio de Bacteriología, Dr. Sosa c/ Defensores del Chaco, Fernando de la Mora, Paraguay.
⁶Centro Médico Bautista, Laboratorio, Área Bacteriología, Avda. República Argentina y Campos Cervera, Asunción, Paraguay.
⁷Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Laboratorio Central del Hospital de Clínicas, Dpto. de Microbiología, Avenida Mariscal López y Coronel Casal, San Lorenzo, Paraguay.
⁸Centro Médico La Cruz, Dpto. de Bacteriología, Avda. Gral. José Gervasio Artigas y Concepción Levas de Chávez, Asunción, Paraguay.
⁹Hospital Militar Central, Servicio de Microbiología, Gral. Díaz c/ Don Bosco, Asunción, Paraguay.
¹⁰Hospital de Policía “Rigoberto Caballero”, Laboratorio de Análisis clínicos y Bacteriología, Avda. Mariscal López y Avda. J. Kubitschek, Asunción, Paraguay.
¹¹Hospital Filadelfia, Laboratorio, Área Bacteriología, Av. Hindenburg, entre Av. Trébol y Calle H, Bender, Boquerón, Paraguay.
¹²Ministerio de Salud Pública, Instituto de Medicina Tropical, Laboratorio de Microbiología, Av. Venezuela y Teniente Escuro, Asunción, Paraguay.
¹³Hospital Nacional de Itauguá, Laboratorio, Servicio de Microbiología, Ruta Gral. Marcial Sanabria y Itauguá, Paraguay.
¹⁴Ministerio de Salud y Bienestar Social, Hospital Barro Obreiro, Laboratorio, Área Bacteriología, Avda. Fulgencio Yegros y 11 Proyectada, Asunción, Paraguay.
¹⁵Sanatorio Italiano, Laboratorio, Área Bacteriología, Avda. España y Dr. Luis Zanotti Cavazzoni, Asunción, Paraguay.
¹⁶Sanatorio Migone Battilana, Dpto. de Bacteriología, Eligio Ayala esq. Curupaity, Asunción, Paraguay.
¹⁷Laboratorio Analiza, Sección Microbiología Clínica, Avda. Rodríguez De Francia y Parapetí, Asunción, Paraguay.
¹⁸SPS Laboratorio, Dpto. de Microbiología, Mcal. Estigarribia c/ Brasí, Asunción, Paraguay.
¹⁹Hospital Universitario, Laboratorio, Área Microbiología, Mcal. Estigarribia - Ruta 2 Km 15, San Lorenzo, Paraguay.
²⁰MicroLab, Laboratorio de Microbiología Clínica, Carmen de Peña c/ Segunda, Capatá, Paraguay.

Cómo referenciar este artículo/
 How to reference this article:
 Falcón M, Melgarejo-Touchet N, Brites M, Busignani S, Mendoza F, Velázquez G, et al. Vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos en cepas de *Neisseria gonorrhoeae* aisladas en Paraguay. Año 2021. Mem. Inst. Invest. Cienc. Salud. 2022; 20(2): 20-28.

RESUMEN

Neisseria gonorrhoeae (*N. gonorrhoeae*) es el agente causal de la gonorrea, infección de transmisión sexual (ITS) que corresponde a la segunda causa más frecuente de ITS a nivel mundial, provocando una alta morbilidad y costo en atención de salud. En las últimas décadas han aumentado los reportes a nivel mundial de cepas resistentes a penicilina, sulfonamidas, tetraciclina, macrólidos y fluorquinolonas, y más

Fecha de recepción: marzo 2022. Fecha de aceptación: julio 2022.
 *Autor correspondiente: Myrian Falcón, Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Laboratorio Central de Salud Pública, Av. Venezuela c/ Tte. Escuro
 Email: myrianfalcon@gmail.com

Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons

Implementación del Plan Nacional de acción contra la RAM

Actividad Año 1

Proyecto Piloto con fondo semilla

Instituciones ejecutoras: SENACSA/LCSP

Cooperación: 5.000 dólares

Muestreo: SENACSA (setiembre a noviembre/2021)

Procesamiento laboratorial: LCSP (hasta mayo 2022)

Informe final: Comité Técnico RAM/ OPS.

Trabajo colaborativo: salud animal-salud humana

Implementación del Plan Nacional de acción contra la RAM

Actividad Año 1

Proyecto: Piloto con fondo semilla

Muestreo: SENACSA

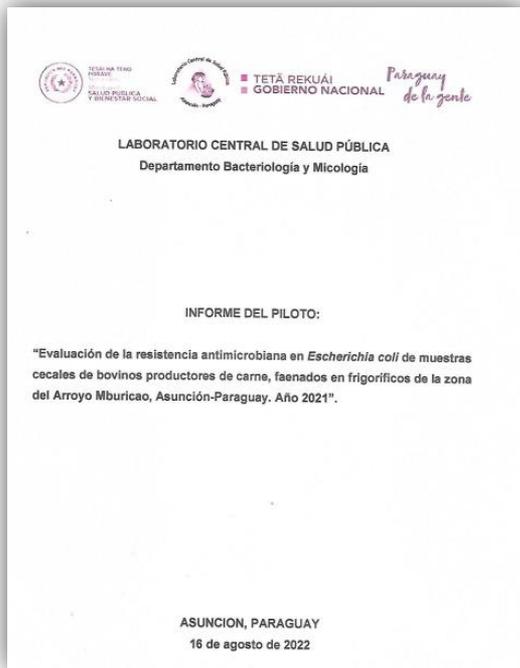
- Calculo de tamaño de muestra: San Martin y col.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0301-732X2005000200005>.
- 181 muestras cecales de ganados bovinos para carne
- 23 establecimientos diferentes
- 86 Región Oriental/95 Región Occidental
- Tipo de alimentación: Extensiva
- Sin tto antimicrobiano (últimos 2 meses)
- 97 machos/84 hembras

Laboratorio: LCSP

- Elaboración del Protocolo de Trabajo y remisión al Comité de Ética.
- Cultivo: siembra en agar cromogénicos suplementado con COL, CIP, CTX, MEM.
- Confirmación de ID
- Pruebas de susceptibilidad (Kirby Bauer)
- Mecanismos de tamizaje fenotípico de búsqueda de RAM
- Confirmación molecular de genes de RAM
- Análisis de resultados
- Elaboración de informe final
- Redacción de manuscrito para publicación

Implementación del Plan Nacional de acción contra la RAM

Actividad Año 1. Proyecto piloto con fondo semilla



Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. Diciembre 2022; 20(3):51-59

Artículo Original/ Original Article

<http://dx.doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2022.020.03.51>

Resistencia antimicrobiana en *Escherichia coli* de muestras cecales de bovinos para carne faenados en frigoríficos de la zona del arroyo Mburicao, Asunción-Paraguay. Año 2021

Nancy Melgarejo-Touchet¹, Sofia Busignani¹, Pamela Dunjo¹, Mariel Britz¹, Natalie Weiler¹, Verónica Orrego¹, Mirian Alonzo², *Mario Martínez-Mora³

¹Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Laboratorio Central de Salud Pública. Av. Venezuela y Teniente Escurre, Asunción, Paraguay.

²Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENAECA), Dirección de Diagnóstico y Control de Productos Veterinarios, Departamento de Microbiología. Ciencias Veterinarias 265. San Lorenzo, Paraguay.

³Universidad Nacional de Asunción, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. Dr. Cecilio Bézec / Dr. Gaspar Villamayor. Campus Universitario San Lorenzo, Paraguay.

Cómo referenciar este artículo/
How to reference this article:

Melgarejo-Touchet N, Busignani S, Dunjo P, Britz M, Weiler N, Orrego V et al. Resistencia antimicrobiana en *Escherichia coli* de muestras cecales de bovinos para carne faenados en frigoríficos de la zona del arroyo Mburicao, Asunción-Paraguay. Año 2021. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. 2022; 20(3): 51-59.

RESUMEN

La resistencia a los antimicrobianos es una de las preocupaciones más importantes a nivel mundial, ya que determina un aumento de la morbilidad y la mortalidad de los pacientes y el incremento de los costos de la atención de salud; problema cuyo abordaje debe ser realizado bajo el enfoque de Una Salud. El objetivo principal de este trabajo fue evaluar la resistencia antimicrobiana en *Escherichia coli* provenientes de muestras cecales de bovinos de carne faenados en frigoríficos de la zona del Arroyo Mburicao, Asunción-Paraguay, de setiembre a noviembre de 2021. Fueron colectadas 181 muestras de ganados provenientes de la Región Oriental y Occidental, y cultivadas en agar cromogénico suplementados con ciprofloxacina, colistina, cefotaxima y meropenem. Las colonias aisladas fueron identificadas, genotipificadas (PCR convencional) y sometidas a pruebas de susceptibilidad. El principal hallazgo fue la confirmación de la resistencia a las fluoroquinolonas en un 8,3% debida a la portación de los genes *Qnr S*, *Qnr B* y *aac-6-III-cr*, involucrados en el mecanismo plasmídico de resistencia a quinolonas. Además, la resistencia acompañante encontrada en los aislamientos resistentes del 100% a tetraciclina y 53% a trimetoprim/sulfametoxazol. No se encontraron aislamientos con resistencia a cefotaxima, colistina y meropenem. Los resultados obtenidos son de suma relevancia para la generación de conocimiento sobre los perfiles de resistencia de microorganismos en el sector veterinario, pudiendo contribuir a la elaboración de guías nacionales para el uso prudente de antimicrobianos y apoyando al trabajo multisectorial en la lucha para la contención de la resistencia antimicrobiana.

Palabras clave: Resistencia antimicrobiana, bovino para carne, *Escherichia coli*, arroyo Mburicao, Paraguay.

Fecha de recepción: octubre 2022. Fecha de aceptación: noviembre 2022

*Autor correspondiente: Mario Martínez Mora, Universidad Nacional de Asunción, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. Dr. Cecilio Bézec / Dr. Gaspar Villamayor. Campus Universitario San Lorenzo, Paraguay.
Email: mfmartinez@imed.una.py

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons

Implementación del Plan Nacional de acción contra la RAM

Actividad Año 2. Dos talleres teórico-prácticos de 3 días

**“TALLER TEÓRICO-PRÁCTICO DE
ACTUALIZACIÓN EN PATÓGENOS ENTÉRICOS
EMERGENTES Y REEMERGENTES; Y
RESISTENCIA ANTIMICROBIANA.**

29,30,31 de agosto de 2022

24, 25, 26 de octubre de 2022

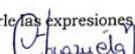
Implementación del Plan Nacional de acción contra la RAM

Actividad Año 2. Dos talleres teórico-prácticos de 3 días



Implementación del Plan Nacional de acción contra la RAM

Actividad Año 2. Vigilancia genómica de la RAM en Enterobacterales circulantes en hospitales de Paraguay en el año 2022

	TESÁ HA TEKO PORAVE MOTENENDENA MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL	TETÁ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL	<i>Paraguay de la gente</i>
MSPyBS/DGRRII/SCT N° 044/2022 SIMESE N° 53020/2022			
Asunción, 29 de marzo de 2022			
Señor Ministro:			
Tengo el agrado de dirigirme a Su Excelencia, en ocasión de elevar a su consideración la SOLICITUD DE COOPERACIÓN TÉCNICA , presentada por la Dra. Carolina Aquino, en su calidad de Directora General del Laboratorio Central de Salud Pública, dependiente del Vice Ministerio de Rectoría y Vigilancia de la Salud, para el desarrollo de la Solicitud Cooperación Técnica- SCT, según el siguiente detalle:			
SCT N°	ACTIVIDAD		
044	"Vigilancia Genómica de la RAM en bacilos gramnegativos fermentadores circulantes en hospitales de Paraguay, en el año 2022."- F02- Adquisiciones.-		
Para los fines consiguientes, le remito adjunto el formato impreso según lo establecido por la Organización Panamericana de la Salud.			
Es propicia la oportunidad para reiterarle las expresiones de mi mayor consideración.			
 Lic. Cecilia Irazusta Directora General Dirección General de Relaciones Internacionales			

Implementación del Plan Nacional de acción contra la RAM

Actividad Año 2. Vigilancia genómica de la RAM en Enterobacterales circulantes en hospitales de Paraguay en el año 2022

CEPAS SELECCIONADAS	NRO DE CEPAS ESTUDIADAS n: 104
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	83
<i>Enterobacter cloacae</i>	11
<i>Escherichia coli</i>	8
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1
<i>Citrobacter freundii</i>	1

Implementación del Plan Nacional de acción contra la RAM

Actividades Año 3.

Actividad 1

Taller teórico-practico

Importancia de la calidad en Bacteriología. Pilar fundamental en la detección y comprensión de la RAM.

Actividad 2

Jornada-Reunión

41^a. Reunión de la Red de Vigilancia Laboratorial de la RAM.

1ra Jornada Taller anual de Redes de Vigilancia de enfermedades bacterianas.

Actividad 3

Taller teórico-practico

Detección de mecanismos de RAM en el laboratorio de Bacteriología.

Implementación del Plan Nacional de acción contra la RAM

Actividades Año 3.

Actividad 1

Taller teórico-practico

Importancia de la calidad en Bacteriología. Pilar fundamental en la detección y comprensión de la RAM.



Implementación del Plan Nacional de acción contra la RAM

Actividades Año 3.

Actividad 2

Jornada-Reunión

41ª. Reunión de la Red de Vigilancia Laboratorial de la RAM.

1ra Jornada Taller anual de Redes de Vigilancia de enfermedades bacterianas.



Implementación del Plan Nacional de acción contra la RAM

Actividades Año 3.

Actividad 3

Taller teórico-práctico

Detección de mecanismos de RAM en el laboratorio de Bacteriología.



* External quality to the network

Since 2000

Annual shipment of 6 strains

General and individual results



OPS/DPC/CD/274/03
Original: Spanish

Recommendations of an Expert Committee:

**PERFORMANCE EVALUATION STANDARDS FOR THE
KIRBY-BAUER ANTIBIOGRAM
(AREAS OF INHIBITION OR INTERPRETATION)**

(Santiago, Chile,
24-26 February 2003)

External quality to the network

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL

LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA

Dpto. Bacteriología y Micología.

Sección Antimicrobianos

INFORME 28ª EVALUACIÓN EXTERNA DE DESEMPEÑO EN BACTERIOLOGÍA CLÍNICA

RED ANTIMICROBIANOS PARAGUAY

Junio 2.022

RESULTADOS

General

Participation
Cultives results
Concordance in ID
Concordance in ATB
Errors Mi, Ma and Vm
Coments about the strains

Results reports

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL
LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
Dpto. Bacteriología. Sección Antimicrobianos

Resultados 21ª Evaluación Externa de Desempeño en Microbiología Clínica.
Red Antimicrobianos-Paraguay, Año 2.015

Apreciado colega: Aprovechamos esta oportunidad para agradecerle su participación en la 21ª Encuesta, año 2.015 del "Programa de Evaluación Externa de Desempeño en Bacteriología Clínica, RED ANTIMICROBIANOS PARAGUAY" e informarle los resultados de la misma.

1. Resultados

1.1 Participación
Fueron entregados a 26 laboratorios el panel de evaluación, 26 laboratorios (100 %) respondieron al encuesto dentro del tiempo establecido para su análisis.

1.2 Nomenclatura e identificación
Hemos designado un sistema de puntuación para la calificación de las identificaciones hechas por los diferentes Laboratorios y es como sigue:
3 puntos: correcta y completa identificación (ident. de género y especie)
2 puntos: identificación incompleta pero de resultado aceptable (identificación de género pero no de especie. P.e. *Sigella* sp.) o nomenclatura incorrecta
1 punto: identificación parcialmente correcta (identificación correcta del género pero no de la especie)
0 punto: identificación completamente incorrecta (del género y especie) o de no respuesta del Laboratorio.

En este panel, fueron enviados las siguientes cepas:

Cepa A 0615: *Enterococcus casseliflavus* (resistente natural a vancomicina Van cZ/63)
Cepa B 0615: *Klebsiella pneumoniae* portadora de amp plasmidico
Cepa C 0615: *Streptococcus anginosus*
Cepa D 0615: *Pseudomonas aeruginosa* portadora de MBL familia ZMP-13
Cepa E 0615: *Shigella flexneri* portadora de BLEB tipo CTX-M y PMQRs mediada por *qnrB*
Cepa F 0615: *Acinetobacter baumannii*

1.2 Resultados por cultivos

Cepa A 0615 *Enterococcus casseliflavus*: 16 laboratorios (16/26: 62 %) identificaron correcta y completamente esta cepa. Otros resultados fueron:
E. casseliflavus/fluvescens: 3 labs. *E. gallinarum*: 1 lab.
Enterococcus sp.: 6 labs.

Cepa B 0615 *Klebsiella pneumoniae*: Todos los laboratorios participantes (26/26: 100 %) identificaron correcta y completamente esta cepa.

Cepa C 0615 *Streptococcus anginosus*: 12 laboratorios (12/26: 46 %) identificaron correcta y completamente esta cepa. Otros resultados fueron:
Streptococcus grupo viridans: 6 labs. *Streptococcus* sp.: 6 labs.
Streptococcus sp. no identificó: 1 lab.

Cepa D 0615 *Pseudomonas aeruginosa*: Todos los laboratorios participantes (26/26: 100 %) identificaron correcta y completamente esta cepa.

Cepa E 0615 *Shigella flexneri*: 22/26 labs (85 %) identificaron correctamente esta cepa. Las identificaciones incompletas y/o incorrectas fueron:
Shigella sp.: 3 labs. *Shigella* grupo: 1 lab.

Cepa F 0615 *Acinetobacter baumannii*: 25/26 labs (96 %) identificaron correctamente esta cepa. Un laboratorio reportó como *Acinetobacter* cepas.

Resumen 21ª Evaluación Externa de Desempeño en Bacteriología Clínica - Año 2.015

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL
LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
Dpto. Bacteriología y Micología

21ª Evaluación Externa de Desempeño en Bacteriología Clínica
JUNIO 2015. RESULTADOS
Código Laboratorio: A 2031 CMB

Cepa A 0615: *Enterococcus casseliflavus* (Cód: 24. R natural a vancomicina Van cZ/63)
Su respuesta: *Enterococcus casseliflavus* (Cód 24)

Concordancia con Laboratorio coordinador en identificación y nomenclatura: 100 %

ANTIBIOTICO	LAB COORDINADOR		LAB PARTICIPANTE		PUNTAJE PARCIAL
	Rango amplitud (ppm)	Interpretación	Letura de resultado (ppm)	Interpretación	
Ampicilina	16 a 22	S	16	S	1/1
Clindamicina	19 a 27	S	25	S	1/1
Clotrimazol	18 a 26	S	25	S	1/1
Terfenadina	16 a 22	S	19	S	1/1
Vancomicina	16 a 23	R	19	R	1/1
Puntaje total					5/5

Cepa B 0615: *Klebsiella pneumoniae* (Cód: 03 AMP-C plasmidico)
Su respuesta: *Klebsiella pneumoniae* (Cód: 03)

Concordancia con Laboratorio coordinador en identificación y nomenclatura: 100 %

ANTIBIOTICO	LAB COORDINADOR		LAB PARTICIPANTE		PUNTAJE PARCIAL
	Rango amplitud (ppm)	Interpretación	Letura de resultado (ppm)	Interpretación	
Colistidina	14 a 20	R	18	R	1/1
Ciprofloxacina	24 a 34	S	29	S	1/1
Colistaxina	19 a 25	R	22	R	1/1
Centamicina	18 a 26	S	25	S	1/1
Meropenem	27 a 33	S	30	S	1/1
Puntaje total					5/5

Cepa C 0615: *Streptococcus anginosus* (Cód: 90 no aplica mecanismo de resistencia)
Su respuesta: *Streptococcus anginosus* (Cód: 99)

Concordancia con Laboratorio coordinador en identificación y nomenclatura: 100 %

ANTIBIOTICO	LAB COORDINADOR		LAB PARTICIPANTE		PUNTAJE PARCIAL
	Rango amplitud (ppm)	Interpretación	Letura de resultado (ppm)	Interpretación	
Penicilina	0.03 a 0.12	S	0.12	S	1/1
Colistaxina	0.12 a 0.5	S	0.12	S	1/1
Puntaje total					2/2

Cepa D 0615 corresponde a *P. aeruginosa* (Cód: 05, carbapenemasa inhibible por EDTA)
Su respuesta: *Pseudomonas aeruginosa* (Cód: 09)

Concordancia con Laboratorio coordinador en identificación y nomenclatura: 100 %

ANTIBIOTICO	LAB COORDINADOR		LAB PARTICIPANTE		PUNTAJE PARCIAL
	Rango amplitud (ppm)	Interpretación	Letura de resultado (ppm)	Interpretación	
Amikacina	27 a 33	S	29	S	1/1
Colistidina	6	R	6	R	1/1
Ciprofloxacina	6	R	6	R	1/1
Pasidobactam	19 a 29	R	24	R	1/1
Imipenem	11 a 17	R	14	R	1/1
Puntaje total					5/5

21ª Eval Externa LCCSP, Junio 2015 Pagina 1 de 2

Individual

External quality to the network

Discussion of results



  **TETÁ REKUÁI**
GOBIERNO NACIONAL *Paraguay de la gente*

LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
DIPTO. BACTERIOLOGÍA Y MICROLOGÍA

Agenda de Reunión-Jornada 2018 de actualización y retroalimentación de laboratorios que conforman la Red de Vigilancia de Resistencia a Antimicrobianos, VIMENE, Enteropatógenos y Micología

Fecha: Viernes 14 de septiembre de 2018
Local: Salón auditorio, LCSP

07:00 a 07:30: Registro de Participantes.

07:30 a 07:40: Apertura de la reunión. Autoridades del LCSP.

07:40 a 08:00: Evaluación Externa de Desempeño. Presentación de resultados de última evaluación, entrega de paneles y materiales. Dr. Mario Martínez.

08:00 a 08:40: Red Micología. Evaluación de desempeño y novedades taxonómicas. Dra. Patricia Araujo y Dr. Gustavo Aguilar.

08:40 a 09:15: Enteropatógenos y resistencias emergentes. Dra. Natalie Weiler

09:15 a 10:00: VIMENE. Tarjetas PTA en transporte de muestras. Dra. Minako Nagai

10:00 a 10:30: Pausa activa.

10:30 a 11:10: CLSI. Novedades 2018. Dra. Nancy Melgarejo.

11:10 a 12:00: Resistencia a colistina en bacilos gramnegativos no fermentadores. Dra. Rossana Franco

12:00 a 13:00: Entrega de bases WHONET por parte de los laboratorios.

Dirección: Av. Venezuela y Tte. Francisco Escarra
Telfax: 595-21-282.653 / 595-21-294.999 / 595-21-283.630
Email: bacteriologia@cpz.gov.py





TETĀ REKUĀI
GOBIERNO NACIONAL

Paraguay
de la gente

LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
Dpto. Bacteriología y Micología

Laboratorio Central de
Salud Pública

Dirección General:

Dra. Carolina Aquino

Dirección Técnica:

Dra. Cynthia Vázquez

Jefatura Dpto.
Bacteriología y Micología:

Dra. Nancy Lorena Melgarejo
Touchet

Sección Antimicrobianos:

Dr. Anibal Kawahata

Bq. Sofía Busignani

Bq. Mariel Brites

Bq. Pamela Dunjo

Bq. María José Duarte

Asunción, diciembre de 2022.

Conste que el:

**Instituto de Medicina Tropical
(Asunción)**

Ha participado en la **28ª Evaluación Externa de Desempeño en Bacteriología Clínica** de la Red de Vigilancia Laboratorial de la Resistencia a los Antimicrobianos (RAM) - Paraguay, correspondiente al año 2022.


Dra. Nancy L. Melgarejo T.
Jefa de Dpto. Bacteriología y Micología
LCSP




Dra. Carolina Aquino
Directora General
LCSP

External quality to the network

Participation certificate

* Visitas de monitoreo

 LCSP Unidad de Gestión de Calidad	INSTRUMENTO Evaluación de Laboratorios de Microbiología para el apoyo en la Vigilancia Epidemiológica	LCSP- BAM INS01-01
		Versión: 01 Vigencia: abril 2021 Página 1 de 4

Visita de monitoreo a laboratorios que conforman la Red Nacional de Vigilancia de Meningitis y Neumonías Bacterianas, Enteropatógenos y de la Red de Vigilancia de Resistencia a los Antimicrobianos.

INSTITUCION:.....

Objetivos Generales:

- Evaluar la calidad de datos de los Centros supervisados.
- Fortalecer los procesos laborales para el diagnóstico y vigilancia.
- Verificar la calidad de los registros de los procesos de identificación de las muestras para cultivos bacterianos.
- Realizar recomendaciones basadas en los hallazgos a fin de optimizar la vigilancia laboral.

Evaluadores (LCSP):

Personal Entrevistado (Institución Supervisado):

Fecha de Visita:

Responsable del Laboratorio:

Nº Telf.:

Dirección de Correo Electrónico:

- Instrumento validado
- Informes con recomendaciones
- Visitas de seguimiento

 Laboratorio Central de Salud Pública - Paraguay ...

10 de octubre a las 14:30 · 🌐

📍 En el marco de la Vigilancia Laboratorial de la resistencia a los antimicrobianos, meningitis y neumonías, y patógenos entéricos; el Laboratorio Central de Salud Pública a través del Departamento Bacteriología y Micología, coordina las visitas de monitoreo a los laboratorios de Microbiología de los diferentes centros del país, con el objetivo de fortalecer la vigilancia epidemiológica de las patologías bacterianas.

✅ En las fechas 06 y 07 de octubre, las Dras Mercedes Alvarez y María Eugenia León, visitaron los siguientes centros del interior del país: Hospital Regional de Ciudad del Este, Hospital Regional de Coronel Oviedo, Hospital Regional de Villarrica, Fundación Tesàj y Laboratorio Privado CEDIPAS de Villarrica.

🏥 Laboratorio Central de Salud Pública comprometido con la salud de todos los paraguayos.



* Elaboración y socialización de flujogramas de trabajo y recomendaciones


**DPTO. BACTERIOLOGÍA Y MICOLOGÍA.
SECCIÓN ANTIMICROBIANOS**

RECOMENDACIONES PARA LA DETECCIÓN E INFORME DE CARBAPENEMASAS (KPC/MBL) EN ENTEROBACTERIALES

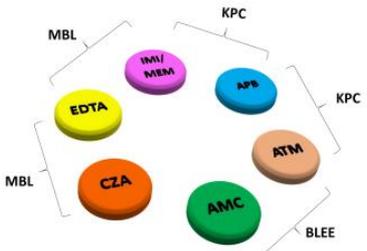
Elaborado por Dra. Nancy L. Májegajo Touchal, Junio 2022

TAMIZAJE FENOTÍPICO DE PORTACION DE CARBAPENEMASAS:

	KIRBY BAUER (mm)	VITEK 2C (ug/mL)	MICROSCAN (ug/mL)
IMI	≤ 22	≥ 2	≥ 2
MEM (Proteae)	≤ 22	≥ 2	≥ 2
CZA (14 ug)	≤ 12	---	---

PRUEBAS DE CONFIRMACIÓN FENOTÍPICA DE PORTACION DE CARBAPENEMASAS.

- Prueba colorimétrica rápida: Blue Carba Test o Carba NP.
- Sinergias con monodiscos en MHA utilizando la colocación estratégica:



CONSIDERACIONES IMPORTANTES.

- Cepas portadoras de KPC son R a ATM.
- Cepas portadoras de MBL son R a CZA.
- R a ATM, podría estar dada por la presencia de KPC o BLEE.
- SEÑALES DE ALARMA: R a ATM y CZA: probable portación de dobles carbapenemasas;
- Mutantes de KPC: CIM de CZA alta (R) y CIM de carbapenemas baja (incluso categoría S), y podrían presentar fallos en las pruebas colorimétricas (falsos negativos).

COMO INFORMAR.

- Reportar la presencia de carbapenemasas, con la CIM de MEM.
- CIM = 8 ug/mL: Apto para tratamiento combinado.
- CIM = 16 ug/mL: Se sugiere análisis del contexto clínico y perfil de RAM para tratamiento.
- CIM ≥ 32 ug/mL: No apto para tratamiento combinado.


**DPTO. BACTERIOLOGÍA Y MICOLOGÍA.
SECCIÓN ANTIMICROBIANOS**

RECOMENDACIONES PARA LA DETECCIÓN E INFORME DE BETALACTAMASAS (BLEE/AMP-C) EN ENTEROBACTERIALES

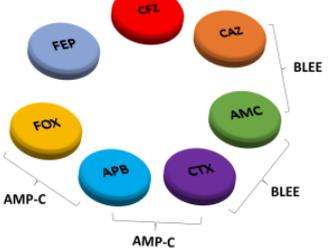
Elaborado por Dra. Nancy L. Májegajo Touchal, Junio 2022

TAMIZAJE FENOTÍPICO DE PORTACION DE BETA-LACTAMASAS:

	KIRBY BAUER (mm)	CIM (ug/mL)	DIFERENCIA (Δ) mm
CFZ	6	---	---
CTX	≤ 27	≥ 2	---
CAZ	≤ 22	≥ 2	---
CTC-CTX / CAC-CAZ	---	---	5

PRUEBAS DE CONFIRMACIÓN FENOTÍPICA DE PORTACION DE BLEE/AMP-C.

- Sinergias con monodiscos en MHA utilizando la colocación estratégica:



CONSIDERACIONES IMPORTANTES.

- Detección de AMP-C plasmídico: FOX o R, y prueba de sinergia positiva entre APB y FOX/CTX.
- En cepas con AMP-C de reprimida, la FEP puede ser 1 o S.
- Para la detección eficaz de la BLEE, la prueba de sinergia entre AMC con las dos cefalosporinas (CTX y CAZ).

COMO INFORMAR.

- En cepas BLEE positivo, reportarlo; e informar "R" a las cefalosporinas (C1G, C2G, C3G, C4G) y ATM.
- En cepas portadoras de AMP-C plasmídico, interpretar las cefalosporinas según CLSI, e informar:
 - * Si C3G sensible: "S", con la observación "Posible selección de R intra-tratamiento"; o,
 - * No informar C3G, e informar sólo C4G.
- En cepas AMP-C de reprimida, interpretar las cefalosporinas según CLSI, e informar:
 - * Si C4G sensible: "S", con la observación "Posible selección de R intra-tratamiento"; o,
 - * No informar la C4G.


**DPTO. BACTERIOLOGÍA Y MICOLOGÍA.
SECCIÓN ANTIMICROBIANOS**

RECOMENDACIONES PARA LA DETECCIÓN E INFORME DE CARBAPENEMASAS EN PSEUDOMONAS AERUGINOSA.

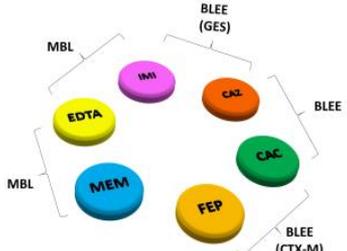
Elaborado por Dra. Nancy L. Májegajo Touchal / Dra. Mariel Brihan, Agosto 2022

TAMIZAJE FENOTÍPICO DE PORTACION DE CARBAPENEMASAS:

	KIRBY BAUER (mm)	VITEK 2C (ug/mL)	MICROSCAN (ug/mL)
IMI	6	≥ 2	≥ 4
MEM	≤ 23	≥ 1	---
CAZ	≤ 22	≥ 16	≥ 16

PRUEBAS DE CONFIRMACIÓN FENOTÍPICA DE PORTACION DE CARBAPENEMASAS.

- Prueba colorimétrica rápida: Blue Carba Test o Carba NP.
- Sinergias con monodiscos en MHA utilizando la colocación estratégica:



CONSIDERACIONES IMPORTANTES:

- Sinergia con EDTA realizar con los dos monodiscos (IMI y MEM).
- Falta sinergia con EDTA: sinergia entre EDTA y sólo uno de los carbapenemes; o la presencia de túneles o tubos.
- El tamizaje de KPC no se realiza con APB, porque dan sinergias positivas por la portación de PDC.
- Elevada R a IMP y ATM, con sinergia negativa entre carbapenemes y EDTA, sugiere presencia de KPC.
- R variable a IMI; ATM con presencia de halo de inhibición y sinergia positiva entre carbapenemes (IMI y MEM) y EDTA sugieren la presencia de carbapenemasas tipo MBL.
- R a CZA es indicadora de carbapenemasas tipo MBL.
- R a carbapenemes puede ser debida combinación de mecanismos no enzimáticos (impermeabilidad y eflujo)

COMO INFORMAR:

- Reportar la presencia de carbapenemasas, con la CIM de MEM.

* Capacitaciones permanentes



https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=pfbid02ub8Lh1gyT9QGT77qc1pqLgKdQ3yxW5M5zDaYwF7J9QACLxfjF41vNiXLc1Mmq3Ej&id=100064514087469

- ✓ Modalidad: virtual
- ✓ Primer trimestre del año

The poster is for a training session titled 'NOVEDADES CLSI 2022'. It features the logos of the 'Ministerio de SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL' and 'GOBIERNO NACIONAL' of Paraguay. The event is organized by the 'Departamento de Bacteriología y Micología' at the 'Laboratorio Central de Salud Pública' in Asunción. The date and time are 'LUNES 14 / MARZO / 2022' at '11:00 HS.'. A blue book titled 'M100 Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing' is shown. The contact information includes the link 'meet.google.com/vdx-odjz-mtt' and the logo of the organizing department.

* Capacitaciones permanentes




1RA. JORNADA - TALLER ANUAL DE REDES DE VIGILANCIA LABORATORIAL EN BACTERIOLOGÍA Y MICOLOGÍA - AÑO 2022

39° REUNIÓN DE RED DE VIGILANCIA LABORATORIAL DE RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS

VIERNES 10 DE JUNIO DE 2022
08:00 A 12:00 HS
FORMATO HÍBRIDO

AGENDA DEL DÍA

<p>08:00 a 08:10 hs. 08:10 a 08:40 hs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Palabras de apertura. Dra. Carolina Aquino Etcheverry. • Evaluación conjunta para consenso de instructivo de informes de Laboratorio en base a cambios taxonómicos de levaduras de importancia clínica. Patricia Araujo López.
<p>08:40 a 09:10 hs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de Brucelosis y Leptospirosis. Toma y transporte de muestras. Significado de los resultados serológicos. Silvana Benitez Cataldi.
<p>09:10 a 09:30 hs. 09:30 a 09:50 hs. 09:50 a 10:20 hs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Streptococcus pyogenes</i>. En qué y por qué vigilar. Minako Nagai Oji. • PAUSA (Foto grupal) • <i>Salmonella</i> y <i>Shigella</i> spp.: viejos problemas, nuevos desafíos. Natalie Weiler Gustafson.
<p>10:20 a 10:50 hs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Detección de mecanismos de resistencia en fermentadores. Sofía Busignani Inshrán.
<p>10:50 a 11:20 hs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Acinetobacter baumannii</i>. Importancia clínica, resistencia antimicrobiana y diagnóstico laboratorial. Mariel Brites Alderete.
<p>11:20 a 11:45 hs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Novedades, flujogramas y recomendaciones (carbapenemasas y colistina). Nancy Melgarejo Touchet.
<p>11:45 a 12:00 hs. 12:00 hs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega de paneles. (CCI y 28 EEC). • CIERRE DE LA JORNADA.

ORGANIZADO POR:
DPTO. BACTERIOLOGÍA Y MICOLOGÍA



❖ **Modalidad: Híbrida**
Virtual: Facebook live LCSP
Presencial: 64 profesionales

* Capacitaciones permanentes

Laboratorio Central de Salud Pública - Paraguay
12 de julio · 🌐

"CAPACITACIÓN PARA EL USO DE LA HERRAMIENTA INFORMÁTICA WHONET A PROFESIONALES DEL LABORATORIO DIAZ GILL. 12 DE JULIO DE 2022".

En la fecha 12 de julio del corriente se lleva a cabo la capacitación presencial para el uso de la herramienta informática WHONET; en el Laboratorio Central de Salud Pública; de los funcionarios del Laboratorio Privado Díaz Gill, Ariel Laguna y Gustavo Gowdak.

La misma estuvo a cargo de la Dra. Nancy Melgarejo Touchet, encargada de la Vigilancia Laboratorial de la Resistencia a los Antimicrobianos.

Objetivo de la capacitación:

- Implementar la utilización de la herramienta informática WHONET para el procesamiento de los datos generados en el laboratorio de Bacteriología del Laboratorio Díaz Gill.



* Divulgación de hallazgos y recomendaciones



**TESAI HA TEKÓ
PORAVE**
MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA
Y BIENESTAR SOCIAL



**TETA REKUAI
GOBIERNO NACIONAL**
JURAMENTO DE FIDELIDAD
CONSTITUCIÓN DE 1992

LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
Dpto. Bacteriología y Micología

Emergencia de resistencia a colistina/polimixina B por presencia de *mcr-1* (mobile colistin resistance) en Paraguay.

Sección Antimicrobianos. Dpto. Bacteriología y Micología.
Laboratorio Central de Salud Pública. Agosto de 2016

Antecedentes

La resistencia a la colistina mediada por plásmidos se encuentra en la interfaz entre la salud animal y la salud humana. Las polimixinas, y, en particular, colistina, han sido utilizadas tanto en medicina humana como veterinaria, por más de 50 años, aunque su uso parenteral en humanos ha sido limitada por su nefrotoxicidad y neurotoxicidad. En los últimos años, el uso de este antibiótico en humanos ha resurgido como una opción de tratamiento de última línea para los organismos resistentes a múltiples antimicrobianos, incluyendo carbapenemes, tales como *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomonas aeruginosa* responsables de infecciones asociadas a la atención de salud con alta morbilidad y mortalidad.

El 18 de noviembre de 2015, en China, se describió por primera vez la resistencia a colistina mediada por plásmidos (gen *mcr-1*), mediante un estudio retrospectivo de prevalencia del gen *mcr-1* en aislamientos de *E. coli* y *K. pneumoniae* recolectados entre abril de 2011 y noviembre de 2014 tanto a partir de muestras de carne cruda, como de animales y de pacientes hospitalizados con infecciones asociadas a bacterias que portaban este gen¹.

A partir de dicho hallazgo, fueron realizados varios estudios similares en diferentes partes del mundo, confirmando la presencia del gen *mcr-1* en especies de enterobacterias en 4 continentes (América, Europa, África y Asia)^{2,3,4}.

Recientemente, en febrero del 2016, el Servicio Antimicrobianos del Instituto "Dr. Carlos G. Malbrán" de Buenos Aires, Argentina, emitió una alerta epidemiológica por los primeros hallazgos de enterobacterias portadoras del gen *mcr-1* en dicho país, ante la confirmación en 9 cepas clínicas (*E. coli*)⁵.

Posteriormente, en mayo de 2016, Colombia informó sobre la detección del gen *mcr-1* en tres aislamientos de *Salmonella* entérica serovar Typhimurium y en un aislamiento de *E. coli*, de pacientes procedentes de diferentes ciudades de Colombia⁶.

Ante esta situación, el 10 de junio del 2016 la Organización Panamericana de la Salud (OPS)/Organización Mundial de la Salud (OMS) emitió una alerta epidemiológica, instando a sus Estados Miembros a implementar y mantener la capacidad para detectar, prevenir y controlar la transmisión de microorganismos con resistencia transferible a colistina⁷.

El gen *mcr-1*, recientemente detectado y que confiere resistencia a colistina/polimixina, se encuentra localizado en elementos genéticos móviles (plásmidos), por lo que por primera vez, los bacilos gram negativos han adquirido la capacidad de disseminar la resistencia a las polimixinas a otros microorganismos.



**TESAI HA TEKÓ
PORAVE**
MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA
Y BIENESTAR SOCIAL



**TETA REKUAI
GOBIERNO NACIONAL**
JURAMENTO DE FIDELIDAD
CONSTITUCIÓN DE 1992

LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
Dpto. Bacteriología y Micología

Situación en Paraguay

Ante estos hechos, el Servicio Antimicrobianos del Laboratorio Central de Salud Pública (LCSP), instó a los laboratorios componentes de la Red Nacional de Vigilancia de la Resistencia Antimicrobiana a la intensificación de la búsqueda y envío de cepas con sospecha de resistencia a polimixinas para la confirmación de la presencia del gen *mcr-1*.

En lo que va del año, fueron remitidas al LCSP desde 6 diferentes centros componentes de la Red Nacional, 17 cepas con sospecha de resistencia a colistina, todas de la familia *Enterobacteriaceae* de las cuales 2 correspondieron a *E. coli*, 1 a *E. cloacae* y 14 a *K. pneumoniae* (KPN), confirmando en una de ellas la presencia del gen *mcr-1*.

Origen y características de la cepa con *mcr-1* detectada

La cepa fue aislada a partir del urocultivo de una paciente de 56 años de edad, quien consultó en el Servicio de Urgencias de un Hospital de Asunción, no encontrándose otros datos de hospitalización previa. El Servicio de Bacteriología de dicho hospital remitió la cepa al LCSP en abril del corriente año, donde además de la confirmación de la identificación como *Klebsiella pneumoniae* fue detectado por Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) el gen *mcr-1*, siguiendo protocolo de referencia. Además, fue detectada la presencia de una betalactamasa de espectro extendido del tipo CTX-M y resistencia a quinolonas. El perfil de resistencia de la cepa se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Sensibilidad antimicrobiana de la cepa KPN *mcr-1* aislada

Divulgación de hallazgos y recomendaciones



LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
Dpto. Bacteriología y Micología

Circulación de *P. aeruginosa* y *Acinetobacter* spp. multiresistentes (incluyendo a colistina) en hospitales de Paraguay.

Sección Antimicrobianos* Dpto. Bacteriología y Micología.
Laboratorio Central de Salud Pública, Mayo de 2018.
Martinez Melis, Franco Rosales, Fabrice Mijang, Maligneje Henry, Singsang Seta.

Antecedentes

Aislamientos de cepas multiresistentes están siendo reportados cada vez más en todo el mundo, asociados a infecciones severas y a una alta morbilidad y mortalidad^{1,2,3}. En los últimos 10 años, *P. aeruginosa* y *Acinetobacter* spp. han surgido como los patógenos más problemáticos en el tratamiento con antibióticos, sobre todo en pacientes hospitalizados^{4,5}. Estos gérmenes presentan un amplio espectro de mecanismos de resistencia, además de la resistencia intrínseca debida principalmente a la baja permeabilidad de la membrana externa a ciertos antibióticos y la expresión constitutiva de bombas de eflujo, pueden adquirir e incorporar fácilmente elementos genéticos como plásmidos, transposones e integrones. Con frecuencia, los genes que producen carbapenemasas están ubicados junto a otros elementos genéticos, y esto da como resultado una resistencia combinada o cruzada a diferentes clases de antibióticos^{1,5}.

La reciente detección de genes móviles de resistencia a colistina (*mcr* por sus siglas en inglés) en enterobacterias, ha puesto de nuevo en alerta a toda la población mundial^{6,7,8}, sin embargo son pocos aun los reportes de la presencia de *mcr* en cepas de *P. aeruginosa* y *Acinetobacter* spp., en los que la forma principal de resistencia a las polimixinas está asociada a alteraciones en la capa externa de estas bacterias, que interfieren con la capacidad de este antibiótico para unirse a la diana correspondiente; y generalmente a este mecanismo también se asocia la presencia de bombas de eflujo⁹.

Situación en Paraguay

Desde la creación y funcionamiento de la Red Nacional de Vigilancia de Resistencia Antimicrobiana en el año 1998, coordinada por el Laboratorio Central de Salud Pública, se ha mejorado sustancialmente la detección y confirmación de mecanismos de resistencias a antimicrobianos en bacterias en todo el país. Un hallazgo de mucha importancia fue la confirmación del primer aislamiento en la región de *Acinetobacter pittii* portador de una metalo-beta lactamasa del tipo NDM-1¹⁰. En años anteriores, también fueron confirmadas por métodos moleculares la circulación de bacterias con diferentes mecanismos de resistencia como beta lactamasas de espectro extendido, carbapenemasas, genes que confieren resistencia a quinolonas y más recientemente la circulación de *mcr-1* en cepas de enterobacterias¹¹. Si bien la detección de cepas con resistencia a diferentes familias de antibióticos en nuestro país datan desde la creación de esta Red Nacional, consideramos importante la elaboración de este comunicado debido a la



Dirección de Vigilancia y los Fronteras Externas
 Teléfono: 595-21-282.632 / 595-21-282.632 / 595-21-284.999
 Email: act@ccs.salud.gov.py

1



LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
Dpto. Bacteriología y Micología

circulación en diferentes centros sanitarios de cepas de *P. aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii* multiresistentes, incluso a colistina. De enero a abril de este año, fueron remitidas a la Sección Antimicrobianos del Laboratorio Central de Salud Pública, 13 cepas, aisladas de diferentes pacientes hospitalizados, con resistencia a varias familias de antibióticos, incluyendo a colistina. Algunas de estas cepas además presentaban genes de resistencia a carbapenemas, como se muestra en Tabla 1:

Tabla 1. Cepas de *P. aeruginosa* y *Acinetobacter* spp. con resistencia a colistina remitidas al LCSP de enero a abril de 2018.

Remitida de	Identificación de la cepa	Aislada de	Tipo de Carbapenemas*	Detección de <i>mcr-1</i> ^b	CIM a Colistina ^a
Hospital 1	A. baumannii	Secreción	NDM-1 y OXA 51*	Negativo	4 ug/ml
	A. baumannii	Catéter	OXA 23 y 51	Negativo	4 ug/ml
	A. baumannii	Herida	OXA 23 y 51	Negativo	4 ug/ml
	A. baumannii	LCR	OXA 23 y 51	Negativo	4 ug/ml
	A. baumannii	Sangre	OXA 23 y 51	Negativo	≥16 ug/ml
	A. baumannii	Secreción	OXA 23 y 51	Negativo	4 ug/ml
	A. baumannii	Liq. abdominal	OXA 23 y 51	Negativo	4 ug/ml
	A. baumannii	Secreción	OXA 23 y 51	Negativo	4 ug/ml
	<i>P. aeruginosa</i>	Espuito	No se detecta	Negativo	8 ug/ml
	<i>P. aeruginosa</i>	Espuito	No se detecta	Negativo	8 ug/ml
Hospital 3	<i>P. aeruginosa</i>	Catéter	No se detecta	Negativo	4 ug/ml
Hospital 4	A. baumannii	Catéter	NDM-1 y OXA 51	Negativo	4 ug/ml
Hospital 5	A. baumannii	Sin datos	OXA 23 y 51	Negativo	≥16 ug/ml

^aRealizado por biología molecular. ^bSensibilidad realizada por macro dilución en caldo; * OXA 51 es una carbapenemasa tipo OXA cromosómica característica de *Acinetobacter baumannii*.

La resistencia a colistina en estas cepas no está mediada por el gen *mcr-1*, y podría deberse a impermeabilidad y/o bombas de eflujo. No se ha detectado la presencia de serin carbapenemasas (como KPC), sin embargo, en dos ellas se pudo confirmar la presencia de otras carbapenemasas como NDM-1, además



Dirección de Vigilancia y los Fronteras Externas
 Teléfono: 595-21-282.632 / 595-21-282.632 / 595-21-284.999
 Email: act@ccs.salud.gov.py

2



LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
Dpto. Bacteriología y Micología

de OXA 23 y OXA 51, aunque esta última es una carbapenemasa cromosómica característica de la especie *baumanni*.

Recomendaciones

Vigilancia e investigación epidemiológica

Fortalecer la vigilancia e investigación epidemiológica para detectar la presencia de microorganismos multiresistentes portadores de mecanismos de resistencia (principalmente los transferibles), a fin de efectuar medidas oportunas para la prevención y control.

Ante la sospecha de detección de gérmenes multiresistentes, tomar las medidas de prevención y control siguiendo lineamientos establecidos por los respectivos Comités de Control de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud de cada centro. Algunos lineamientos están disponibles en: http://www.vigilansalud.gov.py/public/documentos/311_07_2016_18_22_01_Normas-de-Prevencion-y-Control-de-Germenes-Multiresistentes-en-Centros-Ayudenciales-del-pais.pdf and <https://apes.wha.int/publications/10695429446297892411550171.era.pdf?sessionid=12CC45188FBCBE0D77DCD2C988950C7&sequence=1>

Vigilancia y detección laboratorial

Remitir al LCSP las cepas multiresistentes con sospecha de presencia de genes de resistencia transferibles. Implementar en los servicios de bacteriología clínica el método de macro o microdilución en caldo para la determinación confiable de la sensibilidad a la colistina. Tener en cuenta que dichos métodos son los únicos aprobados para predecir la sensibilidad a este antibiótico; otros métodos como la difusión de discos y gradientes de difusión no son confiables¹².

Referencias

- 1-Rojas LJ y cols. Colistin Resistance in Carbapenem-Resistant Klebsiella pneumoniae: Laboratory Detection and Impact on Mortality Clin Infect Dis. 2017 Mar 15;64(6):711-718. doi: 10.1093/cid/ciw95.
- 2-Pasterán F. y cols. Emergence of genetically unrelated NDM-1-producing *Acinetobacter pittii* strains in Paraguay. J Antimicrob Chemother doi:10.1093/jac/dku159. May 2014
- 3-Villa L y cols. *Pseudomonas aeruginosa* resistente a antimicrobianos en hospitales colombianos. Rev Chilena Infectol 2013; 30 (6): 605-610. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchic/i30n6/a05.pdf>
- 4-Fariñas MC y col. Infecciones causadas por bacterias gramnegativas multiresistentes: enterobacterias, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter*



Dirección de Vigilancia y los Fronteras Externas
 Teléfono: 595-21-282.632 / 595-21-282.632 / 595-21-284.999
 Email: act@ccs.salud.gov.py

3

Divulgación de hallazgos y recomendaciones



**TESAI HA TEKÓ
PORAVE**
MOTONDORÉHA
MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA
Y BIENESTAR SOCIAL



LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
Dpto. Bacteriología y Micología



TETÁ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL
Jajagu hañde rapará ko ago guive
Construyendo el futuro hoy

CIRCULACION DE SALMONELLA MULTIRESISTENTE EN PARAGUAY

Sección Antimicrobianos⁽¹⁾. Sección Enteropatógenos⁽²⁾ Dpto. Bacteriología y Micología.

Laboratorio Central de Salud Pública. Setiembre de 2019

*Melgarejo Touchet Nancy⁽¹⁾; Busignani Sofía⁽¹⁾; Álvarez Mercedes⁽²⁾; Franco Rossana⁽¹⁾; Falcón Miryan⁽¹⁾; Orrego Verónica⁽²⁾; Ortiz Flavia⁽²⁾; Weiler Natalie⁽²⁾

Antecedentes

La resistencia a los antimicrobianos constituye un problema que genera grandes preocupaciones a las autoridades sanitarias a nivel mundial. Esta situación es el resultado del uso indiscriminado de los mismos, tanto en humanos como en producciones pecuarias. Este fenómeno no discrimina especies, y hoy día se halla distribuido en numerosas familias. Una de las más afectadas constituye la de *Enterobacteriaceae*^(1,2). Uno de los miembros más importantes de ésta, es el género *Salmonella* spp., causante de la mayoría de las enfermedades transmitidas por alimentos-ETA (Salmonelosis), ocasionando grandes pérdidas económicas a los distintos países y se encuentran ampliamente distribuidos en la naturaleza⁽³⁾.

La vigilancia y control de las enfermedades transmitidas por alimentos es considerada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) un componente importante en el Plan de Acción dentro del marco del Reglamento Sanitario



**TESAI HA TEKÓ
PORAVE**
MOTONDORÉHA
MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA
Y BIENESTAR SOCIAL



LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
Dpto. Bacteriología y Micología



TETÁ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL
Jajagu hañde rapará ko ago guive
Construyendo el futuro hoy

Situación en Paraguay

La vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos en el país tuvo sus orígenes en el año 1996, iniciándose la misma con los patógenos entéricos. Estudio de vigilancia integrada llevada a cabo entre los años 2011 y 2012 reveló que cepas de *Salmonella* spp., (origen humano, animal y alimentos procesados y no procesados) fueron en el 100% sensibles a los betalactámicos, aminoglucósido y ciprofloxacina⁽⁶⁾.

En febrero de 2015 se reportó el primer caso de portación de carbapenemasa KPC-2 en *Salmonella* Javiana⁽⁷⁾.

En agosto de 2016, el LCSP emitió un comunicado de Emergencia de resistencia a colistina/polimixina B por presencia de *mcr-1* (mobile colistin resistance) en Paraguay⁽⁸⁾ tras haber confirmado la portación del gen en cepas de enterobacterias, luego de otros hallazgos descritos en la región^(9,10,11). En el año 2018, se confirmó la presencia de este gen en 1 cepa de *Salmonella* Schwarzengrund⁽¹²⁾.

A la fecha, la Sección Antimicrobianos ha confirmado, en cepas de *Salmonella enterica* remitidas de diferentes centros del país, aisladas de muestras de humanos y animales, genes y mecanismos que confieren resistencia a uno o más grupos de antimicrobianos:

- AMP-C plasmídico,
- beta-lactamasa de espectro extendido (CTX-M)⁽²⁾,
- resistencia a quinolonas mediada por plásmido (Qnr B)⁽²⁾,
- resistencia plasmídica a polimixinas (*mcr*)⁽¹²⁾,
- carbapenemasa del grupo 2f (KPC)⁽⁷⁾.

Recomendaciones

Intensificar la búsqueda para la detección de resistencia a los antimicrobianos en cepas de *Salmonella* spp., para la toma oportuna de medidas de prevención y control.

Fortalecer la vigilancia integrada (humanos, animales, alimentos y ambiente), así como la de toma de acciones coordinadas entre todos sectores, para el control de la diseminación de estos microorganismos con resistencia a múltiples antibióticos.

Remitir al Dpto. Bacteriología y Micología del LCSP, todo aislamiento de *Salmonella* spp. para la confirmación de los mismos y detección de mecanismos de emergentes de resistencia a antimicrobianos.

Divulgación de hallazgos y recomendaciones





TETĀ REKUĀĪ
GOBIERNO NACIONAL

Paraguay
de la gente

LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
Dpto. Bacteriología y Micología

**INCREMENTO EN EL AISLAMIENTO DE BACILOS GRAMNEGATIVOS
RESISTENTES A ANTIMICROBIANOS DE AMPLIO ESPECTRO EN
HOSPITALES DE PARAGUAY.**

Sección Antimicrobianos*. Dpto. Bacteriología y Micología.
Laboratorio Central de Salud Pública. Junio de 2021
*Melgarejo Touchet Nancy; Falcón Miryan; Busignani Sofia; Britze Mariel

Antecedentes

Las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) generan grandes preocupaciones en todo el mundo, debido a la amplia diseminación de la resistencia a diferentes antimicrobianos de elección, agotando las opciones terapéuticas para el tratamiento de las enfermedades infecciosas, con la consecuente elevada mortalidad e incremento significativo de los costos de atención (1,2).

La resistencia a los antimicrobianos (RAM) es una pandemia de lenta evolución que precede a la pandemia ocasionada por el SARS-CoV-2 y continuará aun después de ésta; representando para el futuro una problemática de gran índole por el uso inapropiado e indiscriminado de los antimicrobianos de amplio espectro en la profilaxis de las co-infecciones en pacientes internados por COVID-19 (3, 4).

A nivel regional, en abril del corriente año, el Laboratorio de Referencia Regional "Dr. Carlos Malbrán". INEL ANLIS, emitió una Alerta Epidemiológica: Emergencia de DOBLES PRODUCTORES DE CARBAPENEMASA KPC+MBL*, en la que se describe la confirmación en la primera ola de la pandemia por COVID-19 la emergencia y diseminación de colonización/infección de Enterobacteriales productores de combinaciones de carbapenemasas en la Argentina (5).

Ante esta situación, es necesario que a nivel nacional, todos los sectores involucrados (humano, animal, ambiental), trabajen de manera coordinada y efectiva a fin de mitigar la situación actual.

Situación en Paraguay

La vigilancia laboratorial de la RAM en Paraguay se inició en el año 1996, con la





TETĀ REKUĀĪ
GOBIERNO NACIONAL

Paraguay
de la gente

LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
Dpto. Bacteriología y Micología

Tabla 1. Aislamientos de bacilos gramnegativos remitidos al LCSP para confirmación de resistencias inusuales de enero a abril de 2021.

Grupo bacteriano	Identificación del microorganismo	Genotipo de carbapenemasa detectada*	Resistencia a colistina ^b
Bacilos gramnegativos no fermentadores (BGN-NF) (n: 360)	<i>Acinetobacter baumannii</i> (aba) (n: 346)	OXA-23 (94%) NDM (4%) NDM + OXA-58 (2%)	1,80%
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (pac) (n: 14)	NDM (50%) *Negativo (50%)	17%
Enterobacteriales (ETB) (n: 96)	<i>Klebsiella pneumoniae</i> (kpn) (n: 81)		
	<i>Enterobacter cloacae</i> (ed) (n: 4)		
	<i>Escherichia coli</i> (eco) (n: 3)		
	<i>Klebsiella oxytoca</i> (kox) (n: 2)		
	<i>Serratia marcescens</i> (sma) (n: 2)	NDM (92%) KPC (8%)	27%
	<i>Klebsiella aerogenes</i> (cae) (n: 1)		
	<i>Citrobacter freundii</i> (cfi) (n: 1)		
	<i>Citrobacter diversus</i> (cdi) (n: 1)		
	<i>Providencia stuartii</i> (pst) (n: 1)		

*Realizado por reacciones en cadena de la polimerasa múltiple; sensibilidad determinada por microdifusión en caldo e interpretada con EUCAST; ^bProbable impermeabilidad/eflujo.

Recomendaciones

Vigilancia y detección laboratorial

- Utilizar los inhibidores (discos de ácido fenilborónico y EDTA) y las pruebas colorimétricas para la detección de carbapenemasas en bacilos gramnegativos aislados de muestras clínicas e hisopados rectales para estudios de portación.
- Incorporar, en los miembros de Enterobacteriales, el tamizaje para la detección de cepas con doble producción de carbapenemasas, con los discos de Aztreonam (30ug) y Ceftazidima/avibactam (14 ug). Dicho hallazgo debe ser comunicado al Comité institucional de Control de Infecciones para la rápida contención del problema. Remitir estos aislamientos al LCSP, acompañados de los datos de las cepas y el

Divulgación de hallazgos y recomendaciones



TESÁ HA TEKÓ
PORÁVE
Mburuvicha
Ministerio de
SALUD PÚBLICA
Y BIENESTAR SOCIAL



TETĀ REKUĀI
GOBIERNO NACIONAL

Paraguay
de la gente

LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
Dpto. Bacteriología y Micología

DETECCIÓN DE *ENTEROBACTEREALES* DOBLE PRODUCTORES DE CARBAPENEMASAS EN HOSPITALES DE PARAGUAY.

Sección Antimicrobianos*. Dpto. Bacteriología y Micología.
Laboratorio Central de Salud Pública. Setiembre de 2021

*Melgarejo Touchet Nancy; Falcón Miryan; Busignani Sofía; Britze Mariel.

Antecedentes

En abril del corriente año, el Laboratorio de Referencia Regional "Dr. Carlos Malbrán". INEL ANLIS, emitió una Alerta Epidemiológica: Emergencia de DOBLES PRODUCTORES DE CARBAPENEMASAS¹, en la que se describe la confirmación en la primera ola de la pandemia por COVID-19 la emergencia y diseminación de colonización/infección de *Enterobacteriales* productores de combinaciones de carbapenemasas en la Argentina (1).

Situación en Paraguay

Ante esta situación, durante el primer semestre del año, el Laboratorio Central de Salud Pública (LCSP) ha trabajado en la puesta a punto de la PCR (reacción en cadena de la polimerasa) múltiple para detección de varios genes de resistencia a los carbapenemes en *Enterobacteriales* (IMP, VIM, KPC, NDM y OXA-48), quedando instalada la capacidad de detección. Además, el LCSP realiza capacitaciones y actualizaciones a microbiólogos del país.

La confirmación de la doble producción de carbapenemasas fue dada en 2 aislamientos de *Klebsiella pneumoniae* remitidos desde 2 nosocomios diferentes de la capital del país.

Origen y características de las cepas

En ambos aislamientos de *Klebsiella pneumoniae* fueron detectados la coproducción de KPC con la metalobetalactamasa (MBL) del genotipo NDM.

Los laboratorios de Microbiología remitentes detectaron sólo una de las enzimas con los

GOBIERNO NACIONAL de la gente



TESÁ HA TEKÓ
PORÁVE
Mburuvicha
Ministerio de
SALUD PÚBLICA
Y BIENESTAR SOCIAL



TETĀ REKUĀI
GOBIERNO NACIONAL

Paraguay
de la gente

LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
Dpto. Bacteriología y Micología

Recomendaciones a los laboratorios de Microbiología.

- Los laboratorios de Microbiología deben intensificar la búsqueda para la detección de este tipo de resistencia a carbapenemes en *Enterobacteriales*; y ante su detección o la detección de una de las señales de alarma por la doble producción enzimática, notificar al servicio de internación y al Comité de Control de Infecciones, a fin de efectuar medidas oportunas para la contención.
- Incorporar al tamizaje de detección, las pruebas de sinergia entre los inhibidores (ácido fenil borónico (APB) y EDTA) y los discos de ceftazidima/avibactam-CZA (14 ug) y Aztreonam-AZT (30 ug), en aquellas cepas sospechosas de ser productoras de carbapenemasas.
- Una vez detectadas las sospechas y reportadas a los servicios de internación y Comité de Control de Infecciones, remitir las cepas al Laboratorio de Referencia para la confirmación por pruebas moleculares de referencia, acompañadas de los datos epidemiológicos completos.

Criterios de sospecha de doble producción de carbapenemasas en *Enterobacteriales* para remisión de cepas al LCSP:

Sinergias positivas entre: a) EDTA- CZA y b) APB-AZT

o
la detección de una de las señales de alarma:

- aislamiento sospechoso de ser productor de KPC (sinergia con APB), con resistencia a CZA (≤ 12 mm),
- aislamiento sospechoso de ser productor de MBL (sinergia con EDTA), resistente a AZT y BLEE negativo (sinergia AZT-AMC negativa),
- sinergias negativas entre a) y b), resistencia a CZA (≤ 12 mm) y test colorimétrico (blue carba test o NP carba) positivo.

CZA: ceftazidima/avibactam (14 ug); AZT: aztreonam (30 ug); APB: ácido fenil borónico; AMC: amoxicilina/clavulánico; KPC: el disco de ceftazidima/avibactam; MBL: metalobetalactamasa; BLEE: beta-lactamasa de espectro extendido.

* Publicación en revistas científicas

Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. Agosto 2021; 19(2):49-58

Artículo Original/ Original Article

<http://dx.doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2021.019.02.49>

Caracterización molecular de carbapenemasas en bacilos gramnegativos circulantes en hospitales de Paraguay. Primer cuatrimestre 2021.

Nancy Melgarejo Touchet¹, Cristina Mariel Britéz¹, Sofía Busignani¹, Miryan Falcón¹, Evelyn López², Marcela Laconich³, Raquel Blasco⁴, Rocío Arguello⁵, Anibal Kawabata⁶, Martín Olmedo⁷, Carolina Rojas⁸, Marta González⁹, Juana Salinas¹⁰, Karina Abreu¹¹, Jazmín Pereira¹², Eva Mereles¹³, Mario Martínez¹⁴

¹Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Laboratorio Central de Salud Pública, Dpto. Bacteriología y Micología. Av. Venezuela y Teniente Escurra, Asunción, Paraguay.

²Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Hospital Nacional de Itaugua. Av. Itaugua Guazu, Itaugua, Paraguay.

³Instituto de Previsión Social "Hospital Central", Av. Sacramento y Capitán Lombardo, Asunción, Paraguay.

⁴Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Hospital Regional de Ciudad del Este. Ciudad del Este, Paraguay.

⁵Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Hospital de Clínicas. Avenida Mariscal López y Coronel Casal, San Lorenzo, Paraguay.

⁶Hospital del Trauma "Dr. Manuel Giani". Av. General Santos y Teodoro Mongelós, Asunción, Paraguay.

⁷Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Hospital General Pediátrico "Niños de Acosta Ñu". Av. Arnaldo Bacigalupo, San Lorenzo, Paraguay.

Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. Diciembre 2021; 19(3):35-43

Artículo Original/ Original Article

<http://dx.doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2021.019.03.35>

Primer reporte de *Enterobacterales* dobles productores de carbapenemasas en hospitales de Paraguay. Año 2021

Nancy Melgarejo Touchet¹, Sofía Busignani¹, Pamela Dunjo¹, Mariel Britéz¹, Anibal Kawabata², Marlene Silvagni³, Carolina Rojas⁴, Eva Mereles⁵, Evelyn López⁶, Juana Salinas⁷, Natalia Scavone⁸, Karina Abreu⁹, Jessy Colman¹⁰, Betania Medina¹¹, Juan Irala¹², Stefan Goertzen¹³, Vanesa López¹⁴, Rosana Ortiz¹⁵, Graciela Lird¹⁶, Mario Martínez Mora¹

¹Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Laboratorio Central de Salud Pública. Av. Venezuela y Teniente Escurra, Asunción, Paraguay.

²Hospital del Trauma "Dr. Manuel Giani". Av. General Santos y Teodoro Mongelós, Asunción, Paraguay.

³Instituto de Previsión Social "Hospital Central", Av. Sacramento y Capitán Lombardo, Asunción, Paraguay.

⁴Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Instituto de Medicina Tropical. Av. Venezuela y Florida, Asunción, Paraguay.

⁵Universidad Nacional del Este, Facultad de Ciencias de la Salud, Laboratorio Epidemiológico Regional de Alto Paraná. Calle Andreu Moleon. Minga Guazu, Paraguay.

⁶Hospital Universitario San Lorenzo. Ruta Mariscal Estigarribia. Km 15. San Lorenzo, Paraguay

⁷Sanatorio AMSA. Teniente Fariña y Capitán Figari, Asunción, Paraguay.

⁸Laboratorio Díaz Gill. Eligio Ayala 1384. Asunción, Paraguay.

⁹Meyer Lab. Coronel Irazábal y Mariscal Estigarribia. Asunción, Paraguay.

Publicación en revistas científicas

Rev. salud publica Parag. | Vol. 7N° 2 | Julio - Diciembre 2017

REPORTE DE CASO/ CASE REPORT <http://dx.doi.org/10.18004/rspgp.2017.diciembre.51-56>

Primer aislamiento de Salmonella Javiana con portación de KPC-2 en Paraguay

First isolation of Salmonella Javiana with KPC-2 in Paraguay

Melgarejo T., Nancy¹, Martínez Mario¹, Rossana Franco¹, Falcón Miryan¹, Álvarez, Mercedes¹, Ortiz Helena², Irala Juan³.

RESUMEN

Varios mecanismos de resistencia a diversos agentes antimicrobianos que se han incorporado al arsenal terapéutico, han emergido en los últimos años, destacando la aparición de carbaenemasas en enterobacterias, siendo *Klebsiella pneumoniae* carbaenemasa (KPC) una de las más importantes, identificada originalmente en los Estados Unidos en 1996. En Paraguay, los primeros aislamientos de cepas portadoras de carbaenemasa tipo KPC se obtuvieron en septiembre del año 2009, a partir del cual se confirmaron la presencia en varias especies de enterobacterias, siendo *Klebsiella pneumoniae* la de mayor prevalencia entre ellas. Según datos del centro de referencia, *Salmonella enterica* serotipo Typhimurium es el serovar más común identificado en muestras de heces hasta la fecha, y el serotipo Javiana el cuarto. En este informe se describe el primer aislamiento resistente a carbaenemas por carbaenemasa del

ABSTRACT

At the global level have emerged over the years, microorganisms resistant to various antimicrobial agents that have been incorporated to the therapeutic arsenal. Several mechanisms of resistance have emerged in recent years, highlighting the emergence of carbaenemas in enterobacterias, entity which Klebsiella pneumoniae carbaenemasa (KPC), being one of the most important, originally identified in the United States in 1996. In Paraguay, the first isolates of KPC carbaenemase-carrying strains were obtained in september 2009, from which the presence of several Enterobacteria species was confirmed, with Klebsiella pneumoniae being the most prevalent among them. According to data from the reference center, Salmonella enterica serotype Typhimurium is the most common serovar identified in stool samples to date, and the Javiana serotype the fourth. This report describes the first KPC-2 carbaenemase isolate in Salmonella enterica serovar Javiana isolated

GOBIERNO NACIONAL de la gente

Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. Abril 2021; 19(1):37-47

Artículo Original/ Original Article

<http://dx.doi.org/10.18004/mem.ics/1812-9528/2021.019.01.37>

Resistencia a múltiples antibióticos en serovariedades de Salmonella aisladas de muestras clínicas y alimentos

Flavia Ortiz¹, Natalie Weiler¹, Mercedes Alvarez¹, María Verónica Orrego¹, Aníbal Kawabata¹, Enrique Riera², Cella López², Liz Acosta³, Minako Nagai⁴, Rosa Portillo⁵, Rocío Argüello⁶, Eva Mereles⁶

¹Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Laboratorio Central de Salud Pública. Asunción, Paraguay

²Laboratorio Riera. Asunción Paraguay

³Servicio Nacional de Salud Animal SENACSA. San Lorenzo Paraguay

⁴Hospital Nacional de Itaugua. Itaugua Paraguay

⁵Instituto de Previsión Social/Hospital Central. Asunción Paraguay

⁶Centro médico La Costa. Asunción Paraguay

⁷Hospital General Pediátrico. San Lorenzo Paraguay

⁸Hospital Regional de Ciudad del Este. Ciudad del Este Paraguay

Cómo referenciar este artículo/ How to reference this article:

Ortiz F, Weiler N, Alvarez M, Orrego MV, Kawabata A, Riera E, López C, Acosta L, Nagai M, Portillo R, Argüello R, Mereles E. Resistencia a múltiples antibióticos en serovariedades de salmonella aisladas de muestras clínicas y alimentos. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. 2021; 19(1): 37-47

RESUMEN

Salmonella enterica es un patógeno transmitido por alimentos y agente etiológico de brotes alimentarios de gran impacto en la salud humana. El aumento de la resistencia bacteriana constituye una amenaza a la salud pública, la aparición de cepas de



Publicación en revistas científicas

Rev. Salud Pública Parag. 2018; Vol. 8 N° 1; Enero - Junio 2018

ARTICULO ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLE

Resistencia plasmídica a colistin por el gen *mcr-1* en *Enterobacteriaceae* en Paraguay

Plasmid-Mediated Colistin Resistance Gene mcr-1 in Enterobacteriaceae in Paraguay

Melgarejo Touchet Nancy¹, Martínez Mario¹, Franco Rossana¹, Falcón Miryam¹, Busignani Sofía¹, Espinola Carmen¹, Takahasi Vivian¹, Meyer Isabel¹, Almada Sandra¹, Segovia Nancy¹, Ortellado Juana¹.

RESUMEN

La resistencia a las polimixinas mediada por plásmidos (gen *mcr-1*) representa una amenaza para la salud pública, puesto que colistina es utilizada en la práctica médica como una de las últimas alternativas para el tratamiento de gérmenes multiresistentes.

Este estudio describe la circulación de cepas de Enterobacterias que portan este gen de resistencia, aisladas de pacientes hospitalizados, así como también de la comunidad.

Los hallazgos de la Red de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos-Paraguay fueron de casi el 5 % (4,7) en cepas remitidas con criterio de sospecha, siendo las especies involucradas *Escherichiacoli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Salmonella Schwarzengrund*.

ABSTRACT

Resistance to polymyxins mediated by plasmids (mcr-1 gene) represents a threat to public health, since colistin is used in medical practice, as one of the last alternatives, for the treatment of multi-resistant germs.

This study describes the circulation of strains of Enterobacteria that carry this resistance gene, isolated from hospitalized patients, as well as from the community.

The findings of the Red de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos-Paraguay were almost 5% (4.7) in strains submitted with suspicion criteria; the species involved being Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae and Salmonella Schwarzengrund.

In addition, molecular methods confirmed in all of

Rev. Salud Pública Parag. 2013; Vol. 3 N° 1; Enero-Julio 2013 | pág. 30-35

ARTICULO ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLES

Enterobacterias resistentes a Carbapenemes por producción de KPC, aisladas en hospitales de Asunción y Departamento Central *Enterobacteria Carbapenem-resistant KPC by production, isolated inhospitals and Asunción and Central Department*

Melgarejo Nancy, Martínez Mario, Franco Rossana, Falcón Miryam¹

RESUMEN

Las infecciones por enterobacterias resistentes a carbapenemes o productoras de carbapenemas (KPC) han emergido como un importante desafío en los centros de salud de todo el mundo, incluyendo el Paraguay. Este estudio describe los hallazgos de estos patógenos en diferentes centros de Asunción y Departamento Central, donde han sido aisladas 76 cepas de enterobacterias con resistencia a carbapenemes por producción de esta enzima, confirmadas por métodos moleculares. Además, en las mismas, han sido detectadas otros mecanismos de resistencia, como producción de betalactamasa de espectro extendido (CTX-M y PER-2) y genes que codifican la resistencia a quinolonas (qnr).

Palabras claves: KPC, Enterobacterias, *Klebsiella pneumoniae*, Carbapenemes

SUMMARY

Infections caused by carbapenem resistant or carbapenemase producing (KPC) enterobacteria have emerged as an important challenge in healthcare centers throughout the world, including Paraguay. This study describes findings of these pathogens in different facilities in Asunción and the Central Department, where 76 families of carbapenem resistant bacteria have been isolated through detection of this enzyme, and confirmed through molecular methods. In addition, other resistance mechanisms have been detected in the same families, such as broad spectrum beta-lactamase resistance (CTX-M and PER-2) and genes that codify quinolone resistance.

Key words: KPC, Enterobacteria, *Klebsiella pneumoniae*, Carbapenems

* Colaboración con grupos de investigadores extranjeros

Increased Detection of Carbapenemase-Producing Enterobacterales Bacteria in Latin America and the Caribbean during the COVID-19 Pandemic

Genara Romero Thomas, Alejandra Corso, Fernando Pasterán, Justina Shal, Aldo Sosa, Marcelo Pilonetto, Renata Tigulini de Souza Peral, Juan Carlos Hormazábal, Pamela Araya, Sandra Yamile Saavedra, María Victoria Ovalle, María Antonieta Jiménez Pearson, Grettel Chanto Chacón, Eric Carbon, Carmen Julia Mazariegos Herrera, Selene del Carmen González Velásquez, Carolina Satán-Salazar, Fernando Villavicencio, Nancy Melgarejo Touchet, Sofia Busignani, Maritza Mayta-Barrios, Juan Ramirez-Illscas, Mariana López Vega, Cristina Mogdasy, Verónica Rosas, Nuris Salgado, Rodolfo Quiroz, Nathalie El-Omeiri, Marcelo Fabián Galas, Pilar Ramón-Pardo, Roberto Gustavo Melano

During 2020–2021, countries in Latin America and the Caribbean reported clinical emergence of carbapenemase-producing Enterobacterales that had not been previously characterized locally, increased prevalence of carbapenemases that had previously been detected, and co-production of multiple carbapenemases in some isolates. These increases were likely fueled by changes related to the COVID-19 pandemic, including empirical

antibiotic use for potential COVID-19–related bacterial infections and healthcare limitations resulting from the rapid rise in COVID-19 cases. Strengthening antimicrobial resistance surveillance, epidemiologic research, and infection prevention and control programs and antimicrobial stewardship in clinical settings can help prevent emergence and transmission of carbapenemase-producing Enterobacterales.

MICROBIAL GENOMICS

RESEARCH ARTICLE

Di Gregorio et al., *Microbial Genomics* 2023;9:001020

DOI 10.1099/mgen.0.001020



Genomic epidemiology of *Staphylococcus aureus* isolated from bloodstream infections in South America during 2019 supports regional surveillance

Sabrina Di Gregorio¹, Jesús Vielma^{1,2}, María Sol Haim^{1,3}, Lucía Rago¹, Josefina Campos³, Mihir Kekre^{4†}, Monica Abrudan⁴, Ángela Famiglietti⁵, Liliana Fernandez Canigia⁶, Gabriela Rubinstein⁷, Martha Helena von Specht⁸, Melina Herrera⁹, Carolina Aro¹⁰, Marcelo Galas¹¹, Norah Balderrama Yarhui¹², Agnes Figueiredo^{13,14}, Nilton Lincopan¹⁵, Miryan Falcon^{16†}, Rosa Guillén¹⁷, Teresa Camou¹⁸, Gustavo Varela¹⁹, David M. Aanensen⁴, Silvia Argimón⁴, Marta Mollerach^{1,2*} and on behalf of StaphNET-SA consortium²⁰

Abstract

Staphylococcus aureus remains one of the leading causes of infections worldwide and a common cause of bacteraemia. However, studies documenting the epidemiology of *S. aureus* in South America using genomics are scarce. We hereby report on the largest genomic epidemiology study to date of both methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA) and methicillin-susceptible *S. aureus* (MSSA) in South America, conducted by the StaphNET-SA network. We characterised 404 genomes recovered from a prospective observational study of *S. aureus* bacteraemia in 58 hospitals from Argentina, Bolivia, Brazil, Paraguay and Uruguay between April and October 2019. We show that a minority of *S. aureus* isolates are phenotypically multi-drug resistant (5.2%), but more than a quarter are resistant to macrolide–lincosamide–streptogramin B (MLS_B). MSSA were more genetically diverse than MRSA. Lower rates of associated antimicrobial resistance in community-associated (CA)-MRSA versus hospital-associated (HA)-MRSA were found in association with three *S. aureus* genotypes dominating the MRSA population: CC30-MRSA-IVc-t019-lukS/F-PV+, CC5-MRSA-IV-1002-lukS/F-PV- and CC8-MRSA-IVc-1008-lukS/F-PV+-COMER+. These are historically from a CA origin, carry on average fewer antimicrobial resistance determinants, and often lack key virulence genes. Surprisingly, CC398-MSSA-t1451-lukS/F-PV- related to the CC398 human-associated lineage is widely disseminated throughout the region, and is described here for the first time as the most prevalent MSSA lineage in South America. Moreover, CC398 strains carrying *ermT*



TELÁ HA TEKÓ
PORÁVA
Tetã Rekuái
Ministerio de
Salud Pública
Y Bienestar Social



TETÁ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL

Paraguay
de la gente

* Confirmación de mecanismos de RAM en aislamientos remitidos

Herramientas disponibles:

- Pruebas fenotípicas (sinergias, colorimétricas)
- Pruebas inmunocromatográficas (carbapenemasas)
- Pruebas moleculares (PCR convencional múltiple)
- PFGE
- Equipos automatizados
- Espectrometría de masa
- Secuenciación de genoma completo

Reporte de resultados:

- Centro remitente
- Dirección General de Vigilancia de la Salud.

* Remisión de aislamientos con resistencia inusual

Microorganismo	Tipo de aislamiento
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Resistencia inusual: 10-15% (no rectales) R a Carbapenémicos, R a COL
<i>Acinetobacter</i> spp.	Resistencia inusual : 10-15% (no rectales) R a Carbapenémicos, R a COL
<i>Enterobacterales</i>	Resistencia inusual : 10-15% de los aislamientos (no rectales) BLEE ; R a Carbapenémicos, R a COL
<i>Staphylococcus aureus</i>	Resistencia inusual : 10-15% R a OXA. 100% VRSA y VISA
<i>Enterococcus</i> spp.	Resistencia inusual : 10-15% (no rectales) R a VAN. <i>E. faecalis</i> R a AMP
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Todos los aislamientos
	100% de Pan R

* Confirmación de mecanismos de RAM en aislamientos remitidos



Ministerio de
SALUD PÚBLICA
Y BIENESTAR SOCIAL



LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
DPTO. DE BACTERIOLOGÍA Y MICOLOGÍA
SECCIÓN ANTIMICROBIANOS

Paraguay
de la gente

GOBIERNO
NACIONAL

Asunción, 29 de junio de 2023

RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS EN PARAGUAY. SITUACIÓN ACTUAL

• En Enterobacteriales:

- Resistencia a carbapenémicos por portación de carbapenemasas: NDM, KPC, OXA-48 like; y la coproducción de NDM+KPC y NDM+OXA-48 like.
- Resistencia a carbapenémicos de *Klebsiella pneumoniae* hospitalario supera de 40%.
- Resistencia a cefalosporinas de tercera generación por portación de BLEE (beta-lactamasa de espectro extendido): CTX-M; y AMP-C plasmídico: CMY.
- Resistencia a quinolonas por mecanismos cromosómicos y plasmídicos (QnrB, Qnr S y aac-6'-Ib-cr).
- Resistencia a polimixinas por mecanismos no plasmídicos y plasmídicos (*mcr*).

• En *Pseudomonas aeruginosa*:

- Resistencia a carbapenémicos por mecanismos no enzimáticos (impermeabilidad y eflujo) y enzimáticos plasmídicos (NDM).
- Resistencia a carbapenémicos en aislamientos hospitalarios que supera el 40%.
- Resistencia a polimixinas por mecanismos no enzimáticos.

• En *Acinetobacter* complejo *baumannii*:

- Resistencia a carbapenémicos por portación de carbapenemasas, predominantemente las del tipo OXA (OXA-23, OXA-58) y NDM; además, la coproducción de OXA-23 + OXA-58 + NDM.
- Resistencia en aislamientos hospitalarios que supera de 80 %.
- Resistencia a polimixinas por mecanismos no enzimáticos.

• En *Staphylococcus aureus*:

- Resistencia a la oxacilina alrededor del 50% (por portación de mec A) en aislamientos hospitalarios como comunitarios.
- Resistencia a la eritromicina alrededor del 50%, en aislamientos hospitalarios como comunitarios.

• Otros patógenos comunitarios de importancia en salud pública:

- *Salmonella* spp. con portación de resistencia plasmídica a cefalosporinas de tercera generación: BLEE (CTX-M) y AMP-C (CMY); a quinolonas (Qnr B, Qnr S y aac-6'-Ib-cr); y a polimixinas (*mcr*).
- *Campylobacter* spp. con 70 % de resistencia a quinolonas.
- *Streptococcus pneumoniae* con 40% de resistencia a eritromicina, en aislamientos no meníngeos.



Ministerio de
SALUD PÚBLICA
Y BIENESTAR SOCIAL



TETÁ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL

Paraguay
de la gente

* Análisis de datos nacionales y divulgación



TESÁI HA TEKO
PORÁVE
Momonócha
Ministerio de
SALUD PÚBLICA
Y BIENESTAR SOCIAL



TETĀ REKUĀI
GOBIERNO NACIONAL

Paraguay
de la gente

LABORATORIO CENTRAL DE SALUD PÚBLICA
Dpto. Bacteriología y Micología

INFORME ANUAL DEL PERFIL DE RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS (RAM), AÑO 2021.

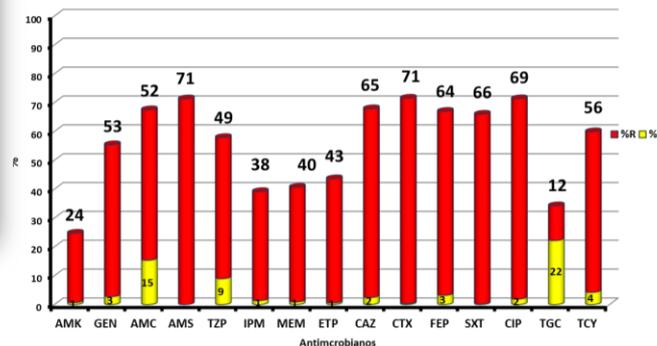
El presente informe corresponde al análisis del conglomerado de datos del perfil de resistencia de los microorganismos aislados durante al año 2021, por los laboratorios de Bacteriología que integran la Red de Vigilancia Laboratorial de la Resistencia a los Antimicrobianos (RAM) Paraguay.

Para cada microorganismo, se detallan:

- En las tablas; para cada antimicrobiano, el número total de aislamientos estudiados, así como también, el número de aislamientos resistentes y con resistencia intermedia, según criterio de interpretación.
- En los gráficos; el porcentaje de resistencia (%R) y el porcentaje de resistencia intermedia (%I).

Tabla 1. *Klebsiella pneumoniae* de origen hospitalario. Red de Vigilancia laboratorial de RAM-Paraguay. Año 2021.

- Dirección General de Vigilancia de la Salud
- Sociedades científicas



* Participación en elaboración de guías de tratamiento antimicrobiano



**GUÍA DE TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO EMPÍRICO
DE INFECCIONES MÁS FRECUENTES ADQUIRIDAS EN LA COMUNIDAD**

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL

DGVS Dirección de Vigilancia de la Salud
DIVET Dirección de Vigilancia de Enfermedades Transmisibles

direccion.divet@gmail.com

"Sesquicentenario de la Epopeya Nacional 1864 - 1870"



Poder Ejecutivo
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social

Resolución S.G. N° 071-

POR LA CUAL SE APRUEBA LA GUÍA DE TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO EMPÍRICO DE INFECCIONES MÁS FRECUENTES ADQUIRIDAS EN LA COMUNIDAD.

Asunción, 10 de febrero de 2021.-

VISTO:

La Nota MSPYBS/DGVS N° 107/2020, registrada como expediente SIMESE 185827/2020, por medio de la cual la Dirección General de Vigilancia de la Salud eleva a consideración de la Máxima Autoridad el proyecto de Resolución "Por la cual se aprueba la Guía de Tratamiento Antibiótico Empírico de Infecciones más frecuentes adquiridas en la comunidad"; y

CONSIDERANDO:

Que la Constitución Nacional de la República del Paraguay, en su Art. 68 encomienda al Estado paraguayo la protección y promoción de la salud como derecho fundamental de la persona y en interés de la comunidad, y en su Art. 69 enuncia que se promoverá un sistema nacional de salud que ejecute acciones sanitarias integradas, con políticas que posibiliten la concertación, la coordinación y la complementación de programas y recursos del sector público y privado.

Que la Ley N° 836/80, Código Sanitario, establece que: "Art. 3°. El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, que en adelante se denominará el Ministerio, es la más alta dependencia del Estado competente en materia de salud y aspectos fundamentales del bienestar social..." y en su Art. 4° dispone que la autoridad de Salud será ejercida por el Ministro de Salud Pública y Bienestar Social, con la responsabilidad y atribuciones de cumplir y hacer cumplir las disposiciones previstas en este Código y su reglamentación.

Desafíos...muchos

- Mejorar la capacidad de los laboratorios públicos (POE, CCI, compromiso).
- Adquisición de insumos y reactivos (LRN y lab. clínicos)
- Ampliar la cartera de servicio de los nuevos laboratorios de BM.
- Incorporar a mas laboratorios clínicos a la Red de Vigilancia Laboratorial de RAM
- Secuenciación de genoma completo



Sección Antimicrobianos-Dpto. Bacteriología y Micología

Contacto: antimicrobiano.lcsp@mspbs.gov.py