

**INFECCIONES BACTERIANAS EN PACIENTES CON COVID-19  
INGRESADOS EN EL HRE – IPS**

**María Teresa Lezcano<sup>1</sup>**

Universidad Nacional de Itapúa - Paraguay

**Lucía Fátima Müller<sup>2</sup>**

Universidad Nacional de Itapúa - Paraguay

**Laila Peña<sup>3</sup>**

Instituto de Previsión Social

**Recibido:** 15/12/2021

**Aprobado:** 12/03/2022

**RESUMEN**

La pandemia de COVID-19 constituye un reto sin precedentes en todos los aspectos de la atención sanitaria, también en el uso efectivo de antibióticos y el manejo de infecciones bacterianas (Fernández et al., 2020). La evidencia inicial muestra que las infecciones bacterianas secundarias, son factor de riesgo importante para los resultados adversos de la COVID-19 (IECS, 2020; OPS, 2021). El ingreso de pacientes al HRE – IPS tiene implicaciones clínicas. Tomando prestado las experiencias en otras poblaciones de pacientes, no se puede excluir a priori que las superinfecciones tempranas y tardías pueden ser profundamente diferentes en términos de riesgo. Sin embargo, las superinfecciones tempranas y tardías se agrupan con frecuencia en la bibliografía actualmente disponible sobre pacientes con COVID-19, lo que dificulta comprender con firmeza sus riesgos separados (Brassetti et al., 2020). Por ello, se buscó conocer la incidencia de las infecciones bacterianas en pacientes con COVID-19, ingresados en el

<sup>1</sup> Bioquímica. Universidad Nacional de Itapúa. terelezmaciell@gmail.com

<sup>2</sup> Bioquímica. Universidad Nacional de Itapúa. luciamuve@gmail.com

<sup>3</sup> Bioquímica. Hospital Regional. Instituto de Previsión Social. lailapenubioquimica@gmail.com

HRE – IPS, periodo junio, julio y agosto 2021. Se optó por un estudio prospectivo observacional transversal, con muestreo no probabilístico intencional – consecutivo (por conveniencia), ya que la muestra correspondió a todos los pacientes ingresados en el HRE - IPS por COVID-19. Se encontró que la mayor frecuencia en muestras procesadas fueron Hemocultivos, en las que el microorganismo recuperado de los mismos fue *Staphylococcus haemolyticus* productores Beta-lactamasas. El microorganismo con mayor aislamiento *Acinetobacter baumannii complex/haemolytico*, en segundo lugar, con igual frecuencia a *Escherichia coli* y *Staphylococcus haemolyticus* y, en tercer lugar, a *Klebsiella pneumoniae* con muestras. *Acinetobacter baumannii* y *Klebsiella pneumoniae* presentaron marcada resistencia a Carbapenemes. La detección oportuna de microorganismos productores de mecanismos de resistencia es de suma importancia, constituye uno de los pilares para la contención de la propagación de los mismos. Finalmente, es necesaria la actualización y concienciación del problema en el contexto de la vigilancia epidemiológica, también la información de las resistencias y el análisis de la calidad de la atención médica con el uso adecuado de antimicrobianos son prioritarios en el enfrentamiento a esta problemática de salud en el HRE - IPS.

**Palabras clave:** Covid-19 – Infecciones bacterianas – Resistencia.

## ABSTRACT

The COVID-19 pandemic constitutes an unprecedented challenge in all aspects of health care, also in the effective use of antibiotics and management of bacterial infections (Fernandez et al., 2020). Initial evidence shows that secondary bacterial infections, are important risk factor for adverse COVID-19 outcomes (IECS, 2020; PAHO,2021). Admission of patients to the HRE - IPS has clinical implications. Borrowing from experiences in other patient populations, it cannot be excluded a priori that early and late superinfections may be profoundly different in terms of risk. However, early and late superinfections are often lumped together in the currently available literature on patients with COVID-19, making it difficult to firmly understand their separate risks (Brasseti et al., 2020). Therefore, we sought to know the incidence of bacterial infections in patients with COVID-19, admitted to the HRE - IPS, period June, July and August 2021. A prospective cross-sectional observational study was chosen, with non-probabilistic intentional - consecutive sampling (by convenience), since the sample corresponded to

all patients admitted to the HRE - IPS for COVID-19. It was found that the highest frequency of processed samples were blood cultures, in which the microorganism recovered from them was *Staphylococcus haemolyticus* producing Beta-lactamase. The microorganism with the highest isolation was *Acinetobacter baumannii* complex/haemolyticus, in second place, with equal frequency to *Escherichia coli* and *Staphylococcus haemolyticus* and, in third place, to *Klebsiella pneumoniae* with samples. *Acinetobacter baumannii* and *Klebsiella pneumoniae* showed marked resistance to Carbapenems. The timely detection of microorganisms producing resistance mechanisms is of utmost importance and constitutes one of the pillars for the containment of their propagation. Finally, it is necessary to update and raise awareness of the problem in the context of epidemiological surveillance, also the information of resistance and the analysis of the quality of medical care with the appropriate use of antimicrobials are priorities in the confrontation of this health problem in the HRE - IPS.

**Keywords:** Covid-19 - Bacterial infections - Resistance.

## Introducción

La pandemia de COVID-19 constituye un reto sin precedentes en todos los aspectos de la atención sanitaria, también en el uso efectivo de los antibióticos y el manejo de infecciones bacterianas (Fernández, y otros, 2020).

Aunque la COVID-19 es una infección vírica y, por tanto, no se trata ni se previene con antibióticos, hay pacientes diagnosticados en los que existe confirmación o elevada sospecha de coinfección o sobreinfección bacteriana. En estos cuadros clínicos es inevitable considerar la prescripción de tratamiento antibiótico (Fisterra, 2011).

Por otra parte, las infecciones de origen bacteriano en pacientes sin COVID-19 pueden pasar desapercibidas cuando toda la atención se centra en el abordaje de la pandemia. Resulta esencial considerar estas infecciones cuando se evalúa a pacientes con fiebre.

Para Aguilera et al. (2020), el coronavirus es uno de los principales patógenos de la infección respiratoria. Los dos virus altamente patógenos, SARS-CoV y MERS-CoV, causan síndrome respiratorio grave en humanos y otros cuatro coronavirus humanos (HCoV-OC43, HCoV-229E, HCoV-NL63, HCoV-HKU1) inducen enfermedad respiratoria superior leve. La secuencia del SARS-CoV-2 es relativamente diferente de los otros seis subtipos de coronavirus.

La evidencia inicial ha mostrado que las infecciones bacterianas secundarias, son un factor de riesgo importante (OPS, 2019) para los resultados adversos de la COVID-19. Un estudio retrospectivo de China, encontró que el 96 % de los pacientes con infecciones bacterianas secundarias murieron. Varios estudios han encontrado que un número significativo de pacientes hospitalizados con la COVID-19, desarrollan coinfecciones bacterianas secundarias peligrosas, como neumonías y otras sepsis (IECS, 2020). Las pruebas de diagnóstico microbiológico, identifican la presencia de infecciones bacterianas y/o fúngicas, además la resistencia a los medicamentos, lo cual desempeña un papel fundamental en la respuesta de salud pública a la COVID-19.

En abril de 2021, el laboratorio de referencia regional “Dr. Carlos Malbrán”. INEL. ANLIS, emitió una alerta epidemiológica: Emergencia de Dobles Productores de Carbapenemasas, 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 (Melgarejo, Falcón, Busignani, & Brítez, 2021).

La carbapenemasa del tipo metalobetalactamasa (Clase B), genotipo NDM, fue identificada por primera vez en 2008 mediante aislado de *Klebsiella pneumoniae*. Esta fue confirmada en varios países del mundo, principalmente en Enterobacteriales luego de ese año. Guatemala, en 2011, fue el primer país latinoamericano en notificar esta carbapenemasa en aislamientos de *Klebsiella pneumoniae*, por lo que la Organización Panamericana de la Salud (OPS) emitió una alerta regional el 22 de noviembre de 2011. En el 2014, esta alerta fue actualizada, ya que varios países de la región (Colombia, Paraguay, Uruguay, Argentina, Brasil, Honduras, México, Nicaragua, Costa Rica) notificaron aislamientos, e incluso brotes ocasionados por bacterias productoras de carbapenemasa.

En Paraguay fue detectada en 2012, a través de aislamientos de *Acinetobacter pittii* y en Enterobacteriales, específicamente en *Escherichia coli* (2015). Actualmente, este genotipo es de amplia diseminación a nivel nacional, en patógenos de importancia clínica, como *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* y Enterobacteriales (Melgarejo et al., 2021).

A nivel regional, los países han confirmado la presencia de varias familias de estas enzimas (Clase A, B y D) en proporciones diversas.

Los enterobacteriales constituyen un Orden de bacterias gram-negativas conformado por siete Familias, siendo las más relevantes a nivel clínico las familias *Enterobacteriaceae* (que incluye géneros bacterianos como *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, entre muchos otros), *Yersiniaceae* (p. e., *Yersinia* y *Serratia*), y *Morganellaceae* (p. e., *Morganella*, *Proteus*, y *Providencia*) (DGVS, 2021, p. 1).

El 22 de octubre del 2021, la OPS y la Organización Mundial de la Salud (OMS) emiten una alerta epidemiológica acerca de la emergencia e incremento de nuevas combinaciones de carbapenemasas en enterobacteriales en América Latina y el Caribe debido al cambio de la distribución geográfica de las carbapenemasas y la emergencia y diseminación de bacterias productoras de más de una de estas enzimas. En dicha alerta se enfatiza la importancia del diagnóstico microbiológico apropiado y la implementación efectiva y articulada de programas de prevención y control de infecciones, así como de regulaciones para la optimización del uso de antimicrobianos (Serra, 2017; Dirección General de Vigilancia de la Salud – [DGVS], 2021).

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 reacción en cadena de la polimerasa (PCR) 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 (Melgarejo et al., 2021).

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. En ambos aislamientos de *Klebsiella pneumoniae* fueron detectados la coproducción de KPC con la metalobetalactamasa (MBL) del genotipo NDM (Melgarejo et al., 2021).

Los laboratorios de Microbiología remitentes detectaron sólo una de las enzimas con los inhibidores específicos utilizados en la rutina.

### **Objetivo general**

Conocer la incidencia de las infecciones bacterianas en pacientes con COVID-19, ingresados en el HRE – IPS del periodo junio, julio y agosto 2021.

### **Objetivos específicos**

1. Describir los tipos de muestras que presentan infecciones bacterianas.
2. Identificar la frecuencia de microorganismos aislados.

3. Especificar microorganismos aislados según muestras analizadas.
4. Evaluar perfiles de sensibilidad de los microorganismos con mayor aislamiento.
5. Determinar el mecanismo de resistencia del microorganismo según el tipo de muestra.

## **Materiales y Métodos**

Estudio prospectivo observacional transversal, que incluyó a los pacientes con COVID-19 que presentan infección bacteriana, ingresados en el HRE – IPS de Encarnación, en el periodo comprendido entre junio y agosto de 2021.

Este estudio se realizó en el HRE – IPS del distrito de Encarnación, departamento de Itapúa, República del Paraguay. Encarnación es una ciudad localizada al sur de la región oriental de la República del Paraguay. Es la capital del departamento de Itapúa y está situada a unos 370 km de la capital del país. Según proyecciones de la DGEEC para 2021, cuenta con 138 592 habitantes (con una densidad de 497 hab/km<sup>2</sup>), y su área metropolitana con más de 226 000 habitantes, lo que lo hace la ciudad más poblada y desarrollada del sur del país. Tiene una superficie de 274 km<sup>2</sup> y está subdividido en 50 barrios (DGEEC, 2020).

La población fue con diagnóstico confirmado de COVID-19<sup>4</sup> de la ciudad de Encarnación.

*Población accesible:* Pacientes con COVID-19 que presentan infección bacteriana, ingresados en el HRE – IPS de Encarnación

*Criterio de inclusión:* Paciente ingresado por COVID-19 al HRE – IPS.

*Criterio de exclusión:* Pacientes por COVID-19 menores de 18 años y ambulatorio.

El tipo de muestreo fue no probabilístico intencional - consecutivo

## **Variables de interés**

Microbiológicas

## **Operacionalización de variables**

<sup>4</sup> De acuerdo a la definición de casos de la OMS. Protocolo de investigación de los primeros casos y sus contactos directos (FFX) de la enfermedad por Coronavirus 2019 (COVID-19). 2020; 2:1–83. Disponible en: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-19-master-ffx-protocol-v2-sp-web.pdf?sfvrsn=7ad940f\\_8](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-19-master-ffx-protocol-v2-sp-web.pdf?sfvrsn=7ad940f_8)

Variables	Definición conceptual	Tipo	Indicador	Valor
Infección bacteriana	Valoración por medio del cultivo	cualitativa	Condición del paciente con co infección	Presencia o ausencia

### Reclutamiento

- a) Se procedió a la solicitud de permiso para la realización de la investigación por parte de las autoridades sanitarias del HRE – IPS.
- b) Se identificaron las variables-indicadores establecidos para este estudio.
- e) Se verificó la presencia de las variables-indicadores.
- f) Se analizaron y discutieron los resultados encontrados.

### Manual de instrucciones/procedimientos

Se procedió al análisis microbiológico, utilizando el equipo automatizado *Microsan* de los pacientes ingresados con COVID -19 que presentan infección bacteriana, del periodo junio, julio y agosto de 2021.

### Tamaño de la muestra

Esta investigación contempló un muestreo no probabilístico de tipo casual o por conveniencia (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), ya que la muestra correspondió a todos los pacientes ingresados en el HRE - IPS por COVID-19 que presentaron infección bacteriana, año 2021 del periodo:

Tabla 1. Muestra pacientes ingresados HRE – IPS por Covid-19

Año	Periodo	Cantidad de muestra
2021	Junio	231
2021	Julio	353
2021	Agosto	332
Total		966

Fuente: Elaborado a partir de los registros HRE – IPS, 2021.

En el análisis de datos se recurrió a la estadística descriptiva básica de frecuencia, donde se construyó una matriz de datos utilizando el programa informático *Statgraphics*, a partir

de los pacientes ingresados al HRE - IPS con COVID-19 que presentan infección bacteriana.

## Resultados y Discusión

### Resultado de análisis de datos

**Tabla 2.**

Frecuencia Muestras

Clase	Valor	Frecuencia	
		Frecuencia	Relativa
1	Hemocultivo	<b>99</b>	<b>0,4342</b>
2	Herida	1	0,0044
3	Hisopado Rectal	6	0,0263
4	Líquido Abdominal	2	0,0088
5	Líquido Cefalorraquídeo	1	0,0044
6	Punta de catéter	<b>33</b>	<b>0,1447</b>
7	Retrocultivo	<b>15</b>	<b>0,0658</b>
8	Secreción Vaginal	3	0,0132
9	Urocultivo	<b>47</b>	<b>0,2061</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Se encontró que la mayor frecuencia (99) está en el Hemocultivo, luego el Urocultivo con 47, seguido de Punta de catéter con 33; también Retrocultivo con 15 muestras.

**Tabla 3.**

Frecuencia para Microorganismo

Clase	Valor	Frecuencia	
		Frecuencia	Relativa
1	Acinetobacter baumannii complex/haemolyt	32	0,1404
2	Burkholderia cepacia complex	2	0,0088
3	Candida albicans	4	0,0175
4	Candida tropicalis	2	0,0088
5	Chromobacterium violaceum	2	0,0088
6	Enterobacter cloacae	4	0,0175



7	Enterococcus especies	1	0,0044
8	Enterococcus faecalis	3	0,0132
9	Enterococcus faecium	5	0,0219
10	Escherichia coli	31	0,1360
11	Grupo Acinetobacter Iwoffii	2	0,0088
12	Klebsiella pneumoniae	25	0,1096
13	Micrococcus y especies relacionadas	5	0,0219
14	Pantoea agglomerans	1	0,0044
15	Proteus mirabilis	1	0,0044
16	Prototheca especies	3	0,0132
17	Providencia rettgeri	1	0,0044
18	Pseudomonas aeruginosa	8	0,0351
19	Pseudomonas fluorescens/putida	1	0,0044
20	Rhodococcus equi	1	0,0044
21	Serratia marcescens	1	0,0044
22	Shewanella putrefaciens	1	0,0044
23	Sphingobacterium spiritivorum	1	0,0044
24	Sphingomonas paucimobilis	1	0,0044
25	Staphylococcus aureus	3	0,0132
26	Staphylococcus auricularis	4	0,0175
27	Staphylococcus capitis subespecies capit	1	0,0044
28	Staphylococcus capitis subespecies urealy	1	0,0044
29	Staphylococcus cohnii subsp. cohnii	1	0,0044
30	Staphylococcus cohnii subespecies urealyt	7	0,0307
31	Staphylococcus epidermidis	15	0,0658
32	Staphylococcus haemolyticus	31	0,1360
33	Staphylococcus hominis subesp. hominis	9	0,0395
34	Staphylococcus sciuri	1	0,0044
35	Staphylococcus simulans	6	0,0263
36	Staphylococcus warneri	1	0,0044
37	Staphylococcus xylosus	4	0,0175

38	Stenotrophomonas maltophilia	1	0,0044
39	Streptococcus anginosus grupo	2	0,0088
40	Vibrio especies grupo	2	0,0088
41	Vibrio mimicus	1	0,0044

Fuente: Elaboración Propia.

Se encontró que el microorganismo más aislado (32) fue *Acinetobacter baumannii complex/haemolytico*, en segundo lugar, con igual frecuencia (31) a *Escherichia coli* y *Staphylococcus haemolyticus*; y en tercer lugar, a *Klebsiella pneumoniae* con 25 muestras.

**Tabla 4.**

Microorganismos aislados según muestras analizadas.

Recuento

Microorganismo	MUESTRAS									Total
	Hemocultivo	Herida	Hisopado Rectal	Líquido Abdominal	Líquido Cefalorraquídeo	Punta de catéter	Retrocultivo	Secreción Vaginal	Urocultivo	
Acinetobacter baumannii complex/haemolyticus	8	0	2	0	0	8	7	0	1	32
Burkholderia cepacia complex	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Candida albicans	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4
Candida tropicalis	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Chromobacterium violaceum	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Enterobacter cloacae	0	0	1	0	0	0	0	0	3	4
Enterococcus especies	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Enterococcus faecalis	0	0	1	0	0	2	0	0	0	3
Enterococcus faecium	4	0	0	0	0	0	1	0	0	5
Escherichia coli	2	0	0	2	0	0	0	0	27	31
Grupo Acinetobacter Iwoffii	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
Klebsiella pneumoniae	6	0	1	0	0	6	2	0	4	25
Micrococcus y especies relacionadas	3	0	0	0	0	2	0	0	0	5
Pantoea agglomerans	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1

Proteus mirabilis	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Prototheca especies	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3
Providencia rettgeri	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Pseudomonas aeruginosa	0	0	0	0	0	1	0	0	1	8
Pseudomonas fluorescens/putida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Rhodococcus equi	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Serratia marcescens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Shewanella putrefaciens	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sphingobacterium spiritivorum	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Sphingomonas paucimobilis	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Staphylococcus aureus	1	1	0	0	0	1	0	0	0	3
Staphylococcus auricularis	3	0	0	0	0	1	0	0	0	4
Staphylococcus capitis subespecies capitis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Staphylococcus capitis subespecies urealyticus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Staphylococcus cohnii subsp. cohnii	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Staphylococcus cohnii subespecies urealyticus	6	0	0	0	0	1	0	0	0	7
Staphylococcus epidermidis	14	0	0	0	0	1	0	0	0	15
Staphylococcus haemolyticus	24	0	0	0	0	3	3	0	1	31
Staphylococcus hominis subsp. hominis	9	0	0	0	0	0	0	0	0	9

Staphylococcus sciuri	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Staphylococcus simulans	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Staphylococcus warneri	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Staphylococcus xylosus	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Stenotrophomonas maltophilia	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Streptococcus anginosus grupo	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Vibrio especies grupo	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Vibrio mimicus	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>47</b>	<b>207</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Se encontró mayor aislamiento en muestras de Hemocultivo *Staphylococcus haemolyticus* (24 aislamientos), luego *Escherichia coli* (27 aislamientos) en Urocultivo y en tercer lugar *Acinetobacter baumannii complex/haemolyticus* en Hemocultivo (8 aislamientos).

### Figura 1.

Meropenem – Interpretación según microorganismo

Diagrama de Barras para Meropenem Interpretación según Microorganismo

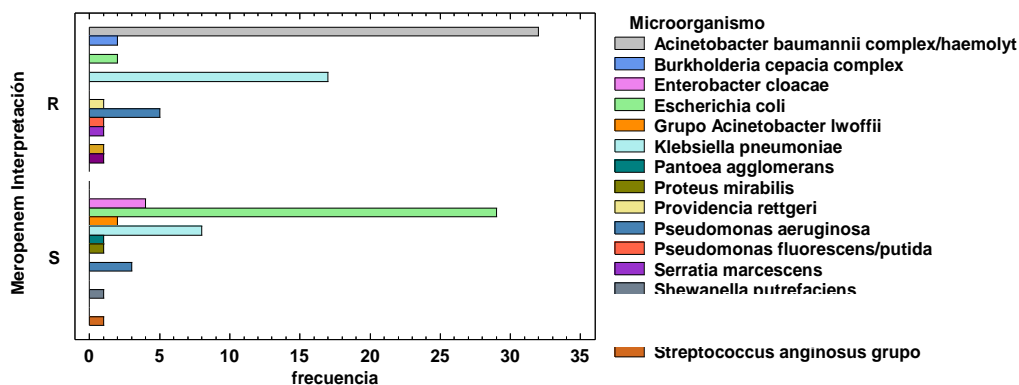
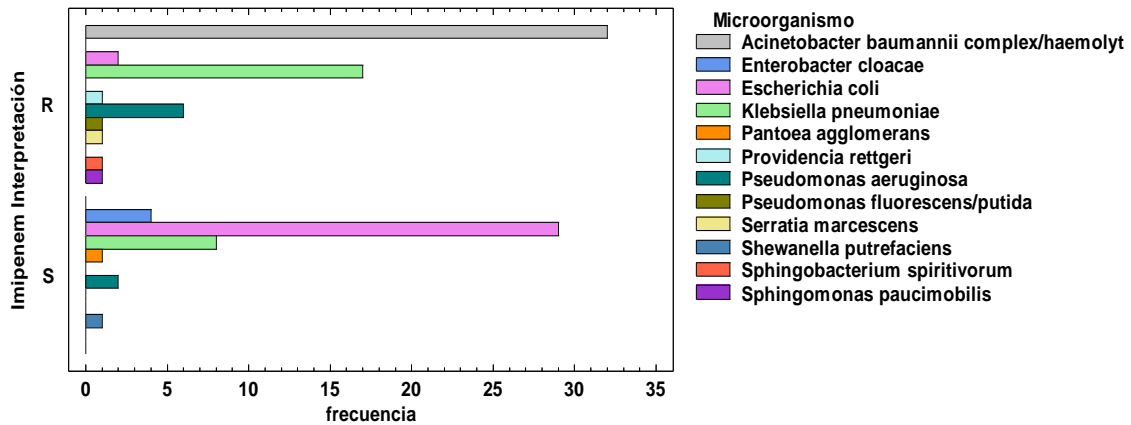


Diagrama de Barras para Imipenem Interpretación según Microorganismo



Fuente: Elaboración Propia.

El *Acinetobacter baumannii* y *Klebsiella pneumoniae* presentaron marcada resistencia a Meropenem.

**Figura 2.**

Imipenem interpretación según microorganismo

Fuente: Elaboración Propia.

El *Acinetobacter baumannii* y *Klebsiella pneumoniae* presentaron marcada resistencia a Imipenem.

**Figura 3.**

Oxacilina resistente según microorganismo

Fuente: Elaboración Propia.

Se presentó mayor aislamiento de *Staphylococcus haemolyticus* Oxacilina resistente que predijo la resistencia los Betalactámicos.

Diagrama de Barras para Beta-Lactamasa Espectro Ampliado según Microorganismo

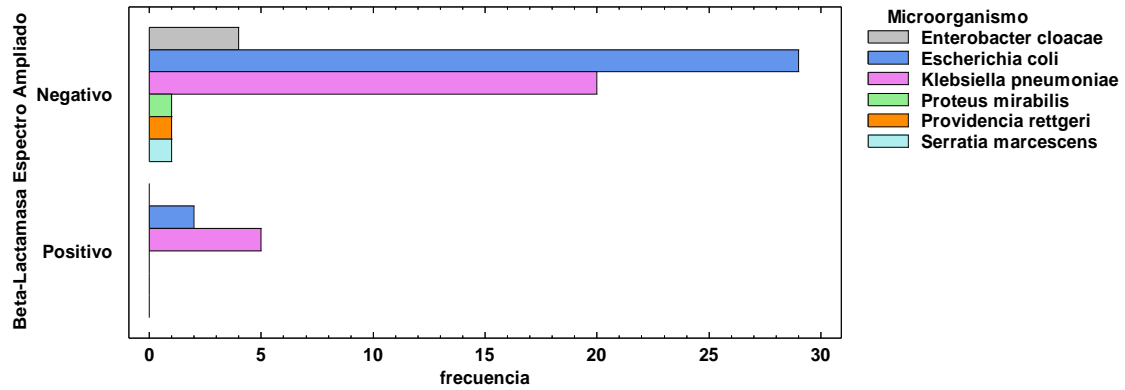


Figura 4.

Microorganismos Beta-lactamasa Positivos

Fuente: Elaboración Propia.

La *Klebsiella pneumoniae* presentó mayor producción de Beta.Lactamasa de espectro ampliado.

Diagrama de Barras para Microorganismo según Oxacilina Resistente

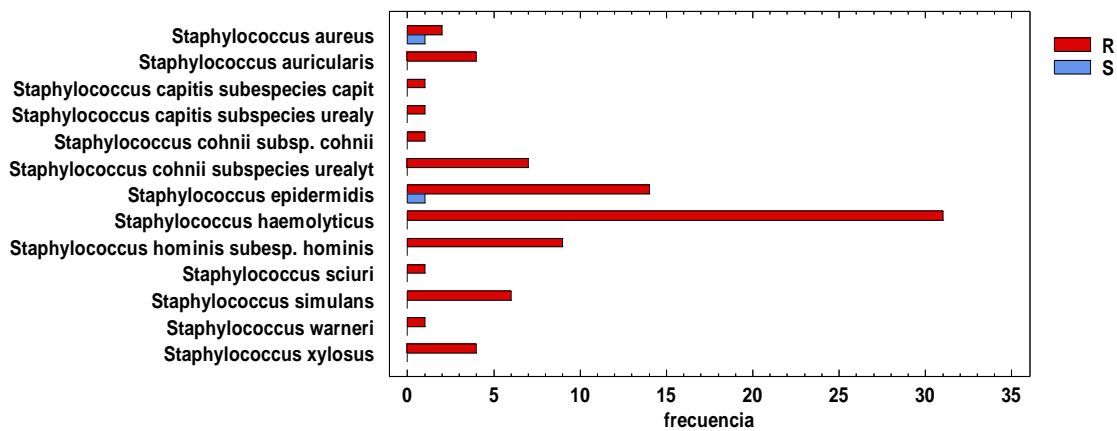


Figura 5.

## Beta-Lactamasas espectro ampliado según microorganismos

Fuente: Elaboración Propia.

Los *Staphylococcus haemolyticus* aislados de muestras de hemocultivo presentaron la mayor frecuencia de Beta-lactamasas positivos.

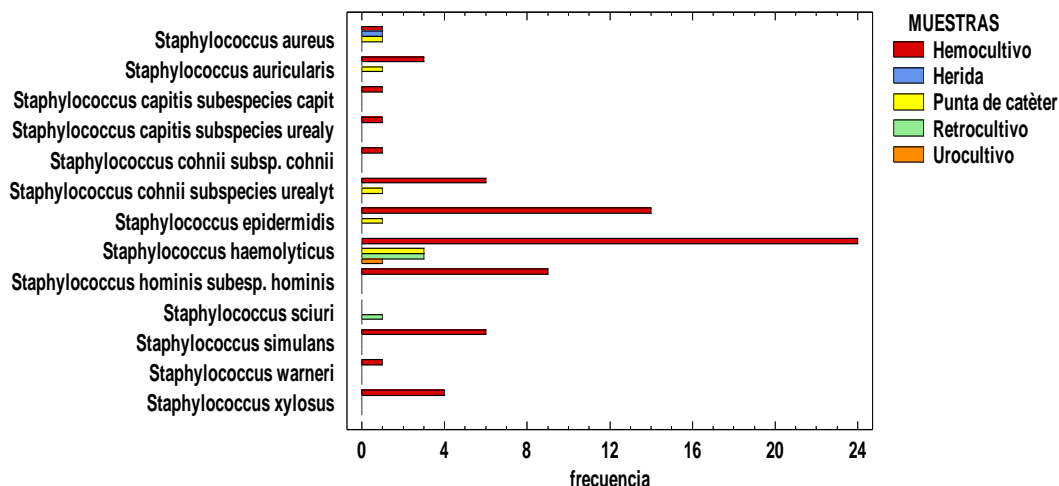
Las enzimas con acción hidrolítica sobre los carbapenémicos, antibióticos de amplio espectro para el tratamiento de las enfermedades infecciosas ocasionadas por gérmenes resistentes a múltiples drogas, se encuentran ampliamente distribuidos en el país.

En Paraguay, la carbapenemasa en *A. baumannii* recién fue confirmada en el año 2015 (mspbs.gov.py, 2018). Al respecto, las cepas de *Acinetobacter baumannii* resultaron positivas a la detección de carbapenemasas en el Centro de Vigilancia de la RAM en el LCSP en el 2021, encontrando similitud en los hallazgos en este trabajo.

No deja de ser importante el aislamiento de cepas de *Klebsiella pneumoniae* tanto productoras de betalactamasas de espectro extendido como así también productoras de carbapenemasas. Así también, la presencia en hemocultivos de cepas *Staphylococcus haemolyticus*.

### Conclusión

Diagrama de Barras para Microorganismo Beta-lactamasa Positivos



Este estudio buscó conocer la incidencia de las infecciones bacterianas en pacientes con COVID-19, ingresados en el HRE – IPS del periodo junio, julio y agosto 2021. Se encontró que la mayor frecuencia en muestras procesadas fueron Hemocultivos, en las



que el microorganismo recuperado de los mismos fue *Staphylococcus haemolyticus* productores Beta-lactamasas.

El microorganismo con mayor aislamiento *Acinetobacter baumannii complex/haemolytico*, en segundo lugar, con igual frecuencia a *Escherichia coli* y *Staphylococcus haemolyticus* y, en tercer lugar, a *Klebsiella pneumoniae* con muestras. *Acinetobacter baumannii* y *Klebsiella pneumoniae* presentaron marcada resistencia a Carbapenemes.

La detección oportuna de microorganismos productores de mecanismos de resistencia es de suma importancia, constituye uno de los pilares para la contención de la propagación de los mismos. Finalmente, es necesaria la actualización y concienciación del problema en el contexto de la vigilancia epidemiológica, también la información de las resistencias y el análisis de la calidad de la atención médica con el uso adecuado de antimicrobianos son prioritarios en el enfrentamiento a esta problemática de salud en el HRE - IPS.

## Referencias Bibliográficas

- Aguilera, Y., Díaz, Y., Ortiz, L., & González, O. (2020). Infecciones bacterianas asociadas a la COVID-19 pacientes de una unidad de cuidados intensivos.
- Brassetti, M., Kollef, M., & Timsit, J. (2020). Sobreinfecciones bacterianas y fúngicas en pacientes críticamente enfermos con COVID-19. *Intensive Care Med.*
- DGEEC. (2012). *Análisis del déficit habitacional en Paraguay, 2012*. Asunción.
- DGEEC. (10 de Agosto de 2020). *DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA*. Obtenido de <https://www.dgeec.gov.py/datos/encuestas/eph/>: <https://www.dgeec.gov.py/datos/encuestas/eph/>
- Dirección General de Vigilancia de la Salud - DGVS. (2021). *Alerta epidemiológica N° 2/2021 - Detección de enterobacterias multirresistentes y con doble portación de carbapenemasas*. Asunción: DGVS.
- Fernández, A., Casas, I., Culebras, E., Morilla, E., Cohene, M., & Alberola, J. (2020). COVID-19 y estudios microbiológicos post mortem. *REVISTA ESPAÑOLA DE MEDICINA LEGAL*, 127-138.
- Fisterra. (21 de Enero de 2011). *Tipos de estudios clínicos*. Obtenido de [http://www.fisterra.com/mbe/investiga/6tipos\\_estudios/6tipos\\_estudios.asp#:~:text=Estudios%20transversales%3A%20Este%20tipo%20de,definida%20en%20un%20momento%20determinado.&text=La%20poblaci%C3%B3n%20de%20referencia%20sobre%20la%20que%20se%20desea%20extra](http://www.fisterra.com/mbe/investiga/6tipos_estudios/6tipos_estudios.asp#:~:text=Estudios%20transversales%3A%20Este%20tipo%20de,definida%20en%20un%20momento%20determinado.&text=La%20poblaci%C3%B3n%20de%20referencia%20sobre%20la%20que%20se%20desea%20extra)
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación* (Vol. 5ta Edición). Mexico, Estado Federal: Mc Graw Hill.
- IECS. (2020). Antibioticoterapia en pacientes Covid-19. *Tecnologías Sanitarias*.
- Melgarejo, N., Falcón, M., Busignani, S., & Brítez, M. (2021). Detección de Enterobacteriales productores de Carbapenemasas en hospitales del Paraguay. *Sección Antimicrobianos. Dpto. Bacteriología y Micología - Laboratorio Central de Salud Pública*.
- MSPBS. (31 de Enero de 2021). *Repunte de internaciones en terapia intensiva por COVID-19*. Obtenido de <https://www.mspbs.gov.py/porta/22550/repunte-de-internaciones-en-terapia-intensiva-por-covid-19.html>
- mspbs.gov.py. (Mayo de 2018). *Comunicado de Circulación de P. aeruginosa y*

- Acinetobacter ssp.* Obtenido de [www.mspbs.gov.py](http://www.mspbs.gov.py)
- OMS. (2020). *Preguntas y respuestas sobre el coronavirus*. Obtenido de <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>
- OPS. (2019). *Tratamiento de las enfermedades infecciosas 2020-2022*. Washington, D.C: OPS.
- OPS. (18 de Mayo de 2021). *Actualización Epidemiológica: Enfermedad por Coronavirus (COVID-19)*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-enfermedad-por-coronavirus-covid-19-18-mayo-2021>
- Serra, M. (2017). La resistencia microbiana en el contexto actual y la importancia del conocimiento y aplicación en la política antimicrobiana. *Rev haban cienc méd vol.16 no.3 La Habana may.-jun - versión On-line ISSN 1729-519X*.