

## **Prevalencia de infección concomitante de *S. aureus* y staphylofagos en trabajadores de unidades de cuidados intensivos del distrito de barranquilla.**

Alberto Mario Acuña Lombana  
Leidys Dianis Gutiérrez Salas  
Otto Enrique Rinaldy Potes

Tutor:  
DAYAN LOZANO SOLANO MSc. PhD (C).

### **Resumen**

Los bacteriófagos son virus de bacterias que, por su especificidad, son considerados hoy día como alternativas para el control de infecciones bacterianas. De igual forma han sido identificados en varios nichos humanos como en colon y piel, dejando en entredicho su rol como microbiota protectora. Por su parte *Staphylococcus aureus* es uno de los principales patógenos en humanos y animales, comúnmente aislado en unidad de cuidados intensivos (UCI), sin embargo, la tasa de infección versus colonización por *S. aureus* en el personal médico es baja. A pesar de que se ha descrito la presencia de los fagos como parte de la microbiota humana, no se ha esclarecido cuál es su rol como microbiota acompañante. El objetivo del presente trabajo fue determinar la colonización simultánea de *S. aureus* y Stafilofagos en muestras nasales de los trabajadores unidades de cuidados intensivos del distrito de Barranquilla.

Se tomaron un total de 18 muestras nasales de trabajadores de salud en 6 Unidades de cuidados intensivos de 2 Instituciones prestadoras de salud de 4to nivel de atención. De los cuales el 67% (n=12) fueron positivos para *S. aureus* las cuales fueron confirmadas por la identificación del gen NUC que es especie específico. El 17% (n=2) positivos para Stafilofagos. De los aislamientos de *S. aureus* se determinó que el 58% (n=7) son resistentes a Meticilina (SARM) y el 8% (N=1) presenta la toxina PVL.

**Palabras clave:** *Staphylococcus Aureus*, UCI, bacteriófagos, bacterias, colonización, microbiota, infecciones, salud.

## Abstract.

Phages are viruses of bacteria that, due to their specificity, are considered as alternatives for the control of bacterial infections. In the same way they have been identified in several human niches as in colon and skin, leaving in between their role as a protective microbiome. On the other hand, *Staphylococcus aureus* is one of the main pathogens in humans and animals, commonly isolated in intensive care unit (ICU), however the rate of infection versus colonization by *S. aureus* in medical personnel is low. Although the presence of phages has been described as part of the human microbiome, its role as an accompanying microbiome has not been clarified. The objective of the present work was to determine the simultaneous colonization of *S. aureus* and Staphylococcus in nasal samples of the workers on intensive care units (ICU) of the district of Barranquilla.

A total of 18 nasal samples of health workers were taken in 6 intensive care units from 2 health care institutions of the 4th level of care. Of which 67% (n = 12) were positive for *S. aureus* which were confirmed by the identification of the NUC gene that is specific species. 17% (n = 2) positive for staphylophages. Of the isolates of *S. aureus*, it was determined that 58% (n = 7) are resistant to Methicillin (MRSA) and 8% (N = 1) has the PVL toxin.

Keywords: *Staphylococcus Aureus*, ICU, bacteriophages, bacteria, colonization, microbiome, infections, health

## Referencias Bibliográficas

1. Segundo A., Nallelyt; Hernández B., Efrén; López V., Oliver; Torres A., Oscar. Los bacteriófagos como una alternativa en el tratamiento de enfermedades infecciosas Bacterianas (Fagoterapia). (2017). Available from: <http://www.redalyc.org/pdf/579/57916078003.pdf>
2. Re-establishing a place for phage therapy in western medicine, Future Microbiology, Future Medicine. (2017). [online] Futuremedicine.com. Available at: <http://www.futuremedicine.com/doi/full/10.2217/fmb.15.28> [Accessed 18 Feb. 2017].
3. Elsevier: Article Locator [Internet]. Sciencedirect.com. 2017 [Accessed 20 February 2017]. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123939216000047>

4. SABER-ULA, Universidad de Los Andes - Mérida - Venezuela: Detección de portadores de Staphylococcus aureus resistente a meticilina en una unidad de alto riesgo neonatal. [Internet]. Saber.ula.ve. 2017 [cited 19 February 2017]. Available from: <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/23877>
5. Frecuencia de portadores nasales de Staphylococcus aureus resistente a meticilina en personal de salud de hospitales de Nicaragua [Internet]. Iris.paho.org. 2017 [cited 24 May 2017]. Available from: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/9411>
6. Nelson Santiago Vispo. Bacteriophages as natural antibiotics. [internet]. [cited 26 April 2017] Available from: <http://dx.doi.org/10.21931/RB/2017.02.01.1>  
*Santiago Vispo*
7. Tratamiento de Infecciones de Piel y Tejidos Blandos Causadas por Staphylococcus Aureus mediante el Uso de Bacteriófagos Líticos [Internet]. Repositoriodigital.corfo.cl. 2017 [cited 24 May 2017]. Available from: <http://repositoriodigital.corfo.cl/handle/11373/9763>
8. PIMIENTA RODRIGUEZ, ELSA. Tratamiento con bacteriófagos como una alternativa antimicrobiana potencial. [Internet]. [cited 26 April 2017]. Available from: <http://revista.cnic.edu.cu/revistaCB/articulos/tratamiento-con-bacteri%C3%B3fagos-como-una-alternativa-antimicrobiana-potencial>
9. Ubukata K, Nonoguchi R, Matsushashi M, Konno M (May 1989). "Expression and inducibility in Staphylococcus aureus of the mecA gene, which encodes a methicillin-resistant S. aureus-specific penicillin-binding protein". Journal of Bacteriology. 171 (5): 2882–5. doi:10.1128/jb.171.5.2882-2885.1989
10. Fuda C, Suvorov M, Shi Q, Hesek D, Lee M, Mobashery S (July 2007). "Shared functional attributes between the mecA gene product of Staphylococcus sciuri and penicillin-binding protein 2a of methicillin-resistant Staphylococcus aureus". Biochemistry. 46 (27): 8050–7. doi:10.1021/bi7004587
11. Gerard lina, Yves piémont, Florence godail-gamot, Michèle bes, Marie - Odile peter, Valerie gauduchon, François vandenesh Jerome Etienne . OUP

Academic. [Online]. Available from:  
<https://academic.oup.com/cid/article/29/5/1128/337706> [Accessed 21 May 2019].

12. G. Prevost, P. Couppie , P. Prevost , S. Gayet , P. Petiau , B Cribier , H Monteil , Y. Piemont. Microbiologyresearch.org. [Online]. Available from:  
<https://jmm.microbiologyresearch.org/content/journal/jmm/10.1099/00222615-42-4-237> [Accessed 21 May 2019].

13. B könig, G prévost, Y. piémon, W könig. OUP Academic. [Online]. Available from: <https://academic.oup.com/jid/article-abstract/171/3/607/821712> [Accessed 21 May 2019].

14. Arzu Karli, Keramettin Yanik, Muhammet S. Paksu,c Gulnar Sensoy,. Alper Aykanat, Nazik Yener, Nursen Beleta y Meltem Ceyhan Sap.org.ar . [Online]. Available from:  
<https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2016/v114n2a14.pdf>  
[Accessed 22 May 2019].

15. Maria Labandeira-Rey, Florence Couzon, Sandrine Boisset, Eric L. Brown, Michele Bes, Yvonne Benito, Elena M. Barbu, Vanessa Vazquez, Magnus Höök, Jerome Etienne, François Vandenesch, M. Gabriela Bowden Science. [Online]. Available from: <https://science.sciencemag.org/content/315/5815/1130.full> [Accessed 22 May 2019].

16. Aa Haeruman, Azam Yasunori Tanj. SpringerLink. [Online]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00253-019-09810-2> [Accessed 22 May 2019].

17. Zuzanna Kaźmierczak, Andrzej Górski, and Krystyna Dąbrowska. PubMed Central (PMC). [Online]. Available from:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4113783/> [Accessed 22 May 2019].

18. Ingrid Ziegler, Sara Cajander, Gunlög Rasmussen, Theresa Ennefors, Paula Mölling & Kristoffer Strålin (2019) High nuc DNA load in whole blood is associated with sepsis, mortality and immune dysregulation in Staphylococcus aureus bacteraemia, Infectious Diseases, 51:3, 216-226, DOI: 10.1080/23744235.2018.1562205



19. [Internet]. 2017 [cited 24 May 2017]. Available from:  
<http://www.academia.edu/download/33605446/bacteriofago.pdf>