


III CONGRESO BIENAL**ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE SALUD PÚBLICA - ACSP**

"Construyendo Salud y Bienestar desde y en las Regiones en tiempos de Pandemia" 1 y 2 de octubre de 2021 Villavicencio, Colombia

Seroprevalencia de coronavirus humanos comunes HCoV-NL63 y HCoV-HKU1, y su relación con la gravedad o ausencia de signos en pacientes con COVID-19 de la ciudad de Villavicencio**Seroprevalence of common human coronaviruses HCoV-NL63 and HCoV-HKU1, and its relationship with the severity or absence of signs in COVID-19 patients from the city of Villavicencio****Seroprevalência de coronavírus humanos comuns HCoV-NL63 e HCoV-HKU1, e sua relação com a gravidade ou ausência de sinais em pacientes com COVID-19 da cidade de Villavicencio**

Recibido: 01 de octubre de 2021

Aceptado: 03 de noviembre de 2021

Dumar A. Jaramillo-Hernández¹,MVZ, PhD;  <https://orcid.org/0000-0003-1377-1747>**Luz N. Pedraza-Castillo²,**MVZ, MSc;  <https://orcid.org/0000-0001-5991-0525>**Lida C. Lesmes-Rodríguez³,**Bióloga, MSc;  <https://orcid.org/0000-0002-1312-0891>**Carolina García-Castañeda⁴,**

Bacterióloga y laboratorista clínico, MSc;

 <https://orcid.org/0000-0001-7735-768X>**Andrés A. Hurtado-Sáenz⁵,**Estudiante Biología;  <https://orcid.org/0000-0001-5204-2542>**Maycol López-Durán⁶,**Estudiante MVZ;  <https://orcid.org/0000-0001-7197-0723>¹ Profesor Escuela de Ciencias Animales, Universidad de los Llanos, Email: dumar.jaramillo@unillanos.edu.co² Docente investigadora, Universidad de los Llanos, Email: npedraza@unillanos.edu.co³ Docente investigadora, Universidad de los Llanos, Email: llesmes@unillanos.edu.co⁴ Docente investigadora, Universidad de los Llanos, Email: carolina.garcia@unillanos.edu.co⁵ Universidad de los Llanos, Email: andres.hurtado@unillanos.edu.co⁶ Universidad de los Llanos, Email: maycol.lopez@unillanos.edu.coEste artículo se encuentra bajo licencia:
Creative Commons Atribución-NoComercial-
SinDerivadas 4.0 Internacional

Orinoquia, Julio-Diciembre 2021; 25(2): 13-16

ISSN electrónico: 2011-2629

ISSN impreso: 0121-3709

<https://doi.org/10.22579/20112629.739>**Como Citar (Norma Vancouver):**Jaramillo-Hernández DA, Pedraza-Castillo LN, Lesmes-Rodríguez LC, García-Castañeda C, Hurtado-Sáenz AA, López-Durán M. Seroprevalencia de coronavirus humanos comunes HCoV-NL63 y HCoV-HKU1, y su relación con la gravedad o ausencia de signos en pacientes con COVID-19 de la ciudad de Villavicencio. Orinoquia, 2021;25(2):13-16 <https://doi.org/10.22579/20112629.739>**Resumen**

En el mundo el número de infecciones por SARS-CoV-2 se incrementa diariamente y la ciudad de Villavicencio no es ajena a esta problemática. En la actualidad pasa por una situación epidemiológica preocupante, con más de 60.000 casos reportados, es por esta razón, a través de esta investigación se espera conocer las interacciones inmunológicas entre coronavirus históricos comunes y el nuevo SARS-CoV-2. Se busca determinar la presencia de anticuerpos IgG frente a dos coronavirus comu-

nes humanos y su relación con la severidad o ausencia de signos en pacientes RT-qPCR positivos a SARSCoV-2 de la ciudad de Villavicencio. Se realizará un estudio observacional analítico-transversal, realizando de forma aleatoria la toma de muestra de 0.8 mL de suero de 82 pacientes RT-qPCR positivos para SARS-CoV-2. La determinación cualitativa de anticuerpos IgG frente a HCoV-NL63 y HCoV-HKU1 se realizará a través del inmunoensayo ELISA indirecto comercial e *in-house*, respectivamente para cada coronavirus. Los datos obtenidos se analizarán para la obtención de la seroprevalencia de HCoV-NL63 y HCoV-HKU1 en pacientes positivos para COVID-19 de la ciudad de Villavicencio. Se usará la medida de asociación de riesgo *Odds Ratio* de prevalencia (ORP), calculado a través del modelo de regresión logística binomial, con un IC 95% usando el software EpiInfo v3.0 del CDC, para asociar la seropositividad a uno o dos coronavirus comunes y la gravedad o ausencia de signos clínicos del COVID-19. Este estudio aportará conocimiento de una posible correlación de la presencia de coronavirus comunes históricos en pacientes SARS-CoV-2 positivos y determinar sus interacciones inmunológicas como pecado antigénico original e impronta inmunológica. Esta investigación generaría los primeros resultados de seroprevalencia de coronavirus comunes humanos en la ciudad de Villavicencio.

Palabras clave: impronta inmunológica, pecado antigénico original, SARS-CoV-2.

Abstract

In the world, the number of SARS-CoV-2 infections is increasing daily and the city of Villavicencio is no stranger to this problem. It is currently going through a worrisome epidemiological situation, with more than 60,000 reported cases, it is for this reason, through this investigation it is expected to know the immunological interactions between common historical coronaviruses and the new SARS-CoV-2. The aim is to determine the presence of IgG antibodies against two common human coronaviruses and their relationship with the severity or absence of signs in SARSCoV-2 positive RT-qPCR patients from the city of Villavicencio. An analytical-cross-sectional observational study will be carried out, randomly taking a sample of 0.8 mL of serum from 82 SARS-CoV-2 positive RT-qPCR patients. The qualitative determination of IgG antibodies against HCoV-NL63 and HCoV-HKU1 will be carried out through the indirect commercial and in-house ELISA immunoassay, respectively for each coronavirus. The data obtained will be analyzed to obtain the seroprevalence of HCoV-NL63 and HCoV-HKU1 in positive patients for COVID-19 in the city of Villavicencio. The risk association measure, Prevalence Odds Ratio (ORP), calculated through the binomial logistic regression model, with a 95% CI using the CDC EpiInfo v3.0 software, will be used to associate seropositivity to one or two common coronaviruses and the severity or absence of clinical signs of COVID-19. This study will provide insight into a possible correlation of the presence of historical common coronaviruses in SARS-CoV-2 positive patients and determine their immunological interactions as the original antigenic sin and immunological imprint. This research would generate the first seroprevalence results of common human coronaviruses in the city of Villavicencio.

Key words: immunological imprint, original antigenic sin, SARS-CoV-2.

Resumo

No mundo, o número de infecções por SARS-CoV-2 está aumentando diariamente e a cidade de Villavicencio não é estranha a esse problema. Vive atualmente uma situação epidemiológica preocupante, com mais de 60.000 casos notificados, pelo que, através desta investigação espera-se conhecer as interações imunológicas entre os coronavírus históricos comuns e o novo SARS-CoV-2. O objetivo é determinar a presença de anticorpos IgG contra dois coronavírus humanos comuns e sua relação com a gravidade ou ausência de sinais em pacientes com RT-qPCR positivo para SARSCoV-2 na cidade de Villavicencio. Será realizado um estudo observacional analítico transversal, amostrando aleatoriamente 0,8 mL de soro de 82 pacientes positivos para RT-qPCR para SARS-CoV-2. A determinação quali-

tativa de anticorpos IgG contra HCoV-NL63 e HCoV-HKU1 será realizada por meio do imunoensaio ELISA indireto comercial e interno, respectivamente para cada coronavirus. Os dados obtidos serão analisados para obter a soroprevalência de HCoV-NL63 e HCoV-HKU1 em pacientes positivos para COVID-19 na cidade de Villavicencio. Será utilizada a medida de associação de risco Odds Ratio of Prevalence (ORP), calculada por meio do modelo de regressão logística binomial, com IC 95%, utilizando o software EpiInfo v3.0 do CDC, para associar a soropositividade a um ou dois coronavirus. ausência de sinais clínicos de COVID-19. Este estudo fornecerá conhecimento de uma possível correlação da presença de coronavirus históricos comuns em pacientes positivos para SARS-CoV-2 e determinará suas interações imunológicas, como pecado antigênico original e impressão imunológica. Esta pesquisa geraria os primeiros resultados de soroprevalência de coronavirus humanos comuns na cidade de Villavicencio.

Palavras-chave: imprinting imunológico, pecado antigênico, SARS-CoV-2.

Referencias

- Bachelet VC. Do we know the diagnostic properties of the tests used in COVID-19? A rapid review of recently published literature. *Medwave*, 2020;20(03):e7891
- Cabeça T, Carraro E, Watanabe A, Granato C, Bellei N. Infections with human coronaviruses NL63 and OC43 among hospitalized and outpatient individuals in Sao Paulo, Brazil. *MemInst Oswaldo Cruz*. 2012;107:693-694.
- Carter LJ, Garner LV, Smoot JW, Li Y, Zhou Q, Saveson CJ, Liu C. Assay Techniques and Test Development for COVID-19 Diagnosis. *ACS Central Science*, 2020;6(5):591-605.
- Dijkman R, Mulder H, Rumping L, Kraaijvanger I, Deijs M, Van der Hoek L. Human Coronavirus NL63 and 229E Seroconversion IN Children. *Journal of Clinical Microbiology*. 2008;46(7):2368-2373.
- Drosten C, Gunther W, Preiser S, Van der Werf H, Brodt S, Becker. Identification of a novel coronavirus in patients with severe acute respiratory syndrome. *N. Engl. J. Med*, 2003;348:1967-1976.
- Duffau G. Tamaño muestral en estudios biomédicos. *Revista chilena de pediatría*, 1999;70(4):314-324.
- Fischer A. Resistance of children to Covid-19. How? *Mucosal Immunology*, 2020;13:563-565. <https://doi.org/10.1038/s41385-020-0303-9>.
- Gaunt E, Hardie A, Claas E, Simmonds P, Templeton K. Epidemiology and clinical presentations of the four human coronaviruses 229E, HKU1, NL63 and OC43 detected over 3 years using a novel multiplex real-time PCR method. *J Clin Microbiol*. 2010;48:2940-2947.
- Gostic K, Bridge R, Brady S, Viboud C, Worobey M, Lloyd J. 2019. Childhood immune imprinting to influenza A shapes birth year-specific risk during seasonal H1N1 and H3N2 epidemics. *PLOS Pathogens* | <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1008109>.
- Grifoni A, Weiskopf D, Ramirez S, Mateus J, Dan J, Sette A. Targets of T Cell responses to SARS-CoV-2 coronavirus in humans with COVID-19 disease and unexposed Individuals. 2020, *Cell* 181, 1489–1501.
- Guo T, Fan Y, Chen M, Wu X, Zhang L, Lu Z. 2020. Cardiovascular Implications of Fatal Outcomes of Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol*. Published online March 27, 2020. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2020.1017>.
- Jääskeläinen AJ, Kekäläinen E, Kallio-kokko H, Mannonen L, Kortela E, Vapalahti O. 2020. Evaluation of commercial and automated SARS-CoV-2 IgG and IgA ELISAs using coronavirus disease (COVID-19) patient samples. Pp.1-8.
- Kanwar A, Selvaraju S, Esper F. 2017. Human coronavirus-HKU1 infection among adults in Cleveland, Ohio. In *Open forum infectious diseases* (Vol. 4, No. 2). Oxford University Press.
- Khan S, Nakajima R, Jain A, Assis R, Jasinskas A, Felgner P. 2020. Analysis of serologic cross-reactivity between common human coronaviruses and SARS-CoV-2 using coronavirus antigen microarray. *BioRxiv*.
- Kikkert M. Innate immune evasion by human respiratory RNA viruses. 2020. *Journal of Innate Immunity*. 2020;12:4-20.

- Lai M, Perlman J, Anderson J. 2006. Coronaviridae, p. 1305–1335. In D. M. Knipe and P. M. Howley (ed.), *Fields virology*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, PA.
- Leung G, Lim W, Ho L, Lam T, Aghani T, Hedley A. Seroprevalence of IgG antibodies to SARS-coronavirus in asymptomatic or subclinical population groups *Epidemiol. Infect.* 2005;134:211-221.
- Liu W, Liu L, Kou G, Zheng Y, Ding Y, Ni W, Zheng S. 2020. Evaluation of Nucleocapsid and Spike Protein-based ELISAs for detecting antibodies against SARS-CoV-2. *Journal of Clinical Microbiology*, JCM.00461-20.
- Liu D, Liang J, Fung T. 2020. Human Coronavirus-229E, -OC43, -NL63, and -HKU1. Reference Module in Life Sciences. doi:10.1016/B978-0-12-809633-8.21501-X
- Ma J, Dushoff J, Earn D. Age-specific mortality risk from pandemic influenza. *Journal Theor Biol*, 2011;288:29-34.
- Reina J, López C, Rojo E, Rubio R. Características de las infecciones respiratorias agudas causadas por los coronavirus OC43, NL63 y 229E. *Revista Clínica Española*. 2014;214(9):499-504.
- Sallusto F, Lanzavecchia A, Araki K, Ahmed R. From vaccines to memory and back. *Immunity*, 2010;33:451-463.
- Sette A, Crotty S. 2020. Pre-existing immunity to SARS-CoV-2: the knowns and unknowns. *Nat Review of Immunology* (2020). <https://doi.org/10.1038/s41577-020-0389-z>
- Talbot H, Falsey A. The diagnosis of viral respiratory disease in older adults. *Clin Infect Dis*. 2010;50:747-751.
- Tetro J. Is COVID-19 receiving ADE from other coronaviruses?. *Microbes and Infection* 2020;22:72e73.
- Van der Hoek L, Pyrc M, Jebbink W, Vermeulen-Oost R, Berkhout K, Berkhout B. Identification of a new human coronavirus. *Nat. Med*, 2004;10:368-373.
- Van Elden L, Van Loon A, Van Alphen F, Hendriksen K, Hoepelman A, Van Kraaij M. Frequent detection of human coronaviruses in clinical specimens from patients with respiratory tract infection by use of a novel real-time reverse-transcriptase polymerase chain reaction. *Journal Infect Dis*, 2004;189:652-657.
- Vatti A, Monsalve D, Pacheco Y, Chang C, Anaya, Gershwin M. Original antigenic sin: A comprehensive review. *J Autoimmun*, 2017;83:12-21. Doi:1016/j.jaut.2017.04.008
- Zhong L, Chuan J, Gong B, Shuai P, Zhou Y, Yang Z. Detection of serum IgG for COVID-19 diagnosis. *Science China Life Sciences*, 2020;63(5):777-780