

Maritza Alejandra Quesada-Cevallos; Mario Fernando Rivera-Escobar; Raúl Comas-Rodríguez; Diego Armando Flores-Pilco

<https://doi.org/10.35381/s.v.v7i2.3494>

## **Incidencia de riesgos biológicos mediante el método biogaval neo 2018 en laboratorios clínicos privados**

### **Incidence of biohazards using the biogaval neo 2018 method in private clinical laboratories**

Maritza Alejandra Quesada-Cevallos

[maritzaaqc88@uniandes.edu.ec](mailto:maritzaaqc88@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Tungurahua Ecuador

<https://orcid.org/0009-0007-9309-7006>

Mario Fernando Rivera-Escobar

[pg.mariofre77@uniandes.edu.ec](mailto:pg.mariofre77@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Tungurahua Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-6878-2756>

Raúl Comas-Rodríguez

[ua.raulcomas@uniandes.edu.ec](mailto:ua.raulcomas@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Tungurahua Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-1353-2279>

Diego Armando Flores-Pilco

[pg.docentefp@uniandes.edu.ec](mailto:pg.docentefp@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Tungurahua Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-6180-4334>

Recepción: 15 de abril 2023

Revisado: 23 de junio 2023

Aprobación: 01 de agosto 2023

Publicado: 15 de agosto 2023

Maritza Alejandra Quesada-Cevallos; Mario Fernando Rivera-Escobar; Raúl Comas-Rodríguez; Diego Armando Flores-Pilco

## RESUMEN

**Objetivo:** evaluar los riesgos biológicos mediante la aplicación del método BIOGAVAL neo 2018 en los laboratorios clínicos privados de Ambato – Ecuador. **Método:** Descriptiva observacional. **Resultados y conclusiones:** A partir del método BIOGAVAL, en los laboratorios clínicos privados de Ambato, donde se identificaron 4 agentes biológicos, teniendo el VIH con NAB de 9, virus de Influenza con un valor de NAB de 8, virus de SARS-CoV-2 con un NAB de 10, Staphylococcus Aureus con un NAB de 9, por lo cual son patógenos que producen enfermedades graves para el ser humano, aunque hay que tomar en cuenta que ninguna sobrepasa el límite de exposición biológica, por lo cual se debe mejorar las acciones preventivas para disminuir su riesgo de exposición biológica.

**Descriptores:** contaminación química; contaminación biológica; atención a la salud (salud pública). (Fuente: DeCS).

## ABSTRACT

**Objective:** to evaluate biological risks by applying the BIOGAVAL neo 2018 method in private clinical laboratories in Ambato - Ecuador. **Method:** Descriptive observational. **Results and conclusions:** From the BIOGAVAL method, in the private clinical laboratories of Ambato, where 4 biological agents were identified, having HIV with NAB of 9, Influenza virus with a NAB value of 8, SARS-CoV-2 virus with a NAB of 10, Staphylococcus Aureus with a NAB of 9, These are pathogens that produce serious diseases for humans, although it should be taken into account that none of them exceeds the biological exposure limit, so preventive actions should be improved to reduce the risk of biological exposure.

**Descriptors:** chemical contamination; biological contamination; health care (Public Health). (Source: DeCS).

Maritza Alejandra Quesada-Cevallos; Mario Fernando Rivera-Escobar; Raúl Comas-Rodríguez; Diego Armando Flores-Pilco

## **INTRODUCCIÓN**

Existen muchos que, si suponen un riesgo grave como puede ser la bacteria de la tuberculosis y otros agentes virales como el VIH, VHB, VHC. <sup>1</sup> A pesar de que la gripe no es una enfermedad grave, sobre la más causa frecuente de incapacidad laboral en el personal sanitario. En los últimos años tenemos una nueva enfermedad viral de transmisión respiratoria denominada SARS – CoV-2, causante del COVID 19, lo que se le considera como riesgo biológico puesto que se expandió a nivel mundial con una transmisión rápida y mortalidad elevada. <sup>2 3 4 5</sup>

Los científicos y técnicos de laboratorio deben estar conscientes de la presencia de microorganismos; mientras trabajan o evalúan muestras clínicas, pueden infectarse o infectar a sus colegas accidentalmente. Debido a este peligro, los laboratorios deben aplicar normas de seguridad muy específicas para trabajar con organismos que pueden constituir una amenaza para la salud humana.

Por esta razón varios laboratorios tienen definido un método, el cual debería ser conocido y estar al alcance de todos. Con la realización de este tipo de estudio podremos identificar los principales riesgos biológicos a los que se expone el profesional de laboratorio clínico en el cual utilizaremos el método BIOGAVAL <sup>6</sup> es una guía reconocida por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), para la protección de los trabajadores contra la exposición a agentes biológicos durante la jornada laboral.

El objetivo de la investigación es evaluar los riesgos biológicos mediante la aplicación del método BIOGAVAL neo 2018 en los laboratorios clínicos privados de Ambato – Ecuador.

## **MÉTODO**

Descriptiva observacional

La población fue de 170 personas que laboran en laboratorios clínicos privados.

Maritza Alejandra Quesada-Cevallos; Mario Fernando Rivera-Escobar; Raúl Comas-Rodríguez; Diego Armando Flores-Pilco

Se aplicó el método Biogaval neo 2018, propuesto por el Instituto de Valencia de Seguridad y Salud en el trabajo (INVASSAT).

## **RESULTADOS**

La mayor parte de los agentes biológicos están dentro de las puntuaciones 2 y 3 que representan poco probable y probable, y con una puntuación de 4 de nivel de riesgo elevado están el virus de la gripe y el virus SARS-CoV-2, por cuanto las dos causan enfermedades severas en el ser humano si no son tratadas.

Las vías de transmisión, se observa que el virus SARS-CoV-2, es el más transmisible por tener las 3 vías de transmisión, directa, indirecta y aérea, en conjunto con el virus de la gripe que tienen un puntaje 4, con dos vías de transmisión, por lo que esencial reconocer la vía de transmisión directa y aérea son las principales causales para contagiarse de virus.

Mediante el nivel de transmisibilidad tenemos como principal el Virus de SARS-CoV-2, tiene un nivel alto para transmitirse tanto por vía directa, indirecta y aérea, por cuanto fue una enfermedad nueva a nivel mundial, tanto que infectaron varias personas durante la pandemia y se observó un alto nivel de mortalidad, por lo cual llama mucho la atención que los trabajadores de los laboratorios estén muy expuestos, por lo que hay que reforzar las medidas de bioseguridad en los mismos.

En cuanto al virus de la influenza tenemos un nivel de transmisibilidad moderado puesto que ya hay inmunización dentro del esquema de salud y tratamiento instaurado, recomendado para dicha enfermedad, por lo tanto, se transmite rápido pero ya no es mortal, luego tenemos enfermedades entéricas causadas por Salmonella Typhi y Shigella, que no son muy transmisibles pero que llegado a contagiarse provocan un nivel de severidad moderado.

La probabilidad de contacto, describe que el Virus SARS-CoV-2 tiene un nivel de incidencia superior al de los demás agentes biológicos, y por ende con más

Maritza Alejandra Quesada-Cevallos; Mario Fernando Rivera-Escobar; Raúl Comas-Rodríguez; Diego Armando Flores-Pilco

probabilidades de infectar al personal que se encuentra en los laboratorios. Por otro lado, también se puede identificar que hay una inclinación de contagio del VIH y el virus de la gripe.

En cuanto a la probabilidad de contacto se observa una incidencia alta en cuanto al VIH, virus de la influenza, staphylococcus aureus, y el virus del Sars-cov-2, estos datos se obtuvieron según la fórmula otorgada por el método BIOGAVAL. Según los laboratorios en cuanto a su nivel de incidencia más alto tenemos al virus SARS-CoV-2, seguido del virus de influenza, por lo que se evidencia que son dos virus que provocan enfermedades totalmente infecciosas, que afecta de manera alta a los trabajadores.

En cuanto a la frecuencia de exposición y medidas higiénicas adoptadas, se obtuvo que todo el personal de laboratorio clínico labora 8 horas diarias, con 1 hora de alimentación en total 7 horas completas que con llevan a un 80% de exposición a los agentes biológicos y es catalogada como nivel de exposición alto, en cuanto a las medidas higiénicas adoptadas de los 42 ítems valorados a 5 laboratorios privados tenemos un total de 165 respuestas afirmativas dándonos un 80% con un nivel de riesgo de 2.

## **DISCUSIÓN**

Mediante el análisis de los virus y bacterias, manejados en laboratorios privados de la ciudad de Ambato se identifica que el Virus de inmunodeficiencia adquirida (VIH)<sup>7 8 9</sup> Virus de SARS-CoV-2, virus de la Influenza y Staphylococcus Aureus<sup>10</sup> tienen una prevalencia de contagio, con valores superiores e iguales a 8, que corresponden a un nivel de acción biológico con riesgo alto (Vera, 2022), lo que quiere decir que los laboratorios deben usar todas las medidas de bioseguridad, para evitar el contacto directo con estos agentes patógenos.

Maritza Alejandra Quesada-Cevallos; Mario Fernando Rivera-Escobar; Raúl Comas-Rodríguez; Diego Armando Flores-Pilco

## **CONCLUSIONES**

A partir del método BIOGAVAL, en los laboratorios clínicos privados de Ambato, donde se identificaron 4 agentes biológicos, teniendo el VIH con NAB de 9, virus de Influenza con un valor de NAB de 8, virus de SARS-CoV-2 con un NAB de 10, Staphylococcus Aureus con un NAB de 9, por lo cual son patógenos que producen enfermedades graves para el ser humano, aunque hay que tomar en cuenta que ninguna sobrepasa el límite de exposición biológica, por lo cual se debe mejorar las acciones preventivas para disminuir su riesgo de exposición biológica. Las prácticas de bioseguridad en los laboratorios son aceptables, pero el aumento de la exposición al riesgo biológico, se da no aplicar medidas severas asociadas a la bioseguridad instauradas en cada unidad, y es por ello que la vigilancia y capacitación debe ser constante.

## **CONFLICTO DE INTERÉS**

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

## **FINANCIAMIENTO**

Autofinanciado.

## **AGRADECIMIENTO**

A todos los agentes sociales involucrados en el proceso investigativo.

## **REFERENCIAS**

1. Beltrón Macías FE. Riesgos biológicos en laboratorios clínicos de la ciudad de Portoviejo mediante el método Biogaval [Biological risks in clinical laboratories in the city of Portoviejo using the Biogaval method]. RSAN [Internet]. 2020;1(40).
2. Aguado Vázquez Á, Gegúndez Hernández H, Melgosa Ramos FJ, Díaz Corpas T. Diagnosis and Clinical Characteristics of Scabies in a Tertiary Care Hospital During the SARS-CoV-2 Pandemic: A Descriptive Study. Prevalencia y

Maritza Alejandra Quesada-Cevallos; Mario Fernando Rivera-Escobar; Raúl Comas-Rodríguez; Diego Armando Flores-Pilco

características clínicas de pacientes diagnosticados de escabiosis durante la pandemia producida por el coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo (SARS-CoV-2) en un hospital de tercer nivel. Un estudio descriptivo. *Actas Dermosifiliogr.* 2023;114(2):171-172. doi:[10.1016/j.ad.2022.05.017](https://doi.org/10.1016/j.ad.2022.05.017)

3. Elizondo-Zapién RM, Palacios-Saucedo GDC. *Cir Cir.* 2020;10.24875/CIRU.20000737. doi:[10.24875/CIRU.20000737](https://doi.org/10.24875/CIRU.20000737)
4. Torres-López J. Sobre posibles medicamentos para tratar la infección por SARS-CoV-2, causante de la COVID-19: ¿hay alguna esperanza? [About possible medications to treat SARS-CoV-2 infection, which causes COVID-19: is there any hope?]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2020;58(3):226-228. Published 2020 May 18. doi:[10.24875/RMIMSS.M20000023](https://doi.org/10.24875/RMIMSS.M20000023)
5. Cedillo-Alvarez C, Gallardo-Ortiz IA, López LT, Montes S, Páez-Martínez N. COVID-19: a basic approach to understanding potential treatments. COVID-19: enfoque básico para entender sus tratamientos. *Gac Med Mex.* 2020;156(6):570-575. doi:[10.24875/GMM.M21000459](https://doi.org/10.24875/GMM.M21000459)
6. Pérez-Díaz Y, Pedroso-Ramos L, Pérez-Santoya L. Evaluación del riesgo biológico en laboratorio clínico aplicando el método BIOGAVAL [Biological risk assessment in clinical laboratories using the BIOGAVAL method]. *Medimay* [Internet]. 2020; 27 (2)
7. González-Alcaide G, Menchi-Elanzi M, Bolaños-Pizarro M, Gutiérrez-Rodero F, Ramos-Rincón JM. Bibliometric and thematic characterization of the research on HIV-AIDS in Spain (2010-2019) [published online ahead of print, 2023 Apr 6]. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed).* 2023;S2529-993X(23)00099-0. doi:[10.1016/j.eimce.2023.03.006](https://doi.org/10.1016/j.eimce.2023.03.006)
8. Traeger MW, Cornelisse VJ, Asselin J, et al. Association of HIV Preexposure Prophylaxis With Incidence of Sexually Transmitted Infections Among Individuals at High Risk of HIV Infection. *JAMA.* 2019;321(14):1380-1390. doi:[10.1001/jama.2019.2947](https://doi.org/10.1001/jama.2019.2947)
9. Wolter N, Jassat W, Walaza S, et al. Early assessment of the clinical severity of the SARS-CoV-2 omicron variant in South Africa: a data linkage study. *Lancet.* 2022;399(10323):437-446. doi:[10.1016/S0140-6736\(22\)00017-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00017-4)

Maritza Alejandra Quesada-Cevallos; Mario Fernando Rivera-Escobar; Raúl Comas-Rodríguez; Diego Armando Flores-Pilco

10. Kalil AC, Thomas PG. Influenza virus-related critical illness: pathophysiology and epidemiology. *Crit Care*. 2019;23(1):258. doi:[10.1186/s13054-019-2539-x](https://doi.org/10.1186/s13054-019-2539-x)
11. Lippi G, Adeli K, Ferrari M, et al. Biosafety measures for preventing infection from COVID-19 in clinical laboratories: IFCC Taskforce Recommendations. *Clin Chem Lab Med*. 2020;58(7):1053-1062. doi:[10.1515/cclm-2020-0633](https://doi.org/10.1515/cclm-2020-0633)
12. Chen CC, Chi CY. Biosafety in the preparation and processing of cytology specimens with potential coronavirus (COVID-19) infection: Perspectives from Taiwan. *Cancer Cytopathol*. 2020;128(5):309-316. doi:[10.1002/cncy.22280](https://doi.org/10.1002/cncy.22280)
13. Pambuccian SE. The COVID-19 pandemic: implications for the cytology laboratory. *J Am Soc Cytopathol*. 2020;9(3):202-211. doi:[10.1016/j.jasc.2020.03.001](https://doi.org/10.1016/j.jasc.2020.03.001)
14. Lamas NJ, Esteves S, Alves JR, et al. The Anatomic Pathology laboratory adjustments in the era of COVID-19 pandemic: The experience of a laboratory in a Portuguese central hospital. *Ann Diagn Pathol*. 2020;48:151560. doi:[10.1016/j.anndiagpath.2020.151560](https://doi.org/10.1016/j.anndiagpath.2020.151560)
15. Loh TP, Horvath AR, Wang CB, et al. Operational considerations and challenges of biochemistry laboratories during the COVID-19 outbreak: an IFCC global survey. *Clin Chem Lab Med*. 2020;58(9):1441-1449. Published 2020 Jun 4. doi:[10.1515/cclm-2020-0710](https://doi.org/10.1515/cclm-2020-0710)