

## Análisis del riesgo biológico del área asistencial y operativa de un centro de salud

### Analysis of the biological risk of the healthcare and operational area of a health center

Armando Engels Durán Urón



Lorena Escamilla Torrenegra



Adriana pineda de la Ossa

Angie Isabel Melendez Serrano



Daniel Mendoza Casseres



Universidad del Atlántico, Colombia

OPEN ACCESS

Recibido: 23/09/2020

Aceptado: 09/11/2020

Publicado: 04/01/2021

Correspondencia de autores:

armandoduran@mail.uniatlantico.edu.co



Copyright 2020  
by Investigación e  
Innovación en Ingenierías

#### Resumen

**Objetivo:** Realizar un análisis de las tareas críticas asociadas a riesgo biológico del personal asistencial y operativo de un centro de salud de la costa norte colombiana. **Metodología:** El estudio fue de tipo descriptivo el cual permitió identificar, analizar, interpretar, los peligros asociados a la actividad sanitaria de una clínica de la costa norte barranquillera, con el fin de plantear medidas preventivas o estrategias que minimizaran la posibilidad o consecuencias de accidentes de trabajo y enfermedades laborales de tipo biológico. **Resultados:** En el análisis de las tareas realizadas con los trabajadores de la clínica se evidenció que las de mayor exposición a pérdidas, en cuanto a riesgo biológico, son aquellas en las que el trabajador tiene interacción directa con el paciente y realiza procedimientos en los que entra en contacto con material contaminado, mucosas, fluidos corporales, etc., de pacientes contaminados. **Conclusión:** El estudio ratificó que las auxiliares de enfermería, médicos generales y especialistas, como parte del personal asistencial, ocupan los puestos más altos en cuanto a exposición a riesgo biológico por el tipo de tareas que realizan diariamente dentro de su labor.

**Palabras clave:** Riesgo Biológico, tareas críticas, exposición, enfermedades, accidentes, control, centro de salud.

#### Abstract

**Objective:** Carry out an analysis of the critical tasks associated with biological risk of the assistance and operational personnel of a health center on the Colombian north coast. **Methodology:** The study was of a descriptive type which allowed to identify, analyze, interpret, the dangers associated with the health activity of a clinic on the north coast of Barranquilla, in order to propose preventive measures or strategies that would minimize the possibility or consequences of work accidents and biological occupational diseases. **Results:** In the analysis of the tasks carried out with the clinic workers, it was evident that those with the greatest exposure to losses, in terms of biological risk, are those in which the worker has direct interaction with the patient and performs procedures in which he enters into contact with contaminated material, mucous membranes, body fluids, etc., from contaminated patients. **Conclusion:** The study confirmed that nursing assistants, general practitioners and specialists, as part of the healthcare personnel, occupy the highest positions in terms of exposure to biological risk due to the type of tasks they perform daily within their work.

**Keywords:** Biological risk, critical tasks, exposure, diseases, accidents, control, health center.

## Introducción

El riesgo laboral es aquel que surge de la exposición laboral a micro y macro organismos que puedan causar daño al trabajador entre ellos infecciones y enfermedades infecciosas. Estos en general pueden ser transmitidos a través del aire, de la sangre y de los fluidos corporales. [1] Los trabajadores de la salud están expuestos a varios peligros en el lugar de trabajo, especialmente riesgos biológicos, [2] Se han publicado una serie de excelentes revisiones de la gestión de riesgos en el sector sanitario [3, 4, 5, 6] El accidente laboral con riesgo biológico para infección con el VIH y otros patógenos, es el que se presenta cuando un trabajador de la salud sufre un trauma cortopunzante (con aguja, bisturí, vidrio, etc.) o tiene exposición de sus mucosas o de piel no intacta con líquidos orgánicos de precaución universal [7]. Igualmente, "La exposición a productos químicos potencialmente peligrosos es una realidad para los trabajadores de la salud", según Stellman en su artículo general sobre los peligros químicos en la atención de la salud. [8] Igualmente, otro aspecto indicado en estudios de algunos hospitales es que el subregistro y el uso inapropiado de barreras protectoras aumentan el riesgo de que los estudiantes de medicina tengan accidentes biológicos [9].

En cualquier lugar de trabajo es importante preservar la salud del trabajador porque al tener un estado completo de bienestar y calidad de vida, los trabajadores se volverán más productivos y realizarán mejor sus tareas diarias. En el área de la salud mantenerse libre de contraer enfermedades no es fácil debido a la exposición permanente de los profesionales a microorganismos portadores de enfermedades como la hepatitis, tétanos, varicela, gripe, etc. que pueden conllevar a consecuencias graves e incapacidades, por lo tanto, es importante buscar la forma de prevenir y disminuir los efectos que traen consigo la exposición a riesgos biológicos.

Para los profesionales de la salud el riesgo de la exposición a sangre y otros fluidos corporales potencialmente contaminados son uno de los riesgos más habituales y/o frecuentes que se presentan en el área de la salud. Existen alrededor de 20 patógenos con el potencial de ser transmitido por esta vía [10], los más importantes son los virus de hepatitis B (VHB), hepatitis C (VHC) y el virus del SIDA (VIH), convirtiéndose en una situación problemática de salud en el trabajo por su alta periodicidad, severidad, y los costos asociados, evidenciándose los eventos percutáneos de mayor relevancia, como ruta de contagio. De la misma forma, el aumento de la edad, los antecedentes familiares y el hecho de trabajar en una unidad de neumología se constituyen en factores de riesgo de contagio de tuberculosis (TBC) [11].

Es importante tomar medidas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la salud y seguridad de trabajadores de la salud, pacientes, visitantes y el medio ambiente. Específicamente En su documento de 2004 "Recomendaciones para proteger la salud de los trabajadores de la salud", la Comisión Internacional de Salud Ocupacional pidió un "programa sistemático de prevención de riesgos laborales" para los trabajadores de la salud que incluya capacitación sobre riesgos laborales y la provisión de medidas de protección, como parte integral de un proceso administrativo que aborda la calidad de la atención de salud [12].

Los estudios realizados acerca de esta problemática se ven abocados a conocer las causas de los accidentes por riesgo biológico en los centros asistenciales de salud y son dirigidos mayormente al conocimiento o comportamiento del trabajador frente a la bioseguridad. El presente trabajo tiene como finalidad determinar y analizar cuáles son las tareas que tienen mayor riesgo biológico y quien es el personal asistencial que la lleva a cabo dentro de los centros asistenciales de salud. De esta manera, proponer estrategias para la prevención y control de las exposiciones a riesgo biológico.

## **Metodología**

El tipo de investigación utilizado para este trabajo está basado en la investigación descriptiva la cual nos permite identificar, analizar, interpretar, los peligros asociados a la actividad sanitaria de la clínica con el fin de plantear medidas preventivas o estrategias que minimicen la posibilidad o consecuencias de accidentes de trabajo y enfermedades laborales de tipo biológico. La población estudiada estuvo compuesta por el personal asistencial y operativo de una clínica privada ubicada en el municipio de Soledad, Atlántico.

Muchos investigadores están tratando de aplicar diferentes métodos para la identificación de peligros, aunque se presentan muchas técnicas a disposición de las personas para la gestión de riesgos [13, 14, 15]. Para el análisis de las tareas que representan alto riesgo biológico en la clínica, se hizo uso de la metodología expuesta en la Norma Técnica Colombiana (NTC) 4116 de 1997. [16]

El método de análisis consiste en identificar las tareas específicas de cada trabajador de acuerdo a su cargo y área de trabajo realiza diariamente, luego seleccionar aquellas que estén expuestas a contagios por agentes biológicos contaminados y determinar las tareas que son críticas, a través del método expuesto en la norma, lo que nos permite analizar detalladamente los pasos con los que se lleva a cabo dicha tarea e identificar cuáles son las exposiciones a pérdidas, es decir, cuales son los accidentes o enfermedades que pueden ocurrir y en qué etapa de la tarea puede ocurrir. Esto con el fin de plantear soluciones y establecer procedimientos que mitiguen o controlen los riesgos biológicos.

## **Resultados**

Para la aplicación de la Norma NTC 4116, se tuvieron en cuenta al personal laboral de la clínica, los cuales consistieron en médicos generales y especialistas, enfermeras jefes y auxiliares de enfermería en las diferentes áreas (UCI, Urgencia, Hospitalización, etc.), bacteriólogos, fisioterapeutas, aseadores, vigilantes, personal administrativo, etc.

De las tareas que se llevan a cabo por el personal, se identificaron 56 con probabilidad de riesgo biológico. Como resultado del análisis se determinaron 21 tareas críticas dentro de las 56 identificadas en toda la clínica, como se muestra en la tabla 1.

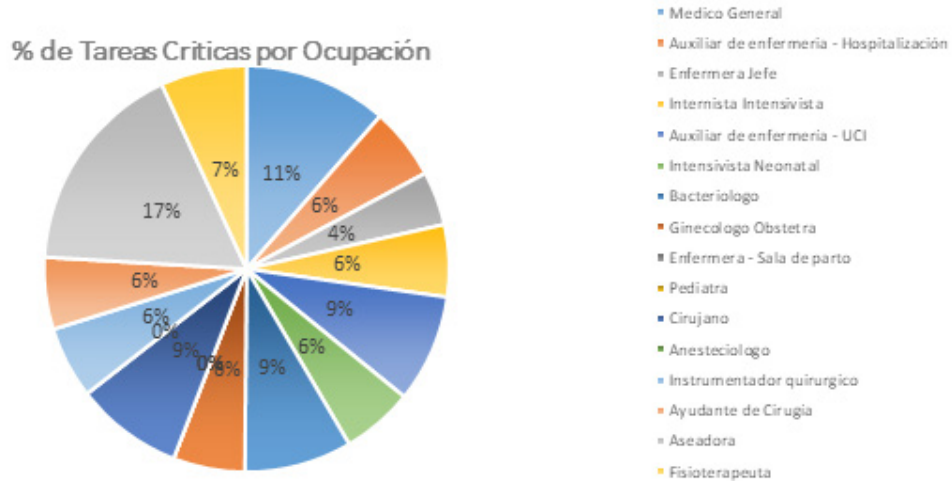
Tabla 1. Tareas críticas y su exposición a pérdidas.

| No. | Tareas Críticas  | Pinchazos | Salpicaduras | cortes | Secreciones | Virus Aéreos |
|-----|--|-----------|--------------|--------|-------------|--------------|
| 1   | Practicar procedimientos de medicina general de urgencias  | X         | X            |        |             | X            |
| 2   | Realizar procedimientos de cirugía menor.  | X         | X            |        | X           |              |
| 3   | Administración de medicamentos vía oral, rectal e intravenosa.   | X         | X            |        |             |              |
| 4   | Extrae muestras sanguíneas venosas punción directa.  | X         |              |        |             |              |
| 5   | Curas de Heridas (Ulceras)   |           |              | X      | X           |              |
| 6   | Tratamiento hospitalario a pacientes ingresados por patologías diversas: infecciosas, sistémicas, autoinmunes, metabólicas, etc.                                   |           |              |        |             | X            |
| 7   | Cuidado de la higiene del paciente   |           | X            |        | X           |              |
| 8   | Administración de medicamentos vía oral, rectal e intravenosa.   | X         | X            |        | X           |              |
| 9   | Extracción de muestras sanguíneas venosas punción directa.   |           |              |        |             |              |
| 10  | Atención integral de los niños que están en UCI con diferentes patologías.   | X         |              |        |             | X            |
| 11  | Realización de análisis bioquímicos, microbiológicos, hematológicos y genéticos de muestras biológicas humanas, interpretando y validando los resultados técnicos. | X         | X            | X      |             |              |
| 12  | Aplicación de medidas de seguridad para la disposición final de residuos.  | X         |              |        |             |              |
| 13  | Dan atención del parto de una mujer.   |           | X            | X      | X           |              |
| 14  | Realiza la cirugía dependiendo la patología que presente el paciente.  | X         | X            | X      | X           | X            |
| 15  | Asistir al cirujano mediante las técnicas y la utilización de los instrumentos e insumos durante el procedimiento quirúrgico.                                      | X         | X            | X      | X           |              |
| 16  | Asistir al cirujano en la intervención quirúrgica.   | X         | X            | X      | X           | X            |
| 17  | Asear las oficinas y áreas asignadas, antes del ingreso de los funcionarios y/o usuarios   | X         | X            |        |             | X            |
| 18  | Mantener los baños y lavamanos en perfectas condiciones de aseo y limpieza y con la dotación necesaria.  |           | X            |        |             | X            |
| 19  | Clasificar la basura empacando desechos orgánicos, papeles y materiales sólidos en bolsas separadas (desechos hospitalarios)                                       | X         | X            | X      | X           |              |
| 20  | Movilización activa, pasiva.   |           | X            |        | X           | X            |
| 21  | Masoterapia: Acción vasodilatadora, eliminación de ac. Láctico, favorece nutrición celular, acción analgésica.   |           | X            |        | X           | X            |

Fuente: Elaboración propia

Las ocupaciones que presentan más tareas críticas con exposición a riesgos biológicos con respecto a las llevadas a cabo comúnmente, son las auxiliares de enfermería, los aseadores y los médicos como lo muestra la gráfica 1.

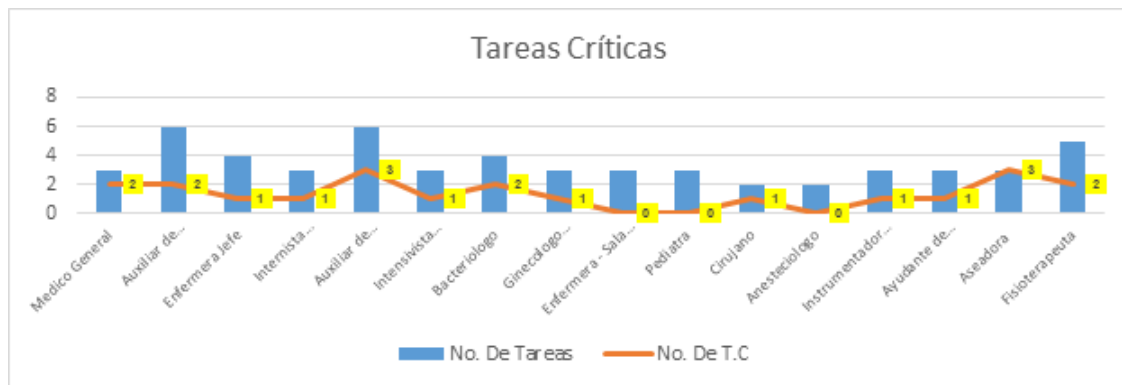
**Gráfica 1. Tareas críticas por ocupación**



Fuente: Elaboración propia

Igualmente, el porcentaje de tareas crítica de cada ocupación con respecto a todas las analizadas como se muestra en el gráfico 2.

**Gráfico 2 . Comportamiento de tareas críticas**



Fuente: Elaboración propia

De las 21 tareas que son críticas por riesgo biológico, el aseador tiene el más alto porcentaje con 17%, luego se encuentra el médico general con el 11%, las auxiliares de enfermería, el bacteriólogo y el cirujano con un 9% cada uno, el fisioterapeuta con el 7% y por último el ginecólogo, el ayudante de cirugía, el instrumentador quirúrgico, el internista con un 6% cada uno.

Con lo anterior se analizaron las etapas que componen cada una de las tareas que resultaron críticas y se determinaron las exposiciones a pérdida que cada una de ellas.

Las exposiciones a pérdidas que se observaron con mayor posibilidad de ocurrencia son, contagio por enfermedades infecciosas por medio de: pinchazos con instrumentos corto-punzantes, en 13 de 21 tareas críticas. Salpicaduras de sangre u otros fluidos corporales, en 15 de 21 tareas críticas como se puede ver en la Tabla 1.

## Conclusiones

De acuerdo a la investigación se logró evidenciar que los trabajadores de la salud en especial médicos de urgencia, auxiliares de enfermería, enfermeras jefe, cirujanos, bacteriólogos, fisioterapeutas, instrumentador quirúrgico y personal de aseo se encuentran a diario expuestos a diferentes tipos de enfermedades e infecciones debido al contacto directo con los agentes biológicos, con pacientes y a la hora de realizar procedimientos en los que entre en contacto con material contaminado, mucosas, fluidos corporales, sangre, etc., por lo anterior se propone establecer protocolos de prevención y/o disminución del riesgo presente en las actividades y que mejoren las condiciones del trabajador, a saber: Protocolo de orden y aseo; Protocolo para la utilización de elementos de protección personal, Protocolo de exposiciones ocupacionales y Esquema de vacunación.

Los profesionales del área de la salud que laboran en el área asistencial se exponen a varias enfermedades de fácil transmisión sobre todo por contacto con sangre o fluidos corporales, el pinchazo es el evento no deseado de mayor frecuencia posiblemente al mal hábito de reencapsular las agujas. [17, 18, 19, 20].

Existen numerosos agentes que constituyen riesgo biológico en centros de salud; Actualmente, por su probabilidad y severidad de contagio, los patógenos con posibilidad de transmitirse por sangre y fluidos corporales, específicamente el (VIH), los virus de la hepatitis B y C y el *Mycobacterium tuberculosis*, en las cepas sensibles y resistentes al tratamiento multidroga. [21, 22].

Una medida de control efectiva pero no tan fácil de reconocer anticipadamente en la mayoría de las veces es la de poder identificar si un paciente está infectado por algún agente patógeno transmitido a través de la sangre o fluido corporales. Últimamente el VIH ha motivado la fuerte preocupación, en analogía por esta probable vía de contagio para el personal de la salud. [23], Un mecanismo de control útil son las intervenciones formativas y de sensibilización [24].

Para este estudio el personal de aseo, médicos y enfermeras ocupan la mayor exposición a riesgo biológico en concordancia con lo que La documentación indica que el riesgo de exposición esta con la categoría laboral y la tarea que se desarrolla [25, 26, 27]. En concordancia con la literatura en la que, los trabajadores de enfermería representan la mayor posibilidad de accidente laboral [28,29] igualmente en cuanto a la percepción del riesgo biológico poseen un nivel de conocimiento muy alto y un temor emocional muy elevado [30, 31, 32, 33]. Aunque en los servicios médicos de urgencias los médicos son más vulnerables a lesiones laborales en relación con las enfermeras y los factores que pueden influir es la edad y la experiencia.

## Referencias bibliográficas

1. L. F. Tapias Vargas, S. A. Torres, L. Tapias Vargas, C. M. Santamaría, L. I. Valencia Ángel, y L. C. Orozco Vargas, "Accidentes biológicos en médicos residentes de Bucaramanga, Colombia", *Rev. Colomb Cir*, vol. 25, n.º 4, pp. 290-299, oct. 2010.
2. European union programme for employment and social solidarity, "Occupational health and safety risks in the healthcare sector: Guide to prevention and good practice.", Oficina de Publicaciones de la UE, luxembourg, 2014.
3. NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health/CDC). A NORA report: state of the sector: healthcare and social assistance, 2009.
4. International Labour Organization (ILO). HealthWISE work improvement in health services trainers' guide. 2014.
5. Pan American Health Organization (PAHO). Health and safety of workers in the health sector: a manual for managers and administrators. 2006.
6. WHO. Health workers. Health worker occupational health. 2014.
7. M. Rodríguez González., M. Pérez González., Y. Pla., L. Miranda Lara., M.I. Garrote Lee., M. Peña Figueredo, et al., "Riesgos biológicos laborales en el personal de enfermería de una institución hospitalaria, ciudad de La Habana, septiembre 2006-abril 2007", *Medwave*, 2008.
8. Stellman, M. Jeanne Overview of chemical hazards in health care A. Yassi (Ed.), *Chemical in the Health Care Environment*, International Labor Organization, Geneva, 2011.
9. LC. Charca-Benavente., G.H Huanca-Ruelas., y O. "Moreno-Loaiza, "Biological accidents in last-year medical students from three hospitals in Lima Peru", *Medwave*, vol. 16, 2016. DOI: <https://doi.org/10.5867/medwave.2016.07.6514>.
10. J. Gabriel, "Reducing needlestick and sharps injuries among healthcare workers. *Nursing Standard*, vol. 23, 2009.
11. S.M. Navarro,E.Y. Wang, H.S. Haeberle, M.A. Mont, V.E. Krebs, B.M. Patterson, "Machine Learning and Primary Total Knee Arthroplasty: Patient Forecasting for a Patient-Specific Payment Model", *J Arthroplasty*, vo. 33, pp. 3617-3623, 2018
12. International Commission on Occupational Health (ICOH) and the International Social Security Association (SSA)Recommendations for protection health care workers' health Newsletter, 6 (2004)
13. B.Susanne "Workplace hazard identification and management: The case of an underground mining operation", *Saf. Sci.*, vol. 57, pp. 129-137, 2013.
14. S. Zhang, F. Boukamp, J. Teizer "Ontology-based semantic modeling of construction safety knowledge: towards automated safety planning for job hazard analysis", (*JHA*) *Automat. Constr.*, vol. 52, pp. 29-41, 2015.
15. [15] R. Wang Rui, W. Zheng, C. Liang "integrated hazard identification method based on the hierarchical Colored Petri", *Net Saf. Sci.*, vol. 88, pp. 166-179, 2016.
16. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Metodología para el análisis de tareas. NTC 4116. Bogotá D.C.
17. Análisis de los riesgos de exposición biológica en Centros de Salud, revista INSht 24-2003, páginas 18 a 24.
18. N. Hernández., M. Campins., S. Martínez., F. Ramos Pérez., A.G. de Codes Ilario., y J.L Arribas Llorente, "Exposición ocupacional a sangre y material biológico en personal sanitario. Proyecto EPINETAC 1996-2000", *Med Clin (Barc)*, 122 pp. 81-86, 2004.
19. J.C. Trim y T.S. Elliott, "A review of sharps injuries and preventative strategies", *J Hosp Infect.*, vol. 53, pp. 237-242, 2003.

20. L.E. Chapman., E.E. Sullivent., y L.A. Grohskopf, "Postexposure interventions to prevent infection with HBV, HCV, or HIV, and tetanus in people wounded during bombings and other mass casualty events" - United States, 2008: recommendations of the Centers for Disease Control and Prevention and Disaster Medicine and Public Health Preparedness. *Disaster Med Public Health Prep.*, vol. 2, pp. 150-165, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/DMP.0b013e318187ac66>
21. E. Galán-Rodas., C. Díaz-Vélez., C. Maguiña Vargas., y J. Villena Vizcarra, "Bioseguridad durante el Internado de Medicina en Hospitales de Trujillo-La Libertad 2010: a propósito de la muerte de un estudiante de medicina", *Acta Méd Peruana*, vol. 27, pp. 119-22, 2010
22. S. Borroto Gutiérrez, J.I. Sevy Court, M. Fumero Leru, E. González Ochoa , D. Machado Molina, "Riesgo de ocurrencia de la tuberculosis en los trabajadores del Hospital Universitario Neumológico Benéfico Jurídico de La Habana", *Rev Cubana Med Trop Rev*, vol. 64, 2012
23. D. Martínez, "Caracterización del riesgo de tuberculosis en trabajadores de Atención Primaria de Salud del municipio La Lisa 2009-2011" [tesis]. La Habana: Instituto Pedro Kourí; 2012
24. R. Shaharudin , K. Krishna Gopal Rampal ,A. Tahir, "Prevalence and risk factors of latent tuberculosis infection among health care workers in Malaysia. BMC Infectious Diseases" 2011
25. J. Sánchez Payá., P. García Shimizu., J. Barrenengoa Sañudo., H. Martínez., M. Fuster Pérez., C. García González, et al. "Resultados de un programa de prevención de exposiciones accidentales a fluidos biológicos en personal sanitario basado en la mejora del grado de cumplimiento de las precauciones estándar", *Trauma*, vol. 21, pp. 64-71, 2010.
26. M. Campins., M. Torres., P. Varela., y V. López Clemente. "Accidentes biológicos percutáneos en el personal sanitario: análisis de factores de riesgo no prevenibles mediante precauciones estándares", *Med Clin (Barc)*., vol. 132, pp. 251-258, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2008.06.016>.
27. G. Ippolito, V. Puro, N. Petrosillo, Studio Italiano Rischio Occupazionale da HIV (SIROH) group, et al. "Surveillance of occupational exposure to bloodborne pathogens in health care workers: the Italian national programme. Eurosurveillance.", 4, pp. 33-36, 1999.
28. V. Monge., G. Mato., A. Mariano., C Fernández., y J Fereres. "Epidemiology of biological-exposure incidents among Spanish healthcare workers", *Infect Control Hosp Epidemiol.*, 22, pp. 776-780. 2001. DOI: <http://dx.doi.org/10.1086/501862>.
29. I. García., R. Almela., J.F. Navarro., J. Calle Barreto., y G. Pérez Torregrosa, Exposiciones accidentales a sangre y/o material biológico en trabajadores sanitarios, *Metas de Enfermería*, vol. 13 pp. 6-11, 2010.
30. A. Grau Giner , M. Fornieles Moreira ,M. Márquez Mora ,N. Moragas Bayés , M.J. Rodríguez Ruiz,A. Gisbert Cases. "evaluation of the perception of risk in the nursing staff in care of patients with suspected biological hazard", *Rev Enferm*, vol. 39, pp. 8-13, 2016.
31. O. Y. Guerrero Jaimes y R. M. Guerrero Jaimes, "Las empresas de Norte de Santander y su perspectiva acerca de la seguridad y salud en el trabajo", *Investigación e Innovación en Ingenierías*, vol. 5, n.º 2, pp. 26-45, 2017. DOI: <https://doi.org/10.17081/invinno.5.2.2755>
32. R. Avellaneda, S. Cabrera, P. A. Martínez, y C. G. Donoso Albarracín, "Apoyo tecnológico para la fidelización y captación de nuevos clientes por medio de una aplicación móvil", *Investigación e Innovación en Ingenierías*, vol. 5, n.º 1, pp. 92-101, 2017. DOI: <https://doi.org/10.17081/invinno.5.1.2618>
33. R. Huanca., L. Perretta., N. Lebensohn., O. Di Paolo., M. Pires, y N.B. Quaglia, "Occupational injury incidence due to biological material in a tertiary referral public hospital in Santa Fe province", *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba*, vol. 73, pp. 83-89, 2016.