

Artículo original

PERCEPCIÓN DE RIESGO
BIOLÓGICO EN TRABAJADORES DE
LA SALUDBIOLOGICAL RISK PERCEPTION
AMONG HEALTH WORKERS

Ernestina Solórzano Álvarez^{1,3*}  <https://orcid.org/0000-0002-7073-4005>
Antonio Torres Valle^{1,3}  <https://orcid.org/0000-0001-9240-5977>
Mayra Ramos²  <https://orcid.org/0000-0002-3398-1728>
José Rodríguez Dueñas^{1,3}  <https://orcid.org/0000-0002-2529-3482>
Daniel García Cortés^{1,3}  <https://orcid.org/0000-0003-1530-7470>

¹Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (Instec). La Habana, Cuba

²Instituto Tecnológico Superior de Los Reyes. Michoacán, México.

³Universidad de La Habana. Cuba

*Autor para la correspondencia: esolorza@instec.cu / solorzanoalvarezernestina@gmail.com

Resumen

Introducción: La percepción del riesgo biológico ha ido ganando terreno como mecanismo regulador de la seguridad laboral en instalaciones de salud, ya que está asociada a la ocurrencia y prevención de accidentes laborales. Para las diferentes instituciones de salud es fundamental conocer este fenómeno, favoreciendo así la implementación de estrategias de prevención, que permitan que el trabajador realice una correcta valoración del peligro y, entre otros factores, contribuir a la disminución de accidentes laborales.

Objetivos: Compilar estudios realizados sobre percepción del riesgo biológico en el personal de la salud en instalaciones pertenecientes al sector y analizar el comportamiento de las variables relacionadas con la percepción del riesgo biológico.

Métodos: Se realizó un estudio explicativo transversal que aplicó el método de evaluación de la percepción del riesgo en el personal biológicamente expuesto, de siete instituciones hospitalarias y el programa RISKPERCEP.

Resultados: Las variables familiaridad, comprensión del riesgo, demanda laboral, voluntariedad de exposición al riesgo, pánico y beneficios no fueron percibidas adecuadamente por parte del personal y resulta un problema a resolver que pudiera relacionarlas con la realización de actos inseguros que guardarán alguna relación con accidentes laborales.

Conclusión: Existe una alta subestimación del riesgo por el personal expuesto que labora en las áreas estudiadas.

Palabras clave: percepción del riesgo; bioseguridad; agentes biológicos; salud laboral

Abstract

Introduction: Biological risk perception has been gaining ground as a regulatory mechanism for occupational safety in health facilities, since it is associated with the occurrence and prevention of occupational accidents. For the different health institutions, it is essential to know this phenomenon, thus favoring the implementation of prevention strategies that allow the worker to make a correct assessment of the danger and, among other factors, contribute to the reduction of occupational accidents.

Objectives: To gather studies about biological risk perception among the health personnel from facilities belonging to this sector and to analyze the behavior of the variables related to biological risk perception.

Methods: A cross-sectional and explanatory study was carried out using the risk perception assessment method in biologically exposed personnel from seven hospital institutions and the RISKPERCEP program.

Results: The variables familiarity, understanding of risk, occupational demand, willingness to risk exposure, panic and benefits were not adequately perceived by the personnel, a problem to be solved that could be related to doing unsafe activities somehow related to occupational accidents.

Conclusion: There is a high underestimation of risk by the exposed personnel working in the areas studied.

Keywords: risk perception; biosafety; biological accidents; occupational health.



Introducción

El riesgo biológico laboral está definido como la probabilidad de adquirir cualquier infección, alergia o toxicidad que pueda ser causada por microorganismos en el lugar de trabajo.⁽¹⁾

Los profesionales de la salud se exponen ampliamente al riesgo biológico, fundamentalmente aquellos vinculados a áreas asistenciales, de servicios primarios y de laboratorio, incluyendo de investigaciones. Diferentes son las causas de accidentalidad laboral por riesgo biológico, cada año en el mundo se estiman accidentes como consecuencia de contagios con enfermedades infecciosas y muertes; sin embargo, el registro de accidentes es deficiente en las entidades de salud, o no se registran o se hace muy poco, lo que constituye una vulnerabilidad en las instituciones, a pesar de la existencia de normativas y protocolos nacionales e internacionales con el fin de controlar esta problemática.^(2,3) Muchos de estos accidentes ocurren por exceso de confianza y tolerancia al riesgo, entre otras causas.^(4,5)

Cuba no escapa a esta situación, pues se conoce de estudios en los cuales existe una baja percepción del riesgo en los trabajadores de las instituciones de salud de atención primaria y especializada, debido al desconocimiento de los riesgos implicados en las actividades laborales que realizan, la confianza y experiencia, entre otras razones.⁽⁶⁻⁹⁾

Frecuentemente, la incorrecta valoración del riesgo tiene graves consecuencias para trabajadores y el medio ambiente, cuando se desconocen las consecuencias del peligro a los cuales se encuentran expuestos. Si se habla de riesgo, hay que ubicarse en sus dimensiones objetiva (estadísticas acumuladas respecto a accidentes e incidentes) y subjetiva (percepción del riesgo del trabajador).^(10,11)

En la actualidad, el enfrentamiento a enfermedades desconocidas como la COVID-19 y recurrentes como las arbovirosis, por parte del personal de salud en Cuba y el mundo, incrementó los contagios e incluso los fallecimientos en sus inicios, que podrían o no estar relacionados con la percepción del riesgo que tiene el personal expuesto, aspectos que han variado en estos momentos en hospitales y centros de atención de nuestro país. Lo anterior motivó esta investigación sobre la percepción del riesgo biológico en trabajadores de la salud, tanto de la atención primaria, secundaria, servicios y de investigaciones de instalaciones cubanas, con la aplicación del programa RISKPERCEP,⁽¹²⁾ desarrollado por el Instituto de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (InsTEC) de Cuba; y que podría relacionar algunas variables con la realización de actos o acciones inseguras que finalicen en accidentes laborales, por lo que tuvo como objetivos compilar estudios realizados sobre percepción del riesgo biológico en el personal de la salud en instalaciones pertenecientes al sector y analizar el comportamiento de las

variables relacionadas con la percepción del riesgo biológico.

Métodos

Estudio explicativo transversal que utilizó como fuente de información primaria los datos recolectados en investigaciones realizadas en el periodo 2015-2019, en siete instalaciones cubanas que incluyen, centros de investigaciones y de servicios de salud. Ellas son:

- Centro de Inmunología y Biopreparados de Holguín (CIBHO).
- Centro para la Investigación y Rehabilitación de las Ataxias Hereditarias (CIRAH).
- Sala de Hemodiálisis de la provincia de Mayabeque.
- Tres centros de atención primaria, denominados A, B y C, del municipio Boyeros.
- Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología (INOR). Institución de tercer nivel de atención perteneciente al MINSAP. Se evaluaron dos áreas relacionadas con el manejo de agentes citostáticos, la Unidad Central de Mezclas Citostáticas (UCMC) perteneciente al servicio de Farmacia y la de Quimioterapia Ambulatoria (QA) que forma parte del servicio de Oncología Médica.

Selección de las muestras en los centros estudiados

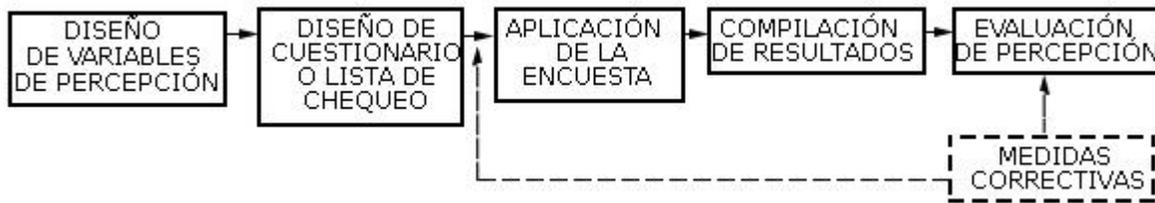
En el CIBHO de un total de 72 trabajadores, se seleccionaron 17, mientras que, en el CIRAH, de 51 trabajadores, se escogieron 12. En el caso de la Sala de Hemodiálisis de Mayabeque se estudió una población de 14 ocupacionalmente expuesta, dado el interés para la investigación sobre todo al trabajador que, de una forma u otra, se expone al riesgo biológico. En el INOR la investigación se realizó en una muestra conformada por 15 sujetos que laboran diariamente con citostáticos entre seis y nueve horas.

La suficiencia de la población para garantizar la objetividad del estudio se verificó con la opción «muestra», explícitamente diseñada en el código, que para un nivel de confianza de las respuestas de un 95 % y una precisión del estudio de 0,05, es suficiente hasta con una población de 12 miembros.

Percepción del riesgo o riesgo subjetivo

Las siete instalaciones estudiadas emplearon el programa RISKPERCEP para la determinación de la percepción del riesgo, elaborado por Torres y aplicado por Carbonell et al, 2010,⁽¹²⁾ el cual se basa en el método de Evaluación de Percepción de Riesgo Ocupacional (EPRO).

El algoritmo descriptor del método de evaluación de percepción de riesgo se presenta en la figura 1.



Fuente: Software **RISKPERCEP**.⁽¹²⁾

Figura 1

Algoritmo utilizado para evaluar percepción de riesgo con el código RISKPERCEP.

Para la aplicación del algoritmo se determinaron las variables a partir de experiencias de estudios similares sobre el riesgo ocupacional.⁽¹³⁾ El uso de estas permitió separar los factores o variables en tres dimensiones: las relacionadas de carácter individual, las relacionadas con la naturaleza del riesgo o riesgo físico y las relacionadas con la gestión del riesgo o riesgo gestionado, son aspectos entrelazados del pensamiento difíciles de modelar, coincidiendo las variables en los siete estudios.

Cada variable de percepción se cuantificó por cada encuestado teniendo en cuenta las calificaciones de sus preguntas y los comportamientos de las variables respecto a la percepción asociada. Este resultado puede ser extendido a nivel de encuestado (*Score* de sus evaluaciones de percepción), a nivel de variable (*Score* de cada variable por encuestado) y a nivel de grupo humano (*Score* de percepción de los encuestados).⁽¹⁴⁾

Los siete centros emplearon una encuesta ya validada y/o específica para la investigación con preguntas cerradas y ordenadas, que responden a las dimensiones mostradas en la tabla 1. La misma fue aplicada al personal que estaba laborando en el momento de la investigación y que dio su consentimiento para participar. Los nombres de los encuestados en cada centro se mantuvieron bajo anonimato. Dicho instrumento fue evaluado y/o validado por cuatro expertos, quienes emitieron criterios en cuanto a su conformación y a los conocimientos aplicados. Los resultados y la información se reflejaron en una tabla Excel, donde

se empleó un formato de Encuestados-Respuestas, lo que permitió automatizar la entrada de los resultados al programa.⁽¹⁴⁾ Luego, se validó la encuesta con el programa y se hizo una distribución de *Gauss* con el objetivo de lograr una mayor veracidad en los resultados.

Como escala de medición se estableció una distribución de tres niveles, donde 1 indicó subestimación del riesgo/menor percepción, o sea no se percibe adecuadamente por parte del personal que labora directamente, 3 sobrestimación, o sea se garantiza la organización del trabajo del personal y 2 el valor de estimación de riesgo adecuado.

Partiendo de que el sistema utiliza valores cualitativos ordinales para describir los resultados de las encuestas (a los que se asignan valores numéricos) y el procesamiento ulterior se basa en el promedio de dichos valores; se empleó un estimador no estadístico, que se denomina *Score* ponderado de percepción (*Score*).⁽¹⁴⁾ En general, la veracidad de todas las respuestas se comprobaron con un recurso disponible en el código a partir del estudio de la probabilidad de respuesta al azar. Se empleó la mencionada distribución de *Gauss*, donde 0,4 resultó ser la probabilidad de éxito y 0,6 la de fracaso. Esto significa que para 41 preguntas posibles, se alcanzaría una probabilidad de éxito si se responden 29 preguntas de manera coherente.⁽¹⁴⁾ De ese modo se validó el cuestionario y se consideró que con conocimientos adecuados puede contestarse correctamente. La tabla 1 muestra las variables y su relación con la percepción de riesgo.



Tabla1
VARIABLES UTILIZADAS EN LOS DIFERENTES ESTUDIOS Y SU ASOCIACIÓN CON LA PERCEPCIÓN DE RIESGO

Variable	Conceptualización	Operacionalización	Relación variable-grado de percepción
VARIABLES RELACIONADAS CON LA NATURALEZA DEL INDIVIDUO			
Edad (EDAD)	Grado de percepción de acuerdo a rango de edad (variable demográfica)	Encuesta	Mayor edad –Mayor percepción (Adecuada)
Sexo (SEXO)	Grado de percepción de acuerdo a sexo (variable demográfica)	Encuesta	Sexo femenino –Mayor percepción (Adecuada)
Familiaridad del sujeto con la situación de riesgo (FAMI)	Grado de experiencia del sujeto con la situación	Encuesta y lista chequeo	Mayor familiaridad-menor percepción (Subestimación)
Comprensión del riesgo (COMP)	Grado de conocimiento del individuo sobre el riesgo	Encuesta y lista chequeo	Escaso conocimiento- menor percepción. (Subestimación)
Incertidumbre (INCE)	Percepción del sujeto del grado de conocimiento que posee la ciencia al respecto	Encuesta y lista chequeo	Mayor incertidumbre- mayor percepción.
Voluntariedad (VOLU)	Grado de decisión del sujeto de si se expone o no al riesgo	Encuesta y lista chequeo	Mayor voluntariedad menor percepción
Involucración personal (INVO)	Grado en que la actividad les afecta directamente a él o a su familia (blanco riesgo)	Encuesta y lista chequeo	Mayor Involucración- mayor percepción
Capacidad de Control (CONT)	Grado en que el sujeto puede ejecutar una conducta efectiva para modificar la situación de riesgo	Encuesta y lista chequeo	Mayor controlabilidad - mayor percepción
VARIABLES RELACIONADAS CON LA NATURALEZA DE LOS RIESGOS			
Potencial catastrófico (CATA)	Grado de la fatalidad de las consecuencias y de su concurrencia en el espacio y en el tiempo	Encuesta y lista chequeo	Mayor potencial- mayor percepción
Historia pasada de accidentes (HIST)	Grado en el que la actividad posee un historial previo de accidentes	Encuesta y lista chequeo	Mayor historia pasada de accidentes –mayor percepción
Inmediatez de las consecuencias (INME)	Grado en que las consecuencias son inmediatas	Encuesta y lista chequeo	Más inmediatez-mayor percepción
Reversibilidad de las consecuencias (REVE)	Grado en que las consecuencias son reversibles	Encuesta y lista chequeo	Mayor reversibilidad de las consecuencias-menor percepción del riesgo
Pánico (PANI)	Grado en el que el suceso produce sensaciones como miedo, terror o ansiedad	Encuesta y lista chequeo	Más pánico-mayor percepción
Identidad de las víctimas (VICT)	Grado en el que el riesgo afecta a víctimas identificables	Encuesta y lista chequeo	Mayor identidad de las víctimas- mayor percepción del riesgo
VARIABLES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DEL RIESGO (RIESGO GESTIONADO)			
Beneficios (BENE)	Inadecuada estimación o comprensión de los beneficios	Encuesta y lista chequeo	Mayores Beneficios - menor percepción
Clima Organizacional (CLIM)		Encuesta y lista chequeo	Mejor CLIM-mayor percepción
Confianza en las instituciones (INST)	Grado en el que el sujeto confía o da credibilidad a las instituciones responsables de la seguridad	Encuesta y lista chequeo	Mayor INST-mayor percepción
Demanda (DEMA)	Influencia del ritmo de trabajo sobre la tensión	Encuesta y lista chequeo	A mayor/menor DEMA-menor percepción

Fuente: Elaboración propia.

Resultados y discusión

Resultados del Centro de Inmunología y Biopreparados de Holguín (CIBHO) y el Centro para la Investigación y Rehabilitación de las Ataxias Hereditarias (CIRAH)

Sobre la percepción inicial del riesgo biológico, tanto en el CIBHO como en el CIRAH, el valor promedio fue de 1,7. Este resultado se clasifica como una percepción baja porque se encuentra por debajo de 2, que constituye el valor estimado adecuado por Torres, 2016 (figura 2).⁽¹⁴⁾ Reportes similares fueron obtenidos por otros autores en investigaciones desa-

rrolladas en instalaciones de salud, farmacéuticas y en otras zonas dentro y fuera de Cuba.⁽¹⁵⁻¹⁷⁾

El reconocimiento de una baja percepción del riesgo tiene notables implicaciones en la seguridad biológica, sobre todo de los trabajadores y consecuentemente, en la comunidad y el medio ambiente. Al no valorar el riesgo al que están expuestos, los trabajadores se familiarizan con las actividades con riesgo biológico que ejecutan diariamente y son proclives a cometer fallas, de hecho, la familiaridad medida resultó sobrestimada en este estudio (2,36) en el CIBHO y (2,3) en el CIRAH.



Fuente: Software RISKPERCEP.⁽¹²⁾

Figura 2

Valores iniciales de percepción de riesgo biológico por variable y valor promedio en el CIBHO (superior) y en el CIRAH (inferior).



Resultados para la Sala de Hemodiálisis de Mayabeque (HMD)

De forma gráfica, los resultados de percepción del riesgo biológico subjetivo para el grupo de la Sala de

Hemodiálisis de Mayabeque se aprecian en el siguiente perfil de riesgo percibido (figura 3).



Fuente: Software RISKPERCEP.⁽¹²⁾

Figura 3
Perfil de riesgo percibido por variables de percepción en la Sala de Hemodiálisis de Mayabeque.

En esta instalación se obtiene, aparentemente, una percepción global adecuada del riesgo; sin embargo, es necesario fijar la atención, esencialmente, en las variables más desviadas respecto a la percepción adecuada que, como se observa, es de valor 2. Existe subestimación por las variables familiaridad, comprensión y demanda laboral, a diferencia de los centros anteriores, lo que demuestra, respectivamente, que hay muchos trabajadores familiarizados con el riesgo que implica el trabajo en una sala de HMD, que tienen pocos conocimientos sobre bioseguridad y están muy presionados por la carga laboral.

La sobreestimación está dada por las variables voluntariedad, pánico y beneficios; demostrándose, respectivamente, que a pesar de la familiaridad existente, hay baja voluntariedad para exponerse al riesgo que implica trabajar en estas instalaciones, así mismo significa que el personal siente cierto temor por la

labor que realiza y que obtiene pocos beneficios económicos por la exposición al riesgo en su quehacer diario.

Resultados para los policlínicos del municipio Boyeros pertenecientes a la atención primaria

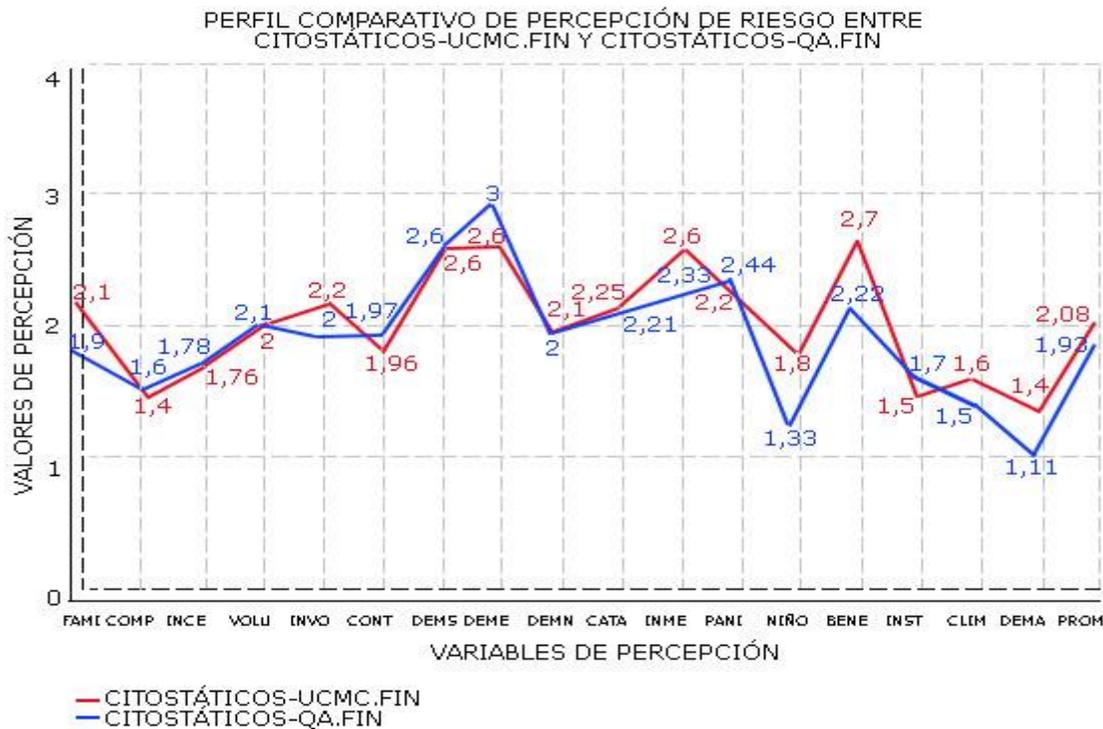
En el estudio de percepción del riesgo biológico, realizado en tres policlínicos de La Habana denominados A, B y C, se determinó que la percepción fue baja de manera general, con la variable demanda hubo subestimación, al contrario del resultado obtenido con la variable Pánico comportándose con sobreestimación. Sin embargo, el policlínico B mostró subestimación respecto a la variable beneficios, que en investigaciones anteriores en otras unidades de atención primaria, se mantuvo sobreestimada. La percepción del riesgo por tanto, en este tipo de instalaciones tiene

mucha importancia, pues implica un mayor contacto con la población y la estimación de que las patologías tratadas no generan riesgo, al menos no en una gran proporción, aspecto que no resulta totalmente cierto. En este tipo de entidades la variable demanda está subestimada, al igual que en la Sala de Hemodiálisis, lo que evidencia una influencia del ritmo de trabajo sobre la tensión, poco percibido por el personal y que es de interés continuar evaluando, pues la atención primaria es fundamental y el personal que labora en ella debe estar bien preparado para desarrollarla.

Resultados para las áreas del INOR

El análisis de la percepción de riesgo por parte de los trabajadores del servicio de Quimioterapia Ambulato-

ria (QA), reveló una pequeña subestimación del riesgo (1,93) en las variables demográficas. El promedio de edad en QA y Unidad Central de Mezclas Citostáticas (UCMC) fue de 39,4 y 42,88 respectivamente. En el caso de los sujetos que laboran en la UCMC tienen elevada carga laboral, aproximadamente 100 preparaciones diarias correspondientes a 70 pacientes. Es por ello que los trabajadores subestiman el riesgo teniendo en cuenta la inmediatez de las entregas de las mezclas. En QA existe sobrestimación relacionada con la variable pánico, ya que tienen un tiempo de trabajo en dicha área de diez años y conocen acerca de accidentes ocurridos y sus consecuencias (figura 4).



Fuente: Software RISKPERCEP.⁽¹²⁾

Figura 4
Perfil comparativo de percepción de riesgo entre la UCMC y QA.

En ambas áreas se evidenció una sobrestimación del riesgo asociada al sexo (predominante femenino) y por edad; la inmediatez de las consecuencias, asociada al pánico y bajos beneficios percibidos por la exposición a los peligros. En el área de QA la tendencia fue a la subestimación y ello sugiere o podría deberse

a preferentemente una baja sensación de los efectos de estos medicamentos sobre los niños y la alta demanda laboral en este departamento; lo que influye en que haya mucho personal con una capacitación deficiente en estos temas o lo que es lo mismo una deficiente preparación para el puesto que ocupan.



De manera general existe subestimación del riesgo por parte de los trabajadores de ambas áreas. Esto se debe al poco conocimiento acerca de los riesgos implicados en los procedimientos que desarrollan, al bajo clima organizacional, a la baja confianza en la gestión de la institución, a la alta demanda laboral y al desco-

nocimiento sobre efectos teratogénicos de las mezclas que preparan. En su mayoría se trata de mujeres, que de forma general son más precavidas que los hombres, pero el tiempo que llevan laborando las hace ser más confiadas.



Fuente: Software RISKPERCEP.⁽¹²⁾

Figura 5
Perfil global de percepción de riesgo en el INOR.

En el INOR (figura 5) la variable demanda (DEMA), está subestimada (1,21) como en la sala de Hemodiálisis (1,4). La variable señala la influencia del ritmo de trabajo sobre la tensión y llama la atención que en estas áreas, donde la intensidad del trabajo es alta, se subestime la percepción del riesgo biológico. Sin embargo, variables como la voluntariedad y el pánico se encuentran sobrestimadas en varias de las instalaciones estudiadas. El pánico refleja el grado en el que el suceso produce sensaciones como miedo, terror o ansiedad y tiene una relación directa con la percepción del riesgo.

El estudio realizado sugiere, una vez más, la percepción inadecuada del riesgo biológico que tienen algunos de los trabajadores de las instalaciones de salud, ya sea por subestimación o sobreestimación, lo que podría ocasionar accidentes, contaminaciones etc. La interpretación realizada a partir de la percepción del riesgo conduce a comportamientos humanos diversos en su enfrentamiento. Este puede ser aplicado a problemas de mayor especialización como el riesgo tecnológico o biológico u otros, más cercanos por el daño social, como los accidentes o las pandemias que frecuentemente afectan la salud humana.

La percepción del riesgo biológico en el entorno laboral ha ido ganando cada vez más terreno como mecanismo regulador de la seguridad laboral. En este sen-

tido, la legislación laboral cubana, enmarcada en la Resolución 31/2002 del Ministerio del Trabajo y la Seguridad Social (MTSS), establece un análisis preliminar de percepción de riesgos a través de una modalidad participativa de los trabajadores. Esto ha sido un punto de partida adecuado y justifica el desarrollo de sistemas informatizados que faciliten los estudios de percepción de riesgo como el RISKPERCEP.

De manera general, una subestimación o sobreestimación del riesgo podría conducir a actos o acciones inseguros que podría incidir de cierta forma en errores humanos como se demuestra en las siete instalaciones estudiadas, debido a que las personas pueden tener una mayor subestimación del riesgo, que puede originar apatía y optimismo irracional, así como una sobreestimación del riesgo que puede provocar alta tensión, estrés y pesimismo, como está descrito en la literatura.^(18,19) A la accidentalidad se asocian factores como el tiempo desarrollando la misma actividad, el estado de salud, la organización del trabajo, entre otras.

Conclusiones

En las instituciones de salud estudiadas existe una baja percepción del riesgo biológico, algunas de las

variables relacionadas con este tema están relacionadas con la accidentalidad de las instalaciones; de la misma forma existen escasos conocimientos en materia de bioseguridad, por lo que se deben crear los programas de capacitación en algunas de las instalaciones sobre esta disciplina. Según los resultados mostrados la docencia debe ir encaminada hacia las variables familiaridad, comprensión del riesgo, demanda laboral, voluntariedad de exposición al riesgo, pánico y beneficios. Se consideran válidas también las recomendaciones de otros autores como son: la incorporación de nuevas técnicas para evaluar la salud ocupacional de los trabajadores expuestos, el incremento de la cultura de la seguridad, la relevancia de establecer rotaciones en los puestos de trabajo para reducir las exposiciones nocivas y evaluar la percepción del riesgo al que están sometidos en su desempeño diario.⁽²⁰⁻²²⁾

Referencias bibliográficas

1. Organización Internacional del Trabajo. Riesgos emergentes y nuevos modelos de prevención en un mundo de trabajo en transformación. [Internet]. 2010 [acceso 11/07/2020]. Disponible en: https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_124341/lang-es/index.htm
2. Díaz Muñoz GA. Guía para trabajadores expuestos a riesgo biológico. Ministerio del Trabajo de Colombia. 2020 [acceso 11/07/2020]. Disponible en: <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59676/>
3. Pastrana M del PE, Cifuentes MS. Conocimientos y actitudes en la aplicación de normas de bioseguridad del personal del servicio de enfermería. Revista Colombiana de Salud Ocupacional. [Internet]. 2014 [acceso 11/07/2020];4(1):15–21. Disponible en: https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4888/5000
4. De Giusti M, Corrao CR, Mannocci A, Palazzo C, Riccardi R, Schmidt SL, *et al.* Occupational biological risk knowledge and perception: results from a large survey in Rome, Italy. Annali dell'Istituto Superiore di Sanità. [Internet]. 2012 [acceso 11/07/2020];48(2):138–45. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/aiss/2012.v48n2/138-145/#ModalArticles>
5. Narváez YV, Moreno JM. La percepción de riesgos como factor causal de accidentes laborales. Gestión práctica de riesgos laborales: Integración y desarrollo de la gestión de la prevención [Internet]. 2012 [acceso 11/07/2020];2(99):22–6. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4094726>
6. Consejo de Estado. Decreto Ley 190. Seguridad Biológica. Cuba. 1999.
7. Rodríguez HM, Argote E, Moya M, Álvarez P, Torres A, Cuétara EB. Estimación de la percepción de riesgo en el manejo de citostáticos en el Instituto de Oncología y Radiobiología de Cuba. Revista Argentina de Bioseguridad. [Internet]. 2016 [acceso 18/04/2021];4(4):4-17. Disponible en: <http://www.unreditora.unr.edu.ar/editora@sede.unr.edu.ar>
8. Ramos M, Torres A, Aguilar I, Correa M. Percepción del riesgo biológico en trabajadores de instalaciones de atención primaria de salud. Revista Argentina de Bioseguridad. [Internet]. 2017 [acceso 14/04/2021];5(5):73-84. Disponible en: <http://www.unreditora.unr.edu.ar/editora@sede.unr.edu.ar>
9. Cobos Valdés D, Ramos Lima M, Pittaluga Rive-ro A, Torres Ponce Z, Miranda Cruz A. Gestión del riesgo biológico y su integración con la Seguridad y Salud del Trabajo en el Centro de Inmunología y Biopreparados de Cuba. Med. Secur. trab. [Internet]. 2011 [acceso 15/04/2021];57(223):154-60. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2011000200008&Ing=es.
10. Cobos D, Vilariño CM, Vázquez Y, Ramos M, Torres A. Percepción del riesgo biológico en dos entidades de ciencia del sector salud en Holguín. Med. segur. trab. [Internet]. 2016 [acceso 15/04/2021];62(244):212-22. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2016000300005&Ing=es
11. Rodríguez Dueñas J. Análisis de riesgo. Conferencia impartida en maestría de Bioseguridad. INSTEC. 2016.
12. Rodríguez Dueñas J, González Almián C. Desarrollo de la bioseguridad en la República de Cuba. Revista Argentina de Bioseguridad. [Inter-



- net]. 2017 [acceso 14/04/2021];5(5):85-96. Disponible en:
<http://www.unreditora.unr.edu.ar/editora@sede.unr.edu.ar>.
13. Torres Valle A, Carbonell Siam AT. Evaluación de percepción de riesgo ocupacional. Ing. Mec. [Internet]. 2010 [acceso 15/04/2021];13(3):18-25. Disponible en:
<http://ingenieriamecanica.cujae.edu.cu/index.php/revistaim/article/view/46>
 14. Torres Valle A. Folleto: Principios básicos de la bioseguridad. Percepción de riesgo laboral ante peligros biológicos. Dpto. Ingeniería Nuclear. 2014 INSTEC, Cuba. 95-6.
 15. Torres Valle, A. Folleto: Manual de usuario del código RISKPERCEP. Programa para evaluación de percepción de riesgo basado en la aplicación de encuestas y perfiles. 2016. La Habana, Cuba: Universidad de La Habana, Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas.
 16. Torres Gómez A, Torres Valle A. Riesgo objetivo y percepción de riesgo asociados al cáncer cervicouterino. Caso de estudio. Revista Argentina de Bioseguridad. [Internet]. 2015 [acceso 14/04/2021];3(3):52-8. Disponible en:
<http://www.unreditora.unr.edu.ar/editora@sede.unr.edu.ar>.
 17. Pampaluna J, Wagner A, Tarrés MC. Percepción del riesgo de accidentes con elementos cortopunzantes en un hospital público de Rosario, Argentina. Revista Argentina de Bioseguridad. [Internet]. 2015 [acceso 14/04/2021];3(3):52-8. Disponible en:
<http://www.unreditora.unr.edu.ar/editora@sede.unr.edu.ar>.
 18. Ibarra Sala AM, Inda Aragón J, Fernández Larrea N, Báez Dueñas RM. Percepción de riesgos en una comunidad insalubre. Rev. Cub Med. Gen Integr. [Internet]. 2000 [acceso 14/04/2021];16(5):436-41. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252000000500003&Ing=es&nrm=iso&tIng=es
 19. Soler K, Torres Valle A. Evaluación de percepción de riesgo aplicada a trabajadores de radioterapia. Sociedad Argentina de Radioprotección. [Internet]. 2015 [acceso 14/4/2021]. Disponible en:
http://www.irpabuenosaires2015.org/Archivos/tr-comple-tos/irpa/fullpapertemplate_IRPA20153209451.pdf
 20. Prades L, González RF. La percepción social del riesgo: algo más que discrepancia expertos-público. Nucleus. [Internet]. 1999 [acceso 06/04/2021];(26):3-12. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-084X19990002000010&Ing=es&nrm=iso
 21. Uribe J, Bedoya D, Vélez C. Relación entre la percepción del riesgo biológico y la accidentalidad laboral en un hospital colombiano 2019. Revista Politécnica. [Internet]. 2021 [acceso 17/03/2021];16(32):56-67. Disponible en:
<http://revistas.elpoli.edu.co/index.php/pol/article/view/1720>
 22. Cabrera Carballosa CC. Programa de estudio de bioseguridad para la carrera de Rehabilitación de la salud. Tesis en opción al título de Máster en Bioseguridad. La Habana. INSTEC. 2018.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Ernestina Solórzano Álvarez, Daniel García Cortés.

Curación de datos: Antonio Torres Valle.

Análisis formal: Antonio Torres Valle.

Investigación: Ernestina Solórzano Álvarez, José Rodríguez Dueñas.

Metodología: Antonio Torres Valle.

Administración del proyecto: Antonio Torres Valle, Mayra Ramos.

Recursos: Mayra Ramos.

Software: Antonio Torres Valle.

Supervisión: Antonio Torres Valle, Mayra Ramos.

Validación: Ernestina Solórzano Álvarez.

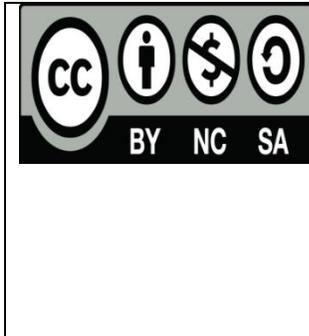
Visualización: Ernestina Solórzano Álvarez.

Redacción, borrador original: Ernestina Solórzano Álvarez.

Redacción, revisión final: Ernestina Solórzano Álvarez.

Copyright © 2022: Ernestina Solórzano Álvarez, Antonio Torres Valle, Mayra Ramos, José Rodríguez Dueñas, Daniel García Cortés.

Licencia creative commons



Este artículo de la [Revista Cubana de Salud y Trabajo](#) está bajo una licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](#). Esta licencia permite a otros compartir el trabajo con un reconocimiento de la autoría del trabajo y la publicación inicial en esta revista (componente BY o atribución). Coincidente con la política de Acceso Abierto, no se podrán hacer usos comerciales de los contenidos publicados por esta revista (componente NC). Se permitirán las obras derivadas (remezcla, transformación o creación a partir de la obra original), siempre y cuando sean distribuidas bajo la misma licencia de la obra original (componente SA)



Este artículo de la [Revista Cubana de Salud y Trabajo](#) está bajo una licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](#)