



**Ciencia Latina**  
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2024,  
Volumen 8, Número 1.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i1](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1)

## **CORRELACIÓN DE CONOCIMIENTO DE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD CON SU CUMPLIMIENTO EN PERSONAL DE ENFERMERÍA QUIRÚRGICA**

**CORRELATION OF KNOWLEDGE OF BIOSAFETY  
MEASURES WITH THEIR COMPLIANCE IN SURGICAL  
NURSING STAFF**

**Dulce Yesenia Martínez de la Cruz**  
Secretaría de Marina Armada de México, México

**Guadalupe Rojas Ramírez**  
Secretaría de Marina Armada de México, México

**Félix Guillermo Márquez Celedonio**  
Universidad del Valle de México, México

**Violeta Dejanira Álvarez Jiménez**  
Secretaría de Marina Armada de México, México

**Miriam Cortez Mercado**  
Secretaría de Marina Armada de México, México

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i1.9643](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9643)

## Correlación de Conocimiento de Medidas de Bioseguridad con su Cumplimiento en Personal de Enfermería Quirúrgica

**Dulce Yesenia Martínez de la Cruz<sup>1</sup>**[kandy.mar90@gmail.com](mailto:kandy.mar90@gmail.com)<https://orcid.org/0009-0005-2004-0274>Centro Médico Naval  
Secretaría de Marina Armada de México  
México**Guadalupe Rojas Ramírez**[rockpechan@hotmail.com](mailto:rockpechan@hotmail.com)<https://orcid.org/0009-0005-8078-9869>Centro Médico Naval  
Secretaría de Marina Armada de México  
México**Félix Guillermo Márquez Celedonio**[felixg.marquez@gmail.com](mailto:felixg.marquez@gmail.com)<https://orcid.org/0000-0003-0327-9812>Universidad del Valle de México  
Escuela de ciencias de la salud campus Veracruz  
México**Violeta Dejanira Álvarez Jiménez**[vio\\_ajd@yahoo.com.mx](mailto:vio_ajd@yahoo.com.mx)<https://orcid.org/0000-0002-3873-3109>Centro Médico Naval  
Secretaría de Marina Armada de México  
México**Miriam Cortez Mercado**[miriamsinki@gmail.com](mailto:miriamsinki@gmail.com)<https://orcid.org/0009-0005-3894-4534>Centro Médico Naval  
Secretaría de Marina Armada de México  
México

### RESUMEN

Las medidas de bioseguridad son el conjunto de principios y técnicas para impedir la exposición accidental a toxinas o agentes biológicos promotores de riesgos a la salud. Se realizó estudio en personal de enfermería quirúrgica de un hospital de tercer nivel de atención para determinar la correlación del nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad con su cumplimiento. Se aplicaron instrumento validado para evaluar nivel de conocimientos y lista de cotejo de indicadores de bioseguridad para determinar su cumplimiento; el análisis estadístico incluyó prueba de correlación de Pearson, Chi cuadrada, t de Student y U de Mann-Whitney. Se incluyeron 55 individuos con edad de  $36.9 \pm 5.5$  años, 29 (52.7%) categoría de especialistas y  $5.6 \pm 5.6$  años de antigüedad en área quirúrgica. Nivel de conocimiento fue alto en 43 (78.2%) y el de cumplimiento bajo o insuficiente en 44 (80.0%). No hubo diferencias estadísticamente significativas en variables sociodemográficas y laborales entre los grupos con alto y bajo cumplimiento ( $p > 0.05$ ) y la correlación entre conocimiento y cumplimiento fue  $r_s = 0.117$ . Se concluye que el personal de enfermería quirúrgica tiene nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad alto y nivel de cumplimiento bajo con correlación positiva débil.

**Palabras clave:** bioseguridad, enfermería, cuidados de enfermería, enfermería médico-quirúrgica

---

<sup>1</sup> Autor principal.

Correspondencia: [kandy.mar90@gmail.com](mailto:kandy.mar90@gmail.com)

## Correlation of Knowledge of Biosafety Measures with Their Compliance in Surgical Nursing Staff

### ABSTRACT

Biosecurity measures are the set of principles and techniques to prevent accidental exposure to toxins or biological agents that promote health risks. A study was carried out on surgical nursing staff of a tertiary care hospital to determine the correlation of the level of knowledge about biosafety measures with their compliance. A validated instrument was used to assess the level of knowledge and a checklist of biosafety indicators to determine compliance; the statistical analysis included Pearson's correlation test, Chi-square, Student's t-test, and Mann-Whitney's U. A total of 55 individuals aged  $36.9 \pm 5.5$  years, 29 (52.7%) were specialists and  $5.6 \pm 5.6$  years of experience in the surgical area were included. Level of knowledge was high in 43 (78.2%) and low or insufficient compliance in 44 (80.0%). There were no statistically significant differences in sociodemographic and labor variables between the groups with high and low compliance ( $p > 0.05$ ) and the correlation between knowledge and compliance was  $r_s = 0.117$ . It is concluded that surgical nurses have a high level of knowledge about biosecurity measures and a low level of compliance with a weak positive correlation.

**Keywords:** biosecurity, nursing, nursing care, medical-surgical nursing

*Artículo recibido 22 diciembre 2023  
Aceptado para publicación: 26 enero 2024*



## INTRODUCCIÓN

Las medidas de bioseguridad constituyen de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el conjunto de principios, acciones y técnicas que buscan impedir la exposición no deliberada a toxinas o agentes biológicos promotores de riesgos a la salud. Su observancia debe ser general en todo el personal que se expone a estos agentes y de manera especial en los trabajadores de la salud quienes con frecuencia están en contacto con microorganismos o tóxicos potencialmente peligrosos (Aguilar-Elena et al., 2015; WHO, 2006). Estos factores de riesgo se asocian con una probabilidad incrementada de presentar lesión, enfermedad o muerte que depende del tipo de agente, la magnitud de la exposición y su capacidad de daño. Adicionalmente el término bioseguridad también incluye la posibilidad de liberación accidental de estos agentes y la clasificación de los laboratorios y escenarios clínicos con base en este riesgo (Organización Mundial de la Salud, 2005; Pan American Health Organization, 2018).

La reglamentación de la bioseguridad y la bioprotección se encuentra en diversos documentos internacionales y nacionales. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) estableció las recomendaciones básicas para prevenir y controlar las infecciones en los cuidadores de la salud a través de precauciones estandarizadas, precauciones basadas en el modo de transmisión de los agentes de riesgo y de las infecciones por organismos multirresistentes.<sup>3</sup> Estas medidas son aplicables al personal de la salud en áreas quirúrgicas como a otros escenarios de atención médica, en especial hospitalaria, y se complementa con otros documentos normativos nacionales como la Ley General de Salud y la Ley General del trabajo (Ley Federal Del Trabajo, 1970; Ley General de Salud, 1984).

Mediante estudios transversales se han obtenido niveles de conocimiento sobre bioseguridad en diferentes hospitales de América Latina (Del Pilar & Pastrana, 2014; Ruiz de Somocurcio Bertocchi, 2017). En México, el nivel de conocimientos sobre bioseguridad reportado en una investigación realizada en 2019 fue de 94.9% de aciertos en las preguntas relacionadas con medidas contra accidentes de trabajo y de 39% en el conocimiento de los principios de bioseguridad (Ramírez Fernández et al., 2019). En España, un estudio observacional mostró correlación moderada entre nivel de conocimientos y el grado de cumplimiento de las medidas de bioseguridad (Pérez-Taboada et al., 2016). En general, el nivel de conocimiento sobre las medidas de bioseguridad ha obtenidos resultados medios y buenos

en diferentes escenarios clínicos (Burnette et al., 2013; Castillo-Saenz et al., 2017; Ccarhuarupay-Delgado & Cruzado-Flores, 2017; Tabassum Hakim et al., 2012; Vargas-Valencia, 2017). En tanto, el cumplimiento ha alcanzado niveles medios y bajos en la mayoría de los estudios realizados (Casanova-Llanos, 2019; León et al., 2019).

El cumplimiento de las medidas de bioseguridad es relevante en los procesos hospitalarios, en el escenario sanitario provocado por la pandemia de covid-19. Wang K, et al., identificaron mediante una revisión sistemática la importancia de la aplicación correcta de las medidas de bioseguridad y la ausencia de contagios en el personal que utilizó el equipo de protección personal adecuado (Wang et al., 2020). De la misma manera, se ha identificado que existe correlación positiva entre las variables de bioseguridad y el control de las infecciones asociadas a la atención de la salud (Uceda Ochoa & Meneses La Riva, 2020).

Es necesario que el personal de la salud y en particular el de enfermería quirúrgica conozcan los principios y técnicas de las medidas de bioseguridad con la finalidad de conseguir su protección ante los riesgos potenciales que representa la exposición a factores nocivos. Para lograr su propósito este conocimiento debe traducirse en su aplicación a la práctica profesional cotidiana. El personal de enfermería que labora en áreas quirúrgicas está expuesto a agentes biológicos, tóxicos o físicos que implican un riesgo para el personal de la salud y los pacientes; este riesgo debe prevenirse y reducirse. Por lo anterior, es necesario determinar el nivel de conocimiento sobre las medidas de bioseguridad, su nivel de aplicación y correlación en el personal de enfermería quirúrgica mediante la aplicación de instrumentos validados.

## **METODOLOGÍA**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal y correlacional en personal de enfermería que labora en servicios de quirófano de un centro médico de tercer nivel en la ciudad de México, que cumplieron con los criterios de selección establecidos para la investigación y que firmaron la carta de consentimiento informado. La aplicación de los cuestionarios de recolección de datos e instrumentos de medición se realizó durante el periodo del 1º de marzo al 30 de junio de 2023.

En una primera etapa el personal de enfermería que labora en servicios quirúrgicos del centro médico de tercer nivel recibió la explicación de los objetivos y métodos de la investigación y contestaron el

“cuestionario de aplicación y conocimientos sobre medidas de bioseguridad por el personal de enfermería quirúrgica”. La segunda etapa correspondió a la evaluación de la aplicación de las medidas de bioseguridad que se realizó en las áreas quirúrgicas del hospital a través de observación directa estandarizada con una lista de cotejo.

El “cuestionario de aplicación y conocimientos sobre medidas de bioseguridad por el personal de enfermería quirúrgica” es un documento autoadministrado elaborado y validado por Venegas-Romero LA, et al., que se aplicó bajo supervisión de los investigadores en el hospital a grupos de enfermeras que laboran en el área quirúrgica y para lo cual se les dio un tiempo de 30 minutos para responderlo. El cuestionario es un documento estructurado que consta de 21 ítems que exploran la información que tiene el personal evaluado sobre los conceptos de bioseguridad y el conocimiento de su aplicación.

El “cuestionario de aplicación y conocimientos sobre medidas de bioseguridad por el personal de enfermería quirúrgica otorga un punto para cada respuesta correcta y la suma total de la puntuación obtenida se transformó a una escala de 0 a 10 donde la calificación  $< 6$  fue considerada como nivel de conocimientos insuficientes, de 6 a 7.9 como baja y  $\geq 8$  como suficiente o alta. Este instrumento fue validado mediante ronda de experto y obtuvo confiabilidad de 0.81 con la prueba 20 de Kuder-Richardson (Venegas-Romero et al., 2020).

El cumplimiento en la aplicación de las medidas de bioseguridad se evaluó mediante un instrumento de observación elaborado y validado por Venegas-Romero LA, et al. (2020), constituido por una lista de cotejo. El documento contiene las medidas que deben ser aplicadas para prevenir y controlar la exposición a factores de riesgos de bioseguridad y que incluyen las precauciones estándar, las precauciones adicionales basadas en el mecanismo de transmisión. El instrumento también incluye un listado de acciones a realizar ante riesgos físicos, químicos o mecánicos.

El instrumento de evaluación de aplicación de las medidas de bioseguridad consta de 13 acciones o medidas de bioseguridad de observación directa que se responden como realizadas o no realizadas y otorga puntuación de 0 para medida no realizada y de 1 para aquellas que se efectuaron correctamente. La puntuación obtenida en cada observación se sumó y se transformó a una escala de 0 a 10, donde calificación  $< 6$  fue considerada como nivel de aplicación insuficiente, de 6 a 7.9 como baja y  $\geq 8$  como suficiente o alta. El instrumento de evaluación de aplicación de medidas de bioseguridad es un

instrumento validado mediante ronda de experto y en la valoración de sus características psicométricas obtuvo 0.89 de confiabilidad mediante la aplicación de la prueba 20 de Kuder-Richardson (Venegas-Romero et al., 2020).

El análisis estadístico se realizó mediante el cálculo de estadísticas descriptivas, frecuencias absolutas y relativas, medidas de tendencia central (media y mediana) y dispersión (desviación estándar, rango e intervalos de confianza de 95%) en tanto que el análisis inferencial se realizó con las pruebas Chi cuadrada, t de Student o U de Mann-Whitney para la comparación de variables sociodemográficas y laborales según nivel de conocimiento y cumplimiento de las medidas de bioseguridad. La correlación de las puntuaciones de conocimiento y cumplimiento de las medidas de bioseguridad se obtuvo mediante la aplicación de la prueba de correlación de Pearson y el procesamiento estadístico se realizó utilizando el software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) v26.

El estudio se apegó a las normas nacionales e internacionales en materia de bioética y ética de la investigación y se atendieron los acuerdos emanados de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y los artículos del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud. Con base en lo anterior, el protocolo fue sometido a la revisión y autorización del comité institucional de ética de la investigación, se explicaron a los participantes las características de la investigación, se solicitó su consentimiento informado y se garantizaron los principios de no maleficencia, beneficencia, autonomía y confidencialidad de los participantes.

## **RESULTADOS**

### **Perfil de la población estudiada**

Se incluyeron en el estudio 55 individuos adscritos a servicio de enfermería quirúrgica con edad de  $36.9 \pm 5.5$  años, 41 (74.5%) sexo femenino, 27 (49.1%) casados, 18 (32.7%) con nivel académico de licenciatura, 54 (98.1%) con residencia en medio urbano, 52 (94.5%) provenientes de diferentes delegaciones de la Ciudad de México y 3 (5.5%) de localidades del estado de México, Michoacán y Morelos. (Cuadro 1)

**Cuadro 1.** Características sociodemográficas de la población de enfermería quirúrgica

N = 55	
Variable	Valor
<b>Edad (años)</b>	36.9 ± 5.5
<b>Sexo</b>	
Femenino	41 (74.5%)
Masculino	14 (25.5%)
<b>Estado civil</b>	
Soltero	23 (41.8%)
Casado	27 (49.1%)
Divorciado	5 (9.1%)
<b>Nivel académico</b>	
Preparatoria	1(1.8%)
Técnico profesional	18 (32.7%)
Licenciatura	18 (32.7%)
Especialidad	15 (27.3%)
Maestría	3 (5.5%)
<b>Residencia</b>	
Rural	1 (1.8%)
Urbano	54 (98.2%)

Valores expresados en frecuencia absoluta y porcentaje  
Edad expresada en media y desviación estándar

El perfil laboral de la población de enfermería quirúrgica estudiada muestra 29 (52.7%) encuestados con categoría de especialistas y 26 (47.3%) auxiliar o general mientras tanto que 21 (38.2%) estuvieron adscritos a turno matutino, 18 (32.7%) al vespertino y 16 (29.1%) al nocturno. La antigüedad laboral fue de 12.9 ± 7.3 años mientras que la antigüedad de adscripción al área de enfermería quirúrgica fue de 5.6 ± 5.6 años.

#### **Nivel de conocimientos sobre medidas de bioseguridad**

La evaluación de conocimientos sobre medidas de bioseguridad mostró mediana de aciertos de 18 (rango 3 – 21) con 55 (100%) individuos que dieron respuestas correctas para los ítems concepto de bioseguridad, reducción de accidentes de exposición con uso de guantes, lavado de manos después de exposición a fluidos corporales e importancia de la aplicación permanente de medidas de bioseguridad. En cambio, identificación de necesidad de tener vacuna anti-influenza vigente obtuvo 42 (76.4%)



respuestas correctas, identificación de necesidad de tener vacuna anti-hepatitis vigente 36 (65.5%), necesidad de capacitación en autogestión en bioseguridad 28 (50.9%) e importancia de usar gafas durante la instrumentación quirúrgica 15 (27.3%). (Cuadro 2).

**Cuadro 2.** Frecuencia de aciertos del cuestionario de conocimiento sobre medidas de bioseguridad en personal de enfermería quirúrgica

N = 55		
No.	Ítems	Aciertos
1	Concepto de bioseguridad	55 (100.0%)
2	Principio de universalidad	52 (94.5%)
3	Principio del uso de barreras	53 (96.4%)
4	Reducción accidentes exposición con uso de guantes	55 (100.0%)
5	Necesidad de capacitación en autogestión en bioseguridad	28 (50.9%)
6	Identificación de factores de riesgo físico	52 (94.5%)
7	Reducción de riesgo ocular de exposición a sangre y fluidos con uso de gafas	50 (90.9%)
8	Reconocimiento de necesidad de capacitación constante sobre bioseguridad	53 (96.4%)
9	Reconocimiento del Riesgo a la salud con mal uso del uniforme a la salud	52 (94.5%)
10	Eliminación de contaminantes patógenos con lavado de manos	51 (92.7%)
11	Necesidad del lavado de manos después de exposición a fluidos corporales	55 (100.0%)
12	Reconocimiento de la importancia de aplicación de medidas de bioseguridad	55 (100.0%)
13	Identificación de necesidad de desechar en contenedor rígido agujas inmediatamente después de usarlas	52 (94.5%)
14	Reconocimiento de necesidad de usar gafas en toda cirugía que se instrumenta	15 (27.3%)
15	Identificación de necesidad de recibir equipo de protección radiológica	44 (80.0%)
16	Identificación de necesidad de tener esquema de vacunación vigente	46 (83.6%)
17	Identificación de necesidad de tener vacuna antiinfluenza vigente	42 (76.4%)
18	Identificación de necesidad de tener vacuna antihepatitis vigente	36 (65.5%)
19	Reconocimiento de usar guantes para la cuantificación de orina	55 (100.0%)
20	Identificación de riesgo de exposición a gases anestésicos u otro tipo	51 (92.7%)
21	Identificación del riesgo de exposición a gases por sellantes o cementos óseos	45 (81.8%)

Valores expresados en frecuencia absoluta y porcentaje

La calificación global de conocimiento obtenida por el personal de enfermería quirúrgica fue de 8.1 ± 2.0 puntos con 43 (78.2%) encuestados que alcanzaron nivel alto de conocimiento en medidas de bioseguridad mientras que 8 (14.5%) quedaron clasificados en nivel bajo y 4 (7.3%) insuficiente.

Al comparar las variables sociodemográficas según el nivel de conocimiento, no se encontraron diferencias significativas para distribución por sexo, estado civil, nivel académico ( $p > 0.05$ ). La

antigüedad laboral fue de  $12.6 \pm 8.0$  años para grupo con nivel de conocimiento insuficiente/bajo y de  $13.0 \pm 7.2$  en quienes obtuvieron nivel alto ( $p = 0.952$ ): mientras tanto en antigüedad en área de enfermería quirúrgica fue  $6.9 \pm 5.8$  y  $5.2 \pm 5.5$  años respectivamente ( $p = 0.363$ ). La calificación de cumplimiento de las medidas de bioseguridad en grupo con alto nivel de conocimiento fue de  $7.0 \pm 1.3$  y de  $7.1 \pm 1.8$  en el personal que obtuvo nivel bajo o insuficiente en conocimientos de medidas de bioseguridad ( $p = 0.803$ ), (Cuadro 3).

**Cuadro 3.** Comparación de características sociodemográficas y laborales en personal de enfermería quirúrgica según nivel de conocimiento

	Nivel de conocimiento insuficiente/bajo n = 12	Nivel de Conocimiento alto n = 43	Valores de p
<b>Edad (años)</b>	$36.6 \pm 5.4$	$36.9 \pm 5.6$	0.833
<b>Sexo</b>			
Femenino	10 (83.3%)	31 (72.1%)	0.429
Masculino	2 (16.7%)	12 (27.9%)	
<b>Estado civil</b>			
Soltero	6 (50.0%)	17 (39.5%)	0.876
Casado	6 (50.0%)	21 (48.8%)	
Divorciado	0 (0.0%)	5 (11.6%)	
<b>Nivel académico</b>			
Preparatoria	1 (8.3%)	0 (0.0%)	0.527
Técnico profesional	2 (16.7%)	16 (37.2%)	
Licenciatura	4 (33.3%)	14 (32.6%)	
Especialidad	5 (41.7%)	10 (23.3%)	
Maestría	0 (0.0%)	3 (7.0%)	
<b>Categoría laboral</b>			
Auxiliar	1 (8.3%)	0 (0.0%)	0.604
General	5 (41.7%)	20 (46.5%)	
Especialista	6 (50.0%)	23 (53.5%)	
<b>Turno laboral</b>			
Matutino	5 (41.7%)	16 (37.2%)	0.538
Vespertino	5 (41.7%)	13 (30.2%)	
Nocturno	2 (16.7%)	14 (32.6%)	

Valores en frecuencia absoluta y porcentaje, edad en media y desviación estándar

Valores de p obtenidos con chi cuadrada o prueba U de Mann-Whitney

### Nivel de cumplimiento de medidas de bioseguridad

El cumplimiento de las medidas de bioseguridad obtuvo mediana de aciertos de 9 (rango 5 – 13) y calificación de  $7.0 \pm 1.4$  con 11 (20.0%) encuestados en nivel alto, 35 (63.6%) nivel bajo y 9 (16.4%). Uso del cubrebocas en área blanca del quirófano, lavado de manos después de exposición a fluidos corporales, desechar agujas sin encapuchar en contenedor rígido inmediatamente después de usarlas y eliminar materiales punzocortantes que estuvieron en contacto con pacientes en contenedor rojo fueron cumplidas por 55 (100.0%) del personal observado. En cambio, 5 (9.1%) usaron gafas durante la instrumentación quirúrgica, 15 (27.3%) utilizaron equipo de protección personal para la preparación de soluciones desinfectantes de alto nivel y 17 (30.9%) realizaron lavado de manos antes de tocar al paciente. (Cuadro 4)

**Cuadro 4.** Frecuencia de cumplimiento de medidas de bioseguridad en personal de enfermería quirúrgica

N = 55		
No.	Items	Cumplimiento correcto
1	Utiliza cubrebocas en área blanca del quirófano	55 (100.0%)
2	Aplica el principio de universalidad siempre	39 (70.9%)
3	Utiliza guantes durante manipulación del paciente	35 (63.6%)
4	Realiza lavado de manos antes de tocar cada paciente	17 (30.9%)
5	Realiza lavado de manos después de exposición a fluidos corporales	55 (100.0%)
6	Realiza lavado de manos después de contacto con paciente	46 (83.6%)
7	Utiliza gafas durante instrumentación de cirugía	5 (9.1%)
8	Se coloca guantes para el manejo del instrumental contaminado	54 (98.2%)
9	Deshecha agujas en contenedor rígido sin encapuchar inmediatamente después de usarlas	55 (100.0%)
10	Se coloca guantes para manejo de gasas con sangre	46 (83.6%)
11	Elimina en contenedor rojo materiales punzocortantes que estuvieron en contacto con paciente	55 (100.0%)
12	Se coloca chaleco de plomo con collarín cuando utilizan fluoroscopia	24 (43.6%)
13	Utiliza EPP para preparación de soluciones desinfectantes de alto nivel	15 (27.3%)

Valores expresados en frecuencia absoluta y porcentaje  
EPP=equipo de protección personal

Al comparar el personal de enfermería que obtuvo nivel de cumplimiento insuficiente con el grupo que alcanzó nivel bajo/alto se encontró antigüedad laboral de  $10.2 \pm 3.1$  años y  $13.5 \pm 6.9$  años

respectivamente ( $p = 0.347$ ) y antigüedad en el área de enfermería quirúrgica  $4.3 \pm 4.8$  en grupo con nivel insuficiente y  $5.8 \pm 5.7$  en personal con nivel alto/bajo (0.674). De la misma manera la calificación de conocimiento en grupo con nivel insuficiente de cumplimiento de las medidas de bioseguridad fue  $8.1 \pm 2.6$  con mediana de aciertos de 19 (rango 3-20) mientras que en grupo con nivel de cumplimiento alto/bajo alcanzó puntuación de conocimiento de  $8.1 \pm 1.9$  con mediana de aciertos de 18 (rango 3-21), ( $p=0.401$ ). Las diferencias no fueron estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ) entre ambos grupos para las variables de edad, sexo, estado civil, nivel académico, categoría y turno laboral. (Cuadro 5)

**Cuadro 5.** Comparación de características sociodemográficas y laborales en personal de enfermería quirúrgica según nivel de cumplimiento de medidas de bioseguridad

	<b>Insuficiente nivel de cumplimiento</b> n = 9	<b>Alto/bajo nivel de cumplimiento</b> n = 46	<b>Valores de p</b>
<b>Edad (años)</b>	34.4 ± 7.5	37.3 ± 5.0	0.250
<b>Sexo</b>			
Femenino	7 (77.8%)	34 (73.9%)	0.808
Masculino	2 (22.2%)	12 (26.1%)	
<b>Estado civil</b>			
Soltero	6 (66.7%)	17 (37.0%)	0.199
Casado	2 (22.2%)	25 (54.3%)	
Divorciado	1 (11.1%)	4 (8.7%)	
<b>Nivel académico</b>			
Preparatoria	1 (11.1%)	0 (0.0%)	0.63
Técnico profesional	4 (44.4%)	14 (30.4%)	
Licenciatura	2 (22.2%)	16 (34.8%)	
Especialidad	2 (22.2%)	13 (28.3%)	
Maestría	0 (0.0%)	3 (6.5%)	
<b>Categoría laboral</b>			
Auxiliar	1 (11.1%)	0 (0.0%)	0.063
General	3 (33.3%)	22 (47.8%)	
Especialista	5 (55.6%)	24 (52.2%)	
<b>Turno laboral</b>			
Matutino	1 (11.1%)	20 (43.5%)	0.184
Vespertino	4 (44.4%)	14 (30.4%)	
Nocturno	4 (44.4%)	12 (26.1%)	

Valores en frecuencia absoluta y porcentaje y edad en años (media y desviación estándar)

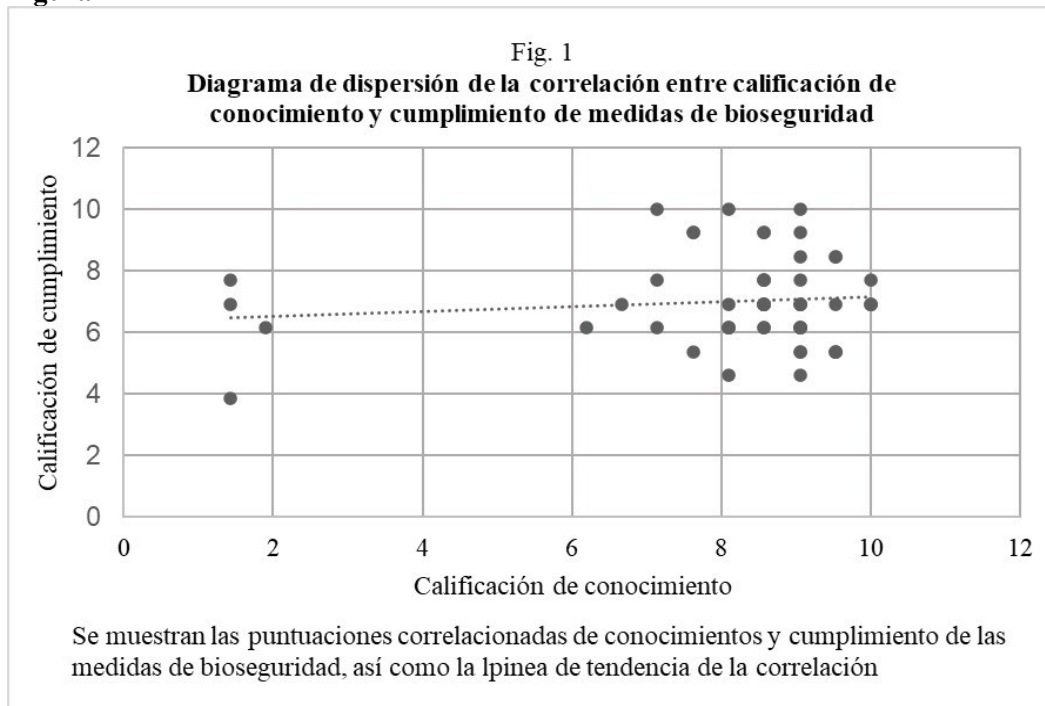
Valores de p obtenidos con chi cuadrada o prueba U de Mann-Whitney

### Correlación de conocimientos y cumplimiento de medidas de bioseguridad

La calificación global de conocimiento de medidas de bioseguridad fue de  $8.1 \pm 2.0$  mientras que la calificación obtenida en la observación de la aplicación de las medidas de bioseguridad fue de  $7.0 \pm 1.4$

( $p < 0.001$ ). Al aplicar la prueba de correlación entre las calificaciones de conocimiento y cumplimiento de las medidas de bioseguridad por el personal de enfermería se obtuvo tendencia ligeramente positiva con valor de  $r_s = 0.117$ . (Fig. 1)

**Figura 1**



## DISCUSIÓN

Los resultados de nuestra investigación mostraron nivel alto de conocimientos de acuerdo con lo que predice la hipótesis de trabajo establecida, sin embargo, el nivel de cumplimiento de las medidas de bioseguridad del personal de enfermería quirúrgica fue bajo y las puntuaciones de ambas variables presentaron un bajo nivel de correlación.

La media de conocimientos sobre medidas de bioseguridad superior a 8 de calificación con lo que se establece un nivel alto para el personal de enfermería quirúrgica encuestado; en total, proporción superior al 78% de la población estudiada alcanzó este nivel que contrasta con nuestra hipótesis que esperaba 60% en nivel bajo. A pesar de este resultado global de nivel de conocimientos se obtuvo baja frecuencia de respuestas correctas para los ítems relacionados con la necesidad e importancia de la capacitación, del uso de gafas durante la instrumentación quirúrgica y tener esquemas vigentes de vacunación contra influenza y hepatitis, los cuáles difieren de los resultados obtenidos por Ramírez-Fernández DJ (2019), en proveedores que participan en servicios quirúrgicos quienes encontraron

menor frecuencia de respuestas correctas en conocimientos de principios de seguridad de la biotecnología, agentes para lavarse las manos, duración del lavado de manos, uso de mascarilla y manejo de fluidos peligrosos.

A diferencia del nivel de conocimientos, el cumplimiento de la población de enfermería quirúrgica estudiada obtuvo media de calificación global de 7.0 que la ubica en nivel bajo o insuficiente con 80% del personal clasificado en este nivel, resultado que concuerda con el valor que la hipótesis de nuestra investigación estableció. Nuestro estudio muestra que seis de 13 acciones no se ejecutaron de acuerdo con el criterio establecido, en especial lavado de manos antes de tocar al paciente, uso de gafas durante la instrumentación, uso de equipo de protección personal durante la preparación de soluciones desinfectantes de alto nivel, uso de chaleco de plomo con collarín durante fluoroscopias, uso de guantes durante la manipulación del paciente y aplicación del principio de universalidad de las medidas de bioseguridad.

Un hallazgo adicional de nuestro estudio es que tanto para el nivel de conocimiento como para la aplicación de las medidas de bioseguridad no hubo diferencias significativas entre el personal con alta calificación y baja o insuficiente para las variables sociodemográficas incluyendo su nivel de escolaridad. Asimismo, la distribución del personal por su nivel de conocimiento y aplicación según categoría, turno y antigüedad laboral, así como de adscripción al área de enfermería quirúrgica tampoco estuvo relacionado al no encontrarse diferencias significativas en ambos grupos.

Como se estableció en la hipótesis de investigación se obtuvo correlación positiva entre el nivel de conocimiento de las medidas de bioseguridad y su aplicación durante la ejecución de los procesos enfermeros en áreas quirúrgicas, sin embargo, esta correlación entre conocimiento y cumplimiento es débil y no tuvo significancia estadística por lo que podemos establecer que no en todas las ocasiones que se alcanzó mayor calificación en el cuestionario de conocimientos se obtuvo de la misma manera mayor calificación en la observación del cumplimiento de las medidas de bioseguridad.

El nivel de conocimiento del personal de enfermería quirúrgica incluido en nuestro estudio fue diferente al reportado en las investigaciones de Vargas-Valencia G (2017), Román E y Barrios K., (2019) y Casanova-Llanos D., (2019) quienes encontraron predominio de nivel medio o regular; nuestro estudio también tiene diferencias en el tipo de personal de enfermería encuestado que en estos estudios no fue

específicamente del área quirúrgica, así como el nivel de atención y tipo de hospital, factores que podrían significar diferencias en los procesos de capacitación, reclutamiento y supervisión del personal. En contraste Castillo-Sáenz KM et al., (2017), y León G et al., (2019), obtuvieron resultados de nivel de conocimiento similares a los establecidos en nuestra población.

A diferencia de nuestros resultados, Gámez-Villegas KL (2018), y Requena A (2018), encontraron niveles medios y altos de cumplimiento de las medidas de bioseguridad; sin embargo, Hessels AJ y Larson EL (Hessels & Larson, 2016) por otra parte, expresan que el cumplimiento de componentes claves para evitar infecciones se han considerado subóptimas durante décadas. En cambio, a diferencia de nuestros resultados, en un estudio realizado en un hospital regional se presentan frecuencias de cumplimiento de las medidas de bioseguridad superiores al 50% en enfermeros que estaban en contacto con pacientes de tuberculosis pulmonar y donde es posible, que el conocimiento de mayor riesgo de contagio los motivara a ejecutar los componentes de seguridad establecidos (Cardozo-Sandoval & Sampi-Loconi, 2018).

Como parte de las medidas sanitarias para mitigar los efectos de la pandemia de COVID-19 las autoridades de salud pública hicieron referencia a la importancia del lavado de manos. En nuestra investigación, realizada en este periodo, uno de los indicadores observados relacionado con esta medida obtuvo baja frecuencia de cumplimiento, de la misma manera, Fawzy Hanafy Taha, N & Gomaa Abd EL-Naby, A (2022), encontraron en personal de enfermería de departamentos médicos y quirúrgicos de cuatro hospitales tasa de incumplimiento de 69.2% en los cinco momentos del lavado de manos muy similar a la frecuencia de 69.1% de nuestra población que incumplió con el lavado de manos antes de tocar a cada paciente.

Nuestro estudio indaga un componente significativo para la seguridad del personal de enfermería y pacientes adscritos a servicios quirúrgicos que permite protegerlos ante riesgos biológicos y físicos inherentes a las actividades que realiza y en especial el riesgo sanitario de exposición a microorganismos patógenos que se ha incrementado durante la reciente pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2. Nuestro estudio tiene la limitación de que sus resultados son generalizables a una población específica de personal de enfermería quirúrgica de un hospital de tercer nivel de atención y la definición de las características de su muestra no incluyó otros ámbitos hospitalarios, por lo que nuevos estudios, con

muestras representativas de las diferentes especialidades de la enfermería podrán mostrar un panorama general de este importante componente de los procedimientos de atención y cuidado del paciente.

Los resultados que obtuvimos, por otra parte, son importantes al mostrar la necesidad de fortalecer el cumplimiento de las medidas de bioseguridad reforzándolas también como parte de las medidas internacionales de seguridad del paciente. Corolario de nuestros hallazgos es considerar estrategias educativas y administrativas que fortalezcan no solo el conocimiento de estas medidas sino, especialmente, su cumplimiento.

## **CONCLUSIONES**

Concluimos que el personal de enfermería quirúrgica tiene un nivel de conocimiento alto sobre medidas de bioseguridad y bajo nivel de cumplimiento con correlación positiva débil entre las puntuaciones de conocimiento y cumplimiento. El nivel de conocimiento es bajo en particular en los ítems de necesidad e importancia de la capacitación, del uso de gafas durante la instrumentación quirúrgica y tener esquemas vigentes de vacunación contra influenza y hepatitis mientras que por su parte, el cumplimiento de las medidas de bioseguridad obtuvo baja frecuencia de acciones realizadas correctamente en lavado de manos antes de tocar al paciente, uso de gafas durante la instrumentación, uso de equipo de protección personal durante la preparación de soluciones desinfectantes de alto nivel, uso de chaleco de plomo con collarín en fluoroscopias, uso de guantes para la manipulación del paciente y aplicación del principio de universalidad de las medidas de bioseguridad.

Asimismo, concluimos que no se encontraron diferencias significativas del nivel conocimientos o de cumplimiento de las medidas de bioseguridad según las características sociodemográficas del personal de enfermería quirúrgica tales como edad, sexo o estado civil ni tampoco por factores laborales como la categoría, turno, antigüedad en el centro laboral o en el área quirúrgica. Esta falta de diferencia en el nivel de conocimiento según variables sociodemográficas, laborales y académicas puede estar en relación con un proceso de capacitación eficiente y homogéneo entre las diferentes categorías del personal hospitalario.

Finalmente, la observancia de las medidas de bioseguridad en el proceso enfermero y de atención médica, en particular de procedimientos quirúrgicos, es fundamental en el marco de las metas internacionales de seguridad del paciente y en el cumplimiento del principio ético de no maleficencia.



La pandemia de COVID-19 que se presentó a partir de enero de 2020 puso de manifiesto su importancia y mostró su valor para prevenir infecciones y reducir la mortalidad tanto de los trabajadores de la salud como de los usuarios de los servicios sanitarios.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar-Elena, R., González-Sánchez, J., Morchón, R., & Martínez-Merina, V. (2015). Seguridad biológica o bioseguridad laboral. *Gac Sanit*, 6, 472–477.
- Burnette, R., Hess, J., Kozlovac, J., & Richmond, J. (2013). Chapter 1 Defining biosecurity and related concepts. In R. Burnette (Ed.), *Biosecurity understanding, assessing, and preventing the threat* (pp. 3–16). John Wiley & Sons, Inc.
- Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión (2022). Ley Federal del Trabajo, Diario Oficial de la Federación, Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFT.pdf>
- Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión (1948). Ley General de Salud. Diario Oficial de la Federación, última reforma 29-05-2023. Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGS.pdf>
- Cardozo-Sandoval, J., & Sampi-Loconi, J. A. (2018). Nivel de cumplimiento de las medidas de bioseguridad de los enfermeros durante el contacto con el paciente con tuberculosis, Hospital Regional Docente Las Mercedes 2016. *Revista Científica Curae*, 1(2), 18–25. <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/curae/article/view/1023/876>
- Casanova-Llanos, D. (2019). *Conocimiento y cumplimiento de las normas de bioseguridad en el equipo de enfermería del Hospital Belén de Trujillo*. Universidad Nacional de Trujillo. Disponible en <https://dspace.unitru.edu.pe/items/4726ada3-c174-4539-ad91-89a19662fa36>
- Castillo-Saenz, K. M., Champion-Huamán, S. Y., & Mamani-Aquino, M. (2017). *Nivel de conocimientos y aplicación de los principios de bioseguridad de la enfermera en el centro quirúrgico de una clínica privada de Lima*. Universidad Peruana Cayetano Heredia. <https://hdl.handle.net/20.500.12866/814>
- Ccarhuarupay-Delgado, Y., & Cruzado-Flores, K. (2017). ¿Como influyen los conocimientos de bioseguridad en las prácticas que realizan los enfermeros limeños? *CASUS*, 2(1), 54–61. <https://doi.org/https://doi.org/10.35626/casus.1.2017.25>

- Del Pilar, M., & Pastrana, E. (2014). Conocimientos y Actitudes en la Aplicación de Normas de Bioseguridad del Personal del Servicio de Enfermería. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional* (Vol. 4, Issue 1). <https://doi.org/10.18041/2322-634X/rcso.1.2014.4888>
- Fawzy Hanafy Taha, N., Gomaa Abd EL-Naby, A. *Determinants of Nurses' Non-Compliance to Hand Hygiene Practices During the COVID-19 Pandemic*. *Egyptian Journal of Health Care*, 2022; 13(4): 1811-1823. doi: 10.21608/ejhc.2022.293942
- Gámez-Villegas KL. Conocimiento y aplicación de las medidas de bioseguridad del profesional en enfermería en centro quirúrgico para la prevención de infecciones intrahospitalarias. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2018. Recuperado de: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/3966>
- Hessels, A. J., & Larson, E. L. (2016). Relationship between patient safety climate and standard precaution adherence: a systematic review of the literature. *Journal of Hospital Infection*, 92(4), 349–362. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2015.08.023>
- León, G., Mendoza, M., & Ninanya N. (2019). *Conocimiento y aplicación de las medidas de bioseguridad de los enfermeros del Hospital Minsa II*. Universidad Peruana del Centro. Disponible en <http://repositorio.upecen.edu.pe/handle/UPECEN/172>
- Organización Mundial de la Salud. (2005). *Manual de bioseguridad en el laboratorio*. Organización Mundial de la Salud.
- Pan American Health Organization. (2018). *Prevention and control of healthcare-associated infections. Basic Recommendations*.
- Pérez-Taboada, S., Gancedo-García, A., Chudácik, M., Riaño-Galán, I., Fernández-Carreira, J. M., & Feito-Álvarez, M. (2016). Conocimiento y cumplimiento de las medidas de bioseguridad del personal de enfermería en los servicios especiales. *Metas Enferm*, 19(10), 15–20. Disponible en <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/e/ibc-158203>
- Ramírez Fernández, D. J., Villaseñor Santiago, V. H., Escobar Gálvez, L., & Cabrera-Gonzalez, M. (2019). Knowledge of biosafety measures in service suppliers who participate in surgical care. *International Journal of Recent Advances in Multidisciplinary Research*, 6(1), 4445–4449. [www.ijramr.com](http://www.ijramr.com)

- Requena A. Cumplimiento de las normas de bioseguridad por el personal del centro quirúrgico de un Hospital de EsSalud. Callao-2017 [Internet]. Universidad César Vallejo. Universidad César Vallejo; 2018. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/23683>
- Román E y Berrios K (2019). Conocimiento sobre riesgo biológico y aplicación de las medidas de bioseguridad del profesional de enfermería de sala de operaciones del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo. UNAC. recuperado de: <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/UNAC/4227>
- Ruiz de Somocurcio Bertocchi, J. A. (2017). Conocimiento de las medidas de bioseguridad en personal de salud. *Horizonte Médico (Lima)*, 17(4), 53–57. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2017.v17n4.09>
- Tabassum Hakim, S., Ghufrana Nadeem, S., Muhammad Humair Tayyab, S., & Urooj Kazmi, S. (2012). Knowledge and Awareness of Routine Biosafety Measures and Proper Waste Disposal Practices Among Healthcare Workers in Karachi, Pakistan. In *www.absa.org Applied Biosafety* (Vol. 17, Issue 4). [www.liebertpub.com](http://www.liebertpub.com)
- Uceda Ochoa, D. L., & Meneses La Riva, M. E. (2020). Healthcare-associated infection control and biosecurity measures for nurses in the emergency department of a National Essalud Hospital. *Journal of Global Health and Medicine*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.32829/ghmj.v4i1.185>
- Vargas-Valencia, G. (2017). *Relación de conocimientos y aplicación de medidas de bioseguridad en la administración de medicamentos en internas de enfermería, Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, Puno 2017*. Universidad Nacional del Altiplano. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3276499>
- Venegas-Romero, L. A., González-González, G., Dimas-Altamirano, B., & Quiroz-Benhumea, L. (2020). Aplicación y conocimientos sobre medidas de bioseguridad por el personal de Enfermería quirúrgico. *Ocronos*, 3(7), 98–113. <https://revistamedica.com/aplicacion-conocimientos-medidas-bioseguridad-enfermeria/>
- Wang, K., Wu, C., Xu, J., Zhang, B., Zhang, X., Gao, Z., & Xia, Z. (2020). Factors affecting the mortality of patients with COVID-19 undergoing surgery and the safety of medical staff: A systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine*, 29–30.

<https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100612>

WHO. (2006). *Biorisk management: laboratory biosecurity guidance*. 2006. Disponible en

[http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/WHO\\_CDS\\_EPR\\_2006\\_6](http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/WHO_CDS_EPR_2006_6)

