

**Medidas de bioseguridad que aplica el personal de laboratorio clínico en la atención al paciente. Hospital del Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante**  
*Biosafety measures implemented by clinical laboratory staff in patient care. Hospital del Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante*

**Autores**

Gabriela Maribel Alfonso Lainez. <https://orcid.org/0000-0002-6570-8574>  
Universidad Técnica de Manabí. Ecuador  
[gaby.alfonso4064@hotmail.com](mailto:gaby.alfonso4064@hotmail.com)

Héctor Manuel Zumbado Fernández. <https://orcid.org/0000-0002-4251-980X>  
Universidad San Gregorio de Portoviejo. Manabí. Ecuador  
[hzumbadof@gmail.com](mailto:hzumbadof@gmail.com)

Fecha de recibido: 2021-12-29  
Fecha de aceptado para publicación: 2022-03-18  
Fecha de publicación: 2022-06-30



**Resumen**

El presente trabajo tuvo como objetivo analizar las medidas de bioseguridad que aplica el personal de laboratorio clínico en la atención al paciente en el Hospital del Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante. Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal y prospectivo. Se identificaron las barreras protectoras que emplea el personal de laboratorio clínico, así como el manejo de los desechos hospitalarios mediante una guía de observación del accionar del personal que formó parte de la investigación. La observación se realizó durante 8 semanas en las que se evaluó el desempeño de cada uno de los 29 trabajadores al menos 4 días, mediante una escala de tres categorías (siempre, a veces, nunca). Se aplicó además un cuestionario que permitió recoger información sobre la inmunización activa del personal objeto de investigación, así como la frecuencia de capacitaciones recibidas. Los resultados mostraron que el personal hace un uso correcto de la mascarilla en sus labores cotidianas, pero desarrolla una insuficiente práctica de la



higiene de manos, así como incumplimientos en el uso de la bata quirúrgica, los guantes y el protector facial, siendo factores importantes de estos problemas la insuficiente capacitación y el limitado acceso que tiene el trabajador de la salud a los elementos de protección personal que brinda la institución. Finalmente, se observó un adecuado manejo de los desechos hospitalarios.

**Palabras clave:** bioseguridad, laboratorio clínico, barreras de protección, desechos hospitalarios.

## **Abstract**

This study aimed to examine the biosafety measures adopted by clinical laboratory staff providing patient care at the Hospital del Niño Dr Francisco de Icaza Bustamante. An observational study was conducted, along with a cross-sectional and prospective investigation. We utilized an observation guide to document the protective barriers used by clinical laboratory personnel, the hospital waste management program, and the actions of study participants. The observation took place over eight weeks, during which all participants (29 individuals) were evaluated for at least four days according to a nominal three-category scale (always, sometimes, never). Along with the questionnaire, we gathered information on active immunization status and frequency of their professional training. Results showed that staff make correct use of face masks in their daily work; alternatively, findings unveiled deficient hand hygiene practices, as well as non-compliance in the use of surgical gowns, gloves and face shields. Poor training and limited access to personal protective equipment by the institution seem to be the most important conditioning factors. Finally, findings indicated adequate management of hospital waste.

**Keywords:** biosafety, clinical laboratory, protective barriers, hospital waste

## **Introducción**

El término seguridad biológica o bioseguridad es utilizado para referirse a los principios, técnicas y prácticas aplicadas con el fin de evitar la exposición no intencional a patógenos y toxinas o su liberación accidental (Organización Mundial de la Salud, 2005). La bioseguridad implica una serie de medidas orientadas a proteger a todos los usuarios de una institución de salud de un riesgo potencial y a su vez proteger al medio ambiente, involucra la aplicación de un conjunto de medidas



mínimas a ser adoptadas, con el fin de reducir o eliminar los riesgos que son producidos por agente infecciosos, físicos, químicos y mecánicos (Ministerio de Salud Pública, 2020).

En el laboratorio clínico, la bioseguridad engloba medidas de seguridad, que deben ser adoptadas desde la recepción de los pacientes y de las muestras, hasta la emisión del resultado final; ya que debe considerarse todas las muestras como potencialmente peligrosas por representar un riesgo biológico (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2008).

Actualmente las infecciones asociadas en la atención de la salud constituyen una amenaza para los pacientes y el personal de atención en salud. Hoy en día a nivel mundial se presenta la pandemia por el COVID-19, y a su vez se puede observar que se han adoptado con rigurosidad aquellas medidas de bioseguridad y precauciones estándares en la atención de la salud. En particular el personal de laboratorio clínico es quien debe aplicar aquellas medidas establecidas por la institución de salud, teniendo en cuenta que estas amparan al personal de laboratorio clínico, evitando adquirir infecciones en el medio laboral a causa de que está expuesto a riesgos biológicos en su diario vivir, lo que ha hecho que la seguridad y protección del personal adquiera una importancia considerable. En la actualidad la prioridad es salvar vidas y fortalecer las medidas de salud, higiene y saneamiento.

Debido a la emergencia y reemergencia de agentes patógenos y a la resistencia microbiana, los trabajadores de la salud se encuentran expuestos a nuevas enfermedades infecciosas, por lo que se multiplica la necesidad y la importancia de conocer y cumplir las medidas de bioseguridad (Valdés et al., 2019). El personal de los laboratorios está sujeto a gran cantidad de riesgos de peligrosidad y causas multivariadas, en los que intervienen factores como la responsabilidad individual del trabajador y donde las responsabilidades colectivas y administrativas desempeñan funciones preponderantes en su ocurrencia (Lara et al., 2008; Padrón et al., 2017). Los riesgos en el ambiente laboral se incrementan cuando el trabajador no usa los equipos de protección personal, no dispone de medios de protección individual, por inadecuada capacitación sobre las medidas de bioseguridad o por incumplimiento de las normas de bioseguridad estipuladas por el establecimiento de salud.

Teniendo en cuenta los elementos anteriormente expuestos, se plantea el presente trabajo con el objetivo de analizar las medidas de bioseguridad que aplica el personal de laboratorio clínico en la atención al paciente en el Hospital del niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante.



## **Metodología**

Se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal. La población estuvo compuesta por el personal del laboratorio clínico del Hospital del Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante, de la Ciudad de Guayaquil que laboran en turnos de 24 horas, 12 horas, 8 horas y cíclico de 6 horas. En total hay 49 trabajadores, de los cuales 25 son licenciados y 24 son auxiliares de laboratorio clínico.

La muestra fue no probabilística e intencional y estuvo formada por el personal de laboratorio clínico que voluntariamente brindó su consentimiento para participar en el estudio. Finalmente, la muestra quedó constituida por 29 trabajadores (59% del total) de los cuales el 69% son licenciados en laboratorio clínico y el 76% posee al menos 10 años de trabajo como laboratoristas clínicos.

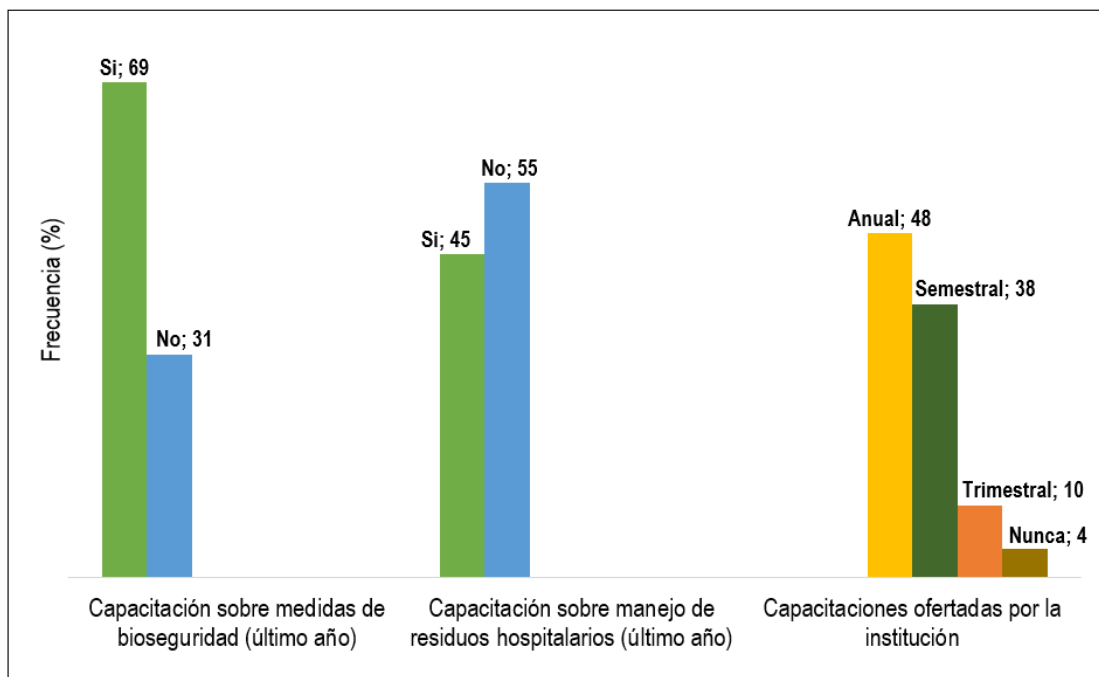
La identificación de las barreras protectoras que empleó el personal de laboratorio clínico, así como el manejo de los desechos hospitalarios se realizó empleando una guía de observación del accionar del personal que formó parte del estudio. La observación se realizó durante 8 semanas en las que se evaluó el desempeño de cada uno de los 29 trabajadores al menos 4 días, mediante una escala de tres categorías (siempre, a veces, nunca). Se aplicó además un cuestionario que permitió recoger información sobre la inmunización activa del personal objeto de investigación, así como la frecuencia de capacitaciones recibidas.

El análisis de resultados se realizó utilizando estadística descriptiva y para la tabulación se empleó el programa Microsoft Excel.

## **Resultados y discusión**

### ***Capacitación e inmunización activa del personal de laboratorio clínico***

La figura 1 ilustra los resultados obtenidos en cuanto a la capacitación del personal de laboratorio clínico objeto de estudio.



**Figura 1.** Frecuencia y capacitación que recibe el personal de laboratorio clínico.

Con referencia a la frecuencia en que reciben cursos, talleres y conferencias sobre medidas de bioseguridad en la institución, los resultados muestran una alta dispersión en las respuestas (48% señala que recibe una vez al año, 38% cada seis meses, 10% cada tres meses y 4% nunca) que no debiera esperarse dado que todos los encuestados laboran en ese centro al menos desde hace 6 años, con excepción de un auxiliar de laboratorio que solo ha trabajado un año en la institución. Este comportamiento pudiera deberse a una desconexión o desconocimiento por parte del personal de la real oferta de capacitaciones que brinda la institución.

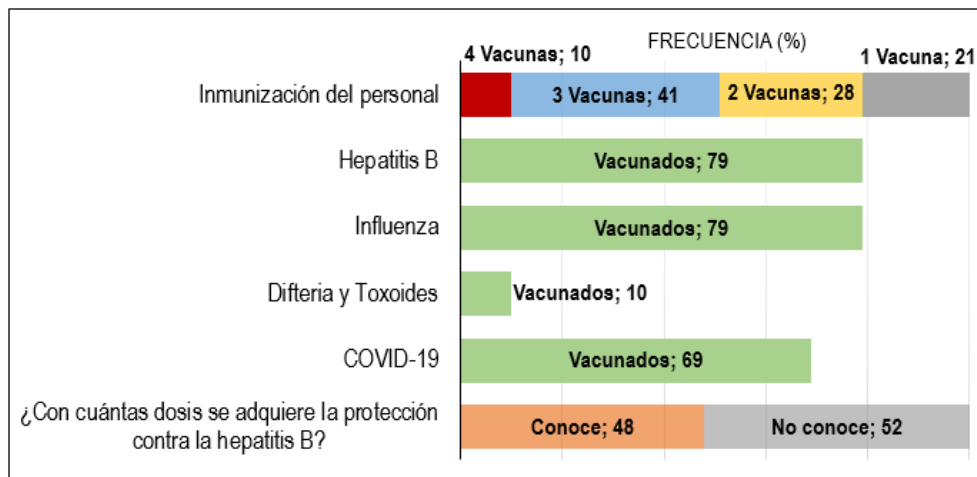
Sala y Martínez, plantean que resulta necesario potenciar la formación continua de los trabajadores sanitarios sobre la higiene de manos, no solo porque los conocimientos de esta práctica resultan en conjunto mejorables, sino también porque es una exigencia de los propios trabajadores (Sala & Martínez, 2013).

Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud reconoce que la seguridad, en particular la seguridad biológica son importantes cuestiones de interés internacional (Organización Mundial de la Salud, 2005) y en la norma ISO 15190:2003 se plantea que un programa de seguridad de laboratorio eficaz debe incluir educación, orientación y capacitación, auditoría y evaluación para promover prácticas seguras de laboratorio. Así mismo, menciona que el elemento clave para prevenir las infecciones adquiridas, los incidentes y los accidentes en el laboratorio es un personal



preocupado por la seguridad y bien informado sobre la manera de reconocer y combatir los peligros que entraña su trabajo en ese entorno, es por ello que la formación continua en el servicio acerca de las medidas de seguridad es primordial (ISO 15190, 2003).

Los resultados correspondientes a la inmunización activa del personal de laboratorio clínico del hospital del niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante y al conocimiento acerca de las dosis para adquirir la protección contra la hepatitis B, se muestran en la figura 2.



**Figura 2.** Inmunización activa del personal de laboratorio clínico evaluado

Los resultados obtenidos en relación a la inmunización del personal demuestran que menos de la mitad (41%) se aplicó las tres vacunas (hepatitis B, influenza y COVID-19) y apenas el 10% se aplicó las cuatro. La institución de salud debe adoptar medidas para invitar o reforzar la inmunización en el personal de laboratorio que constituye un grupo susceptible a la exposición de enfermedades infecciosas.

Por otra parte, es destacable que el 79% del personal adquirió la vacuna contra la hepatitis B y la influenza. El ministerio de salud pública del Ecuador en el esquema de vacunación recomienda al personal de la salud colocarse la vacuna contra la hepatitis B y la influenza (Ministerio de Salud Pública, 2019). Acerca de la vacuna contra el COVID-19, el 24% del personal manifestó desconfianza y por tal motivo no se aplicó la vacuna por sus posibles efectos adversos y por dudas con respecto a su efectividad, en tanto el 7% comentó que no se ha aplicado la vacuna por falta de tiempo.

Resulta preocupante que, en este estudio, el 52% de los participantes refirió desconocer la dosis correcta para adquirir la protección contra la hepatitis B y sorprende este resultado dado que



el personal de laboratorio clínico, el cual posee mejor acceso a la información médica, debería conocer las dosis correctas para obtener la protección contra esta enfermedad.

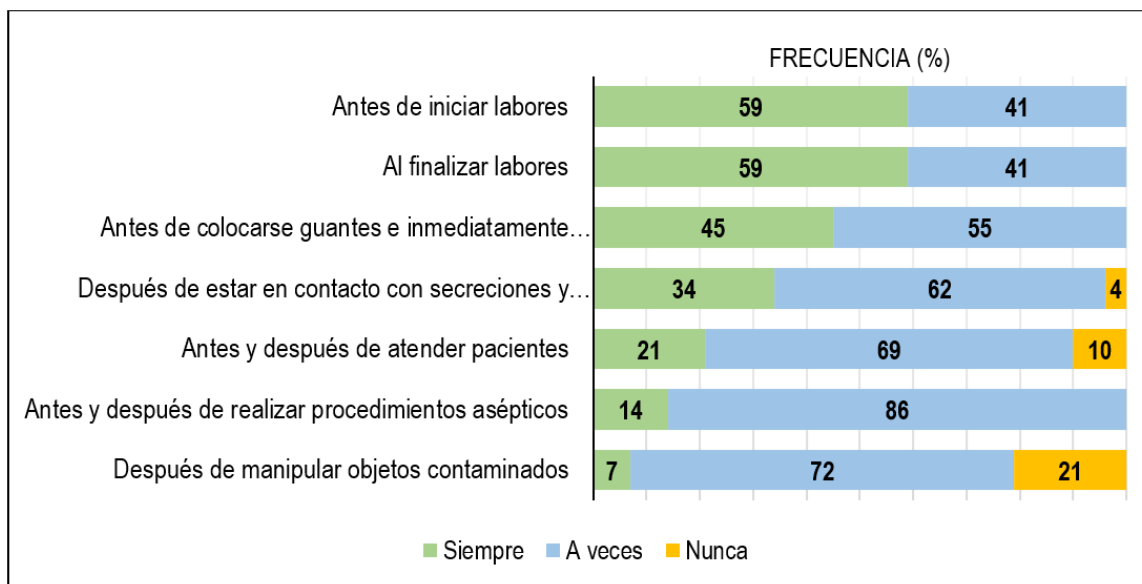
Debe señalarse que el personal que trabaja en el ámbito hospitalario constituye un grupo de riesgo de adquisición y de transmisión de enfermedades infecciosas y que la calidad de la atención sanitaria que recibe un paciente en la institución de salud está vinculada con las condiciones de salud y seguridad con las que labora o realiza sus actividades el personal de la salud (Panimboza & Pardo, 2013).

En este sentido, los programas de vacunación en el personal sanitario están orientados a mejorar la protección de los trabajadores frente a los riesgos de infecciones transmitidas por los pacientes, así como a evitar que los trabajadores sean fuente de infección para los pacientes a los que atienden, para otros trabajadores o incluso para la comunidad (Franco et al., 2012).

La norma ISO 15190 (2003) en el apartado de estado de vacunación plantea que se debe alentar a todos los trabajadores de laboratorio a que se vacunen para prevenir infecciones asociadas con microorganismos a los que es probable que la persona esté expuesta.

***Barreras protectoras que emplea el personal de laboratorio clínico.***

Los resultados correspondientes a la aplicación de la higiene de manos por parte del personal de laboratorio clínico se muestran en la figura 3.



**Figura 3.** Aplicación de la higiene de manos por parte del personal de laboratorio clínico.



Los resultados obtenidos evidencian una deficiente higiene por parte del personal evaluado. Nótese que solo el 21% realiza siempre la higiene de manos antes y después de atender a los pacientes y apenas el 14 y 7% acomete esta actividad con la frecuencia correcta antes y después de realizar procedimientos asépticos y después de manipular objetos contaminados, respectivamente. Así mismo, también se encontró una conducta inadecuada después de estar en contacto con secreciones (el 62% no higieniza sus manos siempre) y en la ejecución antes de colocarse y al retirarse los guantes en el que menos de la mitad (45%) se conduce adecuadamente. Llama la atención que incluso antes de iniciar y después de finalizar las labores el 41% del personal no realiza siempre la higiene de manos.

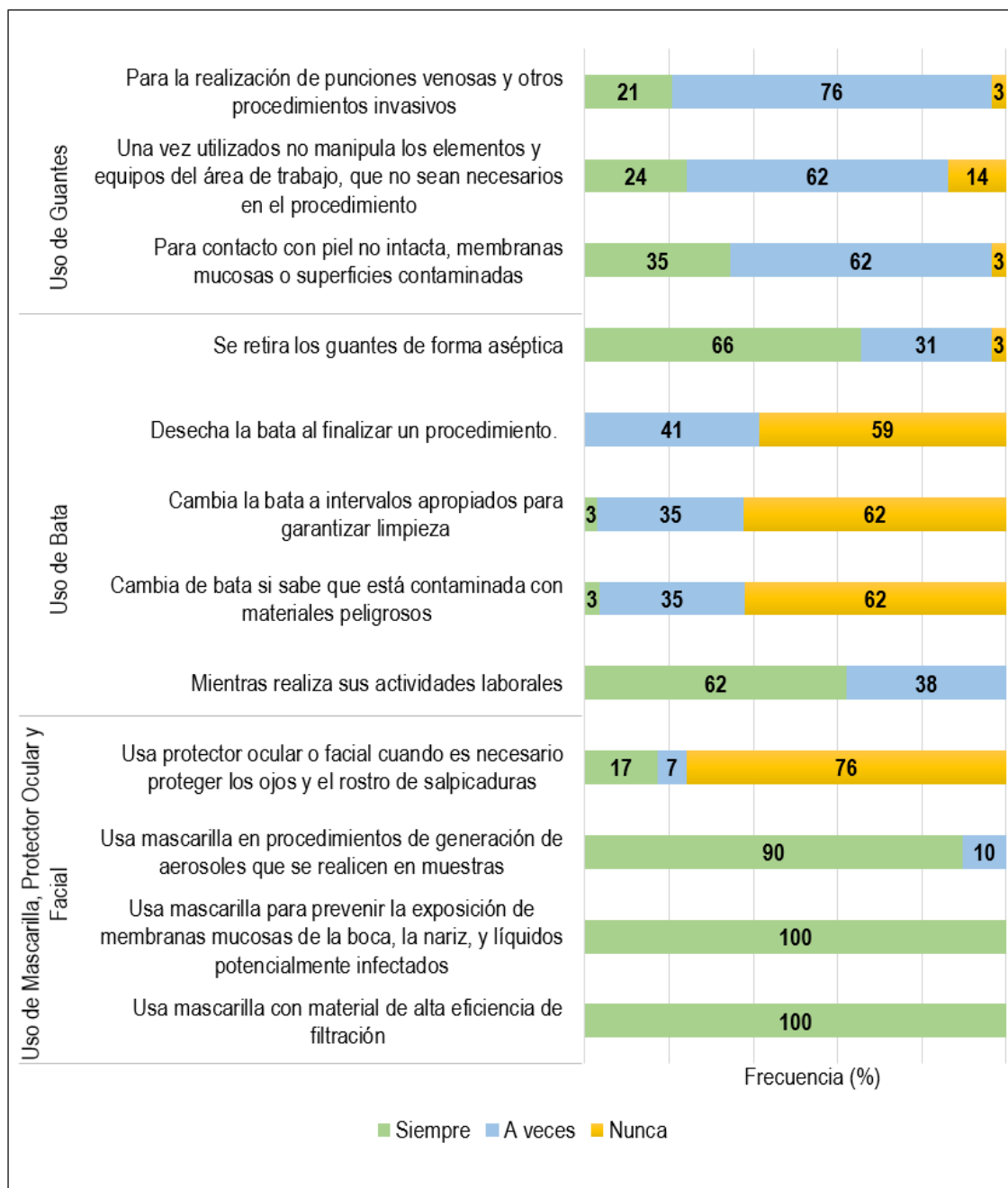
Un estudio realizado en México evidenció que la prevalencia general de lavado de manos fue de 60,2% en el personal de la salud y plantean que, para el cumplimiento adecuado del lavado de manos en los hospitales, se debe concienciar y educar sobre la utilidad preventiva de esta práctica y no sólo dejarlo como una característica cultural (Anaya et al., 2007).

Así mismo, (García et al., 2012), evaluaron la influencia de un programa de intervención múltiple en el cumplimiento de la higiene de manos en una unidad de cuidados intensivos y encontraron una mejora estadísticamente significativa de la higiene de manos antes y después del contacto con el paciente, luego de implementar el programa de intervención.

En la norma ISO 15190 se expresa que todo el personal que trabaje o visite el laboratorio deberá lavarse las manos siempre que se hayan contaminado, así como en todo momento antes de salir del área técnica (ISO 15190, 2003). En este sentido, la Organización Mundial de la Salud menciona que se deben lavar las manos después de manipular materiales biológicos peligrosos y antes de abandonar el laboratorio (Organización Mundial de la Salud, 2005).

La figura 4 representa el comportamiento del personal de laboratorio evaluado en lo referente al empleo de elementos de protección personal.





**Figura 4.** Empleo de los elementos de protección personal por parte del personal de laboratorio clínico.

Con respecto al uso de los guantes, los resultados denotan una deficiente manipulación en cuanto a su frecuencia de utilización. Con excepción del retiro de los mismos de forma aséptica (66% lo hace siempre), el resto de los indicadores evaluados mostraron una correcta frecuencia de realización por debajo del 36%, resultando particularmente preocupante la realización, en ocasiones, de punciones venosas y otros procedimientos invasivos sin protección. En el manual de



bioseguridad y eliminación de desechos de laboratorio (Ministerio de Salud Pública, 2018), indica que todo el personal debe usar guantes y poner especial cuidado en evitar el contacto de la piel con materiales potencialmente infectantes, así mismo jamás salir del área de trabajo con los guantes puestos, ni realizar actividades concurrentes al uso de ellos.

Referente al uso de la bata, también se observan deficiencias de aplicación por parte del personal. El 62% nunca cambia la bata, aun con sospecha de contaminación con materiales peligrosos, ni tampoco lo hace a intervalos apropiados para garantizar limpieza, mientras que el 59% nunca la desecha al finalizar un procedimiento. Debe señalarse que estos comportamientos se deben al limitado acceso a las prendas de protección personal que le brinda la institución donde labora.

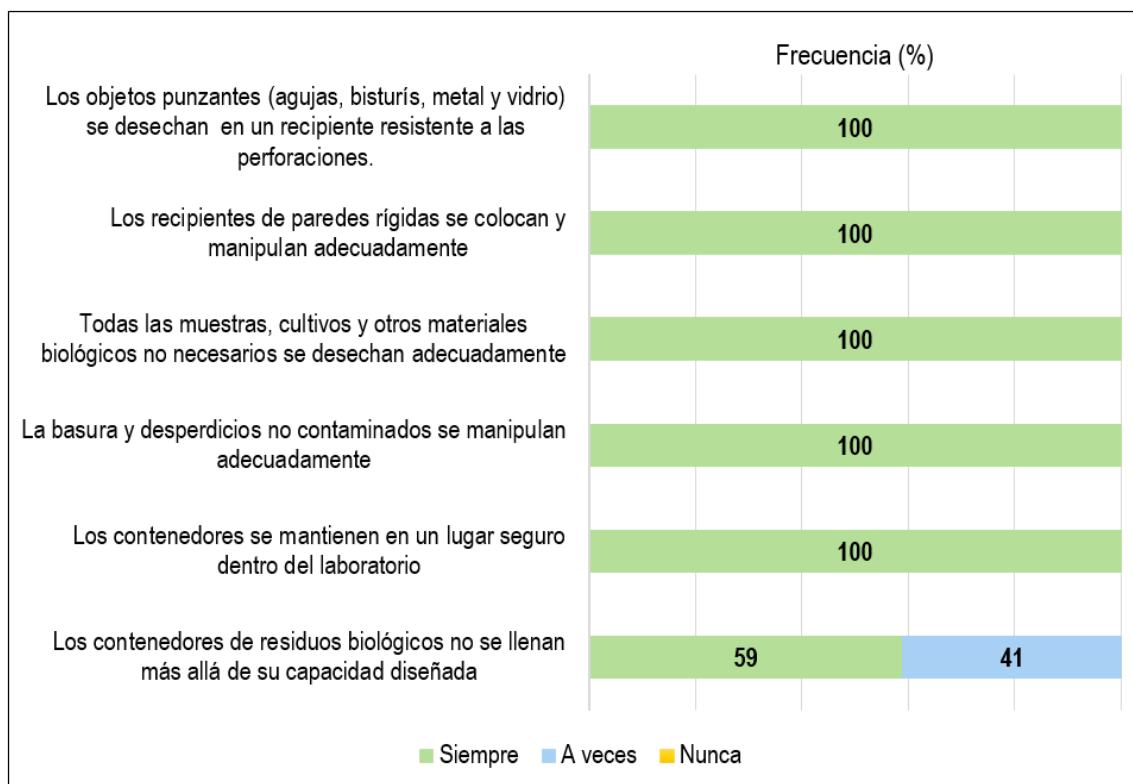
Finalmente, en lo concerniente a las barreras de protección de mucosas faciales los resultados fueron menos alarmantes. Nótese que el 100% del personal siempre usa mascarilla de alta eficiencia de filtración para disminuir la diseminación de gérmenes y para prevenir la exposición de membranas mucosas, ante líquidos potencialmente infectantes. Sin embargo, el 76% nunca usa protector ocular o facial cuando es necesario protegerse de salpicaduras.

Estos resultados resultan coincidentes con un estudio sobre el comportamiento de la bioseguridad en un área de salud ((Iglesias et al., 2009), en el que se encontró que no se hace un uso adecuado de las diferentes barreras de protección y el personal del laboratorio realiza procedimientos de extracción de sangre sin guantes y manipula materiales y superficies limpias con guantes contaminados.

En la norma ISO 15190 se indica que deberán estar disponibles protectores contra salpicaduras o dispositivos similares para su uso si existe la posibilidad de salpicaduras de muestras o reactivos que se produzcan (ISO 15190, 2003).

### ***Manejo de los desechos hospitalarios en el área de laboratorio clínico.***

La figura 5 muestra los resultados del manejo de desechos hospitalarios en el área de laboratorio clínico.



**Figura 5.** Evaluación del manejo de desechos hospitalarios en el área de laboratorio clínico.

En general puede plantearse que en el área de laboratorio clínico se manejan adecuadamente los desechos hospitalarios. El 100% siempre toma rigurosas precauciones durante la manipulación, limpieza y desecho de elementos cortopunzantes, al igual que, siempre los desechos infecciosos son colocados en recipiente y funda plástica de color rojo. Asimismo, los desechos generales se descartan siempre adecuadamente en recipiente y funda plástica de color negro. La única dificultad encontrada estuvo relacionada con el llenado de los contenedores de residuos biológicos, los cuales en ocasiones contenían residuos más allá de su capacidad.

Los desechos generados en las instituciones de salud por las actividades asistenciales tienen un alto riesgo de producir heridas e infecciones. El manejo inadecuado de estos desechos puede ocasionar consecuencias en la salud pública y un impacto considerable sobre el ambiente (Arauz, 2016)

Los responsables principales del manejo de los desechos hospitalarios lo constituyen el personal que labora en el laboratorio clínico, el cual debe etiquetar (en caso de ser necesario) y eliminar de forma correcta los desechos generados en el servicio de laboratorio clínico. Asimismo,



el personal de limpieza también debe conocer estos procedimientos y antes de realizar la eliminación debe consultar con técnico del laboratorio (Ministerio de Salud Pública, 2020).

En la norma ISO 15190 se menciona que la dirección del laboratorio debe asegurarse de que los residuos sean manejados por personal debidamente capacitado, utilizando equipo de protección personal adecuado (ISO 15190, 2003).

## Conclusiones

El personal evaluado hace un uso correcto de la mascarilla en sus labores cotidianas, pero evidenció una insuficiente práctica de la higiene de manos, así como incumplimientos en el uso de la bata quirúrgica, los guantes y el protector facial, siendo factores importantes de estos problemas la insuficiente capacitación y el limitado acceso que tiene el trabajador de la salud a los elementos de protección personal que brinda la institución.

En el área de laboratorio clínico se observó un adecuado manejo de los desechos hospitalarios. Sin embargo, una deficiencia importante es que los contenedores de residuos biológicos se llenan más allá de su capacidad diseñada.

## Referencias

- Anaya, V., Ortiz, S., Hernández, V., García, A., Jiménez, L., & Ángeles, U. (2007). Prevalencia de lavado de manos y factores asociados al incumplimiento. Estudio de sombra. *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 15(3), 141-146. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=18913>
- Arauz, I. (2016). *Evaluación del manejo de los desechos hospitalarios en el laboratorio clínico del Hospital del Niño según la normativa vigente año 2014. Panamá* [Tesis de maestría en gerencia y administración integral de los servicios del laboratorio clínico, Universidad de Panamá]. <http://up-rid.up.ac.pa/74/>
- Franco, R., Leal, P., & Fraga, A. (2012). Vacunas para el personal de salud y su relación con la salud de los pacientes. *Revista Digital Universitaria*, 13(9), 1-16. <https://ru.tic.unam.mx/xmlui/handle/123456789/2055>
- García, E., Murcia, J., Allegue, J. M., Canteras, M., & Gómez, J. (2012). Influencia de un programa de intervención múltiple en el cumplimiento de la higiene de manos en una



- unidad de cuidados intensivos. *Medicina Intensiva*, 36(2), 69-76.  
<https://doi.org/10.1016/j.medin.2011.07.003>
- Iglesias, M., Verdera, J., Scull, G., & Arias, M. (2009). Comportamiento de la bioseguridad en un área de salud. *Medimay*, 15(1), 73-85.  
<http://www.medimay.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/412>
- ISO 15190. (2003). *Medical laboratories—Requirements for safety* [International Standard].
- Lara, H., Ayala, N., & Rodríguez, C. (2008). Bioseguridad en el laboratorio: Medidas importantes para el trabajo seguro. *Bioquímica*, 33(2), 59-70.
- Ministerio de Salud Pública. (2018). *Manual de bioseguridad y eliminación de desechos en el laboratorio* [Manual]. Hospital del niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante.
- Ministerio de Salud Pública. (2019). *Esquema nacional de vacunación. Ecuador, 2019*. Subsecretaría nacional de vigilancia de la salud pública.
- Ministerio de Salud Pública. (2020). *Instructivo para la eliminación de desechos del laboratorio clínico* [Instructivo]. Subdirección de apoyo, diagnóstico y terapéutico servicio de laboratorio clínico.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2008). *Guía de Bioseguridad para los Laboratorios clínicos* [Manual de procedimientos].
- Organización Mundial de la Salud. (2005). *Manual de Bioseguridad en el Laboratorio* (3ra ed.).  
[https://www.who.int/topics/medical\\_waste/manual\\_bioseguridad\\_laboratorio.pdf](https://www.who.int/topics/medical_waste/manual_bioseguridad_laboratorio.pdf)
- Padrón, Y., Moreno, S. de las N., Márquez, A., González, L. M., & Pérez, F. (2017). Accidentalidad laboral en expuestos a riesgos biológicos en instituciones de salud. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 21(2), 52-59.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1561-31942017000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-31942017000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Panimboza, C. J., & Pardo, L. X. (2013). *Medidas de bioseguridad que aplica el personal de enfermería durante la estancia hospitalaria del paciente. Hospital Dr. José Garcés Rodríguez Salinas 2012-2013*. [Trabajo de titulación, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/1094>



- Sala, A., & Martínez, J. (2013). Los trabajadores sanitarios necesitan más formación sobre la higiene de manos. *Revista de Calidad Asistencial*, 28(5), 322-323. <https://doi.org/10.1016/j.cali.2012.12.001>
- Valdés, M., Perdomo, M., & Salomón, J. (2019). Accidentes con riesgo biológico en tres laboratorios de La Habana. Años 2013—2018. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 20(2), 57-64. <http://www.revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt/article/view/78>