Articulo original

CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN LABORATORIOS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

Fulfillment of the Biosafety Norms in laboratories of the Universidad Técnica de Machala

https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0071

Andrea del Rocío Hurtado Zapata[1*]
https://orcid.org/0000-0002-4468-3195

Jovanny Angelina Santos Luna[1]
https://orcid.org/0000-0001-6179-106X

Silvana Gabriela Manzanares Loaiza[1]
https://orcid.org/0000-0002-6078-9192

Geanina Jacqueline Machuca Loja[1]
https://orcid.org/0000-0002-6798-9074

Recibido: 28 de junio de 2021 **/ Aceptado:** 28 de agosto de 2021

RESUMEN

Objetivo: Establecer el cumplimiento de las normas de bioseguridad por parte de los profesionales que laboran en los laboratorios de la Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud de la Universidad Técnica de Machala. **Materiales y Métodos**: La presente investigación es de tipo descriptiva, con enfoque cuantitativo. La modalidad de la investigación es de campo. La población estuvo constituida por 100 estudiantes que usan los diferentes laboratorios de la Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud de la Universidad Técnica de Machala. **Resultados**: El 59% de la población contestó que sí, ha recibido capacitación acerca de las normas de bioseguridad en la institución y el 41% respondieron que no. El 73% de los estudiantes cumplen con las medidas de bioseguridad en el laboratorio. Se realiza el lavado de manos, con un equivalente a un 39% para Después de tener contacto con cualquier tipo de materiales, muestras biológicas, productos sólidos, sustancias o reactivos. Sobre si se cuentan con recipientes de descarte para elementos contaminados, y están debidamente identificados el cual corresponde a un 46,9%. A la pregunta sobre qué materiales se deposita en los guardianes dando un equivalente de 43% para las Jeringuillas, bisturí, sin embargo, las Lancetas, agujas. **Conclusiones**: Se pudo determinar que la gran parte de la población estudiada si cumplen con las normas de bioseguridad.

Descriptores: Normas de Bioseguridad, Laboratorios, Universidad Técnica de Machala.

1. Universidad Técnica de Machala
* **Autor de correspondencia: andrea88suk@gmail.com**

ABSTRACT

Objective: To establish compliance with Biosafety standards by professionals working in the laboratories of the Faculty of Chemistry and Health Sciences of the Technical University of Machala. **Materials and Methods:** This is a descriptive research with a quantitative approach. The modality of the research is field research. The population consisted of 100 students who use the different laboratories of the Faculty of Chemistry and Health Sciences of the Technical University of Machala. **Results:** 59% of the population answered that they had received training on Biosafety norms in the institution and 41% answered that they had not. Seventy-three percent of the students comply with Biosafety measures in the laboratory. Hand washing is performed, with an equivalent of 39% for after having contact with any type of materials, biological samples, solid products, substances or reagents. Regarding whether there are disposal containers for contaminated items, and whether they are properly identified, this corresponds to 46.9%. To the question about what materials are deposited in the guards giving an equivalent of 43% for syringes, scapel powever, Lancets, needles. **Conclusions:** It could be determined that the great part of the population studied if they comply with Biosafety standards

Descriptors: Biosafety Standards, Laboratories, Universidad Técnica de Machala.

INTRODUCCIÓN

Las normas de bioseguridad son el conjunto de conductas mínimas a ser adoptadas, a fin de reducir o eliminar los riesgos para el personal, la comunidad y el medio ambiente, se considera un enfoque estratégico e integrado para el análisis y la gestión de riesgos relativos a la vida y la salud (1).

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador, como institución rectora de salud, elaboró un manual de bioseguridad que debe tener en cuenta el personal para mantener el control de factores de riesgos laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos. Siendo así una disciplina de comportamiento que propone lograr acciones y actitudes que disminuyan el riesgo del personal de salud en adquirir infecciones y/o propagar las mismas en su entorno (2).

Los laboratorios de la Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud de la Universidad Técnica de Machala, consciente de la importancia de orientar y proteger a la comunidad universitaria, plantea normas y conductas básicas en bioseguridad; teniendo en cuenta el conocimiento científico, la experiencia laboral, las capacitaciones o entrenamiento recibido del personal Técnico de Laboratorio, lo cual lo preparan y orientan a realizar prácticas seguras, que preserven su integridad como la de los estudiantes durante el ejercicio profesional.

El trabajo que realiza el profesional o técnico de laboratorio los expone a riesgos físicos, químicos y ambientales, por ello es importante que conozcan y apliquen principios de bioseguridad con el objetivo de minimizar, controlar y prevenir las incidencias de accidentes con material punzocortante, reactivos volátiles, inflamables, tóxicos, manejo de desechos, etc., los cuales en ocasiones suelen ser graves y hasta mortales, representando un problema tanto para los profesionales, estudiantes y como para el establecimiento universitario.

El significado de la palabra bioseguridad se entiende por sus componentes: “(bio) de BIOS (griego) que significa vida, y seguridad que se refiere a la calidad de ser seguro, libre de daño, riesgo o peligro. Por lo tanto, bioseguridad es la calidad de que la vida sea libre de daño, riesgo o peligro. No obstante, existen otros significados asociados a la palabra Bioseguridad que se derivan de asociaciones en la subconsciencia con los otros sentidos de las palabras seguro y seguridad definidos en el diccionario”(3).

Fundación natura en 1991, realizó un “estudio en Ecuador sobre el manejo de desechos hospitalarios, con el fin de conocer si el personal de salud realizaba de forma correcta el mantenimiento de los mismos y, si contaban con la preparación teórico-práctica necesaria, los

resultados encontrados fueron desfavorables puesto que, los miembros del equipo de salud no eliminaban los desechos correctamente e incluso mezclaban todo tipo de residuos que al ser manipulado constituía una fuente potencial de infecciones. En 1994, la Fundación Natura en colaboración con otras instituciones de salud, deciden implementar instrumentos que permitan, optimizar el manejo de medidas de bioseguridad hospitalarias" (4).

La bioseguridad tuvo un gran avance hacia 1970 cuando "en los Estados Unidos dimensionaron las pérdidas económicas, producto de las infecciones intrahospitalarias, entre los pacientes y los accidentes con material biológico entre los trabajadores de la salud. Las enfermedades emergentes, así como pandemia del sida, impulsaron su desarrollo posterior. La bioseguridad es una disciplina preventiva, consiste en analizar los accidentes con material biológico, para dictar normas, procedimientos y promover el uso de instrumentos que permitan prevenirlo, a su vez se enfoca en elaboración de planes de contingencia"(5).

Según la Organización Mundial de la Salud "los Sistemas de Salud comprenden a todos los recursos que una sociedad dedica a la protección y mejoramiento de la salud de las personas y abarca todas las actividades cuya finalidad sea promover, restablecer o atender la salud. Los sistemas de salud articulan tres componentes, la gestión, el financiamiento y la atención. El sistema de salud se define como el conjunto de organizaciones integradas de forma coherente con un esquema organizacional normativo y operativo de intervención acorde a la realidad de las necesidades de salud y los de enfermedad de la población"(6).

La población que demanda y recibe atención, es "la entrada y salida más importante, en este sitio se emplea el autocuidado terapéutico mencionado por la autora Dorothea Oren, dado a que se toman conjuntos de medidas para el cuidado, que se requerirán durante un cierto tiempo, y de esta forma cubrir las necesidades de autocuidados de la persona"(7).

En el mismo, se debe "tener en cuenta que está compuesto por una estructura determinada, y la integran diversos profesionales de la salud, entre ellos enfermeros, médicos y personal de limpieza. Se debe preservar la salud tanto en personal de la institución, cómo en los pacientes, lo cual no se logra al producir deficiencia y quebrantamiento del autocuidado en los individuos. En la actualidad, las infecciones intrahospitalarias constituyen un problema de salud pública, incrementándose las estadías de los pacientes, el costo hospitalario, utilización de nuevos tratamientos medicamentosos, y afectando a su vez la calidad de vida del personal de salud y su familia, generándose un círculo vicioso el cual puede desencadenar una epidemia (4).

Para ello es importante que se respeten y cumplan, "las normas de bioseguridad, la cual es considerada, como la protección de la vida humana, para que ello suceda se deben aplicar ciertas normas, es decir medidas que se implementan para proteger la salud y disminuir el mecanismo de transmisión de microorganismos, presentes en el ambiente particularmente el hospitalario. Las personas que desempeñan su función, ya sean de manera permanente o temporal, están expuestas a contagios, sean directos o indirectos, con fluidos, sangre secreciones corporales, manipulación de instrumental contaminado, para ello es necesario, la aplicación de medidas de bioseguridad"(6).

Por lo consiguiente tenemos que, las medidas de bioseguridad se pueden definir como un conjunto de medidas preventivas que tienen "como objetivo proteger la salud y la seguridad del personal, de los pacientes y de la comunidad; frente a diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos. La exposición a material biológico durante el trabajo es el riesgo que se presenta con mayor frecuencia entre los trabajadores de la salud, entendiéndose por exposición a agentes biológicos la presencia de éstos en el entorno de trabajo"(8).

En consecuencia, las medidas de bioseguridad deben ser de practica rutinaria, y cumplidas por todo el personal que se desempeñe en cualquier institución de salud, independientemente del grado de riesgo, según su actividad y de las diferentes áreas que comprenden las instituciones ya sean hospitalarias, centros de salud etc (9).

Los principios de bioseguridad se resumen en, “universalidad, debe incluir a todos los pacientes de todos los sectores, todo personal debe seguir las precauciones estándares, rutinariamente para prevenir la exposición de la piel y de las membranas mucosas, en todas las situaciones, estando previsto o no el contacto con sangre o fluidos corporal del paciente. Por ejemplo, el lavado de manos, el cual es considerado el de mayor importancia, en el ámbito hospitalario, y quizás la forma más eficaz de prevenir la contaminación cruzada, entre personal de salud y visitantes, pacientes etc. La presente investigación tiene como objetivo establecer el cumplimiento de las normas de bioseguridad por parte de los profesionales que laboran en los laboratorios de la Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud de la Universidad Técnica de Machala, a partir de los resultados se elaborará un protocolo de bioseguridad para el desarrollo de las actividades prácticas en academia e investigación en los laboratorios de la Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud

MATERIALES Y METODOS

La presente investigación es de tipo descriptiva, con enfoque cuantitativo, para conocer los factores que inciden en el cumplimiento de las normas de bioseguridad, a través del estudio de la fundamentación teórica y la descripción de los resultados otorgados por un cuestionario de preguntas.

La modalidad de la investigación es de campo porque será aplicada en los laboratorios de la Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud de la Universidad Técnica de Machala, de donde se obtendrá la información referente a las condiciones actuales del cumplimiento de las normas de bioseguridad por los profesionales de cada uno de los laboratorios.

Cabe mencionar que este trabajo de investigación es transversal, ya que se establece el tiempo y proceso de la investigación dentro del año 2020.La población se encuentra conformada por los estudiantes que usan los diferentes laboratorios de la Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud de la Universidad Técnica de Machala. Se aplicó un muestreo probabilístico del tipo Aleatorio Simple.

La población estuvo constituida por 100 estudiantes que usan los diferentes en los laboratorios de la Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud de la Universidad Técnica de Machala, se trabajará con el 100% de la población por ser pequeña, la misma que comprende la muestra del estudio. Aplicando el muestreo probabilístico del tipo Aleatorio Simple, se incluyeron a estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud de la Universidad Técnica de Machala, se empleó un cuestionario validado durante el proceso investigativo, lo que permitió obtener los datos de estudio. Los métodos utilizados para esta investigación fueron:

- Analítico-sintético: permitió distinguir los elementos relacionados a la problemática objeto de estudio.
- Inductivo-deductivo: utilizado para realizar el análisis de los datos desde lo particular a lo general, hasta obtener una conclusión general de los elementos involucrados.

La información se recolectó, inicialmente solicitando permiso a la institución y a cada uno de los estudiantes que usan los laboratorios de la Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud de la Universidad Técnica de Machala pidiéndole que firme el consentimiento informado para realizar el estudio. Los datos fueron recolectados de forma individual, a través de un cuestionario con preguntas tipo abiertas y cerradas que fue diseñado por la investigadora y validado durante el proceso investigativo.

En este trabajo investigativo se obtuvo información mediante un cuestionario dirigido los estudiantes que usan los laboratorios de la Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud de la Universidad Técnica de Machala, el procesamiento y análisis estadístico de la información se realizó mediante el programa estadístico IBM SPSS Statistcs versión 24, para las respectivas conclusiones.

RESULTADOS

Con base a la información obtenida a través de una ficha de recolección de datos y encuesta se generaron las tablas y gráficos estadísticos en el programa SPSS.

Tabla 1. Ha recibido capacitación acerca de las normas de bioseguridad en la institución

	Frecuencia	Porcentaje
Si	59	59%
No	41	41%
Total	100	100%

Fuente: Información recolectada Universidad Técnica De Machala

Sobre la importancia saber la cifra de capacitaciones, dando un porcentaje del 59% de la población contestó que sí, correspondiendo a un 41% respondieron que no ha recibido capacitación acerca de las normas de bioseguridad en la institución.

Tabla 2. Se cumple con las medidas de bioseguridad en el laboratorio

	Frecuencia	Porcentaje
Si	73	73%
No	17	17%
Pocas veces	10	10%
Total	100	100%

Fuente: Información recolectada Universidad Técnica De Machala
La Autora (2021)

Sobre la pregunta, se cumple con las medidas de bioseguridad en el laboratorio, el cual representa un porcentaje del 73% con si, con un 17% que no y con un 10% de pocas veces.

Tabla 3. Cuándo se realiza el lavado de manos

	Frecuencia	Porcentaje
Antes de manipular objetos en el entorno	31	31%
Después de tener contacto con cualquier tipo de materiales, muestras biológica, productos sólidos, sustancias o reactivos	39	39%
Después de desechar los guantes	12	12%
Todas las anteriores	18	18%
Total	100	100%

Fuente: Información recolectada Universidad Técnica De Machala. La Autora (2021)

Cuándo se realiza el lavado de manos, con un equivalente a un 39% para después de tener contacto con cualquier tipo de materiales, muestras biológicas, productos sólidos, sustancias o reactivos, mientras que Antes de manipular objetos en el entorno el cual corresponde a un 31% y Todas las anteriores con un 18% sobre el correcto lavado de las manos.

Tabla 4. Se cuentan con recipientes de descarte para elementos contaminados, y están debidamente identificados

	Frecuencia	Porcentaje
Si	78	78%
No	22	22%
Total	100	100%

Fuente: Información recolectada Universidad Técnica De Machala. La Autora (2021)

Sobre si se cuentan con recipientes de descarte para elementos contaminados, y están debidamente identificados el cual corresponde a un 46,9%, 14 de ellos cumplen de manera parcial equivalente a un 43,8%, sin embargo, existieron 3 casos que no cumplen el aseguramiento de la escena formando parte de un 9,4%. Por lo tanto, se pudo determinar que la gran parte de la población estudiada si cumplen con el aseguramiento a pesar que otros de manera parcial.

Tabla 5. Qué materiales se deposita en los guardianes

	Frecuencia	Porcentaje
Jeringuillas, bisturí	43	43%
Material de vidrio roto	15	15%
Lancetas, agujas	22	22%
Todas las anteriores	20	20%
Total	100	100%

Fuente: Información recolectada Universidad Técnica De Machala.
La Autora (2021)

A la pregunta sobre qué materiales se deposita en los guardianes dando un equivalente de 43% para las Jeringuillas, bisturí, sin embargo, las Lancetas, agujas forma parte de un 22% y con un 15% el Material de vidrio roto según la población del estudio. Por lo tanto, se pudo comprobar que la gran mayoría si cumplen.

Tabla 6. Aplica el lavado de manos antes y después de cada práctica a realizar en el laboratorio

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	25	0%
Casi Nunca	9	9%
A Veces	33	33%
Casi Siempre	12	12%
Siempre	21	21%
Total	100	100%

Fuente: Información recolectada Universidad Técnica De Machala. La Autora (2021)

Con respecto a la pregunta si aplica el lavado de manos antes y después de cada práctica a realizar en el laboratorio, pero de manera parcial reflejando un porcentaje del 33% a veces, 25% respondieron que nunca y 21% siempre. Por lo tanto, se comprobó que gran parte de los estudiantes si cumplen este proceso de bioseguridad.

Tabla 7. Usa anteojos de seguridad, guantes, mascarilla, gorro, zapatones cuando hay exposición a agentes biológicos, tóxicos o corrosivos o luz ultra violeta

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	1	1%
Algunas Veces	7	7%
Casi Siempre	10	10%
Siempre	82	82%
Total	100	100%

Fuente: Información recolectada Universidad Técnica De Machala.
La Autora (2021)

Con la pregunta si usa anteojos de seguridad, guantes, mascarilla, gorro, zapatones cuando hay exposición a agentes biológicos, tóxicos o corrosivos o luz ultra violeta, en donde se comprobó que la información equivalente a un 82%, casi siempre correspondiente a un 10%.

Tabla 8. Con que frecuencia coloca los materiales corto-punzantes en los guardianes

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	0	0%
Algunas Veces	2	2%
Casi Siempre	31	31%
Siempre	67	67%
Total	100	100%

Fuente: Información recolectada Universidad Técnica De Machala. La Autora (2021)

Con respecto a la pregunta con qué frecuencia coloca los materiales corto-punzantes en los guardianes, siempre con un equivalente de un 67%, mientras que casi siempre el cual corresponde a un 31%. Entonces se pudo constatar que todos cumplen con lo requerido, sin embargo, la gran mayoría lo cumplen de manera parcial.

Tabla 9. Porque no utilizaría el equipo de protección personal

	Frecuencia	Porcentaje
Lo olvidó	3	3%
Pierde su tiempo	6	6%
Le produce alergia	22	22%
Incomodidad	69	69%
Total	100	100%

Fuente: Información recolectada Universidad Técnica De Machala. La Autora (2021)

Porque no utilizaría el equipo de protección personal, le incomoda el cual es equivalente a un 69%, le produce alergia el cual corresponde a un 22%, mientras que pierde su tiempo con un nivel bajo, formando parte así de un 6%.

Tabla 10. Dispone de los equipos de protección personal (EPP)

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	4	4%
Falta de disponibilidad	36	36%
Casi Siempre	45	45%
Siempre	15	15%
Total	100	100%

Fuente: Información recolectada Universidad Técnica De Machala
La Autora (2021)

Cuando se consultó sobre si dispone de los equipos de protección personal (EPP), el cual casi siempre representando un porcentaje del 45%, falta de disponibilidad con un 36% y siempre con un 15%. Por lo que se evidencia que existe una gran cifra de equipos de protección que si cuentan con un nivel de seguridad.

Tabla 1. Dispone de insumos o materiales de limpieza necesarios para realizar las prácticas de laboratorio

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	5	5%
Algunas Veces	25	25%
Casi Siempre	58	58%
Siempre	12	12%
Total	100	100%

Fuente: Información recolectada Universidad Técnica De Machala. La Autora (2021)

Con base a si dispone de insumos o materiales de limpieza necesarios para realizar las prácticas de laboratorio, casi siempre el cual corresponde a un 58%, algunas veces equivalente a un 25%, mientras que siempre con un nivel bajo formando parte con un 12%

DISCUSIÓN

Las Normas de Bioseguridad son un "conjunto de procedimientos destinados a proteger la salud de los trabajadores y de pacientes, a más de prevenir las infecciones intrahospitalarias, siendo un problema de salud pública. Se ha evidenciado en diferentes estudios que la aplicación de guías en este grupo vulnerable es muy importante y permite aumentar el nivel de conocimiento y cambiar sus actitudes en el lugar de trabajo". El 60% no cumple con la normativa en el manejo de los desechos cortopunzantes, "un 85% realizado por enfermería, en cuanto a curaciones se observó el incumplimiento en el uso de la indumentaria indispensable para realizar este tipo de procedimientos". En el estudio se marca que el 80% del personal de enfermería estudiado aplica principios de bioseguridad valor cercano a la investigación realizada por Daysi Criollo, Gloria Gálvez y Mayra Guamán sobre "Medidas De Bioseguridad

En El Programa Ampliado De Inmunizaciones Aplicadas Por El Personal De Enfermería En El Área De Salud Nº 4 De La Ciudad De Cuenca en el que se señala 71,1% aplica medidas de bioseguridad" (10). La técnica de la colocación de los guantes no fue el adecuado para realizar el procedimiento de heridas según las normas de bioseguridad, el lavado de manos debe realizarse antes y después de realizar la curación, el 40% del personal de salud no se lavan las manos antes de realizar dicho procedimiento.

En el estudio realizado por María Álvarez y Diana Benavides "Aplicación de Normas de bioseguridad en el cuidado de enfermería en pacientes que ingresan al área de infecto logia Hospital Vicente Corral Moscoso se obtuvo un resultado de 37,2% de personal de enfermería que realiza lavados en los 5 momentos, valor que difiere al trabajo donde se obtuvo un promedio de 78%" (11).

En cuanto al manejo de desechos fue el adecuado, en los distintos procesos, pero no en su totalidad. En el manejo de los desechos punzo cortantes se desechó en bolsas de material infeccioso y común, lo cual representa un riesgo para la sociedad en general, ya que los de desecho comunes son trasladados al almacenamiento final dónde se encuentra el depósito de libre acceso.

CONCLUSIONES

Con base a si dispone de insumos o materiales de limpieza necesarios para realizar las prácticas de laboratorio, casi siempre el cual corresponde a un 58%, algunas veces equivalente a un 25%, mientras que siempre con un nivel bajo formando parte con un 12%.

Cuando se consultó sobre si dispone de los equipos de protección personal (EPP), el cual casi siempre representando un porcentaje del 45%, falta de disponibilidad con un 36% y siempre con un 15%. Por lo que se evidencia que existe una gran cifra de equipos de protección que si cuentan con un nivel de seguridad.

Porque no utilizaría el equipo de protección personal, le incomoda el cual es equivalente a un 69%, le produce alergia el cual corresponde a un 22%, mientras que pierde su tiempo con un nivel bajo, formando parte así de un 6%.

Con respecto a la pregunta con qué frecuencia coloca los materiales corto-punzantes en los guardianes, siempre con un equivalente de un 67%, mientras que casi siempre el cual corresponde a un 31%. Entonces se pudo constatar que todos cumplen con lo requerido, sin embargo, la gran mayoría lo cumplen de manera parcial.

En este estudio se determinó que para la pregunta si utiliza la bata al realizar los procedimientos de las prácticas de laboratorio, donde siempre con un 77%, casi siempre con un 15% y nunca con un 4%.

Con respecto a la pregunta si usa anteojos de seguridad, guantes, mascarilla, gorro, zapatones cuando hay exposición a agentes biológicos, tóxicos o corrosivos o luz ultra violeta, en donde se comprobó que la información equivalente a un 82%, casi siempre correspondiente a un 10%.

En cuanto a la pregunta si aplica el lavado de manos antes y después de cada práctica a realizar en el laboratorio, pero de manera parcial reflejando un porcentaje del 33% a veces, 25% respondieron que nunca y21% siempre. Por lo tanto, se comprobó que gran parte de los estudiantes si cumplen este proceso de bioseguridad.

A la pregunta sobre qué materiales se deposita en los guardianes dando un equivalente de 43% para las Jeringuillas, bisturí, sin embargo, las Lancetas, agujas forma parte de un 22% y con un 15% el Material de vidrio roto según la población del estudio. Por lo tanto, se pudo comprobar que la gran mayoría si cumplen.

Sobre si se cuentan con recipientes de descarte para elementos contaminados, y están debidamente identificados el cual corresponde a un 46,9%, 14 de ellos cumplen de manera parcial equivalente a un 43,8%, sin embargo, existieron 3 casos que no cumplen el aseguramiento de la escena formando parte de un 9,4%. Por lo tanto, se pudo determinar que la gran parte de la población estudiada si cumplen con el aseguramiento a pesar que otros de manera parcial.

Cuándo se realiza el lavado de manos, con un equivalente a un 39% para Después de tener contacto con cualquier tipo de materiales, muestras biológicas, productos sólidos, sustancias o reactivos, mientras que Antes de manipular objetos en el entorno el cual corresponde a un 31% y Todas las anteriores con un 18% sobre el correcto lavado de las manos.

REFERENCIA

1. Somocurcio Bertocchi, Jorge A. Ruiz de. Conocimiento de las medidas de bioseguridad en personal de salud. *Horizonte Médico (Lima)*, *17*(4), (2017). 53-57. https://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2017.v17n4.09

2. *Ministerio de Salud Pública (MSP). Manual de Bioseguridad AM-005-2017* Recuperado el 21 de Enero de 2021, de https://enlace.17d07.mspz9.gob.ec/biblioteca/promo/saludambiente/BIOSEGURIDAD/Manual%20de%20Bioseguridad%20AM-005-2017-PARTE-1-1.pdf

3. Apolo Valarezo, MV. & Elizalde Ordoñez, H. Cumplimiento de las normas de bioseguridad del personal de salud en el hospital básico Luis Moscoso Zambrano del cantón de Piñas. [Tesis] 2017; Universidad Técnica de Machala. Recuperado en: http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/10353

4. Jonhson Sandoval, MV. Clasificación de residuos químicos peligrosos: diseño de un manual de seguridad y buenas prácticas en laboratorio de suelos de UACA [Tesis] 2019; Universidad Técnica de Machala. Recuperado en: http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/13519

5. Moran Rizzo, JD. Factores de riesgos y medidas de bioseguridad en las áreas de coprología, orina y hematología para un laboratorio clínico [Tesis] 2019; Universidad Técnica de Machala. Recuperado en: http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/14686

6. Olvera Plúas, JG. Cumplimiento de las normas de bioseguridad en el área del posoperatorio y emergencia del Hospital Básico de Naranjito Guayas-Ecuador 2020 [Tesis] 2020; Universidad Cesar Vallejo, Perú. Recuperado en: https://hdl.handle.net/20.500.12692/51933

7. García Poma, DP & García Torres HJ. Aplicación de normas de bioseguridad para la adecuada administración de medicamentos por parte del profesional de enfermería en el servicio de hospitalización del Hospital Básico Guaranda periodo abril-mayo 2019. BS [Tesis] 2019; Universidad Estatal de Bolívar. Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano. Escuela de Enfermeria. Carrera de Enfermería- Recuperado en: https://190.15.128.197/bitstream/123456789/3147/1/PROYECTO%20NORMAS-DE-BIOSEGURIDAD-FINAL.pdf

8. Alvarado Valdez, JV. Manejo de normas de bioseguridad del personal de enfermería que labora en el área de pediatría del Hospital Teófilo Dávila de Machala durante septiembre-diciembre del 2012. BS thesis. Machala: Universidad Técnica de Machala, 2014. Recuperado en: http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/743

9. Guerrero Del Águila, G. Comparación de Nivel de Cumplimiento de Normas de Bioseguridad del personal del Servicio de Odontología en el Hospital II-EsSalud Tarapoto y Hospital II-2 Tarapoto, 2018. [Tesis] 2019; Universidad Cesar Vallejo Perú. Recuperado en: https://hdl.handle.net/20.500.12692/31556

10. Criollo Domínguez, DV, Galvez Duchitanga GN & Guamán Anguisaca MP. Medidas de bioseguridad en el programa ampliado de inmunizaciones aplicadas por el personal de enfermería en el Área de Salud nº 4 de la ciudad de Cuenca 2013-2014 [Tesis] 2014; Universidad de Cuenca (Ecuador). Recuperado en: https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/1113592

11. 1. Álvarez Heredia MF, Benavides Barrera DC. Aplicación de las normas de bioseguridad en el cuidado de enfermería en pacientes que ingresan al área de infectología Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2013 [bachelor's thesis on the Internet]. Cuenca; 2014 [cited 29 Sept. 2021]. Recuperado en: http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/5092