



Conocimiento y aplicación de las normas de bioseguridad en la prevención de accidentes por exposición a sangre y fluidos corporales en estudiantes de nivel básico del área de salud

Knowledge and application of biosafety regulations in the prevention of accidents due to exposure to blood and body fluids in basic level students in the health area

Conhecimento e aplicação das normas de biossegurança na prevenção de acidentes por exposição a sangue e fluidos corporais em alunos do nível básico da área da saúde

Alicia Katherine Toaquiza-Vega ^I
toaquiza-alicia8565@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-8785-7346>

Myrian Doris Cayo-Toaquiza ^{II}
cayo-myrian2005@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-9317-2236>

Freddy Javier Villamar-González ^{III}
frejavigo@hotmail.es
<https://orcid.org/0000-0001-6475-6155>

Fátima Trinidad Macías-Zambrano ^{IV}
jorge.zumba@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-3411-5722>

Correspondencia: toaquiza-alicia8565@unesum.edu.ec

Ciencias de la salud
Artículo de investigación

***Recibido:** 17 de abril de 2020 ***Aceptado:** 4 de mayo 2020 *** Publicado:** 26 de octubre de 2020

- I. Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- II. Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- III. Diploma Superior en Enfermedades Inmunodeficientes en VIH-Sida, Licenciado en Ciencias de la Salud Especialidad: Laboratorio Clínico, Tecnólogo Medico Especialidad Laboratorio Clínico, Ministerio de Salud Pública, Laboratorio Clínico del Centro de Salud Jipijapa, Jipijapa, Ecuador.
- IV. Diploma Superior en Microbiología, Magister en Microbiología Mención Biomédica, Licenciada en la Especialización de Laboratorio Clínico, Tecnóloga Medico Especialidad Laboratorio Clínico, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Jipijapa, Ecuador.

Resumen

Con el objetivo de evaluar los conocimientos y aplicación de las normas de bioseguridad en la prevención de accidentes por exposición a sangre y fluidos corporales en estudiantes de nivel básico del área de salud, se realizó un estudio descriptivo, analítico, observacional y de corte transversal. De manera aleatoria con una muestra de 86 estudiantes, se evaluó el nivel de conocimiento mediante la aplicación de una encuesta validada y se utilizó un test observacional para verificar el cumplimiento de las normas. La información se digitalizó en una hoja de Excel en el cual permitió analizar datos por frecuencias y porcentajes absolutos y relativos, se utilizó la prueba del Ji cuadrado con post test de Fisher para determinar la asociación entre variables. Los estudiantes del segundo están en contacto con muestras biológicas cuando se dirigen a sus prácticas de laboratorio como está establecido en el pensum de estudio, evidenciando que tienen conocimiento en cuanto al concepto de bioseguridad en un 84,88%, principios 69,77% proceso del lavado de manos 65,12%, no tienen conocimiento sobre las vías de transmisión en el 60,47% de los encuestados. A través del checklist se observó que 100 % de los estudiantes utilizan mandil dentro de laboratorio, el 80% utilizan guantes para la manipulación de materiales, reactivos y equipos, 80% no utilizan celular en el laboratorio, utilizan gafas de seguridad para la manipulación de muestras, y al finalizar la práctica desechan todos los materiales en los contenedores apropiados. Los estudiantes del área de la salud en nivel básico que fueron incluidos en el presente estudio conocen con amplitud los conceptos básicos de bioseguridad, sin embargo, la aplicación práctica de dicho conocimiento debe ser fortalecida.

Palabras clave: Bioseguridad; prevención; conocimiento; normas de bioseguridad; riesgo biológico.

Abstract

Objective: To evaluate the knowledge and application of the biosafety standards in the second semester students of the Clinical Laboratory Clinical Laboratory Career This population was chosen because it is located in the health area and they are in contact with biological samples when they go to their laboratory practices as established in the study plan.

Materials and methods: An analytical, descriptive, observational and cross-sectional study was carried out; randomly with a sample of 86 students, who at the same time met the inclusion criteria. The level of knowledge was evaluated through the application of a 10-question which was validated by Nilda Elena Cuyubamba survey and an observational test was used to verify compliance. The information was digitized in a Microsoft Excel sheet from 2017, in which it

was possible to analyze data, frequencies, percentages, the Chi-square test with Fisher's post-test was used to obtain the p value.

Results: The students have knowledge regarding the concept of biosafety, 84.88%, principles 69.77%, the process of hand washing, 65.12% do not have knowledge about the transmission routes, 60.47%. Through the checklist, it was observed that 100% of the students use aprons in the laboratory, 80% use gloves to manipulate materials, reagents and equipment, 80% do not use a cell phone in the laboratory, 60% obtaining a value of $p < 0.001$ use glasses for sample handling, and at the end of the practice they discard all the materials in the appropriate containers, obtaining a value of in the checklist $p < 0.05$ for which the chi-square test was used with the post-test of fisher.

Conclusions: The students in the area of health at the basic level who were included in the present study fully understand 73% of the basic concepts of biosafety, the process of washing hands, correct disposal of materials in the respective containers, however, the practical application of such knowledge should be strengthened.

Keywords: biosecurity; prevention; knowledge; biosafety standards; biological risk.

Resumo

Com o objetivo de avaliar o conhecimento e a aplicação das normas de biossegurança na prevenção de acidentes por exposição a sangue e fluidos corporais em estudantes do nível básico da área da saúde, foi realizado um estudo descritivo, analítico, observacional e transversal. De forma aleatória com uma amostra de 86 alunos, o nível de conhecimento foi avaliado por meio da aplicação de uma pesquisa validada e de um teste observacional para verificar o cumprimento das normas. As informações foram digitalizadas em planilha Excel na qual permitia analisar os dados por frequências e percentuais absolutos e relativos, o teste Qui-quadrado com pós-teste de Fisher foi utilizado para verificar a associação entre as variáveis. Os alunos do segundo ano estão em contacto com amostras biológicas quando vão para as suas práticas laboratoriais conforme estabelecido no programa de estudos, demonstrando que possuem 84,88% de conhecimento do conceito de biossegurança, 69,77% dos princípios do processo da lavagem das mãos 65,12%, não têm conhecimento sobre as vias de transmissão em 60,47% dos pesquisados. Por meio do checklist, observou-se que 100% dos alunos usam avental no laboratório, 80% usam luvas para manusear materiais, reagentes e equipamentos, 80% não usam celular no laboratório, usam óculos de segurança para manipulação de amostras e, ao final

da prática, descarte todos os materiais nos recipientes apropriados. Os alunos da área de saúde básica incluídos no presente estudo conhecem os conceitos básicos de biossegurança, porém, a aplicação prática desses conhecimentos deve ser fortalecida.

Palavras-chave: Biossegurança; prevenção; conhecimento; padrões de biossegurança; Risco

Introducción

Las normas de bioseguridad en salud se refieren al conjunto de medidas preventivas destinadas a proteger personal de salud como también a los pacientes expuestos a agentes infecciosos con el fin de disminuir el riesgo de enfermedades (1). La bioseguridad básicamente para todos se debe considerar como una doctrina de comportamiento en el ámbito laboral para prevenir riesgos de infección con agentes patógeno (2). Con el mismo propósito se compromete también a cada individuo que se encuentre en el ambiente asistencial a marcar las mismas actitudes y conductas frente a la bioseguridad (3). El personal de laboratorio siempre se encuentra con el riesgo de infectarse con diferentes patógenos infecciosos por lo cual es necesario el estricto cumplimiento de las medidas de bioseguridad estipuladas por las diferentes Instituciones Nacionales como Internaciones. (4). A pesar de que las normas están establecidas la falta de conocimiento el no utilizar todo el equipos de protección personal, incorrecto desecho de materiales infecciosos y no considerar a las muestras como altamente infecciones con lleva accidentes en el laboratorio (5). El conocimiento cotidiano es que se genera día a día con experiencias diarias o por necesidad para ofrecer resultados eficaces (6). Cada laboratorio está obligado a desarrollar o adoptar un manual de operaciones o de bioseguridad que identifique los posibles riesgos que se encontrarán o puedan producirse. Debe especificar las prácticas y procedimientos destinados a minimizar o eliminar las exposiciones a estos peligros. Se debe, además, alertar al personal acerca de los riesgos especiales y exigirles que dominen y cumplan las prácticas y procedimientos requeridos (7). Un laboratorio debe contar con las señaléticas correspondientes a cada área, procedimientos de lavado de mano, uso de equipo de protección personal, contar con protocolos de emergencias, señaléticas de salidas de emergencia (8). Según la Organización Mundial de la Salud los accidentes por materiales corto punzantes ocupa un porcentaje elevado dentro de los circunstancias peligrosas dentro del laboratorio se estima que ocurre 385.00 pinchazos por agujas al año con un promedio de 1000 Dentro de los riesgos que se da en los personales de la salud es por la adquisición de infecciones por patógenos ocurridos mediante accidentes corto punzantes, exposición de piel o mucosas a fluidos infectantes (9).El uso de materiales corto punzantes debe ser restringido solo deben ser utilizados para extracción

sanguínea, inyección parenteral, aspirados de fluidos una vez utilizadas no se deben romper doblar si no eliminarlo en un recipiente con paredes duras (10). Incluso el reencapuchar la aguja se realiza con la técnica de una sola mano, cualquier tipo de accidentes debe ser comunicado a encargado de laboratorio para proceder según los protocolos establecidos. Los depósitos deben llenarse no más del ochenta por ciento de su capacidad para evitar la salida accidental de las agujas (11). En Ecuador según el Ministerio de Salud Pública, como ente rector se ha propuesto elaborar el “Manual de Normas de Bioseguridad en la Red de Servicios de Salud en el Ecuador” a implementarse a nivel nacional. En donde es necesario establecer estrategias de intervención estandarizada sobre la problemática generada en los servicios de salud por los riesgos biológicos y llevar el conocimiento teórico de las medidas de bioseguridad a la práctica; considerando que el 100% de los laboratorios expuestos cumplan con las normas mínimas de bioseguridad donde hoy día son consideradas universales (12). En Guayaquil en el año 2015- 2016 se llevó a cabo una investigación referente al Cumplimiento de las medidas de Bio-seguridad del personal que labora en el área de emergencia del Hospital Básico del Triunfo zona # 5 en donde mediante el uso del check list se obtuvo resultados 57% cumple medianamente con el lavado de manos antes de tratar con el paciente mientras que 23% no cumple y el 20% si realiza este procedimiento. Referente al cumplimiento de los protocolos de bioseguridad el 50% no los pone en práctica, el 27% no cumple. El 47% cumple medianamente con el lavado de manos después de la exposición con mientras 30% si cumple y el 23% no cumple con este procedimiento. Con relación al uso de mascarillas el 56% cumple medianamente el 27% si cumple y 17% no cumple. 4 de 8 licenciadas cumplen con las normas de bioseguridad, mientras que los auxiliares 2 de cada 6 internos cumplen con las normas de bioseguridad (13). Según la Organización Mundial de salud en su manual menciona que el uso del equipo de protección personal disminuye los riesgos de accidentes contra agentes patógenos el material de seguridad dependerá de los niveles de bioseguridad por ejemplo los laboratorios básicos 1 y 2 utilizar un material que ayude a evitar el contacto entre el material infeccioso y el personal de salud, que sea permeable, resistente, de fácil limpieza (14). En un estudio realizada sobre Conocimiento y aplicación de medidas de bioseguridad en estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez Juliaca en el año 2012 presenta que el 34,67 de los estudiantes tienen conocimientos sobre las normas de bioseguridad el 20% bueno 14,67% regulas y en cuanto a su aplicación el 61.3% de los estudiantes (15). Otro estudio realizado sobre Conocimientos, Actitudes y Prácticas De Bioseguridad en los

Estudiantes del Séptimo Semestre De La Carrera De Enfermería, Universidad Técnica del Norte el 84% de los estudiantes han recibido capacitaciones sobre bioseguridad, 94% realizan el lavado de manos antes y después de los procedimientos, el 61% realiza correctamente una correcta eliminación de los desechos corto punzante menciona que el 59% de las causas de accidentes es por el descuido en las normas de las normas de bioseguridad (16). En el año 2015 se realizó un estudio en los estudiantes de la Universidad Rafael Landívar Conocimiento De Las Normas De Bioseguridad Por Estudiantes De Enfermería en donde el 94% de los estudiantes conocen sobre las normas de bioseguridad y lo ponen en práctica y el 6% no tiene conocimiento (17). El elemento más importante de la bioseguridad es el estricto cumplimiento de las prácticas y procedimientos apropiados y el uso eficiente de materiales y equipos, los cuales constituyen la primera barrera a nivel de contención para el personal y el medio (18). En una publicación realizada por Jorge A. Ruiz de Somocurcio Bertocchi sobre Conocimiento de las medidas de bioseguridad en personal de salud. En el 2017 menciona que no se encontró una diferencia estadística entre las personas que tenían conocimiento sobre las normas de bioseguridad y los que recibieron capacitaciones sobre el tema (19). En la investigación realizada por Chero H. 2016 sobre el Nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad y su empleo por parte de los estudiantes en una Universidad Peruana menciona que el 66.7 % de los estudiantes tienen conocimientos sobre las normas de bioseguridad uso de guantes 83,3% uso de mandil 100% (20). Durante su formación, el estudiante de laboratorio clínico va adquiriendo conocimientos de bioseguridad, que aplicará en la cotidianidad de sus prácticas como en un futuro en su desempeño profesional, siendo todos esos conocimientos los cuales ha adquirido dentro del contenido del pensum de estudios, debiendo aplicarlos correctamente (21). El presente estudio de investigación tuvo la finalidad de evaluar el conocimiento y aplicación de las normas de bioseguridad de los estudiantes del área de la salud de nivel básico.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio analítico, descriptivo, observacional y de corte transversal; realizado a los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Laboratorio clínico de manera aleatoria obteniendo una muestra de 86 quienes a la vez cumplieran con los criterios de inclusión como: estudiantes que estén legalmente matriculados en la carrera de laboratorio clínico, estudiantes que pertenezcan a segundo semestre, estudiantes que hayan aceptado resolver la encuesta, en cuanto a criterios de exclusión estudiantes que no pertenezcan a la carrera de laboratorio clínico y estudiantes que no resolvieron la encuesta. Evaluamos el nivel de conocimiento mediante la

aplicación de una encuesta de 10 preguntas validada por Nilda Elena Cuybamba sobre la aplicación de las normas de bioseguridad en la prevención de accidentes por exposición a sangre y fluidos corporales, y además se utilizó un test de observación para verificar el cumplimiento de las normas de bioseguridad. La variable analítica fue el tener mejor conocimiento y aplicación. La información obtenida mediante encuesta se digitalizo en una hoja de Microsoft Excel de 2017, en la cual permite analizar los datos según las frecuencias y porcentajes y para la comparación se utilizó la prueba del Ji cuadrado con post test de fisher.

Resultados

En el estudio se presentó que los estudiantes de nivel básico tienen conocimiento sobre concepto bioseguridad 84,88%, principios 69,77% color de bolsa para desechar materiales bio contaminados 89,53%, proceso del lavado de manos 65,12 y el 91,86 refieren que es necesario lavarse las manos luego de retirarse los guantes y en cuanto a las vías de trasmisión un 60,47 % no tienen conocimiento se obtuvo una valor de $p=0,001$

A través del check list se observó que 100 % de los estudiantes utilizan mandil dentro de laboratorio, el 80% utilizan guantes para la manipulación de materiales reactivos equipos, el 80% no utilizan celular en el laboratorio, el 60% utilizan gafas para la manipulación de muestras, el 80% se toca el cabello, cara con los guantes puestos y al finalizar la practica desechan todos los materiales en los contenedores apropiados en el check list se obtuvo un $P=0,05$

Tabla 1: Cuestionario

SEMESTRE	VARIABLE	CORRECTO		INCORRECTO	
		n=86	%	n=86	%
	Concepto de bioseguridad	73	84,88*	13	15,12
	Principios de bioseguridad	60	69,77	26	30,23
	Proceso de tratamiento de los materiales contaminados	44	51,16	42	48,84
	Vías de transmisión	34	39,53	52	60,47
	Agente usado para el lavado de manos	59	68,60	27	31,40
	Material para el secado de manos	68	79,67*	18	20,93
	Tiempo de duración del lavado de manos	57	66,28*	29	33,72

	El lavado de manos no siempre es necesario después de los procedimientos	79	91,86*	7	8,14
SEGUNDO	El uso de guantes estériles disminuye el tiempo de lavado de manos	80	93,02*	6	6,98
	Es necesario lavarse las manos luego de retirarse los guantes	79	91,86*	7	8,14
	El lavado de manos se debe de realizar sólo después de la manipulación de equipos que hayan tenido contacto con superficies del ambiente y/o paciente	43	50	43	50
	Es innecesario lavarse las manos entre diferentes procedimientos efectuados en el mismo paciente	54	62,80	32	37,20
	No es necesario lavarse las manos luego de manipular sangre y otros fluidos corporales con la mano enguantada	80	93,02*	8	6,98
	Pasos para el lavado de manos	56	65,12	30	34,88
	Color de bolsa para material bio contaminado	77	89,53*	9	10,47
P=0,001	TOTAL	943	73,00	349	27,00

Tabla 2: Cheskilst

SEGUNDO SEMESTRE	TODOS	%	POCOS	%	NINGUNO	%
ÍTEMS						
Utiliza guantes para manipular materiales, reactivos y equipos que requieran su uso	4	80	1	20	0	0
Utiliza gorro dentro del laboratorio	3	60	1	20	1	20
Utiliza mascarilla al momento de realizar procedimientos que requieran su uso	3	60	1	20	1	20
Utiliza gafas al momento de manipular las muestras	0	0	3	60	2	40
Utiliza el mandil dentro del laboratorio	5	100	0	0	0	0
Se retira todo el EPP antes de salir del laboratorio	2	40	3	60	0	0
Se lava la manos antes de ubicarse los guantes	0	0	3	60	2	40
Se lava las manos después de retirarse los guantes	0	0	3	60	2	40
Desecha los materiales utilizados en los contenedores apropiados	4	80	1	20	0	0
No utiliza el celular dentro del laboratorio	1	20	4	80	0	0

No ubica el celular encima del mesón del laboratorio	2	40	3	60	0	0
No se toca el cabello, ni la cara con los guantes puestos	1	20	4	80	0	0
Mantiene el orden dentro del laboratorio	2	40	3	60	0	0
TOTAL	27	38,46	30	53,85*	8	7,69

Discusión

En la presente investigación representa que el 84.88% de estudiantes de nivel básico tienen conocimiento sobre el concepto de bioseguridad, mientras que un estudio realizado en la universidad Mayor de San Andrés demuestra que existe un porcentaje considerable de estudiantes que si tienen conocimiento del concepto de bioseguridad con el 65.6% y un 34.3% no conoce (22). Otro estudio donde se encontró también que un 95% presenta un conocimiento alto y el 5% conocimiento medio. Al respecto del grupo que desconoce el concepto de bioseguridad necesita reforzar sus conocimientos, ya que la persona que labore en un área de salud tiene la responsabilidad de conocer y cumplir con las normas de bioseguridad establecidas según la Organización Mundial de la Salud. En lo relacionado al conocimiento sobre los principios de bioseguridad el 75% de los estudiantes conocen sobre el tema, y en el presente estudio el 69.77% de los estudiantes poseen conocimiento sobre los principios (23). En cuanto al lavado de manos en el presente estudio indica que el 65.12% de los estudiantes realizan correctamente dicho procedimiento, en referencia al estudio realizado en la universidad de la República señala que un 49% de estudiantes encuestados tienen conocimiento acerca de la dicha técnica. Se considera que esta técnica es primordial en la práctica diaria en la prevención de contagios con muestras patógenas (24). En el estudio realizado en la Universidad Rafael Landívar facultad ciencias de la salud el 94% de encuestados respondieron que si conocen dichas barreras de protección siendo el 54% refieren que son gorro, guantes, bata, mascarilla y botas, sin mencionar las gafas a través del check list realizado en la presente investigación se observó que 100% de los estudiantes utilizan mandil, 80% guantes, 60% gafas. Cabe recalcar que el equipo de protección personal es una de las normas de bioseguridad primordial para proteger la salud y salvaguardar la vida (25)

Conclusión

Los estudiantes del área de la salud en nivel básico que fueron incluidos en el presente estudio conocen con amplitud el 73% los conceptos básicos de bioseguridad, proceso del lavado de manos, desecho correcto de materiales en los respectivos tachos, sin embargo, la aplicación práctica de dicho conocimiento debe ser fortalecida en función de los resultados obtenidos. Se recomienda reforzar las medidas de bioseguridad que arrojaron resultados mejorables.

Este artículo fue generado como requisito aprobatorio de la asignatura Redacción Científica del sexto semestre de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Referencias

1. M Lay AVFRLJSNTOM. Manual de Normas de Bioseguridad y Riesgos Asociados – Fondecyt – CONICYT. Universidad de Chile Pontificia Universidad Católica de Chile - Universidad de Concepción Comisión Chilena de Energía Nuclear- Universidad Andrés Bello- Fundación Ciencia & Vida Comisión Chilena de Energía Nuclear Pontificia Universidad Católica de Chile, Comité de Actualización; 2018. Report No.: https://www.conicyt.cl/fondecyt/files/2018/06/Manual-_Bioseguridad-_junio_2018.pdf.
2. Marilyn Pérez Díaz 1 DRCP. Bioseguridad en los laboratorios de salud. Correo Científico Médico. 2014 Marzo; 18(1).
3. Galdos M BMQM. Gestión del conocimiento en Bioseguridad: su conveniencia para la disminución de riesgos en los laboratorios. Revista Educación Médica del centro. 2018; 10(4).
4. Montserrat García Gómez ESB. Guía de Bioseguridad para los profesionales sanitarios. Guía de bioseguridad. 2015.
5. Lara H ANRC. Bioseguridad en el laboratorio: medidas importantes para el trabajo seguro. 2008 Junio; 33(2).
6. Camayo G PJ. Nivel De Conocimiento y Aplicación de las Medidas De Bioseguridad en Estudiantes de Enfermería de la Universidad Nacional. Huancayo: Universidad Nacional del Centro de Perú; 2018. Report No.: <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/5152/Vidal%20-%20Vilchez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

7. Yaruskal TRE. Bioseguridad. Revista de Actualización Clínica Investiga. 2011 Diciembre; 15.
8. Borrell N MXAP. Normas de seguridad. Revista Iberoamericana de Micología. 2001; 17(1).
9. D. E. Estrategias educativas para disminuir accidentes laborales por cortopunzantes en personal de salud. Tulcan: Universidad Regional Autonoma de los Andes UNIANDES ; 2018. Report No.: <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/9269/1/TUTENF062-2018.pdf>.
10. Centro de control y prevención de enfermedades NIOH. Bioseguridad en los laboratorios de Microbiología y Biomedicina. , Departamentos de Salud y Servicios Humanos. Report No.: https://www.uib.cat/digitalAssets/195/195210_cdc_bmbl_4.pdf.
11. Ramírez T YE. Bioseguridad. Revista de Actualización Clínica Investiga. 2011; 15.
12. Dr. Nelson VáslconeZ DSMG. Manual de normas de bioseguridad para la red de servicios de salud en Ecuador. Ministerio de Salud Pública del Ecuador; 2016. Report No.: <http://hospitalgeneralchone.gob.ec/wp-content/uploads/2018/03/Manual-de-Bioseguridad-02-2016-1.pdf>.
13. Virginia JZGMRNE. Cumplimiento de las medidas de Bio-seguridad del personal que labora en el área de emergencia del Hospital Básico del Triunfo zona # 5 desde octubre del 2015 a febrero del 2016. Tesis. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil , Facultad Ciencias Médicas Carrera Enfermería; 2016. Report No.: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/5209/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-250.pdf>.
14. salud Omdl. Manual de bioseguridad en el laboratorio. tercera ed. ginebra; 2005.
15. Cari E, Huanca H. Conocimiento y aplicación de medidas de bioseguridad en estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez Juliaca. Investigación Andina. 2014 Enero - Junio; 13(1).
16. Proaño DLPCJK. Evaluación de la aplicación de las normas de bioseguridad por parte del personal de salud de medicina interna del hospital general docente de calderón en el periodo de octubre 2016 – marzo 2017. Tesis. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2017. Report No.: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/9852/1/T-UCE-0006-089.pdf>.

17. Fuentes VGC. Conocimiento de las Normas de Bioseguridad por Estudiantes de Enfermería de las Diferentes Universidades Que Realizan Práctica en el Hospital Regional de Quetzaltenango, Guatemala. Marzo-Mayo 2014. tesis. QUETZALTENANGO: Universidad Rafael Lanvídár; 2015. Report No.: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/09/02/Chanquin-Vilma.pdf>.
18. Bertocchi JARdS. Conocimiento de las medidas de bioseguridad en personal de salud. Horizonte Médico. 2017 Diciembre; 17(4).
19. Tamariz Chavarria FD. Nivel de conocimiento y práctica de medidas de bioseguridad: Hospital San José, 2016. Horizonte Médico (Lima). 2018 octubre/diciembre; 18(4).
20. V. C. 361 Nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad y su empleo por parte de los estudiantes en una Universidad Peruana. Revista científica. 2016; 3(2).
21. Flores C SF. Conocimientos sobre bioseguridad en estudiantes de medicina de una universidad peruana. Revista Médica Herediana. 2005; 16(4): p. 253-259.
22. Velasco M. Nivel de conocimiento y aplicacion de las normas de bioseguridad. Medicina. 2012 Agosto; 8(4).
23. Gladys VC. Nivel de conocimiento y aplicacion de las medidas de bioseguridad. Española. 2018 Junio; 3(1).
24. Br.Bentancur A. Conocimiento y aplicacion de las normas de bioseguridad en la prevencion de accidentes por exposicion a sangre y fluidos corporales. Horizonte medico. 2017; 17(4).
25. Fuentees VGC. Conocimiento de las normas de bioseguridad. Biomedic. 2015 Agosto; 16(3).