

Bioseguridad: conocimientos, actitudes y prácticas en estudiantes de las carreras de Bioquímica y Veterinaria de la Universidad Católica de Córdoba.

Biosecurity: knowledge, attitudes and practices of Biochemistry and Veterinary students at the Universidad Católica de Córdoba.

IRRAZABAL, MG.¹; PUSIOL, AL.¹; ROLLÁN, M.²

¹ Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Católica de Córdoba. Córdoba. Argentina. ²Facultad de Ciencias Agropecuarias y Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Católica de Córdoba, Córdoba. Argentina

RESUMEN

La bioseguridad constituye un tema de fundamental importancia durante la formación y el ejercicio profesional en numerosas carreras, debido a las consecuencias que puede tener sobre la salud y el medioambiente.

El objetivo del presente trabajo fue identificar conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas a la bioseguridad en 266 estudiantes de la Universidad Católica de Córdoba, en las carreras de Bioquímica y Veterinaria, durante el año 2016. A tal fin, se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, en el que se aplicó una encuesta, previamente validada, cuyo instrumento fue un cuestionario con preguntas cerradas.

Más del 80% de los estudiantes respondieron correctamente a preguntas de conocimiento y manifestaron ser conscientes de que a lo largo de su carrera estarían expuestos a enfermedades infecto-contagiosas. Sin embargo, a medida que avanzaban en el año de cursado, el adiestramiento en las prácticas y el exceso de confianza, contribuyeron de forma negativa en la adhesión a actitudes seguras como las de no comer, fumar o beber durante el trabajo.

La bioseguridad debe constituir un tema prioritario durante el cursado de toda la carrera, junto a un rol comprometido del docente que da ejemplo en la práctica, mientras refuerza y mejora las conductas de los futuros profesionales.

Palabras clave: (Bioseguridad), (Estudiantes), (Veterinaria), (Bioquímica)

Recibido: 01-07-18

Aceptado: 09-07-19

Correspondencia *e-mail*: María Gabriela Irrazabal irrazabal.gaby@gmail.com

ABSTRACT

Biosecurity is an issue of fundamental importance during training and professional practices in many careers. This is due its consequences, that may impact both on people's and the environment health. This research aimed to clarify the level of knowledge, attitudes and the way to proceed of the students. A descriptive cross-sectional study was carried out on 266 university students of Veterinary and Biochemistry, of the Universidad Católica de Córdoba. Data were collected by means of a structured questionnaire.

More than 80% of the students were aware of the risks that they may deal with during the exercise of their profession, as infectious and contagious diseases. However, during the year most of them did not stick to the theory, incurring in unsafe practices as smoking or drinking during laboratory practices. Biosecurity must be a priority issue within the careers of Veterinary and Biochemistry, along with the professor's well-known responsibility of setting the example in secure laboratory procedures.

Keywords: (Biosecurity), (Students), (Veterinary), (Biochemistry)

INTRODUCCIÓN

Por la naturaleza propia de las prácticas profesionales en carreras relacionadas con la salud, los estudiantes están expuestos a distintos tipos de riesgos, ya sea por contacto directo o indirecto, con diferentes fluidos, instrumentales y superficies contaminadas; escenario que se reproduce luego durante toda la vida profesional. Esta realidad requiere el desarrollo de competencias que permitan minimizar daños y/o riesgos de infección a los que estarían expuestas las personas en su práctica diaria²¹, incluyendo las lesiones y posibles enfermedades dentro de un futuro ámbito laboral⁹. La bioseguridad, se define como el conjunto de normas, entendidas como doctrina de comportamiento, encaminadas a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo de adquirir infecciones accidentales, diseñadas para la protección del hombre, la comunidad y el medio ambiente, del contacto accidental con agentes que son potencialmente nocivos-patógenos, biológicos, químicos y elementos radioactivos⁶. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se considera que el pilar de la práctica de la bioseguridad, es la evaluación del riesgo y el componente más importante en este sentido es el juicio profesional¹⁴. Por esta razón, es de crucial importancia, el desarrollo

de competencias adecuadas en los estudiantes desde el inicio de su carrera, para formar profesionales comprometidos con la protección de la salud propia, de sus pacientes y del medio ambiente.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar los conocimientos sobre bioseguridad, las actitudes frente a la misma y las medidas de contención primaria, que utilizan los estudiantes de primero a quinto año que cursan las carreras de Bioquímica y Veterinaria en la Universidad Católica de Córdoba.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal. La base de datos utilizada en la estimación se construyó mediante la realización una encuesta, en forma voluntaria y anónima, a estudiantes de 1º a 5º año, matriculados en las carreras de Veterinaria y Bioquímica de Universidad Católica de Córdoba durante el año 2016, presentes en el Campus Universitario el primer lunes de septiembre. La elección del día para el estudio de campo fue aleatoria, y se logró encuestar a 266 individuos de un total de 690 estudiantes matriculados en las dos

carreras, 62 estudiantes de Bioquímica y 204 estudiantes de Veterinaria. Se solicitó la firma previa de un consentimiento informado, cuyo instrumento fue un cuestionario compuesto por 33 preguntas cerradas con múltiple opción, explicitando año de cursado, edad y sexo para obtener la base demográfica.

Dada la complejidad del instrumento utilizado, consistente en preguntas con respuesta cuantitativa y preguntas con respuestas categóricas, el diseño muestral apuntó a lograr un tamaño de muestra suficientemente elevado para hacer frente a la pregunta potencialmente más compleja. El instrumento de recolección de datos consiste en 18 variables categóricas que pueden asumir 3 niveles de respuesta, 14 variables categóricas que pueden asumir 2 niveles de respuesta y dos variables continuas que hacen referencia a la edad y el año de cursado. Dado que el foco del análisis está puesto sobre las variables categóricas, el mayor nivel de complejidad estará dado por las variables con 3 posibles niveles de respuesta. En este contexto, se supone que existe una probabilidad a priori de 0,33 para la ocurrencia de cada nivel de respuesta, que el nivel de confianza deseado es igual a 0,95 y el parámetro “power” es igual a 0,85. En este escenario, el tamaño de muestra eficiente es igual a 252, consistente con la cantidad total de sujetos encuestados.

La validación práctica del instrumento, a los fines de detectar errores de estructuración gramatical y comprensión de texto, se realizó previamente con 26 estudiantes de 2º año de la carrera de Veterinaria. La digitalización de la información y los análisis estadísticos se realizaron mediante la utilización del software de código abierto R, utilizando el IDE¹ R-Studio. Se evaluaron variables sociodemográficas, de conocimientos y actitudes sobre bioseguridad

y de medidas de contención primaria utilizadas por los estudiantes durante las prácticas de laboratorio y a campo. Se realizó, para cada par de variables posibles, una prueba de hipótesis Chi-cuadrado de independencia de atributos, a los fines de determinar si las mismas guardaban alguna relación significativa entre sí o si, por el contrario, se podía afirmar que ambas variables eran independientes. En la prueba de hipótesis aplicada, la hipótesis nula es la independencia entre ambas variables. El nivel de significación fijado, en todos los casos, fue de 0,05. Cuando la prueba de independencia de atributos mostró dependencia estadísticamente significativa entre las variables, se calculó el valor V de Cramer² correspondiente, a los fines de cuantificar la intensidad de la relación existente entre las mismas.

RESULTADOS

La edad promedio de los estudiantes encuestados en la carrera Bioquímica fue de 21 años con una distribución de 20% varones y 80% mujeres, que se encontraban cursando, en promedio, el tercer año de la Carrera. En la carrera de Veterinaria, la edad promedio fue de 22 años, con un 31% de varones y 69% de mujeres, que se encontraban cursando, en promedio, el tercer año de la Carrera.

Análisis de frecuencias relativas y absolutas.

Conocimientos sobre bioseguridad

Se observó que más del 80% de los estudiantes demostraban conocimientos sobre Bioseguridad, identificaban la definición de Riesgo Biológico y eran conscientes de que a lo largo de su cursado estarían expuestos a enfermedades infecto-contagiosas. Hay que mencionar, además que el 72,6% de

¹ Integrated development enviroment.

² V de Cramer es un coeficiente de contingencia desarrollado en base a una corrección sobre el valor χ^2 asociado a una prueba de independencia de atributos entre variables, en la cual la hipótesis nula es la independencia entre las variables analizadas. El cálculo de este coeficiente permite ampliar la información de la prueba de independencia de atributos, permitiendo identificar la dirección y cuantificar la intensidad de la asociación entre las variables. El valor de V de Cramer varía entre -1 y 1, siendo los valores más próximos a los límites del rango de variación indicativos de una mayor intensidad en la variación, mientras que el signo indica la dirección de la dependencia entre ambas variables (signo negativo implica asociación inversa, mientras que el signo positivo implica asociación directa).

los estudiantes de Bioquímica reveló haber recibido un curso, charla o taller sobre el tema Bioseguridad.

Mientras que los estudiantes de Bioquímica consideraban importante durante su carrera vacunarse contra el Virus de la Hepatitis B (77,4%), para los estudiantes de Veterinaria fue relevante la vacunación Antitetánica (89,2%).

Actitud respecto a la bioseguridad

Es preciso mencionar que solo el 22,9% de los estudiantes se lava las manos “siempre” antes de comenzar un trabajo práctico, mientras que el 74,8% lo hace al finalizar el mismo.

El 1,9% pipetea “siempre” con la boca, el 42,5% realiza los trabajos prácticos con conocimientos previos, y el 48,9% se siente seguro a la hora de realizar los procedimientos.

Uso de medidas de contención primarias

El 87,5% de los estudiantes de Bioquímica utilizan “siempre” chaquetilla o guardapolvo de mangas largas. El 75,0% de los estudiantes de Veterinaria, usa “siempre” ambo mangas cortas.

El 50% de todos los encuestados, utiliza “siempre” guantes, como barrera de protección durante los prácticos. Sin embargo, a medida que los estudiantes a medida que avanzan en los años de cursado de sus respectivas carreras van incorporando el uso de las medidas de contención primaria básicas. Al mismo tiempo, se observó un incremento en actitudes poco favorables como “deambular por el establecimiento con la ropa de protección utilizada en las prácticas” (Siempre: 38,7%) y “fumar, comer o beber durante el desarrollo de las mismas” (Algunas veces: 19,9%).

Análisis de relación entre variables.

En relación a la variable “Año de cursado”, se halló una asociación directa y estadísticamente significativa con el uso gorro ($V=0,468$)³, guantes ($V=0,321$), chaquetilla o guardapolvo de mangas largas ($V=0,169$) y barbijos ($V=0,752$). También se detectó una asociación directa y estadísticamente

significativa entre el “Año de cursado” con la práctica de “lavado de manos antes de comenzar un trabajo práctico ($V=0,147$) y al finalizar ($V=0,122$)”. Se detectaron asociaciones inversas y estadísticamente significativas entre esta variable y el conocimiento de la definición de bioseguridad de la OMS ($V=-0,188$), el conocimiento del procedimiento a desarrollar frente a un accidente de trabajo durante un trabajo práctico ($V=-0,246$), el conocimiento del lugar donde se eliminan los elementos corto-punzantes ($V=-0,183$) y la identificación del símbolo de peligro biológico ($V=-0,210$) y la utilización de ambo durante el trabajo práctico ($V=-0,366$).

Es importante notar que las asociaciones inversas detalladas en el párrafo anterior cambian de signo cuando se analiza, en lugar del año de cursado, la edad del alumno. De esta manera, se encontró una asociación directa estadísticamente significativa entre la edad y el conocimiento de la definición de bioseguridad de la OMS ($V=0,304$), el conocimiento del el procedimiento a desarrollar frente a un accidente de trabajo durante un trabajo práctico ($V=0,249$), el conocimiento del lugar donde se eliminan los elementos corto-punzantes ($V=0,292$) y la identificación del símbolo de peligro biológico ($V=0,316$). No existió una relación estadísticamente significativa entre la edad de los estudiantes y la utilización de ambo durante el trabajo práctico.

Si bien no existe una relación estadísticamente significativa entre vacunarse contra la Hepatitis B y el año de cursado o la edad de los alumnos, es importante resaltar que, del análisis de las frecuencias relativas surge que mientras un 77,4% de los estudiantes de Bioquímica piensan que todo es importante, solo un 48% de los de Veterinaria lo hacen. La ausencia de una relación estadística significativa entre estas variables puede explicarse en el hecho de

³ Se corresponde al coeficiente V de Cramer, calculado e informado sólo en aquellos casos en que la prueba Chi cuadrado de independencia de atributos arrojó una dependencia estadísticamente significativa entre ambas variables.

que estas frecuencias relativas se mantienen relativamente constantes durante los años de cursado y entre diferentes rangos etarios. Se detectó una relación directa, estadísticamente significativa entre las variables “¿Considera que vacunarse contra el tétanos es importante para la carrera?” y “¿Sabe que a lo largo de su carrera está expuesto a enfermedades infecto contagiosas?” (V=0,136)

DISCUSIÓN

El nivel de conocimiento de los estudiantes en relación a Bioseguridad, mostró resultados favorables en la mayoría de los ítems de la encuesta realizada (mayor a 88%). Este resultado es superior al obtenido en estudiantes de primero a sexto año de la Facultad de Bioquímica y Farmacia en San Miguel de Tucumán¹ (74%) e inferior a lo hallado por Hernández Nieto¹¹ en estudiantes del sexto a décimo semestre de la carrera de Odontología de la Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm, Seccional Cartagena (100%).

No se detectó una asociación estadística significativa y positiva respecto a la vacunación contra el Virus de la Hepatitis B, sin embargo en estudiantes de la carrera Bioquímica el 77,4% consideró que vacunarse contra la Hepatitis B es importante durante su carrera. Esta concientización es relevante, por ser un patógeno con una alta eficiencia de transmisión parenteral, además de poder transmitirse también a través de elementos corto punzantes, lo que lo convierte en un factor riesgo importante para profesionales que se desempeñan en áreas de la salud^{13,6}. La OMS estima que 240 millones de personas padecen la forma de infección crónica y más de 686.000 mueren cada año como consecuencia de esta enfermedad, siendo la mejor forma de control la prevención a través de la inmunización¹⁸.

En el caso de la carrera de Veterinaria el 89,2% de sus estudiantes considera que es importante vacunarse contra el Tétanos durante su carrera. Hallazgos similares se han observado en estudiantes de Veterinaria de la

Universidad de Antioquia, quienes acuerdan con la importancia de un plan de vacunación obligatoria contra Rabia y Tétano para veterinarios, debido al riesgo de contraer estas patologías durante el ejercicio de su práctica profesional^{4, 8, 20}. En cuanto a los bloques de actitud y uso de las medidas de contención primaria, se observan debilidades al momento de la práctica, y aunque la mayoría de los reportes hablan exclusivamente de las exposiciones y accidentes que ocurren durante la ocupación en el ámbito laboral¹⁶, hay que tener en cuenta que los laboratorios de enseñanza son también sitios frecuentes de riesgos y accidentes^{10, 15, 19}.

El reconocimiento visual del símbolo internacional de Peligro Biológico que se solicitó en el cuestionario, arrojó un porcentaje del 29,7%, sin embargo, cabe destacar que el resto de los estudiantes (70,3%) seleccionó la opción de “Riesgo Biológico”, lo cual permite, teniendo en cuenta el origen del símbolo, considerarlo como una respuesta válida.⁵

Los porcentajes obtenidos en cuanto a la aplicación de barreras de contención, utilizadas “siempre”, como guantes, gorro, protección ocular y barbijo, son inferiores a lo observado por Hernández Nieto¹¹ en estudiantes de la carrera de Odontología de Cartagena; Guardiola Bartolomé¹⁰ en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Alicante; y Albornoz² en participantes del pos grado de Odontología de la Universidad de Venezuela. En la investigación realizada por Zelaya Discua²¹, en carreras del área de la salud de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, se observa que un 40% de los estudiantes de Química y Farmacia cumplen con las medidas de bioseguridad, principalmente para protegerse de los riesgos existentes en sus prácticas. Esto podría estar relacionado con lo que algunos trabajos sugirieron, donde la decisión de utilizar elementos de protección personal podría basarse en varios factores, incluyendo las normas sociales, la experiencia personal y la capacitación entre otros⁷.

La resistencia que ofrece el uso de guantes en los estudiantes, puede tener su explicación en la creencia equivocada sobre la pérdida de

habilidad manual que esto conlleva³; en algunos trabajos se pone en evidencia como la decisión de usar guantes está influenciada por el tipo de actividad a realizar¹⁵. Esto último puede estar influenciado con el tipo de actividad futura que desempeñen los estudiantes apoyando lo postulado en otros trabajos, los médicos veterinarios son los principales damnificados por el desconocimiento o la falta de observación de normas mínimas de prevención. Situación en la que la asociación entre percepción de riesgo y uso de elementos de protección personal es muy baja¹⁹.

Cabe destacar que el 38,7% de los estudiantes deambulan “siempre” con la ropa utilizada en el trabajo práctico por el establecimiento y no es un dato menor. Ser estudiante de veterinaria es un factor de riesgo importante para las infecciones zoonóticas¹², lo cual demuestra la dificultad que presentan para incorporar algunas de las normas de bioseguridad trabajadas en clases, de esta manera no toman conciencia en lo que respecta a la posibilidad de ser vehículos de patógenos para el resto de la población⁹.

CONCLUSIÓN

Si bien los estudiantes demuestran tener conocimientos de bioseguridad, se observa una incompleta adhesión en cuanto a la puesta en práctica y a la actitud que asumen frente a los mismos. Siendo algunas actitudes como pipetear con la boca material de trabajo, deambular por el establecimiento educativo con la ropa utilizada durante los trabajos prácticos y beber, comer o fumar durante el desarrollo de los mismos. En base a lo citado anteriormente es necesario, no solo que adquieran conocimientos, sino que desarrollen conciencia y compromiso frente a las normas de bioseguridad, por el riesgo que acarrear los malos hábitos, no solo para su vida, tanto a nivel académica como en su futuro profesional, sino también para la de sus compañeros y la del resto de la comunidad educativa; debiendo convertirse en un tópico prioritario de la agenda académica, el tema de reafirmar y reforzar actitudes y conductas respecto a la bioseguridad en los estudiantes.

Por todo esto conocer la actitud y los conocimientos de los docentes que imparten prácticas, dando ejemplo y acompañando el desarrollo de competencias en los estudiantes; promover la capacitación continua y a largo plazo; implementar programas de prevención mediante vacunación y monitorear el cumplimiento de las normas en el establecimiento, serían medidas a tener en cuenta para la mejor formación de los futuros profesionales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguera, B.; De Athayde Moncorvo, A.; Isaac, P.; Robles, G.; Torres, AC. Conocimientos sobre bioseguridad en estudiantes de la facultad de Bioquímica. *Comunicación CONICET* (2008).
2. Albornoz, E.; Mata de Henning, M.; Tovar, V.; Guerra, ME. Barreras protectoras utilizadas por los estudiantes de post-grado de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela. *Acta Odontológica Venezolana*. 2008, 46(2).
3. Alva, P.; Cornejo, W.; Tapia, M.; Sevilla, C. Medidas de protección contra agentes patógenos transmitidos por sangre, en estudiantes de pregrado. *Anales de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. 2006; 4, 333-348.
4. Arenas, ED.; Cárdenas, J.; Henao, LJ.; Hernández, JM.; Muñoz, A. Nivel de conocimiento del plan de vacunación y prevención de enfermedades zoonóticas en los estudiantes de Medicina de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Antioquia en el 2011. En: https://marthanellymesag.weebly.com/uploads/6/5/6/5/6565796/esquema_de_vacunacin.pdf, consultado 10 de junio de 2018.
5. Baldwin, CL.; Runkle, RS. Biohazards symbol: Development of a Biological Hazards Warning Signal. *Science*. 1967; 158 (3798), 264-265.
6. Castillo, G.; Castillo, M.; Castillo, B.; et al. Conocimiento sobre riesgos y profilaxis preventiva en estudiantes de Odontología. *Revista de Salud Pública (XIII)*. 2009; 2:32-38.
7. Dellvalle CT.; Hoppin JA.; Hines CJ.; et al. Risk – accepting personality and personal protective equipment use within the agricultural health study. *J Agromedicine*. 2012; 17 (3):264-276.
8. Galindo, EB.; Ruiz, C.; Sánchez, NA.; et al. Caracterización del accidente con riesgo biológico en estudiantes de pregrado en facultades de salud en una

- institución de educación superior de Bogotá 2009-2010. *Revista Colombiana de Enfermería*. 2011; 6(6), 90-101.
9. Gómez de la Torre, N.; Tarabla, HD. Accidentes laborales, enfermedades profesionales y uso de elementos de protección personal en veterinarios de pequeños animales. *Invet*. 2015; 17(2).
 10. Guardiola Bartolomé, JV.; Abellán Gallardo, E.; Belda Antolí, A.; et al. La seguridad y salud en las prácticas de laboratorio: detección de necesidades formativas e informativas. Alicante, España. En: <https://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2012/documentos/posters/245780.pdf>, consultado 10 de junio de 2018.
 11. Hernández Nieto, AA.; Montoya Mendoza, JL.; Simancas Pallares, MA. Conocimientos, prácticas y actitudes sobre bioseguridad en estudiantes de Odontología. *Revista Colombiana en Investigación Odontológica*. 2012; 3(9).
 12. Molineri, AL.; Signorini, ML.; Ruis, ME.; et al. Awareness of zoonoses in freshmen entering the veterinary school. *Revista Brasileira de Ciencia Veterinaria*. 2015; 21(4), 239-242.
 13. OMS. En: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs204/es/>, consultado 10 de junio de 2018.
 14. OMS. Manual de Bioseguridad en el laboratorio. 3ª Edición. Ginebra. 2005. En: http://www.who.int/topics/medical_waste/manual_bioseguridad_laboratorio.pdf, consultado 10 de junio de 2018.
 15. Rosenthal, E.; Pradier, C.; Keira-Perse, O.; Altare, J.; Dellamonica, P.; Cassuto, JP. Needlestick injuries among French medical student. *JAMA*. 1999; 281 (1660).
 16. Sharma, GK.; Gilson, MM.; Nathan, H.; Makary, MA. Needlestick injuries among medical students: incidence and implications. *Academic Medicine*. 2009; 84(12), 1815-1821.
 17. Signorini, ML.; Pérez, L.; Tarabla, HD.; Molineri, AL. Accidentes laborales en Veterinarios Rurales. *Avances en Ciencias Veterinarias*. 2014; 29(1), 36-41.
 18. Stecher, D.; Katz, N.; Vizzoti, C. Hepatitis B en Argentina. Situación actual y estrategia de vacunación universal para su control y eliminación. *Actualizaciones en SIDA E INFECTOLOGÍA*. 2014, 22(83), 18-21.
 19. Tarabla, HD.; Hernández, AC.; Molineri, AL.; et al. Percepción y prevención de riesgos ocupacionales en veterinarios rurales. *Revista veterinaria*. 2017, 28(2), 152-156.
 20. Tarabla, HD. Riesgos de trabajo en veterinarios del centro-oeste de la provincia de Santa Fe, Argentina. *InVet*. 2009, (11), 39-47.
 21. Zelaya Discua, AA. Conocimientos, actitudes y prácticas de bioseguridad de los estudiantes de las carreras del área de la salud de la UNAH, realizado en la ciudad universitaria en 2013. *Ciencia y Tecnología*. 2015, (17), 46-67.

