

## ¿Es usted un fomite o una iatrogenia como estudiante/profesor de veterinaria? $\phi$

Pedro Geraldo González-Pech<sup>1</sup>, María Gabriela Mancilla-Montelongo<sup>\*2</sup>

### Introducción

Una escena común en una Facultad de Ciencias de la Salud, como las Facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia (MVZ), es que estudiantes y profesores porten ropa de protección (RP) fuera del lugar donde debería usarse. Así, no es raro encontrarles en salones, bibliotecas, cafeterías, áreas comunes de descanso, paraderos de autobús o en los puestos de comida aledaños. Algunos portan RPs, como chemisse de cirugía, chemisse y pantalón de cirugía y bata clínica de laboratorio. Otras personas pueden portar overol o llevarlo colgando al hombro. También, es común que las asociaciones de estudiantes presten batas sin la limpieza y desinfección respectiva.

El uso inadecuado de la RP en laboratorio, quirófanos o granjas, al parecer normalizado en los centros de educación superior (CES), contrasta grandemente con lo señalado por Placeres Hernández (2017) en los cursos iniciales (ética) de las ciencias médicas sobre evitar ocasionar daños al paciente. En consecuencia, esta recomendación evita que el estudiante, y futuro médico, se convierta en portador y diseminador de infecciones.

Una mala praxis al portar la RP fuera del área para la que fue diseñada manifiesta un currículum oculto. Esa diferencia entre lo que se dice que se enseña (los cursos, normas, lineamientos) y lo que se hace realmente (la práctica). La manera en la que se socializa en las universidades transmite conductas no escritas que influyen los valores y conductas de los estudiantes y profesores (Välimaa y Nokkala 2014). El objetivo de este artículo es hacer una reflexión, y llamado de atención, sobre la mala praxis de estudiantes/profesores de MVZ con relación al uso de la RP y diseminación de patógenos.

$\phi$  <sup>1</sup>Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán

<sup>2</sup> CONAHCYT-Universidad Autónoma de Yucatán. \*maria.mancilla@correo.uady.mx

DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.5202>



## ¿Pueden los estudiantes/profesores de la salud ser fomites y ocasionar iatrogenias?

La respuesta inmediata es sí. Un fomite es un objeto que contiene elementos infectantes y que es vehículo mecánico pasivo en su transmisión indirecta. Entonces, el deambular de los estudiantes/profesores con RP implica el riesgo de diseminar patógenos sin notarlo y esto puede producir una iatrogenia. Las iatrogenias son enfermedades, o condiciones, inducidas por errores que pueden prevenirse.

La preocupación de si los profesionales de la salud pueden diseminar virus, bacterias, hongos o vectores siempre ha estado presente en las ciencias médicas. Por ejemplo, Neely y Maley (2000) inocularon bacterias gram-positivas en telas de RP y encontraron que algunas cepas sobrevivieron hasta 3 meses. Algunas bacterias pueden sobrevivir en las personas, por lo que la RP es la principal aliada para evitar dichas infecciones. Por ejemplo, *Staphylococcus aureus* resistente a metacilina (MRSA por sus siglas en inglés) ha sido reportada en muestras de fosas nasales en 36% de veterinarios que trabajan en granjas de cerdos, 14% en los que trabajan en rastro y 8% en los que atienden animales de compañía (Blaha *et al.* 2009). Estos profesionales podrían ingresar a un hospital humano y ocasionar un grave daño sin saberlo. Algunos virus pueden sobrevivir en saliva y heces fuera del hospedero por minutos (virus de inmunodeficiencia felina) o días (influenza canina, 2 días), pero otros sobreviven hasta un mes (calicivirus felina) (Möstl *et al.* 2013). Por tanto, deambular con RP que ha estado expuesta a dichos virus puede diseminar enfermedades en el campus, recintos médicos y fuera de ellos (Fig. 1).

ISSN 2007 - 431 X

*“Un fomite es un objeto que contiene elementos infectantes y que es vehículo mecánico pasivo en su transmisión indirecta.”*

*Microsporium canis* es responsable de la dermatosis en perros, gatos, estudiantes de MVZ y profesionistas. Quizá más de un estudiante de veterinaria ha experimentado que su alergia recurrente, que pensaba era causada por el estrés del estudio, resultó ser esta zoonosis. Estos hongos pueden sobrevivir a temperatura ambiente de 1 a 1.5 años (Sparkes *et al.* 1994). Las garrapatas pueden ser vectores de *Rickettsia*, *Ehrlichia* y *Borrelia*. En el caso de la garrapata *Abyomma americanum*, sobrevive bajo el agua 70 días (Bidder *et al.* 2019), las larvas pueden sobrevivir sin alimentarse ~9 meses y las ninfas ~18 meses. En condiciones de laboratorio pueden ser dos años (Santos Portugal y Goddard 2016).



Figura 1. Ropa de protección (RP) usada habitualmente por estudiantes y profesionales de las ciencias de la salud. Esta ropa mal utilizada se convierte en fomite para virus (inmunodeficiencia felina, influenza canina, calicivirus felina), hongos (*Microsporium canis*), bacterias (*Staphylococcus aureus*), y vectores (*Amblyomma americanum* con *Rickettsia*, *Erlichia* o *Borrelia*). Imágenes: Freepik: brgfx (virus), macrovector\_official (bacterias), storyset (personas).

Es claro que portar la RP, antes o durante el trayecto a la facultad, puede exponer a los animales, estudiantes y profesores a microorganismos y algunos netamente zoonóticos. Lo mismo puede ocurrir al deambular por las instalaciones con dicha ropa. Una persona con RP contaminada, al salir de la facultad tras una práctica, viajar en el transporte colectivo, visitar a la pareja, llegar a casa a cenar en familia, o comer en la calle o centro comercial, jugar en casa con sus mascotas, quizá hasta dormir con esa ropa, podría tener consecuencias negativas.

### ¿Qué tan frecuente es el problema?

¿Hay casos de zoonosis en los centros de enseñanza veterinaria? En la Tabla 1 se presentan algunos estudios, por encuestas y observaciones, sobre bioseguridad en estudiantes y profesores de MVZ de Latinoamérica y otras partes del mundo. El uso inadecuado de la RP es elevada, considerando que en las escuelas y facultades se forja el conocimiento, conductas y actitudes que tendrán los profesionistas. Es así, como las deficiencias en los conocimientos sobre bioseguridad, lesiones durante las prácticas, deambulante con la RP y la presencia de zoonosis en el personal de esos centros es algo común y es un problema a nivel mundial.

En México, los pocos reportes en CES y bioseguridad se centran en los organismos genéticamente modificados (Cruz *et al.* 2013). No se dispone de datos sobre la magnitud del uso inadecuado de la RP en las facultades de MVZ en México, por lo que se requiere un mayor esfuerzo por cuantificar esta mala praxis, su potencial riesgo hacia dentro y fuera de los CES,

la motivación de estudiantes/profesores a portar la RP de manera inadecuada y las posibles soluciones.

Tabla 1. Algunos estudios sobre bioseguridad en los centros de enseñanza de Medicina Veterinaria y Zootecnia a nivel Mundial.

Fuente/País	Resultados	Resultados y conclusiones
<b>Benedict <i>et al.</i> (2008)</b> <b>Centros de enseñanza en veterinaria:</b> <b>31 Estados Unidos, 4 Unión Europea</b> <b>3 Australia</b> <b>1 Nueva Zelanda</b>	82% de hospitales presentaron brotes de infecciones nosocomiales. 50% reportaron zoonosis en los últimos dos años. 58% de las instituciones su personal no está obligado a entrenamiento sobre control de infecciones hospitalarias.	Las instituciones toman decisiones basadas en evaluaciones subjetivas. Se requieren estudios sobre la eficacia de la vigilancia de la bioseguridad.
<b>Domínguez Córdova y Bayona Matheus (2015), Perú,</b> <b>265 estudiantes</b>	18% tiene un conocimiento deficiente en bioseguridad. 56% a veces no usa guantes en las prácticas. 60% ha sufrido algún daño en las prácticas. 40% no se lava las manos después de las prácticas.	71.3% deambula dentro o fuera del campus con bata/overol/chemisse. 64% no aplica medidas de bioseguridad. No miden el peligro de que pueden arrastrar material contaminado a otros ambientes. No se aplican las medidas de bioseguridad en la prácticas de laboratorio o campo.
<b>Humblert <i>et al.</i> (2017)</b> <b>Bélgica,</b> <b>122 prácticas</b>	60% de las veces las reglas de bioseguridad no se cumplieron.	Se necesita mayor supervisión y mayor concienciación a través de la educación.
<b>Irrazabal <i>et al.</i> (2019),</b> <b>Argentina,</b> <b>266 estudiantes</b>	25.2% no se lava las manos después de la práctica. 25% no usa bata/overol en manejo con animales. 50% no usa guantes en las prácticas. 38.7% deambula en el campus con bata/overol/chemisse.	20% come o bebe durante las prácticas. Los estudiantes no toman conciencia de que pueden ser vehículos de patógenos para el resto de la población. Los docentes deberían dar el ejemplo.
<b>Trejos Marín (2023),</b> <b>Colombia,</b> <b>137 estudiantes</b>	36.5% ha sufrido lesiones en la práctica. 23.4% es indiferente o está en desacuerdo o muy en desacuerdo en cambiarse la bata/overol/chemisse después de la práctica.	Se detectó un nivel bajo en prácticas y factores de riesgo de bioseguridad.



---

*“Las iatrogenias son enfermedades, o condiciones, inducidas por errores que pueden prevenirse.”*

---

### Es un problema de comportamiento

Los CES de México son instituciones con reconocido prestigio en los rankings internacionales. En ciencias veterinarias, los CES cuentan con quirófanos, anfiteatros para prácticas, rastros, hospitales y áreas para investigación diseñados con pisos, paredes y mesas de calidad para una adecuada desinfección y esterilización. También, se dispone de reglamentos de bioseguridad. De hecho, por ley los CES están obligados a contar con medidas de bioseguridad. Es fácil comprobarlo pues muchos de sus reglamentos, protocolos o lineamientos, son públicos y de fácil acceso en sus respectivos sitios portales de internet.

Los reglamentos existen, por lo tanto el uso inadecuado de la RP es un problema de conducta. ¿Por qué un estudiante/profesor se convertiría en fomite ambulante? ¿Por qué arriesgaría la salud de sus animales y colegas ocasionando una iatrogenia? Una posible razón es que consideren que el riesgo de contagio es insignificante o inexistente. En consecuencia, se tendrían que reforzar los contenidos sobre bioseguridad y las acciones sobre buenas prácticas entre estudiantes y profesorado. Otro factor es el del estatus que socialmente otorga la bata blanca. Para muchos estudiantes, ingresar a ciencias médicas es un logro que vale la pena mostrarlo para obtener reconocimiento (Placeres Hernández 2017).

En las facultades de MVZ, solo 15 a 20% de los sustentantes logran ingresar por lo que es entendible, pero no justificable, demandar reconocimiento portando una RP. De igual forma, obtener un puesto de trabajo en la facultad, en cualquiera de sus escalafones, es todo un logro que puede llevar al profesor a portar la RP como distintivo de pertenencia a la institución. No es raro encontrar estudiantes de MVZ que demandan portar uniforme en su escuela, preferentemente lo más parecido a la ropa de quirófano, o bata clínica con corbata, emulando las teleseries y películas con las que ellos han crecido. Tal uniforme de estudiante/profesor de MVZ similar a la RP no sería recomendable, pues generaría confusión en toda la sociedad sobre la finalidad de la RP bien utilizada: la bioseguridad.

De acuerdo con Tyler y Larson (2006), la situación donde el estatus visible es más importante que las medidas de bioseguridad es muy peligrosa. Los aprendizajes sobre las consecuencias de no vigilar la bioseguridad son muy dolorosas. Tal es el caso que el mundo entero experimentó con la pandemia de COVID-19. No importa qué tan sofisticadas o costosas sean las medidas de bioseguridad, éstas no funcionarán si las personas no las aplican adecuadamente. Es necesario redoblar esfuerzos para erradicar la mala praxis en el uso de la RP en los centros de enseñanza de MVZ y así erradicar los fomites ambulantes.

---

*“¿Por qué un estudiante/profesor se convertiría en fomite ambulante? ¿Por qué arriesgaría la salud de sus animales y colegas ocasionando una iatrogenia? Una posible razón es que consideren que el riesgo de contagio es insignificante o inexistente”.*

---

### **Una gran poder conlleva una gran responsabilidad**

La palabra convence pero el ejemplo arrastra. El profesorado carga en sus hombros la formación de los médicos y médicos veterinarios que enfrentarán la próxima pandemia. Ante el inexorable paso del tiempo que nos acerca cada vez más a tal evento, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente ha apostado por el enfoque Una Salud (“One Health”) reconociendo las interrelaciones entre las personas, los animales y sus entornos comunes. También, el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades Zoonóticas y Emergentes (CDC - USA) resalta la importancia de lograr la mejor salud para personas, animales, plantas y ambiente (Fig. 2). Bajo este enfoque, la actitud de los profesionales de ciencias veterinarias es clave para tener Una Salud. ¿Cuál será el papel de profesores y estudiantes de MVZ? ¿Contribuirán al ser fomites ambulantes minando la bioseguridad en la sociedad? ¿O serán parte de ese escudo para prevenir las zoonosis en la sociedad? Héroes o villanos, aún no sabemos. Se le atribuye a Luis Pasteur la frase “la medicina salva al humano, pero la veterinaria salva a la humanidad”. Si tal aseveración es correcta, tanto profesores como estudiantes de MVZ deben anteponer bioseguridad a la banalidad. La sociedad y el planeta lo requieren.

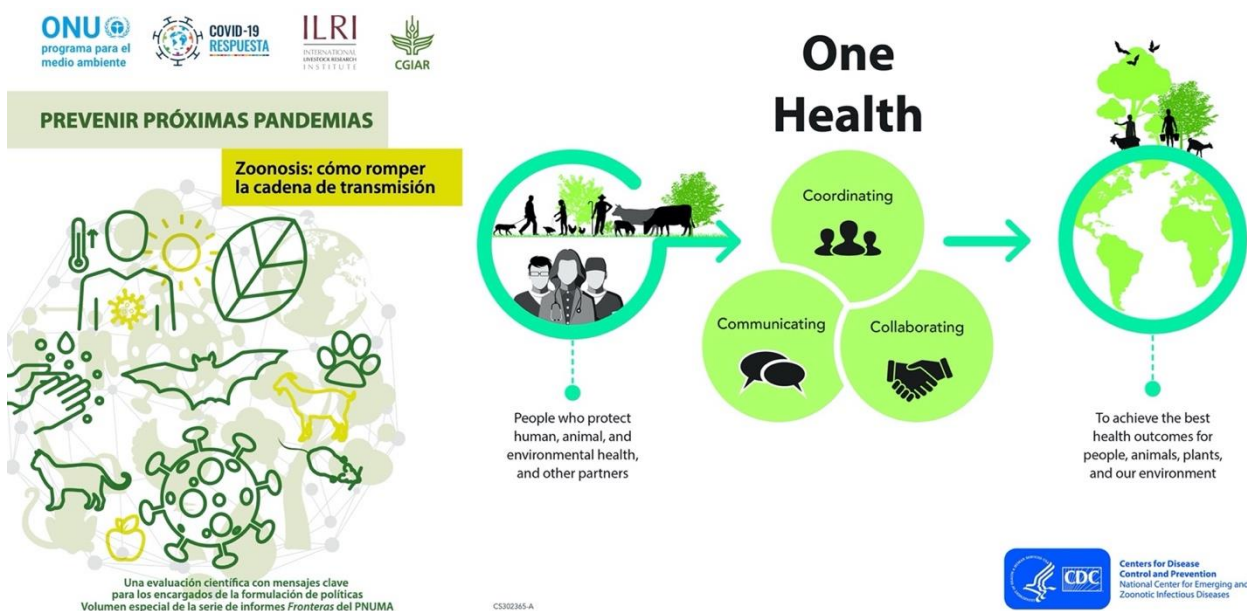


Figura 2. El enfoque Una Salud de acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) (Imágenes públicas para redes sociales del PNUD y CDC).

## Conclusión

No serviría de nada invertir millones de pesos en sofisticados materiales para pisos, mesas, extractores o desinfectantes, si son los propios estudiantes/profesores quienes ingresan, diseminan y exportan patógenos y vectores en sus ropas. Se requiere profundizar en este tema con estudios de campo para encontrar las estrategias de bioseguridad adaptadas a nuestro contexto nacional. Al final del día, una Facultad de MVZ, rigurosa en la formación de sus estudiantes, es aquella en donde no se encuentra a ningún estudiante/profesor con ropa de protección fuera del área donde debe usarse.

## Referencias

- Benedict KM, Morley PS y Van Metre DC. 2008. Characteristics of biosecurity and infection control programs at veterinary teaching hospitals. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 233(5):767-773
- Bidder LA, Asmussen KM, Campbell SE, Goffigan KA y Gaff HD. 2019. Assessing the underwater survival of two tick species, *Amblyomma americanum* and *Amblyomma maculatum*. *Ticks and Tick-borne Diseases* 10(1):18-22 <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2018.08.013>

- Blaha T, Eckmans T, Cuny C, Witte W y Meemken D. 2009. Sustainable animal husbandry: prevention is better than cure, Vol 2. En: Proceedings of the 14<sup>th</sup> International Congress of the International Society for Animal Hygiene (ISAH). Vechta, Germany. pp. 645-648
- Cruz LP, Pineda JD y Covarrubias M. 2013. Educación Superior en México y Bioseguridad. Revista Latinoamericana en Educación Superior y Política Pública 1:7-25
- Domínguez Córdova J y Bayona Matheus JJ. 2015. Nivel de conocimiento y aplicación de las medidas de bioseguridad en estudiantes de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria FAZ-UNP durante el año 2014. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional de Piura. Perú. 117 pp.
- Humblet MF, Vanderschueren P, Grignet C, Cassart D, Korsak N y Saegerman C. 2017. Observations as a way to assess the compliance of veterinary students with biosecurity procedures. Revue scientifique et technique International Office of Epizootics 36(3):1-27 <https://doi.org/10.20506/rst.36.3.2712>
- Irrazabal MG, Pusiol AL y Rollán M. 2019. Bioseguridad: conocimientos, actitudes y prácticas en estudiantes de las carreras de Bioquímica y Veterinaria de la Universidad Católica de Córdoba. In Vet 21(1):45-55
- Möstl K, Egberink H, Addie D, Frymus T, Boucraut-Baralon C, Truyen U, Hartmann K, Lutz H, Gruffydd-Jones T, Radford AD, Lloret A, Pennisi MG, Hosie MJ, Marsilio F, Thiry E, Belák S y Horzinek MC. 2013. Prevention of infectious diseases in cat shelters. ABCD Guidelines. Journal of Feline Medicine and Surgery 15:546-554
- Neely A y Maley MP. 2000. Survival of enterococci and staphylococci on hospital fabrics and plastic. Journal of Clinical Microbiology 38:724-726 <https://doi.org/10.1128/jcm.38.2.724-726.2000>
- Placeres Hernández JF. 2017. La bata sanitaria y el uniforme escolar: su uso por profesionales, técnicos y estudiantes de las Ciencias Médicas. Revista Médica Electrónica 39(1):821-825
- Santos Portugal J y Goddard J. 2016. Survival of unfed *Amblyomma americanum* (Acari: Ixodidae) nymphs under laboratory conditions for two years. Journal of Entomology Science 51(1):98-99
- Sparkes AH, Werret G, Stokes CR y Gruffydd-Jones TJ. 1994. *Microsporum canis*: inapparent carriage by cats and the viability of arthrospores. Journal of Small Animal Practice 35(8):397-401 <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1994.tb03861.x>
- Trejos Marín N. 2023. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre bioseguridad y factores de riesgo laborales, en los estudiantes de último año de Medicina Veterinaria de tres Universidades Públicas en 2021. Tesis de Maestría. Universidad de Caldas. Colombia. 198 pp.
- Tyler JW y Larson RL. 2006. Assessing veterinary medical education with regard to the attraction, admission and education of students interested in food supply veterinary medicine and retention of student interest in a career in the food supply sector. Journal of the American Veterinary Medical Association 229(6):922-927



Välimaa J y Nokkala T. 2014. The dimensions of social dynamics in comparative studies on higher education. Higher Education 67(4):423-437

González-Pech P, Mancilla-Montelongo MG. 2023. ¿Es usted un fomite o una iatrogenia como estudiante/profesor de veterinaria? Bioagrociencias 16 (2):82-90.  
DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.5202>

