

ISSN 2545-8280
Número 7 / Año 7 / 2019

Revista Argentina de Bioseguridad



PUBLICACIÓN DE LA MAESTRÍA EN BIOSEGURIDAD
CARRERA DE POSGRADO
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO, ARGENTINA
Ruta 33 y Ovidio Lagos
2170 - Casilda - Santa Fe - Argentina
Telefax 0054-364-422050
rev.arg.bioseguridad@fcv.unr.edu.ar

Revista Argentina de Bioseguridad

Nº 7 Año 7

Una publicación de la Maestría en Bioseguridad
Carrera de Posgrado de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad
Nacional de Rosario - Argentina
Ruta 33 y Av. O. Lagos. CP 2170 - CASILDA (Pcia. de Santa Fe) -
ARGENTINA
Telefax: 0054 - 03464 - 422050
Correo Electrónico: rev.arg.bioseguridad@fcv.unr.edu.ar

Directora: Dra. Flavia María Rondelli

Secretaria de Redacción: Bioq. Silvina María Gherardi

Consultores (Comisión de Referato)

Alfieri, Arsenio
Álvarez, Emiliano Timoteo
Ambrosio, Ana María
Antruejo, Alejandra Edit
Argote Pellegrino, Esther
Bover, Julián
de Torres, Ramón
Di Masso, Ricardo
Fain Binda, Juan Carlos
Fink, Susana
Hermida Lucena, Perla
Jarne, Rubén
Micucci, Horacio
Pérez, Andrés
Ramos Lima, Mayra
Rodríguez Dueñas, José
Rondelli, Flavia María
Schammas, Juan Manuel
Sutich, Emma
Tarrés, María Cristina
Torres Valle, Antonio
Vasconi, María Delia

Los artículos de la revista no pueden ser reproducidos total o parcialmente sin la autorización expresa del *Comité Editorial*. La dirección no se responsabiliza por los conceptos vertidos en los artículos publicados, los que tienen sus respectivos autores responsables.

Índice

Editorial	4
Presentación de la Maestría en Bioseguridad de la FCV de la UNR	5
Egresados y sus temas de tesis	8

Trabajos Originales

Epidemiología de <i>Toxocara</i> spp.: prevalencia en hospedadores definitivos caninos, diagnóstico en el ambiente y propuestas de control en la ciudad de Casilda, provincia de Santa Fe - Argentina	11
<i>Negro, P.S.; Anthony, L.M.; Fiore, C.M.; Seijo, O.F.; Bonifacio D.R.; Bassi, A.R.</i>	
Riesgo de <i>Salmonella</i> spp. en un centro de reproducción de aves en cautiverio	23
<i>Parra, Y.; Torres, A.; Argote, E.; Borroto, J.; Castellanos, V.</i>	

Trabajos encargados especialmente por la Revista a personalidades científicas

Riesgos que entrañan métodos posmodernos para la salud mundial	34
<i>Fain Binda, J.C.</i>	

Carta de lectores

Los determinantes sociales de enfermedad: ante la epidemia de Coronavirus es hora de hacerse preguntas	44
<i>Micucci, H.</i>	

Novedades en Bioseguridad	50
--	----

Instrucciones a los autores	53
--	----

Editorial

Estimados lectores.

Les presentamos un nuevo volumen de la Revista Argentina de Bioseguridad.

Esta publicación fue creada con el objetivo de ofrecerles información original, pertinente y competitiva que pueda ser aplicada en su práctica profesional y asimismo, brindar a los investigadores en bioseguridad un ámbito específico para la publicación de sus producciones.

En esta edición contamos con un trabajo encargado especialmente a nuestro anterior director de la revista, el Dr. Juan Carlos Fain Binda, sobre un tema de su elección. Y, además, hemos incorporado la sección Carta de lectores, espacio que nos permite conocer la opinión de destacados científicos de nuestro ámbito acerca de temáticas relevantes de actualidad en bioseguridad.

Por último, deseamos manifestar nuestro más profundo reconocimiento y agradecimiento a los prestigiosos consultores que integran el Comité de Referato de la RAB, a los evaluadores por su rigurosa labor en la revisión de los manuscritos, lo que favorece el mejoramiento de la calidad de esta publicación; y por supuesto, a los autores que contribuyeron enviando sus propuestas, sin quienes esta edición no hubiera sido posible.

Una vez más, anhelamos poder satisfacer vuestras expectativas y necesidades.

Dra. Flavia María Rondelli

MAESTRÍA EN BIOSEGURIDAD
Carrera de Posgrado de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la
Universidad Nacional de Rosario

MENCIONES EN SALUD HUMANA, SALUD ANIMAL Y SANIDAD VEGETAL

El objeto de esta Maestría es la gestión de sistemas para la prevención y el control de riesgo biológico, que afecte a la producción y los servicios en los campos de tres menciones: Salud Humana, Salud Animal y Sanidad Vegetal.

Perfil del título

El graduado estará capacitado para:

- Efectuar, sobre la base de sólidos conocimientos científicos, la evaluación y el control de diferentes tipos de riesgos que pueden afectar el trabajo en las diversas actividades vinculadas a la salud humana, la salud animal y la sanidad vegetal, con particular énfasis en aquellos de origen biológico.
- Elaborar y conducir proyectos de investigación en los diferentes campos de la Bioseguridad.
- Generar, adaptar y mejorar procedimientos y tecnologías que optimicen los logros en la aplicación de la Bioseguridad a la producción y los servicios en relación con la salud humana, la salud animal y la sanidad vegetal a través de la investigación.
- Participar en la elaboración de las normas y regulaciones que se aplican en el campo de la Bioseguridad.
- Manejar y aprovechar la información especializada mediante la consulta ordenada y sistemática de las diferentes fuentes de información sobre Bioseguridad.
- Asumir una actitud crítica y reflexiva en la búsqueda y difusión del conocimiento actualizado dentro del campo de la Bioseguridad.
- Colaborar en equipos interdisciplinarios desde una actitud flexible que atienda la pluralidad y diversidad de ideas.
- Diseñar y aplicar un sistema de gestión en relación con la Bioseguridad en el campo de la mención específica.
- Desarrollar e implementar la Bioseguridad en las instalaciones y en el control de la liberación de organismos al medio ambiente.

Requisitos de admisión

Podrán ser admitidos en la Maestría en Bioseguridad de la Universidad Nacional de Rosario:

- Los graduados universitarios con título de Médico, Médico Veterinario, Veterinario, Ingeniero Agrónomo, Biólogo, Bioquímico, Farmacéutico, Químico, Ingeniero Químico, Licenciado en Microbiología y otras carreras afines que acrediten un recorrido curricular y/o académico vinculado con el campo de la Bioseguridad, egresados de universidades argentinas, nacionales, provinciales o privadas, legalmente reconocidas, con títulos de grado equivalentes a los otorgados por la Universidad Nacional de Rosario.
- Los graduados en universidades extranjeras oficialmente reconocidas por autoridades competentes de su país, con títulos equivalentes a los indicados

en el inciso anterior previa certificación de la unidad académica respectiva, atendiendo a la reglamentación vigente al respecto tanto del Ministerio de Educación como de la Universidad Nacional de Rosario. En el caso de que el español no sea su primera lengua, los aspirantes deberán acreditar el conocimiento del mismo como lengua extranjera. La admisión per se no significa reválida del título de grado.

Organización del plan de estudios

El cursado de la Carrera proporciona el título académico de Magíster en Bioseguridad, especificando la Mención seleccionada. Posee tres menciones: Salud Humana, Salud Animal y Sanidad Vegetal.

El grado de Magíster en Bioseguridad se obtiene cumplimentado un total de setecientas (700) horas / setenta (70) créditos que corresponden al cursado y aprobación de un primer módulo obligatorio de diez (10) asignaturas generales, un segundo módulo obligatorio de cuatro (4) asignaturas específicas correspondiente a la mención elegida, un tercer módulo que incluye cuatro (4) asignaturas electivas y un cuarto módulo de Producción Científico-Técnica que más adelante se detalla, todos ellos orientados al logro de la formación necesaria para el desarrollo del plan de trabajo de Tesis. Los créditos mencionados se articularán proporcionalmente en los cuatro (4) módulos:

- a. Módulo I (300 horas): Tiene por finalidad profundizar los conocimientos epistémicos y metodológicos básicos del campo que corresponde al objeto de estudio. Se conformará con asignaturas obligatorias.
- b. Módulo II (120 horas): Consistirá en un módulo de asignaturas obligatorias correspondientes a la mención elegida (Salud Humana, Salud Animal o Sanidad Vegetal).
- c. Módulo III (120 horas): Estará compuesto por cuatro (4) asignaturas electivas, en áreas o disciplinas afines con el tema de Tesis.
- d. Módulo IV (160 horas): Módulo de Producción Científica-Técnica demandada por el proyecto de Tesis de cada alumno que se conformará a partir de su participación en actividades académicas que se acreditarán de acuerdo con el siguiente criterio:
 - i. Participación en dos (2) seminarios obligatorios de tesis de 30 horas cada uno con discusión de la propuesta de proyecto de tesis al finalizar el cursado del primer módulo (Seminario I) y con la presentación de resultados preliminares (Seminario II) una vez concluida la cursada de todas las asignaturas.
 - ii. Participación en dos talleres obligatorios de Bioseguridad de 30 horas cada uno.
 - iii. Presentación del resumen de su Proyecto de Tesis en las Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNR.

- iv. Exposición pública del marco teórico, el estado del arte y los antecedentes vinculados con el Proyecto de Tesis.

Programa de Cursos de la Maestría de Bioseguridad (FCV - UNR)

Asignaturas

Módulo I (obligatorio)

- Metodología de la Investigación
- Biología Molecular
- Microbiología
- Bioseguridad en las Instalaciones. Taller de Diseño
- Transporte de muestras infecciosas y sustancias peligrosas. Gestión de residuos
- Gestión de Calidad en Laboratorios
- Aspectos Legales de la Bioseguridad e Intercambio de Información
- Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales
- Análisis de Seguridad, Confiabilidad y Riesgos
- Bioseguridad en la liberación de Organismos al medio ambiente. Taller de OVMs

Módulo II (obligatorio)

Menciones

Salud Humana

- Epidemiología
- Enfermedades emergentes bacterianas de importancia clínica humana
- Enfermedades emergentes virales de importancia clínica humana
- Enfermedades emergentes y reemergentes micóticas y parasitarias de importancia clínica humana

Salud Animal

- Epizootiología
- Enfermedades emergentes bacterianas de importancia clínica en animales
- Enfermedades emergentes virales de importancia clínica en animales
- Enfermedades emergentes y reemergentes micóticas y parasitarias de importancia clínica en animales

Sanidad Vegetal

- Biotecnología vegetal
- Plagas agrícolas y medidas seguras para su manejo
- Ecología, biodiversidad y bioseguridad
- Bioseguridad y cultivos transgénicos

Módulo III

El alumno debe cursar cuatro asignaturas electivas de la oferta académica.

Egresados con el título de Magister en Bioseguridad y sus temas de Tesis.

De sus treinta alumnos, 19 de ellos ya completaron la defensa de sus Tesis.

- Menciones en Salud Humana

Mg. Prof. Od. Esp. María Elena GRIPPI. "Bioseguridad en odontología. Desinfección del instrumental rotatorio para operatoria dental utilizando luz ultravioleta". Director: MSc. Ing. José RODRÍGUEZ DUEÑAS. Codirector: Prof. Od Esp. Pablo Adolfo ELÍAS.

Mg. Méd. Judith PAMPALUNA. "Accidentes con cortopunzantes y percepción de riesgo en un hospital público (Rosario-Argentina)". Directora: Dra. María Cristina TARRÉS. Codirectora: Lic. Enf. Adriana WAGNER.

Mg. Bioq. Marcelino Pablo PIGNOLO. "Contribución al desarrollo de gestión del riesgo ambiental (aerobioseguridad) en la Facultad de Odontología de Rosario". Directora: Dra. Perla HERMIDA LUCENA.

Mg. Od. Dolores Julia ROMERA. "Percepción del riesgo biológico en una clínica odontológica". Director: Dr. Antonio TORRES VALLE.

- Menciones en Salud Animal

Mg. M.V. Lázaro ALBARRACIN. "Bioseguridad en las inspecciones bromatológicas en barreras sanitarias de la provincia de Mendoza". Directora: Dra. Diana ROCCA.

Mg. Lic. Olga Patricia ARUANI. "Programa de bioseguridad para la Unidad de Prácticas Veterinarias de la Universidad Juan Agustín Maza". Director: Dr. Juan C. FAIN BINDA.

Mg. Esp. M.V. Liliana Noemí BELÁ. "Bioseguridad e inocuidad alimentaria en la elaboración de alimentos en un comedor escolar". Directora: Msc. Ada SEGHESSO.

Mg. M.V. Anabela BENZONI. "Bioseguridad. Compromiso u obligación por parte de los alumnos de la carrera de medicina veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto". Director: Dr. Héctor TARABLA.

Mg. MSC. M.V. Julián BOVER. "Instrumentos para el relevamiento de información destinada a la construcción de un mapa de riesgo en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de la Plata". Director: Dr. Ricardo José DI MASSO.

Mg. M.V. Valeria BUEY. "Combinación de alcohol 70 y luz ultra violeta como medida de bioseguridad en el laboratorio de micobacterias ambientales". Directora: Dra. Delia Susana ORIANI.

Mg. M.V. Gladys Isabel FUNEZ. “Estudio de la Bioseguridad en un matadero de bovinos. Riesgos Objetivos y Subjetivos”. Director: Dr. Antonio TORRES VALLE.

Mg. M.V. Manuel Enrique GODOY. “Riesgos biológicos en las operaciones de control de plagas urbanas en Godoy Cruz. Mendoza”. Director: Dr. Virgilio ROIG.

Mg. Vet. Valentina HYNES. “Protección personal y ambiental en las prácticas de la bioseguridad por aplicación de plaguicidas en fincas frutícolas de Mendoza, Argentina”. Directora: Dra. Nora GORLA.

Mg. M.V. Analía PEDROSA. “Percepción pública ante el vector de la enfermedad de Chagas y riesgos de su manipulación en el laboratorio”. Director: Msc. Roberto MERA y SIERRA.

Mg. Vet. Fátima SILVA. “Análisis de riesgos ocupacionales en el quirófano veterinario de la Universidad Juan Agustín Maza”. Director: Dr. Aramis FERNÁNDEZ LUCIANO. Codirector: Dr. Antonio TORRES VALLE.

Mg. M.V. Erica Marilina VALENTINI. “Análisis de riesgo biológico en sistemas de enfriado por inmersión en una planta faenadora de aves”. Director: Dr. Juan C. FAIN BINDA.

Mg. M.V. María Nair VIOLA. “Evaluación del uso de polifenoles vegetales como medida de bioseguridad para el control de moscas en galpones de gallinas ponedoras”. Directora: Dra. Alejandra ANTRUJO.

Mg. M.V. Corina ZERPA. “Monitoreo de zoonosis para determinar acciones de bioseguridad en el zoológico de Mendoza”. Directora: Dra. Silvina FRANCOIS.

- Menciones en Sanidad Vegetal

Mg. Ing. Agr. Rubén Alfredo BRODA. “Percepción pública sobre seguridad de la soja transgénica en la comunidad de San Carlos Centro- Santa Fe”. Directora: Dra. Mayra RAMOS LIMA.

Segunda Edición 2018 – 2019

Sus autoridades fueron designadas por 4 años por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR según resolución 215/15. En la actualidad los alumnos de la primera cohorte realizan la defensa de sus Tesis de Maestría.

Comisión Académica

Miembros titulares

Dra. Bióloga Ana María AMBROSIO (Instituto Nacional de enfermedades Virales Humanas “Dr. Julio I. Maiztegui” - INEVH)

Mg. M.V. Julián BOVER (Facultad de Ciencias Veterinarias – UNLP- SENASA)

Dr. Ing. Agr. Ricardo José DI MASSO (Facultad de Ciencias Veterinarias – UNR)

Dra. Méd. Perla Sonia Hermida LUCENA (Facultad de Odontología – UNR)

Mg. Ing. Agr. Guillermo MONTERO (Facultad de Ciencias Agrarias – UNR)

Dra. Bioq. Flavia María RONDELLI (Presidente y Directora de la Carrera – Facultad de Ciencias Veterinarias – UNR)

Dra. Bioq. Emma Guillermina SUTICH (Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas – UNR)

Miembros suplentes

Dra. Lic. Sandra Fabiana BERNARDI (Facultad de Ciencias Veterinarias – UNR)

Dra. M. V. Dora Gabriela DAPINO (Facultad de Ciencias Veterinarias – UNR)

Dr. Méd. Juan Carlos Arturo FAIN BINDA (ex Director de la Carrera)

Coordinadora Académica

Mg. M. V. Liliana Noemí BELÁ (Facultad de Ciencias Veterinarias – UNR)

TRABAJOS ORIGINALES

Epidemiología de *Toxocara* spp.: prevalencia en hospedadores definitivos caninos, diagnóstico en el ambiente y propuestas de control en la ciudad de Casilda, provincia de Santa Fe - Argentina

Negro, P.S.¹; Anthony, L.M.²; Fiore, C.M.*; Seijo, O.F.*; Bonifacio D.R.¹; Bassi, A.R.¹

¹Cátedra de Enfermedades Parasitarias, ²Servicio de Diagnóstico de Anatomía Patológica. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. *Becarios.

perlasusananegro@gmail.com

Spangenberg y Ruta 33 (2170) Casilda. Santa Fe, Argentina. (54-3464) 422050.

Resumen

Toxocara canis (Werner, 1782) (*T. canis*) es un parásito nematodo, agente causal de la toxocarosis, cuyo hospedador definitivo es el perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) (Linnaeus, 1758), el cual constituye un importante reservorio de dicha parasitosis. El ser humano también puede ser afectado comportándose como un hospedador accidental. En este trabajo se recolectaron muestras de materia fecal de caninos, de paseos públicos y de jardines de infantes de la ciudad de Casilda - Santa Fe, Argentina, con el objetivo de determinar la prevalencia de *T. canis*. Las muestras se analizaron por observación macroscópica directa y mediante las técnicas de frotis fecal directo, flotación y filtración - sedimentación. Sobre el total de muestras analizadas, el 60,7 % (150/247), resultó positivo a parásitos. El 13,8 % (34/247) correspondió a huevos de *T. canis*. La toma de muestras en los espacios públicos se diagramó tomando como referencia la plaza que correspondía a cada barrio. En estos lugares se recolectaron muestras de suelo (tierra y/o arena) y de materia fecal en las diferentes estaciones del año. Sobre un total de seis paseos públicos analizados uno resultó positivo a la presencia de huevos de *T. canis*, mientras que en el total de muestras este género representó un 3,1 % (4/129). El trabajo permitió conocer la frecuencia de otros enteroparásitos de carácter también zoonótico: 29,1 % *Ancylostoma* spp.; 6 % *Giardia* spp. y 2,8 % *Dipylidium* spp. Otros parásitos hallados fueron: 23,9 % *Trichuris vulpis*, 4 % *Eucoleus* spp. (*Capillaria* spp.) y 8,9 % correspondió a representantes del Phylum Apicomplexa. Se concluye que se deberían implementar campañas de educación para la salud, sostenidas en el tiempo.

Palabras clave: *Toxocara* spp., perros, ambiente, Casilda, medidas preventivas.

Abstract

Toxocara canis (Werner, 1782) (*T. canis*) is a nematode parasite, the causative agent of toxocarosis, whose definitive host is the domestic dog (*Canis lupus familiaris*) (Linnaeus, 1758), which constitutes an important reservoir of said parasitosis. Humans can also be affected by behaving like an accidental host.

In this work samples of stool were collected from canines and from public walks and kindergartens in the city of Casilda - Santa Fe, Argentina, with the objective of determining the prevalence of *T. canis*. The samples were analyzed by direct macroscopic observation and by direct fecal smear, flotation and filtration sedimentation techniques. Of the total samples analyzed, 60.7 % (150/247) was positive for parasites. 13.8 % (34/247) corresponded to *T. canis* eggs. Sampling in public spaces was diagrammed, taking as a reference the square that corresponded to each neighborhood. In these places, soil (soil and/or sand) and faeces samples were collected in the different seasons of the year. On a total of six squares analyzed, a positive test for the presence of *T. canis* eggs was found, while the total number of samples of this genus represented 3.1 % (4/129). The work also allowed to know the frequency of other enteroparasites of also zoonotic character: 29.1 % *Ancylostoma* spp.; 6 % of *Giardia* spp. and 2.8 % *Dipylidium* spp. Other parasites found were: 23.9 % *Trichuris vulpis*, 4 % *Eucoleus* spp. (*Capillaria* spp.) and 8.9 % corresponded to Phylum Apicomplexa. It is concluded that health education campaigns should be implemented, sustained over time.

Key words: *Toxocara* spp., dogs, environment, Casilda, prevention measures.

Introducción

Toxocara canis (Werner, 1782) es un parásito que en su estado adulto habita el intestino delgado de los perros. Los huevos de este nematodo son eliminados al ambiente no evolucionados, por lo tanto no infestantes, siendo esta etapa vulnerable para el parásito por estar expuesto a las condiciones ambientales¹. Para evolucionar a un estadio infestante requiere condiciones adecuadas de temperatura, humedad y oxigenación (por lo que el tiempo de evolución es variable). Cuando éstas se presentan en condiciones óptimas la evolución se completa en aproximadamente 14 días¹⁵. El estadio que infesta a un nuevo hospedador canino es el huevo larvado conteniendo la larva tres viable (L₃). El ser humano también puede ser afectado comportándose como un hospedador accidental, ya que el parásito solo permanece en éste en su forma larvaria, la cual puede originar diferentes manifestaciones en este hospedador, conocidas como Síndrome de Larva Migrans Visceral (LMV), Síndrome de Larva Migrans Ocular (LMO), Toxocarosis Cerebroespinal y Toxocarosis Encubierta u Oculta^{17,18}.

En nuestro país se han realizado diversas investigaciones relacionadas al diagnóstico de *T. canis* en los perros (hospedadores definitivos), en el ambiente y en el ser humano (hospedador accidental). En la provincia de Buenos Aires, en coproparasitológicos de caninos de La Plata, se halló una prevalencia del 42 %²¹ y en la ciudad de Tandil el porcentaje fue del 4,8 %¹⁹. En el sur del Gran Buenos Aires en un estudio epidemiológico de parásitos gastrointestinales en perros⁶, *T. canis* fue hallado en un 11 %; y en otra investigación realizada en zonas aledañas a la Ciudad Autónoma (CABA), se estableció la presencia de huevos de *Toxocara* spp. en el pelaje de caninos callejeros y con propietarios, hallando una prevalencia del 6,1 %, considerando esta vía de transmisión secundaria²⁶. En la provincia de Entre Ríos, en la ciudad de Gualeguaychú sobre un total de 100 muestras de heces analizadas, el 25 % resultó positivo a *T. canis*¹¹.

Respecto al hallazgo de *Toxocara* spp. en el ambiente, se han realizado estudios de suelo y materias fecales recolectadas en espacios públicos (parques, plazas y paseos) de diferentes ciudades del país, siendo las formas halladas huevos en diferentes estadios evolutivos. En La Plata, provincia de Buenos Aires, en un muestreo estratificado al azar, se obtuvo una prevalencia general del 13,3 %⁵. En Comodoro Rivadavia, Chubut, se recolectaron heces secas de perros hallando un 9,5 %²⁵. En Resistencia, Chaco, en muestras de suelo se detectó el 28 %⁸. En Esperanza, Santa Fe, sobre 147 muestras de suelo analizadas, el hallazgo fue del 15 %¹⁰ y en Gualeguaychú, Entre Ríos, la frecuencia total de los paseos públicos analizados con huevos de *T. canis*, fue del 100 %¹¹. Se han realizado investigaciones intentando establecer la influencia de los factores ambientales sobre la viabilidad de huevos obtenidos de paseos públicos^{28,29} como así también la infestividad de los mismos en ratones¹³. Los resultados permitieron resaltar la capacidad de resistencia a distintos factores que presentan estas formas evolutivas.

En cuanto a humanos, en la ciudad de Córdoba, se realizó una encuesta serológica en estudiantes de medicina que eran propietarios de perros y se halló una tasa del 13,6 % de anticuerpos anti *T. canis*⁴. En Santa Fe, en un estudio en niños con leucocitosis y eosinofilia alta con diagnóstico presuntivo de toxocarosis, el 59 % resultó positivo al test de ELISA⁹. En Gualeguaychú, la seroprevalencia en donantes de sangre clínicamente sanos fue de 12,13 %¹¹. También se ha descrito un caso de toxocarosis neurológica en un paciente residente del área urbana de Buenos Aires²⁰.

Se considera que una parasitosis leve con *T. canis* produce 10.000 huevos por gramo de materia fecal, y un perro elimina en promedio 136 gramos de heces por día, esto significa que cada perro ligeramente infectado contribuye diariamente a la contaminación ambiental con casi 1,4 millones de huevos de *T. canis*³.

Los perros son hospedadores definitivos y principales reservorios de este agente y el medio ambiente (suelo) constituye una fuente de contaminación para otros caninos y para el ser humano. Los niños al no tener incorporadas normas higiénico-sanitarias básicas, pertenecen al grupo etario más vulnerable.

Por lo expuesto, surge que la toxocarosis se presenta como un problema genuino en muchas ciudades de nuestro país y nos demuestra la magnitud del problema.

Los pequeños animales son hospedadores de parásitos que no solo afectan la salud animal, sino que también **implican un riesgo para la salud pública** por su potencial zoonótico.

La ciudad de Casilda cuenta con áreas de recreación infantil que son paralelamente usadas para el paseo de perros con dueño o permanencia de perros callejeros, lo que potenciaría el riesgo de transmisión de enfermedades parasitarias por medio de la materia fecal de las mascotas.

El objetivo del presente trabajo fue determinar la prevalencia de *T. canis* en caninos y establecer el grado de contaminación ambiental por parásitos en la ciudad de Casilda.

Materiales y Métodos

Toma de muestras de materia fecal canina de animales con propietario

Se realizó una toma de muestras de materia fecal de caninos de la ciudad de Casilda - Santa Fe, Argentina, para determinar la prevalencia de *T. canis* a lo largo del año 2010. El tamaño de la muestra se estimó en 273 animales, al considerar una prevalencia esperada del 23 %¹² con 95 % de confianza y 5 % de error. Se estimó un perro cada cuatro habitantes según datos proporcionados por la Sociedad Protectora de Animales y el Centro de Ambiente y Fauna y el Consejo Asesor de la Comisión de Ecología de la ciudad de Casilda.

Se visitaron hogares de ocho barrios. Las muestras recolectadas por barrio se presentan en la tabla 1 (el número varía debido a la cantidad de perros que tenían en el domicilio, como así también a la no recuperación de los colectores de las muestras por diversos motivos expresados por los propietarios).

Tabla 1. Número de muestras por barrios de la ciudad de Casilda

BARRIO	NÚMERO DE MUESTRAS
Yapeyú	40
Nueva Roma	29
Alberdi	26
Centro	28
Granaderos a Caballo	35
Barracas	52
San Carlos	30
Timmerman	7
TOTAL	247

En los domicilios elegidos al azar, previa autorización del propietario, se repartieron colectores con conservante, solicitándole al dueño del animal que recoja la materia fecal del perro y la coloque dentro del colector durante al menos cinco días y los colectores fueron retirados una semana después. Si en el domicilio seleccionado no poseían caninos se visitaba el domicilio contiguo. También se entregó un instructivo para la recolección de la muestra más una ficha para completar e identificar al/los animal/es de la vivienda, donde constaba el nombre, sexo, raza, edad y preguntas relacionadas al manejo de la materia fecal del canino y si tuvo control médico-veterinario, fundamentalmente administración de antiparasitarios en el último año.

Sobre un total de 273 colectores repartidos, 75 no pudieron ser recuperados por diversas causas (el propietario no se encontraba en su domicilio en reiteradas oportunidades o manifestaba la imposibilidad de recolectar la muestra o simplemente se olvidaba, solicitando la posibilidad de que se le diera un tiempo más para tal tarea). Esta actividad fue reprogramada, en algunos casos se volvió a dejar un colector en el mismo lugar hasta en dos oportunidades más. Después de esta reprogramación, al retirar las muestras se lograron recuperar 49 colectores, lo que totalizó una recolección final de 247 muestras.

Se destaca que el estudio se realizó en animales que habitaban con sus propietarios dentro del hogar.

Toma de muestras en espacios públicos

Se realizó un muestreo en cada estación del año para comparar la influencia del clima en los estados evolutivos de los huevos hallados y poder establecer su vitalidad.

Se seleccionaron las plazas más concurridas y el parque de la ciudad: Alberdi (Barrio Alberdi), Colón (Barrio Nueva Roma), Simoneta (Barrio Barracas), Belgrano (Barrio San Carlos), Casado-Cuatro Plazas (Barrio Centro) y Parque Sarmiento (Barrio Granaderos a Caballo). El tipo de muestra colectada fue: materia fecal y suelo (arena o tierra). El día seleccionado para la toma de muestras se recorrió todo el espacio público y se recolectaron todas las materias fecales que se hallaron en el lugar. El total obtenido fue de 129 muestras de materia fecal. El rango por plaza osciló de 2 a 18 muestras.

Las muestras de suelo se recolectaron sistemáticamente cerca de los juegos, tomando 3 muestras por área recreativa en cada estación del año, posteriormente en el laboratorio se procesó una parte de las mismas. En total se trabajó con 72 muestras de arena y/o tierra.

Todas las muestras fueron acondicionadas en bolsas de polietileno, se identificaron y se colocaron en cajas de poliestireno expandido para su traslado al laboratorio.

Toma de muestras en areneros de establecimientos educativos y jardines materno-infantiles

Se visitaron todos los jardines de infantes de la ciudad (los que estaban registrados en la Municipalidad) como así también los establecimientos educativos de nivel inicial. Se realizó la toma de muestras de arena en 6 establecimientos en total, (3 jardines materno-infantiles y 3 establecimientos educativos de nivel inicial) que contaban con arenero y en los cuales los directivos autorizaron esta actividad. Un total de 30 muestras fueron acondicionadas en bolsas de polietileno, se identificaron y se colocaron en cajas de poliestireno expandido para su traslado al laboratorio.

Procesamiento de las muestras

El procesamiento de las muestras se llevó a cabo en el laboratorio de Parasitología de la Facultad de Ciencias Veterinarias dependiente de la Universidad Nacional de Rosario (FCV - UNR).

A todas las muestras de materia fecal se les realizó observación macroscópica para la detección de estadios larvarios, proglótidos o parásitos adultos y luego fueron estudiadas por microscopía óptica previamente procesadas mediante las técnicas de flotación^{23,30} en solución azucarada $\delta 1220$, filtración - sedimentación¹⁴ y frotis fecal directo¹⁶.

Si bien la técnica de flotación permite detectar los huevos de *Toxocara* spp., se realizaron otras técnicas para lograr la identificación de todos los posibles parásitos intestinales que pudieran tener los caninos para informar a los propietarios.

Para la recuperación y procesamiento de muestras de suelo (tierra y/o arena) se tomaron como referencia los trabajos de Ruiz de Ybañez²⁴ y Tolosa Palacios³¹.

Para determinar la vitalidad de los huevos de *Toxocara* spp. se tomó como criterio la rugosidad de la capa externa y la uniformidad del contenido celular. Las muestras positivas se mantuvieron en ambiente de laboratorio (9 °C a 19 °C) y se observó la evolución de los huevos diariamente. El grado de evolución se clasificó en: no evolucionado, morulado, larvado¹⁵.

El método estadístico utilizado²⁷ fue el test de independencia de atributos basado en la distribución del χ^2 .

Resultados

Población canina

Al analizar las planillas que completaron los propietarios, se desprenden las características de la población canina estudiada según se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Características de la población canina estudiada

VARIABLE	CARACTERÍSTICA	N°	PORCENTAJE (%)
Sexo	Hembra	142	57,5
	Macho	105	42,5
TOTAL		247	100 %
Edad	Cachorro	62	25,1
	Adulto	121	48,9
	Geronte	51	20,7
	No responde	13	5,3
TOTAL		247	100 %
Raza	Raza	134	54,2
	Mestiza	62	25,1
	Indefinida	40	16,2
	No responde	11	4,5
TOTAL		247	100 %

Para este estudio se estableció que la categoría cachorro comprende hasta el año de edad, adulto desde uno hasta siete años y geronte a partir de los siete años. También se tuvo en cuenta la variable raza, considerando que raza pura responde a características fenotípicas propias y a estándares conocidos; mestiza, posee alguna de las características fenotípicas o semejanza de la raza conocida; e indefinida no puede reconocerse ninguna característica particular referida a raza.

En cuanto al último tratamiento antiparasitario que le fue administrado a su mascota, sobre 193 propietarios que contestaron esta pregunta, 184 (95,3%) habían desparasitado dentro del último año, 5 (2,6 %) no recordaron la última desparasitación y 4 (2,1 %) aludieron a que nunca desparasitaban.

Materia fecal de perros con propietario

Sobre el total de muestras analizadas 60,7 % (150/247) resultaron positivas a parásitos, y 13,8 % (34/247) fueron positivas a *T. canis*. Se identificaron huevos en diferentes estadios evolutivos, fundamentalmente con

célula única en su interior, también morulados y larvados (Figura 1) y en dos materias fecales se hallaron parásitos adultos.

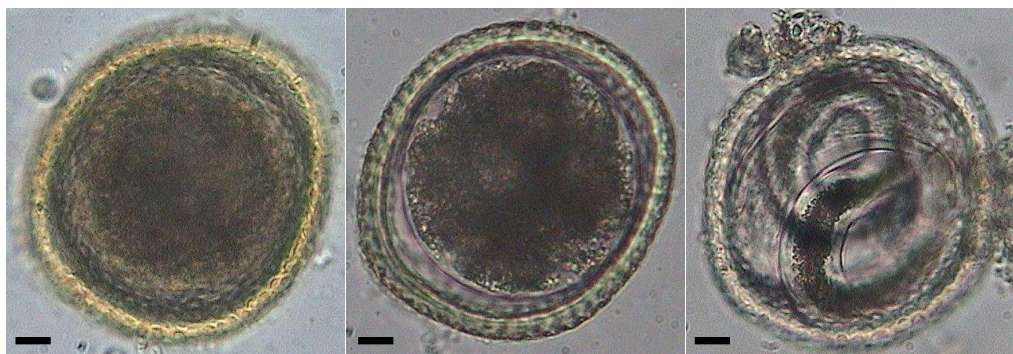


Figura 1. Huevos de *Toxocara canis* en diferentes estadios evolutivos. Izquierda: con célula única. Centro: morulado. Derecha: larvado. Barra: 10 μ m - Original.

T. canis se presentó como único parásito en 14 muestras positivas y en las 20 restantes apareció acompañado de uno, dos o tres parásitos más. La mayor asociación fue *T. canis* y *Ancylostoma* spp.

Al analizar los datos por barrio (tabla 3), Yapeyú fue el que presentó la mayor frecuencia de *T. canis* y en Timmerman no se hallaron muestras positivas, pero tampoco se completó el número total de muestras a pesar de la reprogramación.

Tabla 3. Muestras positivas a *Toxocara canis* según barrio

BARRIO	Nº	PORCENTAJE (%)
Yapeyú	10	29,4
Nueva Roma	3	8,8
Alberdi	3	8,8
Centro	3	8,8
Granaderos a Caballo	6	17,7
Barracas	8	23,6
San Carlos	1	2,9
Timmerman	0	0
TOTAL	34	100

No se halló asociación estadísticamente significativa entre *T. canis* y sexo (χ^2 : 3,83; $p > 0,01$), ni entre *T. canis* y raza (χ^2 : 7,01; $p > 0,01$). Se halló asociación estadísticamente significativa entre *T. canis* y edad (χ^2 :10,02; $p < 0,01$).

El trabajo también permitió conocer la frecuencia de otros enteroparásitos de carácter zoonótico; se destaca la presencia de 29,1 % (72/247) de *Ancylostoma* spp.; 6 % (15/247) de *Giardia* spp. y 2,8 % (7/247) de *Dipylidium* spp.

Otros parásitos hallados y sus frecuencias fueron: *Trichuris vulpis* 23,9 % (59/247) y *Eucoleus* spp. (*Capillaria* spp.) 4 % (10/247). Un 8,9 % (22/247) de muestras fueron positivas a representantes del Phylum Apicomplexa: 7

muestras fueron positivas al Complejo *Isospora ohioensis*, 7 a *Isospora canis* y 8 a *Sarcocystis* spp.

Una vez obtenidos los resultados se elaboraron los informes y se visitó nuevamente el domicilio, asesorando al propietario sobre las medidas preventivas y de control sobre los parásitos hallados, destacando si los mismos eran zoonóticos.

De acuerdo a las encuestas realizadas, teniendo en cuenta la conducta de los propietarios frente al manejo de la materia fecal de sus mascotas y tomando al barrio Yapeyú para analizar estas variables, se encontró que el 45 % de los propietarios acondicionaba la materia fecal en bolsas para ser retiradas por el recolector de residuos, el 35 % aludió que quedaba en el terreno donde el animal defecaba, el 10 % la quemaba y el resto (10 %) la enterraba. Ninguno tenía el hábito de llevar bolsas y/o instrumentos para la recolección de la materia fecal de sus animales en las salidas periódicas.

Materia fecal y suelo de espacios recreativos

Sobre los seis espacios públicos analizados, en las muestras de suelo, el 16,6 % (1/6) resultó positivo, siendo la plaza correspondiente al barrio Barracas donde se halló *Toxocara* spp., tanto en la recolección de muestras en invierno como en primavera. El estadio evolutivo hallado en las dos estaciones fue de huevo en distintas fases de desarrollo: célula única y contenido morulado en primavera y en invierno, además se hallaron algunos huevos con contenido retraído indicando poca probabilidad de viabilidad. En el resto de las plazas y en las muestras del parque (Parque Sarmiento) **no** se hallaron huevos de *Toxocara* spp. Sobre el total de muestras de materia fecal recolectadas, el 42,6 % (55/129) resultó positivo a huevos de parásitos. *T. canis* fue hallado en un 3,1 % (4/129). Los parásitos hallados y sus frecuencias fueron: *Ancylostoma* spp. 18,6 % (24/129), *Trichuris vulpis* 14,7 % (19/129), *Eucoleus* spp. (*Capillaria* spp.) 11,6 % (15/129); *Dipylidium* spp. 1,5 % (2/129), parásitos de la familia Taeniidae 0,8 % (1/129); *Sarcocystis* spp. 3,1 % (4/129) e *Isospora* spp, 0,8 % (1/129). No se halló asociación estadísticamente significativa entre positividad de la muestra y estación del año ($p > 0,05$).

No se observaron dueños con elementos de recolección de materia fecal durante la toma de muestra en estos ámbitos.

Arena de jardines materno-infantiles

Uno de los jardines materno-infantiles resultó positivo a huevos de *Toxocara* spp. representando un 16,6 % (1/6) del total analizado. El estadio evolutivo hallado correspondió a huevos larvados, los cuales contenían una larva con movilidad (Figura 1, imagen derecha). Posteriormente a la obtención de este resultado se visitó nuevamente el jardín materno-infantil, brindando al personal docente del establecimiento asesoramiento sobre el inmediato recambio de la arena y las actividades a realizar para su cuidado. También se entregó un cuadernillo con la descripción de la toxocarosis y medidas preventivas que deberían ser llevadas a cabo desde la labor de educador.

Acciones recomendadas para la prevención de la toxocarosis

Dirigidas a los propietarios de mascotas

- Realizar controles médicos veterinarios de sus mascotas orientados al estudio de la materia fecal mediante macroscopía y por técnicas de microscopía óptica y desparasitaciones correspondientes.
- Correcta disposición de las heces del animal para evitar la posible contaminación con huevos de *T. canis* y otros parásitos en sus distintas morfologías (huevos, quistes, ooquistes).
- En las salidas periódicas con las mascotas portar elementos adecuados para recolección de materia fecal y disponerlos para su correcta eliminación.

Dirigidas a docentes de nivel inicial

- Cuando se realicen actividades recreativas en el arenero deben ser siempre después de la ingesta de alimentos y no antes.
- No se deben brindar alimentos durante el juego en el arenero.
- Todo elemento que se utilice con finalidad lúdica en el arenero debe higienizarse diariamente antes de su uso.
- Rastrillado diario de la arena.
- Inculcar medidas de higiene de las manos a los niños después de jugar con tierra y/o arena.
- Realizar controles médicos veterinarios de caninos y/o felinos en caso de que existieran en el establecimiento.
- Cubrir el arenero una vez concluidas las labores programadas.

Además, los organismos oficiales encargados de velar por la salud pública deberían elaborar y hacer cumplir normas relacionadas con la tenencia responsable de mascotas y reglamentar el acceso de animales a los espacios públicos.

Discusión y conclusiones

Si bien la mayoría de los propietarios entrevistados respondieron que su perro había sido desparasitado dentro del año en estudio, más de la mitad resultó positivo a parásitos. Ante esta situación, se podría plantear si en el tratamiento antiparasitario se utilizaron las drogas adecuadas y si se respetaron los esquemas correctos de administración (dosis y posologías), aunque actualmente cabe evaluar también una posible resistencia a los antiparasitarios utilizados.

Los estudios realizados en jardines materno-infantiles y en espacios públicos recreativos también arrojaron resultados positivos, en menor grado que en los perros, pero nos demuestran que el agente causal de la toxocarosis está presente en los hospedadores y en el ambiente, como se ha informado en varios estudios en diferentes ciudades de nuestro país^{6,7,8,10,11,12,25}. El hallazgo de muestras positivas tanto en invierno como en primavera en los espacios públicos, permite destacar que la estructura del huevo de *Toxocara* spp. lo protege de agentes mecánicos y químicos, como también de las temperaturas de las distintas estaciones; coincidiendo con otros trabajos realizados en donde se evaluó la estacionalidad y prevalencia de parásitos gastrointestinales^{2,6}. Se halló asociación entre *T. canis* y edad del hospedero canino, observándose una tendencia decreciente entre la presencia de este parásito y la edad de los

animales. Este resultado es esperable debido a que es una parasitosis en la que su etapa de patencia ocurre en general hasta los seis meses y después el parásito realizaría una ruta somática, adquiriendo inmunidad específica con la edad^{3,18}.

Los propietarios de los animales no presentaron el hábito de recolectar las heces de sus mascotas al momento del paseo de los mismos, actitud que ya había sido señalada en otro estudio²², por lo que se deberían establecer estrategias para poder inculcar esta práctica.

La información recabada en este estudio nos confirma que el agente etiológico se encuentra presente en diferentes formas evolutivas, en el hospedador definitivo y en el ambiente, lo que constituye un factor de riesgo para el ser humano. Esto nos permite reafirmar que el control y la prevención de la toxocarosis en animales de compañía requieren de la adopción de medidas para prevenir la transmisión tanto entre animales como entre animales y seres humanos y además, reducir la contaminación ambiental. Contar con la información de la prevalencia estimada en caninos de Casilda permitió acercar la misma a organismos ejecutores de las áreas municipales y de salud pública.

El estudio de las parasitosis en el hospedador definitivo y en el ambiente en una comunidad aporta datos esenciales al momento de la toma de decisiones sobre las acciones a realizar en cuanto a prevención.

Se concluye que se deberían implementar campañas de educación para la salud, sostenidas en el tiempo, dirigidas a los propietarios, con especial énfasis en el manejo y destino de la materia fecal de sus mascotas. También realizar acciones educativas con docentes de nivel inicial con el objetivo de generar un compromiso como promotor de la salud, intentando establecer estrategias de control aplicables desde el rol de educador.

Agradecimientos

A los propietarios de los caninos, que accedieron amablemente a la recolección de las muestras en forma seriada y permitieron realizar los estudios coproparasitológicos.

Bibliografía

1. Acha, P., Szyfres, B. (2003). *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales*. Publicación Científica N° 580. OPS. Tercera Edición. Washington D, pp. 305-311.
2. Andresiuk, V., Sardella, N., Denegri, G. (2007). Seasonal fluctuations in prevalence of dog intestinal parasites in public squares of Mar del Plata city Argentina and its risk for humans. *Revista Argentina de Microbiología*, 39(4), 221-224.
3. Barriga, O. (1988). A Critical Look at the Importance, prevalence and control of toxocarosis and the possibilities of immunological control. *Veterinary Parasitology*, 29(2-3), 195-234.
4. Ferrero, M., Sánchez, R.J., Pizzi, R.D., Pizzi, H.L. (2014). Determinación de anticuerpos IgG anti *Toxocara canis* en estudiantes de medicina. *Revista de Salud Pública* (XVIII), 1, 36-43.
5. Fonrouge, R., Guardis, M. del V., Radman, N.E., Archelli, S.M. (2000). Contaminación de suelos con huevos de *Toxocara* spp. en plazas y parques públicos de la ciudad de La Plata. Buenos Aires, Argentina. *Boletín chileno de parasitología*, 55(3-4), 83-85.

6. Fontanarrosa, M.F., Vezzani, D., Baqsabe, J., Eiras, D.F. (2006). An epidemiological study of gastrointestinal parasites of dogs from Southern Greater Buenos Aires (Argentina): age, gender, breed, mixed infections, and seasonal and spatial patterns. *Veterinary Parasitology*, 136(3-4), 283-295.
7. Lechner, L., Denegri, G., Sardella, N. (2005). Evaluación del grado de contaminación parasitaria en plazas de la ciudad de Mar del Plata, Argentina. *Rev. Vet. Unne*, 16(2), 53-56.
8. Luna, A., Alonso, J. (2004). *Toxocara* spp. en plazas y parques de la ciudad de Resistencia, un riesgo latente. *Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2004*. Resumen M-050. UNNE.
9. Martín, U.O., Machuca, P.B., Demonte, M.A., Contini, L. (2008). Estudio en niños con diagnóstico presuntivo de toxocariasis en Santa Fe, Argentina. *Medicina* (Buenos Aires), 68(5), 353-357.
10. Miazga, R., Beldoménico, P., Bono, M.F., Orcellet, V., Peralta, J.L. (2003). Formas evolutivas parasitarias de carnívoros en plazas de la ciudad de Esperanza (Santa Fe) Argentina. *Revista FAVE Ciencias Veterinarias*, 2(1), 19-23.
11. Minvielle, M.C., Taus, M.R., Ciarmela, M.R., Francisconi, M., Barlasina, M.; Pezzani, B.C., Gasparovic, A., Raffo, A., Goldaracena, C. (2003). Aspectos epidemiológicos asociados a toxocarosis en Gualeguaychú, Entre Ríos. Argentina. *Parasitol Latinoam*, 58, 128-130.
12. Negro, P.S., Arduoso, G.L., Pagano, F.G., Bonifacio, D.R., Giudici, C.J. (1999). Coproparasitología en caninos de Casilda, Santa Fe, Argentina. 1989-1997. *Revista de Medicina Veterinaria - Complemento Animales de Compañía*, 80(1), 10-14.
13. Negro, P.S., Pagano, F.G. (2005). Survival of eggs of *Toxocara canis* in controlled environment. *Biocell*, 29(1), 137.
14. Olaechea, F. (2004). Técnica de sedimentación-filtración para recuperación de huevos de trematodos utilizada por el laboratorio INTA Bariloche. Red de Helmintología FAO. Conferencia electrónica 2004.
15. O'Lorcain, P. (1995). The identification of the optimum conditions for embryonation of *Toxocara canis* ova. *International Journal of Environmental Health Research*, 5(2), 143-148.
16. Organización Mundial de la Salud (1994). Medios auxiliares para el Diagnóstico de las parasitosis intestinales. Ginebra.
17. Overgaauw, P.A.M. (1997). Aspects of *Toxocara* Epidemiology: Human Toxocarosis. *Crit Rev Microbiol*, 23(3), 215-31.
18. Overgaauw, P.A.M., van Knapen, F. (2013). Veterinary and public health aspects of *Toxocara* spp. *Vet. Parasitology*, 193(4), 398-403.
19. Passucci, J.A., West, M. (1996). Parasitosis interna en un albergue de perros en la ciudad de Tandil. 1995. *Pets*, 12(67), 473-475.
20. Radman, N., Guardis, M., Schamun, A., Testi, A., Archelli, S.M.; Fonrouge, R., Santillán, G. (2000). Toxocarosis neurológica, descripción de un caso clínico. *Rev Chil Neuro-Psiquiatr*, 38, 196-200.
21. Radman, N.E., Burgos, L., Fonrouge, D., Guardis, M (2006). *Toxocara canis* en caninos. Prevalencia en la ciudad de La Plata. *Acta Bioquím. Clín. Latinoam.*, 40(1), 41-44.

22. Rimoldi, P.G., Negro, P.S. (2015). Monitoreo de conductas preventivas frente a zoonosis parasitarias en áreas recreativas de la ciudad de Casilda, provincia de Santa Fe. *Revista Argentina de Bioseguridad*, 3, 65-73.
23. Rochette, F. (1999). Dog parasites and their control. pp. 142-181.
24. Ruiz de Ybañez, M.R., Garijo, M., Goyena M., Alonso F.D. (2000). Improved methods for recovering eggs of *Toxocaracanis* from soil. *J of Helminthology*, 74(4), 349-353.
25. Sánchez Thevenet, P., Jensen, O., Mellado, I., Torrecillas, C., Raso, S., Flores, M.E., Minvielle, M.C., Basualdo, J.A. (2003). Presence and persistence of intestinal parasites in canine fecal collected from the environment in the Province of Chubut, Argentine Patagonia. *Veterinary Parasitology*, 117(4), 263-269.
26. Sierra, M.F., Daprato, B., Kunic, M., López, C.M., Sommerfelt., L.E. (2016). Presencia de huevos de *Toxocara* spp. en el pelaje de caninos callejeros y domésticos. *InVet.*, 18(1), 27-32.
27. Sockal, R.R., Rohlf, F.J. (1999). Introducción a la bioestadística. Barcelona: Editorial Reverté S.A. pp. 108-112.
28. Sommerfelt, I.E., Degregorio, O.J., López, C.M., de Cousandier A.S., Franco A.J. (2002). Infestividad de huevos de *Toxocara canis* obtenidos de heces de paseos públicos de la ciudad de Buenos Aires. *Revista Científica, FCV-LUZ*, XII(6), 742-746.
29. Sommerfelt, I.E., Cardillo, N., López, C. (2006). Prevalence of *Toxocara cati* and other parasites in cats` faeces collected from the open spaces of public institutions: Buenos Aires, Argentina. *Vet Parasitol*, 140(3-4), 296-301.
30. Thienpont, D., Rochette, F., Vanparijs, O.F.J. (1979). *Diagnóstico de las helmintiasis por medio del examen coprológico*. Beerse. Janssen Research Foundation, pp. 31-33.
31. Tolosa Palacios, J.S. (1995). *Introducción a la Parasitología Animal*. UNRC - Facultad Agronomía y Veterinaria - Departamento Patología Animal - Cátedra Enfermedades Parasitarias, pp. 73-83.

Riesgo de *Salmonella* spp. en un centro de reproducción de aves en cautiverio

Parra, Y.¹; Torres, A.¹; Argote, E.²; Borroto, J.; Castellanos, V.¹

¹Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas. Universidad de La Habana, Cuba.

²Sociedad Cubana de Microbiología Veterinaria ACMV.

vivian@instec.cu

Avenida Salvador Allende y Luaces, Quinta de los Molinos, Plaza de la Revolución 10400 (6163) La Habana, Cuba. (53-7) 8789855.

Resumen

El género *Salmonella* pertenece a la familia *enterobacteriaceae* y representa un importante problema de salud a nivel mundial en animales y seres humanos. Las infecciones por este microorganismo son zoonóticas. Este bacilo puede resistir la deshidratación durante un tiempo muy prolongado en heces y alimentos, y sobrevive mucho tiempo en suelo y en aguas dulces. Las aves participan en la transmisión y diseminación de zoonosis, considerándose uno de los principales reservorios de *Salmonella*. Los profesionales de la veterinaria y personas vinculadas a la actividad están expuestos al riesgo biológico asociado a este tipo de enfermedad. El objetivo de este trabajo fue identificar vulnerabilidades en un centro de reproducción de aves que exponen al personal a riesgo biológico por la presencia de *Salmonella* spp. Se elaboró y aplicó una lista de chequeo personalizada de 88 preguntas, se utilizaron las listas establecidas en el Manual de Inspección de Seguridad Biológica de Cuba. Se concluyó que existe riesgo de contraer salmonelosis y se detectaron 51 vulnerabilidades que corresponden en su mayoría a los principios básicos de la seguridad biológica, organización-gestión y prácticas y procedimientos. Finalmente se elaboró un plan de medidas que contribuirá al control y prevención del riesgo biológico por el género *Salmonella*.

Palabras clave: zoonosis, *Salmonella*, riesgo.

Abstract

The genus *Salmonella* belongs to the *enterobacteriaceae* family and represents an important health problem worldwide in animals and humans. Infections by this microorganism are zoonotic. This bacillus can withstand dehydration for a very long time in feces and food, and survives a long time in soil and water. Birds participate in the transmission and dissemination of zoonosis, being considered one of the main reservoirs of *Salmonella*. Veterinary professionals and people linked to the activity are exposed to the biological risk associated with this type of occupational diseases. The objective of this work was to identify vulnerabilities in a bird breeding center that expose the staff to biological risk due to the presence of *Salmonella* spp. An adapted checklist of 88 questions was developed and applied using the lists established in the Biological Safety Inspection Handbook of Cuba. It was concluded that there is a risk of contracting salmonellosis and 51 vulnerabilities were detected, mostly corresponding to the principles of organization and management of biological safety and practices and procedures. Finally, measures were established that

will contribute to the control and prevention of biological risk by the genus *Salmonella*.

Keywords: zoonosis, *Salmonella*, risk.

Introducción

El ejercicio de la medicina veterinaria está asociado con accidentes laborales y enfermedades profesionales. Las zoonosis están entre las enfermedades profesionales más relevantes por el contacto directo de los trabajadores con animales, sus secreciones, excreciones, productos, subproductos, cadáveres y muestras de material biológico¹⁵. En la actualidad, se reporta que el 75 % de las enfermedades que afectan a los humanos son zoonóticas⁸.

Salmonella spp. es un patógeno de importancia para la salud pública y veterinaria, y representa un riesgo ocupacional. Está ubicada en el grupo de riesgo biológico 2 según la Resolución 38/2006 de Cuba la que establece que el género presenta un riesgo individual moderado y comunitario limitado, y puede causar múltiples enfermedades¹². La Organización Mundial de la Salud define que los agentes biológicos del grupo de riesgo 2 pueden provocar una infección grave, pero existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces y el riesgo de su propagación resulta limitado¹.

Las aves cautivas pueden actuar como reservorios de enfermedades zoonóticas, hecho que se agrava por el estrecho contacto con el ser humano⁹. La salmonelosis es producida por bacterias pertenecientes a la familia *enterobacteriaceae*, y constituye una de las enfermedades zoonóticas más frecuentes que pueden causar las aves por la exposición a personas o animales enfermos. Los signos clínicos típicos en aves enfermas son la anorexia y la diarrea persistente. En humanos los síntomas característicos son: gastroenteritis (diarreas de menos de 20 evacuaciones en 24 horas), dolor abdominal, fiebre, dolor de cabeza y dolor muscular, cansancio, somnolencia y fatiga.

El identificar el peligro y realizar una evaluación de riesgo contribuye a reducir al mínimo el riesgo de exposición del trabajador o del ambiente a un agente⁴. En resultados obtenidos de estudios coprológicos realizados a las aves del centro como parte del plan de medicina preventiva, se detectó la presencia de *Salmonella* spp. Teniendo en cuenta lo anterior y para instituir un proceso de establecimiento de la bioseguridad, el presente trabajo se trazó como objetivo general identificar las vulnerabilidades que exponen al personal al riesgo biológico por la presencia de *Salmonella* spp., en un centro de reproducción de aves. Para ello, se formuló una lista de chequeo que se aplicó en una inspección a este centro y, sobre la base de los resultados, se elaboraron medidas que ayuden a su prevención y control.

Materiales y métodos

La investigación se realizó en los meses de febrero a julio de 2019, en un centro de reproducción de aves en cautiverio ubicado en una zona rural, donde 15 trabajadores se encontraban vinculados a la actividad, de ellos 11 con nivel medio superior y los 4 restantes, de nivel superior. El centro posee 9 años de explotación y su misión es la cría y reproducción de aves endémicas y exóticas con objetivos de intercambio y exposición.

La instalación cuenta con un total de 176 animales representado en un 68 % por aves del orden de los psitaciformes, y el resto distribuido en los órdenes columbiforme, trogoniforme, galliforme, anseriforme, y ciconiforme. Las aves se encuentran ubicadas en jaulas y jaulones de vuelo con distintas dimensiones, respetándose siempre el espacio vital establecido para cada una de las especies. Se conoce por resultados obtenidos de estudios coprológicos realizados en la instalación que existe presencia de *Salmonella* spp. en la masa animal.

En el estudio se empleó el método observacional de diseño no experimental y se elaboró una lista de chequeo personalizada utilizando las listas que refiere el Manual de Inspección de Seguridad Biológica⁵, para un total de 88 preguntas que comprendieron a los principios básicos de la seguridad biológica, distribuidas de la siguiente manera: 21 preguntas relacionadas con la organización y gestión de la seguridad, 36 aspectos vinculados a prácticas y procedimientos, equipos de seguridad con 7 preguntas y 24 aspectos que comprenden el diseño de la instalación. La lista se aplicó mediante una inspección y se contabilizaron los aspectos positivos y negativos.

Resultados y discusión

La lista de chequeo es una técnica de evaluación de riesgo basada en la experiencia de quien la confecciona. Las vulnerabilidades están reflejadas en aquellos elementos que resultaron negativos en la lista de chequeo elaborada. De esta forma es posible identificar todo tipo de deficiencias y situaciones accidentales que podrían presentarse en los procesos y en las operaciones que se realizan¹⁰.

Conociendo la detección del agente causal en las aves, en estudios coprológicos realizados como parte del plan de medicina preventiva del centro en un total de 10 animales, se elaboró y aplicó una lista de chequeo adaptada. Los aspectos evaluados y las vulnerabilidades detectadas se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Lista de chequeo sobre bioseguridad aplicada en el centro

N°	Aspectos a comprobar	Estado	
		Sí	No
Organización y gestión de la seguridad biológica			
1	¿Está declarada la política de seguridad biológica?		X
2	¿Está creada una estructura organizativa para atender la seguridad biológica?		X
3	¿Está elaborado el reglamento de seguridad biológica?		X
4	¿Se desarrolla un programa de capacitación del personal?		X
5	¿Se implementa un programa de vigilancia médica del personal expuesto?		X
6	¿Se desarrollan evaluaciones de riesgo de forma periódica?		X
7	Se prohíbe el acceso de: - animales ajenos - mujeres en estado de gestación - personal no autorizado		X X X

8	¿El personal está inmunizado con las vacunas correspondientes?	X	
9	¿Se han tomado muestras de sangre para guardar sueros como referencias?		X
10	¿Se chequean los registros de accidentes e incidentes?		X
11	¿Participa en el control de vectores?	X	
12	¿Se ha realizado un diagnóstico inicial de la situación de la seguridad biológica del centro?		X
13	¿Se ha elaborado un programa de seguridad biológica?		X
Política de seguridad biológica			
14	¿Existe un documento escrito, emitido por la dirección del centro, donde se expongan los principios de actuación en relación con la seguridad biológica?		X
15	¿Se incluye la bioseguridad en reuniones técnicas u otras reuniones de trabajo?		X
Responsabilidades y funciones			
16	¿Los directivos y jefes de departamento son responsables por la seguridad de su área?		X
17	¿El trabajador se siente responsable?: a) por su seguridad, b) la de sus compañeros de trabajo c) y la de su familia		X X X
De los titulares			
18	¿Se han asignado los recursos necesarios para garantizar el cumplimiento de los requisitos de la seguridad biológica?: a) humanos b) materiales c) financieros		X X X
De los jefes de departamentos			
19	¿Controla al personal por su asistencia?	X	
20	¿Se investigan las causas de inasistencias por fiebre u otros síntomas o signos de enfermedades infecciosas?		X
Funcionario de seguridad biológica			
21	¿Se ha designado un funcionario para atender la seguridad biológica?		X
Prácticas y procedimientos			
22	¿Se han elaborados los procedimientos necesarios para?: - la higiene personal - la higiene de las áreas - la vigilancia médica	X X	X
23	¿Están situados en los puestos de trabajo?		X
24	¿Se registran todos los accidentes y exposiciones a los agentes biológicos ocurridos en la instalación?		X
25	¿Existe un programa de lucha contra roedores e invertebrados?	X	
26	¿Están señalizadas las puertas con acceso a áreas de riesgo?		X

27	¿El personal realiza el lavado de manos en la entrada y salida de las áreas con riesgo biológico?		X
28	¿Están creadas las condiciones para el lavado de manos?	X	
29	¿Existen recursos para el lavado de manos? - jabón u otro agente detergente - toalla o papel para el secado - agua corriente disponible	X	X X
30	¿Está prohibido comer, beber o fumar en las áreas?	X	
31	¿El personal que labora en las áreas con riesgo biológico mantiene las uñas cortadas?		X
32	Comprobar mediante observación si el personal usa: - guantes - batas sanitarias - gorro - nasobuco	X	X X X
33	¿Se efectúa el baño antes de dejar la instalación?		X
34	¿Existen los recursos necesarios para el baño? - jabón u otro agente detergente - toalla o papel para el secado - agua corriente disponible	X	X X
35	¿Las áreas de riesgo biológico están separadas de las áreas públicas?	X	
36	Para el acceso a las áreas ¿es necesario utilizar llaves?	X	
37	¿Las áreas de riesgo biológico son mantenidas cerradas con llave cuando están desocupadas?	X	
38	¿El acceso a las áreas de riesgo biológico está limitado a personal autorizado?	X	
39	¿Se registra la entrada de personal a las áreas de riesgo?		X
40	¿Se realizan los exámenes médicos pre-empleo según el puesto de trabajo?	X	
41	¿Se realizan los exámenes médicos periódicos según la actividad laboral que realiza?		X
42	¿Existe servicio médico en el centro?	X	
43	Comprobar mediante observación si el personal del centro mantiene las manos alejadas de: a) la boca b) la nariz c) los ojos d) otra parte	X X	X X
44	¿Existe suficiente desinfectante para la actividad que se desarrolla?		X
45	¿Existe un programa de limpieza?	X	
46	¿Existe un procedimiento para la limpieza e higienización de las áreas con riesgo biológico?	X	

47	¿Existe en el área un plan o programa para el manejo de los desechos biológicos peligrosos? (heces contaminadas)		X
48	¿Están elaborados los planes de emergencias para casos de ocurrencia de accidentes o catástrofes que involucren a los animales del área?		X
49	¿Se ha habilitado un registro de accidentes e incidentes?	X	
50	¿Existe un registro de entrada y salida del personal?		X
51	¿Se descontaminan las áreas donde se ubican los animales antes de usarlas?		X
52	¿Se descontaminan las áreas donde se ubican los animales después de utilizarlas?		X
53	¿Se toman las muestras necesarias, de los animales que presenten síntomas de enfermedad imprevistos, para su examen?		X
54	¿Los animales que procedan de otras instalaciones son puestos en cuarentena antes de ubicarlos en el centro?	X	
55	¿Se separan los animales según la especie?	X	
56	¿Están identificadas las jaulas donde se ubican los animales?	X	
57	¿Se descontaminan todos los desechos?		X
Equipos de seguridad			
58	¿Se ha elaborado un programa sobre los equipos de protección?		X
59	¿Cuentan con los equipos de protección personal necesarios?		X
60	¿El personal emplea los equipos de protección individual?		X
61	¿El vestuario de trabajo en las áreas de riesgo es el adecuado?	X	
62	¿Se cuenta con equipos de sujeción e inmovilización de animales?		X
63	¿Se cuenta con guantes?		X
64	¿El calzado de los trabajadores es resistente a las secreciones de animales?	X	
Diseño de la instalación			
65	¿Existe la señalización de riesgo biológico en las puertas?		X
66	¿Está limitado el acceso a personal autorizado?	X	
67	¿La estructura de la instalación es resistente a las condiciones climáticas del país?	X	
68	¿Los pisos son resistentes a las secreciones de los animales?	X	
69	¿Las paredes son fáciles de descontaminar?	X	
70	¿Los techos son fáciles de descontaminar?	X	
71	¿Las puertas y ventanas están provistas de mallas contra invertebrados y aves silvestres?		X
72	¿Cuentan con jaulas de aislamiento para los animales?		X

73	¿El estado constructivo de las jaulas es bueno?	X	
74	¿Son fáciles de limpiar las jaulas?	X	
75	¿Se dispone de área para el cambio de ropas y baño del personal?	X	
76	¿Existe un suministro de agua durante la jornada de trabajo?	X	
77	¿Existen taquillas para que los trabajadores guarden sus prendas de uso personal?	X	
78	¿Cuentan con un área para la desinsectación de los animales que lo requieren?		X
79	¿Se dispone de locales para almacenar alimentos para los animales?	X	
80	¿El sistema de abastecimiento de agua está protegido contra el reflujo?	X	
81	¿Existe un suministro de electricidad de emergencia?		X
82	¿Existe un sistema de iluminación de emergencia?	X	
83	¿Existe una diferenciación de los voltajes?	X	
	¿Está señalizado?	X	
84	¿Los drenajes están provistos de trampas?	X	
85	¿Se dispone de medios de protección contra incendios?	X	
86	¿Cuentan con medios de protección contra accidentes eléctricos?	X	
87	¿Se dispone de locales para primeros auxilios?		X
88	¿Los trabajadores cuentan con sistemas de comunicación para casos de accidentes o contingencias?		X

Las vulnerabilidades que se exponen con el principio de organización y gestión de la seguridad biológica radican principalmente en que no se encuentra declarada la política de seguridad biológica, no existe una estructura organizativa que atienda la seguridad biológica, ni reglamento de seguridad biológica. Además, no se capacita al personal en estos temas ni se incluye en las reuniones de trabajo y, en el diagnóstico inicial para la puesta en marcha de la instalación no se realizó un análisis de riesgo. En este sentido, la bioseguridad se define como parte constitutiva de la prevención y ha de integrarse en el sistema de gestión de la empresa, incluyéndola en todos los niveles de la organización, en todas las actividades con riesgo de accidente biológico que se realicen y ordenen y en todas las decisiones que se adopten³.

La Ley 190 de Seguridad Biológica de Cuba, en su capítulo III, artículo 6, incisos d), e) y h) refleja que las instalaciones que trabajen con organismos que representan agentes biológicos potenciales tienen que establecer estructuras que apoyen la seguridad biológica y procedimientos adecuados, a la vez que debe existir un personal calificado e informado. Por otra parte, la Resolución 8/2000 en su capítulo II, artículo 4, de las estructuras de la seguridad biológica reafirma la necesidad de que los problemas respecto a la seguridad biológica se discutan y valoren en las reuniones, y se prioricen las acciones necesarias para darle solución. En el capítulo III de los funcionarios de la seguridad biológica, artículo 6, se establece que los funcionarios deben participar en las evaluaciones de riesgo y efectuar inspecciones periódicas, participar en la investigación de todos los incidentes, accidentes y posibles enfermedades

profesionales y realizar chequeos de los registros; adicionalmente se debe monitorear periódicamente al personal ocupacionalmente expuesto¹¹.

Las 21 vulnerabilidades detectadas en el principio de prácticas y procedimientos se relacionan fundamentalmente con la falta de condiciones para el cumplimiento de las normas de la higiene personal de los trabajadores, deficiencias en la descontaminación y no existencia de procedimientos establecidos para realizar la misma y áreas de riesgo biológico que no se encuentran señalizadas. La Resolución 103/2002 en el capítulo IV, artículo 9, plantea que las puertas de acceso al área de trabajo deben poseer el símbolo de riesgo biológico. El artículo 12 refiere que todos los residuales líquidos biológicamente peligrosos se han de tratar con un método validado, mientras que el artículo 22 plantea que los desechos sólidos peligrosos se deben descontaminar antes de su eliminación. Lavarse las manos después de las maniobras de riesgo y bañarse antes de abandonar la instalación son aspectos comprendidos también en esta resolución¹³.

Los aspectos que comprende el principio de prácticas y procedimientos constituyen la base primordial para disminuir el riesgo biológico por *Salmonella spp.* y prever una contención física a factores que contribuyen a la transmisión de este agente. Las prácticas y procedimientos se consideran como el elemento más importante de la contención física, pues el estricto cumplimiento de ellas garantiza que las condiciones de trabajo sean lo menos peligrosas posibles⁵.

Las vulnerabilidades en cuanto a equipos de seguridad se deben a la escasez de algunos de ellos, hecho que condujo a no garantizar la protección del personal que está ocupacionalmente expuesto a estas enterobacterias. El uso de guantes de látex y la desinfección de las mesas de trabajo son prácticas indicadas para reducir los riesgos de contagio de salmonelosis⁶. En el medio sanitario es necesaria la existencia de la provisión de elementos de seguridad laboral, así como la obligatoriedad del fiel cumplimiento de los protocolos. Los ambientes de trabajo deben ser seguros².

En la Resolución 103/2002 sección segunda de las prácticas y procedimientos adecuados, en el artículo 6 se establece que se deben emplear guantes en toda operación que implique contacto con material infeccioso o fluidos que lo contengan¹³. Igualmente, refleja en el capítulo II de las responsabilidades generales que los titulares de las entidades que tienen a su cargo instalaciones con riesgo biológico están obligados a determinar las medidas, planificar y asignar los recursos necesarios y mantener un control sistemático de las medidas y de dichos recursos.

El diseño de la instalación está limitado por la no señalización de las puertas, lo cual no concuerda con lo que se establece en la Resolución 103/2002¹³. Además, la instalación no tiene mallas que la protejan de las aves silvestres y que eviten el contacto directo con las aves en cautiverio, lo que podría propiciar la aparición de enfermedades. De igual manera, algunos autores afirman que la colocación de malla metálica en las ventanas evita no solo el escape de aves que de forma accidental hayan salido de su jaula, sino la entrada al criadero de aves de vida libre que intenten introducirse para comer alimentos de las aves del criadero portando con ellas presuntas enfermedades¹⁴.

Se identifica que no existen jaulas de aislamiento para aves enfermas. En todos los casos todo criadero debe tener un área bien delimitada y alejada

de las otras aves donde serán llevadas las que presenten los primeros síntomas de enfermedad¹⁴. Además, en la instalación no se garantiza el suministro de electricidad ante emergencias, ni sistemas de comunicación ante afectaciones del fluido eléctrico, lo cual imposibilita la prontitud en la respuesta ante un accidente o incidente en el área.

Otras vulnerabilidades que se reflejaron en el diseño se vinculan a que no se identificaron los peligros asociados a la actividad y a su sistema de trabajo. Paralelamente, es necesario conocer los microorganismos que pueden estar presentes en los distintos procesos, el grupo de riesgo al que pertenecen, sus características patogénicas y su forma de transmisión entre otros aspectos⁵.

Estos resultados evidencian las dificultades que presenta el centro en el cumplimiento de las regulaciones de bioseguridad. Sin embargo, entre las medidas de control y prevención de *Salmonella spp.*, se incluye el control de roedores, higiene rigurosa del establecimiento, manejo adecuado de los alimentos, uso de equipo de protección personal por parte de los empleados, y el aislamiento de los animales infectados¹⁶.

Finalmente, se presenta el siguiente plan de medidas a fin de contribuir a la salud y protección tanto de trabajadores, como de los animales y el medio ambiente.

Plan de medidas de bioseguridad ante el riesgo biológico de *Salmonella spp.*

1. Crear una estructura organizativa que atienda la seguridad biológica y, a la vez, elabore reglamentos, programas y procedimientos según corresponda.
2. Incluir la bioseguridad en las reuniones de trabajo a todos los niveles.
3. Promover una estrategia de capacitación al personal que contemple aspectos como: riesgo biológico en centros veterinarios, manejo de desechos biológicos peligrosos y descontaminación de las áreas.
4. Establecer un sistema de vigilancia médica para el personal específico a la actividad que se realiza y los riesgos biológicos asociados.
5. Incluir en el plan de inversiones los recursos para garantizar condiciones de trabajo seguras y los equipos de seguridad suficientes.
6. Establecer un registro de incidentes en el centro.
7. Señalar, controlar y registrar el acceso a las áreas de riesgo biológico.
8. En las zonas de trabajo: prohibir comer, beber, fumar, aplicar cosméticos o manipular lentes de contacto.
9. No guardar alimentos en el refrigerador donde se conservan los cadáveres u otro material biológico.
10. Elaborar y colocar en un lugar visible el procedimiento correcto para el lavado de manos y la indicación de realizarlo detrás de cualquier maniobra de riesgo.
11. Concebir un cronograma de descontaminación para locales y materiales.
12. Realizar la limpieza con abundante agua y la desinfección química, empleando los medios de protección pertinentes: bata sanitaria, guantes, botas y nasobuco.
13. Establecer una metodología para el tratamiento de los residuales líquidos.
14. Elaborar el programa de manejo de desechos biológicos peligrosos desde su generación hasta su disposición final.
15. Gestionar y colocar mallas contra invertebrados y aves silvestres.

16. Diseñar local para aislamiento de animales enfermos.

Conclusiones

Se detectaron 51 vulnerabilidades en el centro de reproducción de aves que propician la infección con *Salmonella* spp. en el personal ocupacionalmente expuesto. Las principales son debidas a que no existe una adecuada política de bioseguridad, ni una estructura organizativa que garantice la protección de animales y del personal.

Se elaboró un plan con 16 medidas que contribuirán a la disminución y prevención del riesgo de infección con *Salmonella* spp.

Bibliografía

1. Allende, M., Rosa, M., Echeverría, M., Guiliani, N., Gysling, K., Handford, M., López, M., Núñez, S., Sanhueza, A., Vargas, V., Venegas, A. (2008). *Manual de Normas de Bioseguridad*. Organización Mundial de la Salud. Segunda edición. Chile.
2. Duarte, A.O. (2013). Bioseguridad en Zoológicos. *Revista Argentina de Bioseguridad*, 1, 57-58.
3. García, M., Santolaria, E., Casanova, S., Cadeddu, P., Buedo, V., Sánchez, S., Hernando, P., Insausti, D., García, M., Castañeda, R., García-Ramos, E., Álvarez, I.F., Anillo, S., Pichardo, M., Rodríguez, F.I. (2015). *Guía de Bioseguridad para profesionales sanitarios*. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. NIPO: 680-15-165-X. <http://publicacionesoficiales.boe.es/> España.
4. Heinsohn P. (2011). *Control of Biohazards. Patty's Industrial Hygiene*. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/0471435139.hy027.pub2/abstract>
5. Menéndez de San Pedro, J., García, L., Arce, L., Agüero, B., López, G., Rodríguez, J., Gandolff, C. (2005). *Manual de Inspección de Seguridad Biológica*. La Habana, Cuba: Editorial Academia.
6. Meoño-Sánchez, E.R. (2017). Los riesgos laborales de la profesión de médico veterinario. *Revista electrónica de Veterinaria*, 18(1), 1-11 ISSN 1695-7504. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n010117.html>
7. Organización Mundial de la Salud (2005). *Manual de Bioseguridad en el laboratorio*. Tercera edición. Ginebra. En: http://www.who.int/topics/medical_waste/manual_Bioseguridad_laboratorio.pdf (acceso: enero 15, 2018).
8. Organización Mundial de la Salud (2018). Zoonosis En: <http://www.who.int/topics/zoonoses/es/>
9. Pinto, K., Villalobos, F., Fischer, C., Barrientos, C., González-Acuña, D., Troncoso, I. (2018). Detección serológica de *Chlamydophila psittaci* en psitácidos en cautiverio de la Región del Biobío, Chile. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 29(3), 950-956.
10. Rosa, J., Lorenzo, M., Vilaragut, J.J., Pastor, L., Rodríguez, O., Campos, T., García, L., Verdura, J. (2006). Organismos vivos modificados. *Guía para evaluación y gestión de riesgos*. Centro Nacional de Seguridad Biológica. La Habana, 39-51.
11. Resolución 8 (2000). *Reglamento general de Seguridad Biológica para las instalaciones en las que se manipulan agentes biológicos y sus productos*,

- organismos y fragmentos de estos con información genética*. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Disponible en <http://faolex.fao.org/docs/pdf/cub23180.pdf>
12. Resolución 38 (2006). *Resolución N° 38 del Decreto Ley 190: Lista oficial de agentes biológicos que afectan al hombre, los animales y las plantas*. Gaceta Oficial de la República de Cuba La Habana 2006.
 13. Resolución 103 (2002). *Reglamento para el establecimiento de los requisitos y procedimientos de Seguridad Biológica en las instalaciones en las que se hace uso de agentes biológicos y sus productos, organismos y fragmentos de estos con información genética*. Gaceta Oficial de la República de Cuba 2002. Disponible en: <http://www.sld.cu/alerias/pdf/sitios/insat/r-103-2000-citma.pdf> (acceso: enero 16, 2019).
 14. Soto, C., Bert, E. (2012). Valoración sanitaria de los criaderos de aves ornamentales. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 13(7), 1-35. ISSN 1695-7504. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n070712.html>
 15. Tarabla, H. (2017). Occupational Risks in Veterinary Medicine in Latin America and the Caribbean. A review. *Rev. Ciencias Veterinarias*, 35(2), 65-70. ISSN: 2215-4507. Disponible en: <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/veterinaria/index> (acceso: enero 16, 2019).
 16. Viegas, D., Barreto, D., Aparecido, R., Rameh-de-albuquerque, I., Silva, D., Souza, A., Bento, I. (2012). Microbiología de Swabs Retais e Otológicos em Carnívoros Silvestres do Zoológico do Parque Estadual de Dois Irmãos, Pernambuco. *Pesq. Vet. Bras.*, 32(2), 159-164.

TRABAJOS ENCARGADOS ESPECIALMENTE POR LA REVISTA A PERSONALIDADES CIENTÍFICAS

Riesgos que entrañan métodos posmodernos para la salud mundial

Fain Binda, J.C.

Profesor Honorario, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional de Rosario (UNR).

juancarlosfainbinda@gmail.com

Ruta 33 y Ovidio Lagos (2170) Casilda, Santa Fe, Argentina. (54-3464) 422050.

Resumen

El autor realiza un breve y sintético desarrollo del devenir filosófico hasta nuestros días, con la finalidad de exponer ciertos riesgos que el presente posmoderno origina en los comportamientos y las consecuencias imprevistas de falsas noticias o noticias médicas irresponsables. Inicia una descripción de los pensadores presocráticos, los filósofos de la Grecia antigua; los albores del cristianismo, el medioevo y la época absolutista; el renacimiento, la ilustración; el modernismo y el posmodernismo. Después de un breve comentario inicial, centra su labor crítica en el uso indiscriminado de las técnicas de comunicación masiva, una de las características actuales prevalentes, muchas veces desprovistas de seriedad crítica y de control. La *multitud* de Hardt y Negri es expuesta como ejemplo del consumo de una subjetividad política de control social o modelo de sociedad de control, de un "Imperio" sin centros geográficos; las redes sociales y el uso indiscriminado, sin control científico de la informatización, pueden influir sobre hábitos sanos sanitarios, a un precio de diseminación de epidemias riesgosas para el mundo moderno.

Palabras clave: posmodernismo, técnicas de comunicación, redes sociales, la multitud, epidemias, riesgo sanitario actual.

Abstract

The author performs a brief and synthetic development of the philosophical process to the present day aiming to expose certain risks that the postmodern present originates on the behaviours and unexpected consequences of false news or irresponsible medical news. He begins with a description of presocratic thinkers, philosophers of Ancient Greece. Beginnings of Christianity, middle Ages and absolutist era. Renaissance, the illustration. Modernism and postmodernism. After a short initial commentary, he centres his critical work on the indiscriminate use of massive communication techniques, one of the prevalent current features, being many times unprovided of critical seriousness and control. The *crowd* of Hard and Negri is exposed as an example of consumption of a political subjectivity of social control or social control model of an "Empire" without geographic centres; social networks and indiscriminate use of computerization without scientific control may influence on healthy sanitary habits, as a price of dissemination of risky epidemics for the whole world.

Keywords: postmodernism, communication techniques, social networks, the crowd, epidemics, current sanitary risk.

Introducción

El misticismo presocrático preanunció el desarrollo social y político de los pueblos antiguos. Hace 2600 años alumbró al mundo el pensamiento griego, sus modernas ciudades estado, donde se engendraron múltiples ideas, centradas en el quehacer y el pensamiento de Sócrates, Platón y Aristóteles. Sócrates y su mayéutica, enseñando a razonar; su máxima: “conócete a ti mismo”¹⁹. Platón sorprende con su teoría de la reminiscencia y el genial mito de la caverna, las tres dimensiones del alma (apetitiva, volitiva, racional), su consejo de observar a los niños y educarlos en la templanza (a los concupiscentes), en la fortaleza (a los irascibles) y en la sabiduría (a los racionales). Aristóteles, “el hombre como animal político”, el formador del carácter, también en sus tres almas, pero ahora, como vegetativa (plantas), sensitiva (animal) y racional, que caracteriza al humano, ser social por excelencia, que posee el *ethos*, la ética y siente atracción por la política. La ética desemboca en la búsqueda del *punto medio*, la prudencia, mayor virtud humana, que tiende al bien común: *el honor solo debe darse a los benefactores del bien social y debe existir la euthaxia, el equilibrio entre intereses y bienes particulares*^{11,22}.

Queda así bien diferenciado el mundo de la “doxa” o “techme”, la opinión o técnica inferior y el “episteme”, la ciencia humanística, el conocimiento filosófico superior. El desprecio por la labor manual, el aprecio al pensamiento.

Surgieron organizaciones como la familia, el pueblo y la comunidad política, las tres particiones del poder en la comunidad. El nacimiento de las futuras repúblicas, los esbozos de democracia.

Del platonismo a la adaptación cristiana del estoicismo, las ideas de Agustín de Hipona, al separar la ciudad terrena y la de Dios, muy fuertes en el medioevo. El triunfo de la misericordia cristiana sobre la fuerza y la justicia impía romana.

Se sucedieron las luchas del medioevo entre el poder de Roma, los monarcas y los príncipes, los dueños del vasallaje, la filosofía política secular. Los escritos aristotélicos fueron esclarecidos a la humanidad del siglo XIII por la labor de la escuela de traductores de Toledo. Tomás de Aquino y su adaptación del pensamiento ético/político de Aristóteles a la fe cristiana¹⁴.

Y así el mundo, además del sol, recibió el calor del genial pensamiento griego, apagado por siglos de oscuridad.

Luego, después de la independencia de la tutela religiosa, el renacimiento, aunque aún escolástico en la parte académica, era el surgimiento del estado moderno, el absolutismo, con el pragmatismo del *Príncipe*, de Maquiavelo. La ciencia ahora enseña el pensamiento. Aparece la luminosidad del pensamiento de Descartes y vierte en su “Discurso del método”, sus cuatro reglas matemáticas transportadas a la filosofía, dando origen al modernismo filosófico¹². La ilustración, entre las revoluciones inglesa (1688) y francesa (1789), le obsequia al mundo moderno su riqueza de autores y pensadores, expuestos en especial en el proyecto de la “Enciclopedia”, pero le agrega también el grito de libertad, igualdad, fraternidad, que inspirará revoluciones y libertades en el mundo americano, en ciernes¹⁷.

Kant sintetiza con su racionalidad prusiana este período, originado en Descartes, conocido como modernidad; ética kantiana del deber, fundada en la razón. *¡Sapere aude! Ten el valor de servirte de tu razón.* Este filósofo es precursor de las modernas teorías de los derechos humanos y de la sociedad de las naciones actuales, el deseo de paz perpetua. Es la piedra de toque para las nuevas ciencias, abarca todo el saber humano en su giro copernicano de mirar la metafísica de otra manera y de negar su carácter científico, es el creador universal de la empatía²⁰.

La ilustración del siglo XVIII es completada por un avance tecnológico impresionante que, desde 1760, al surgir la máquina de vapor y con ella la industrialización, inauguran una era sin precedentes¹⁷. A los avances científicos le suceden los acontecimientos políticos. La ciencia, en sus múltiples versiones, se hace productiva. Aparecen los grandes cambios socioeconómicos (capitalismo) y religiosos (reforma protestante).

Posteriormente, Nietzsche es quien destroza la racionalidad idealista kantiana y con ello a la modernidad: "Dios ha muerto". Insiste en su desmitificación, el cristianismo es solo platonismo para el pueblo, el agnosticismo, el materialismo, el ateísmo niegan la metafísica platónico-cristiana, niegan el nihilismo pasivo y mediante tres transformaciones espirituales, de camello a león (éste, el hombre en sí), y de éste, se engendra el superhombre (el niño); en cada renacimiento, se crean nuevos ideales, al aceptar la vida, afirmar la tierra sobre lo sobreterrenal y rechazar utopías⁹.

Hay ahora un estallido ético, se ha instalado la posmodernidad. La ética es distinta, es individualista, es indiferente, el individuo es responsable de sus actos, no tiene códigos morales, vive libremente^{13,19}.

Autores modernos durante el siglo XX dan su visión, Heidegger, Kierkegaard, Husserl, Hegel, Sartre, Foucault. Se ocupan del existencialismo, la conciencia, la libertad, la angustia, la ética, la incomunicación, la muerte.

La historia nos dice que la modernidad finalizó con la revolución de 1789 y allí se inicia la era contemporánea; la filosofía discute ello¹⁵ y prolonga la modernidad, habla de un paradigma posmoderno o modernidad líquida, según Bauman¹.

Hoy, acontecimientos aún presentes como el colonialismo, esclavismo, racismo, fascismo y comunismo, fueron incluidos en un sistema de globalización creciente. Quizás el punto de quiebre fue la caída del muro de Berlín, dejando como único hecho emergente, el capitalismo triunfante y sus métodos.

Actualmente la posmodernización^{13,19} se centra especialmente en características de tipo económico-financiero, donde tallan sobre todo la informatización, el consumo, las tribus urbanas, la emergencia de las redes sociales.

Este nuevo tipo de comunicación propició que lo virtual prime sobre la realidad, el individuo se sumergió en el anonimato.

Por un lado, los inventos modernos traen aparejados perspectivas favorables. Ello no asegura la felicidad, los problemas persisten, se agravan o surgen con otras características.

Como un abanico es posible enumerar las distintas visiones, a veces chocantes, por los derechos humanos, el uso y abuso de drogas, las nuevas drogas de diseño, la creciente discriminación hacia grupos minoritarios, los

múltiples refugiados por distintas razones, las distintas explotaciones hacia la mujer, los menores, los discapacitados.

La sociedad moderna, como nunca antes, vive embretada por problemas; el carácter de los mismos ahora ha cambiado, la posibilidad de una epidemia mortal de peste, viruela o cólera ha trocado por la incertidumbre de atentados terroristas en centros poblados; la amenaza de un cataclismo nuclear, algo lejano por la misma sensación terrorífica que significa, siempre es cercano por la estupidez y el ego de algunos dirigentes políticos que encabezan el mundo o el riesgo de bombas “sucias” de grupos marginales; los progresos en técnicas agrícolas y los hallazgos farmacológicos propiciaron un inmenso y exagerado desarrollo de la población humana, pero ello favorece el descuido y el desprecio del medio ambiente; seguramente el cambio climático actual –en realidad comenzado hace ya 50 años- comprometa para siempre la vida humana sobre el planeta, y sus consecuencias comienzan a ser evidentes.

Su efecto desolador es a mi juicio, decisivo, nos provoca pesimismo sobre nuestro futuro.

Mientras tanto, vivimos en un doble estándar, el hedonismo y el submundo donde estamos sumergidos, casi agonizantes.

Todo se mezcla, todo es verdad, en la visión magistral discepoliana, siempre actual.

Metodología

Se relacionan ciertas características posmodernas, que a juicio del autor, son riesgosas. Concretamente el sentido crítico se centra en las redes sociales y la falta de control de ciertas características de comunicación. Esa es una de las manifestaciones del posmodernismo.

Se trata de una extraordinaria vía de comunicación personal, ha modificado la vida mundial, permite una transmisión inmediata de mensajes personales, fotografías, vídeos, historias personales, etc. Tiene visos muy positivos.

También, es propaladora de falsas noticias.

Facilita la comunicación personal, pero asimismo la incomunicación social, al poner frente a sí, muy fácilmente, a multitudes anárquicas en choque contra sistemas legítimos de gobierno.

Ha colaborado para la diseminación de epidemias de sarampión, favorecidas por noticias falsas, que adquieren velocidad en estas técnicas, no controladas por medios serios.

Hay una tendencia a despreciar el sistema de vacunaciones, a lo que contribuye un sistema informático manejado por el vulgo no ilustrado, que puede originar serios problemas de salud y ser el origen de graves epidemias.

No es el problema principal del humano (de ello ya nos referimos antes), pero es un problema que ha costado muchas vidas y lo seguirá haciendo.

Resultados y Discusión

Como contrapartida, este desmanejo en propagar noticias sin fundamentos afecta los medios tradicionales de comunicación, están amenazados los diarios, que deben adaptarse a su nuevo competidor.

Se estima que es una amenaza seria, que recae sobre la verdad, sobre la excelencia de las noticias reales. El periodismo *serio* tiene una regla, que es verificar la exactitud de lo que informa, eso no se realiza en los métodos

nuevos, se transmite cualquier cosa, sin comprobar su seriedad; nacen así las *fakesnews*. Muchas veces originadas con el fin de producir daños políticos a competidores.

El manejo indiscriminado e instantáneo de los mensajes electrónicos, sin documentaciones serias de origen, posibilita que artículos desaprensivos, sin rigor metodológico ni científico, sean tomados como ciertos e irrefutables. La multiplicación rápida de los mensajes, sin límites y el anonimato, que impide un control sobre la veracidad o justicia del reclamo, hacen estragos.

Valgan como ejemplos, más allá del citado efecto sobre la salud pública, todos aquellos que fomentan rebeliones anárquicas populares que trastornan la paz y seguridad de las poblaciones y propician grandes destrucciones civiles y comerciales (“chalecos amarillos” y otros como ellos). Aceptando que estos hechos tengan inicio en reclamos lógicos y seguramente justos, no obstante, el efecto letal de rigor es visible. La paz social se trastorna, los hechos vandálicos deslegitiman su causa original.

A partir de un trabajo científico original, que publicó interesadamente datos falsos –su autor ya ha recibido los debidos castigos morales e intelectuales- se atribuyó a la vacunación antisarampionosa como origen de lesiones cerebrales.

Una consecuencia inmediata de esto fue una importante epidemia de sarampión con víctimas, en los no vacunados, detectadas recientemente en los asistentes a uno de los parques infantiles de EE.UU. Inmediatamente se tomaron medidas correctoras, pero el problema no se ha solucionado, muchos padres en todo el mundo no inician métodos vacunales en sus hijos.

Esto es una espada de Damocles sobre la humanidad, inicia el riesgo de diseminación epidémica de algunas enfermedades que ya prácticamente habían desaparecido. Si le agregamos otros problemas que pueden incidir de diversas formas (hambre, desnutrición, guerras, múltiples refugiados en Europa y América, multitudes de africanos cruzando con riesgo de vida el Mediterráneo o centroamericanos marchando a pie miles de kilómetros buscando asilo en EE.UU.) la falta de inmunidad que motiva el rechazo vacunal expone a estos grupos. Se está muy cerca de la ocurrencia real del inicio de algo serio, quizás desbastador.

Insistimos, el comportamiento desaprensivo actual y la desconfianza hacia los métodos vacunales, han originado el resurgimiento de enfermedades casi desaparecidas y el riesgo que ello implica para el futuro sanitario. Ha desaparecido la viruela para siempre, la grave poliomielitis está casi dominada; se han controlado la hepatitis A y las gravísimas epidemias de gripe; se está previniendo con éxito el cáncer por virus del papiloma humano (HPV). La OMS estima cerca de tres millones de muertes que son evitadas por año, en las vacunaciones contra tétanos, difteria, tos ferina y sarampión.

A pesar de ello, es relativamente reciente el informe periodístico, cada vez más en aumento, sobre la ocurrencia de pequeñas epidemias de sarampión con mortalidad asociada. También surgen descripciones de casos aislados en no vacunados, de otras enfermedades infecciosas, que no llegan al desarrollo epidémico, por el momento. Continuamente vemos esto, muchas personas han perdido la confianza sobre el efecto positivo de las vacunaciones. El Índice de Confianza y Acceso a Vacunas (ICAV), estimó en un 4 % en nuestro país la desconfianza hacia las vacunas, cifra en aumento.

Todas en común, tienen como origen la negación de los responsables, generalmente los progenitores, de recurrir a las vacunas preventivas en su prole, cuya seguridad y eficacia son harto conocidas desde antaño. Temen al autismo de origen vacunal, nunca confirmado. Quizás existan motivos religiosos o de otro origen.

Se está ante el riesgo de que enfermedades que prácticamente habían desaparecido, emerjan con incidencias mayores, quizás catastróficas.

Nuestro intento es llamar la atención sobre ello y alertar para que todos insistamos ante el vulgo sobre la bondad comprobada de las vacunas para la prevención de las enfermedades infecciosas.

También alertar para no propagar noticias falsas que nos llegan por medios electrónicos. Analizar, antes de pasar a nuestros contactos, cualquier mensaje.

Desconfiar de las noticias médicas propaladas por medios informáticos.

Es en 1948, cuando se describen los cultivos celulares, como técnica original. Posibilitaron el crecimiento indiscriminado de especies virales. Hasta ese momento, únicamente factibles de ser reproducidas en animales y por consiguiente, su posterior uso en vacunas introducía en el humano tejidos anómalos causantes de graves choques anafilácticos.

Esta maravillosa herramienta fue utilizada originalmente para la vacunación de millones de niños en las terribles y nefastas epidemias de poliomielitis que asolaban el mundo en los años cuarenta - cincuenta y aterraban a los padres de miles de estos niños que morían o quedaban con graves secuelas de invalidez. Nuestro país, como otros, afrontó graves epidemias de poliomielitis, con millares de víctimas.

El uso de vacunas inició una nueva era, que aún persiste. Han pasado ya 70 años de ella y nadie hasta nuestra época había manifestado dudas ante los notables buenos resultados desde el triunfo por la desaparición de la viruela para siempre, a los notables resultados que han logrado múltiples vacunas para enfermedades virales, bacterianas y parasitarias, tanto de enfermedades humanas, como animales y aquellas de origen zoonótico.

Una era exitosa, que como nunca permitió que el humano alcanzara largos años de vida en salud y plenitud, sumado al desarrollo antibiótico.

También es sabido que este notable logro, se hizo ante problemas o accidentes, generalmente menores.

Al incorporarse en 1955 el virus polio en las vacunas Salk de uso parenteral (IPV), se adicionó inadvertidamente también el virus Polyoma SV40². Por suerte, el mismo no se adaptó al humano, solo se demostró que originaba neoplasias al inocularse en animales de laboratorio; esto no ocurrió en los millones de humanos originalmente inoculados con la vacuna de aplicación subcutánea. Ante la novedad, en su reemplazo se desarrolló la vacuna Sabin oral (OPV). Se aplica una dosis al nacimiento y otras tres dosis separadas por cuatro semanas. En un 95 % evita la forma paralítica.

Actualmente está en revisión su uso exclusivo, frente al fracaso por la virulencia que adquiere *in situ* el serotipo polio 2; la OMS, ante pequeñas epidemias sucedidas en Oriente por el uso de Sabin oral y un caso aislado en Argentina⁶, ha logrado vencerlas al combinar el método oral junto a la aplicación de una dosis de refuerzo de la vacuna subcutánea IPV.

Nuestro país no padeció epidemias recientes de este tipo, y se sigue utilizando el método de tres dosis orales y revacunaciones periódicas.

Se culpa a la introducción accidental en el Congo (República Democrática del Congo) del virus causante de SIDA en la vacuna antipolio, al ser elaborada con el uso de tejidos simianos infectados naturalmente²; uno de los niños a los que se aplicó en la década de los cincuenta esta vacunación, es el primer caso con serología positiva hallado en el mundo; también este país y ese continente son los más arrasados por esa enfermedad, lo que robustece esta deducción⁷.

Este es un elemento que se podría esgrimir en contra del sistema de vacunaciones. No se lo utiliza, entre otras cosas, porque la gente desconoce este detalle y porque es muy difícil confirmarlo dado el tiempo transcurrido, solo el factor epidemiológico y demográfico lo señalan, junto a la serología positiva citada.

No obstante, son numerosas y exitosas las vacunas que la ciencia médica humana y veterinaria aplica en el mundo, lo que exime de contradicciones.

Un reciente artículo publicado en esta misma revista habla de la importancia que la salud pública argentina observa y recomienda para los métodos vacunales³.

La posmodernidad en autores modernos discute muchos temas, se entrelazan feminismo y violencia contra la mujer, LGBT y sus derechos, las mutaciones políticas, la existencia de un nuevo "Imperio", diferente de los anteriores y con un poder de estructura piramidal¹⁹.

Torres Guillén²³ se preocupa de aquellos que presentan demandas de inclusión (grupos de diversidad sexual, contracultura, indígenas, alternativas económicas y sociales), es decir una corriente de pensamiento que reúne tres procesos fundamentales, el sujeto autónomo kantiano, la teoría pragmática universal de Habermas y la razón cordial de Adela Cortina, expresada originalmente en su *Ética de la razón cordial: educar en la ciudadanía en el siglo XXI*²³.

Los citados Hardt y Negri postulan la mutación de un modelo centrado en la producción a otro centrado en el consumo, generando una nueva subjetividad política, la *multitud*⁶, una verdadera reacción frente al "Imperio", una organización de la producción que pasa de un control social y vigilancia a otro modelo de sociedad de control, que se controla a sí misma conforme a reglas impuestas por un nuevo Imperio, ahora sin centro geográfico, pero de base piramidal. En la base, asociaciones y empresas multinacionales, un tronco de poder militar estatal y una cúpula que centraliza la informatización posmoderna. Es un paso de la modernización (industrialización) a la posmodernización (informatización)⁴.

Inda⁸ nos explica el fenómeno de las luchas populares de la actualidad: las relaciones actuales entre los Estados y las luchas populares, sus derivas y determinantes tienen primacía sobre el aparato del estado, son el motor de acumulación capitalista; en un consenso de masas regulado, el poder ordenador de los estados nacionales se halla en retroceso ante el poder imperial y cae en la represión. La *multitud* tiene así un poder político potencial inmanente a su capacidad comunicativa, es la única base posible de contra poder externo a las fuerzas estatales y del capital. La realización autogestionaria de la *multitud* no es utópica, sino una tendencia.

Cito estos autores modernos que intentan explicar la comunicación humana actual y sus problemas, de cómo un imperio político se trastoca en

otro, menos visible. De cómo la acción comunicativa del lenguaje (sintaxis y semántica) y el concepto de democracia deliberativa, en la ética dialógica de Habermas, en su *“Teoría de la acción comunicativa”*¹⁶, facilitan los consensos legítimos, exitosos.

La posmodernidad constituye un cambio en los rumbos de la historia y ciencia, todo parece tener fin. Abre desconfianza en la ciencia y la técnica y en valores que creo, que todos realmente valoramos, la libertad, la igualdad, la fraternidad. La democracia, en fin.

La ilustración no ha muerto. La modernidad no ha muerto. Convive con la posmodernidad, nos invaden las nuevas técnicas de lo virtual, se pierde una auténtica realidad, reemplazada por esta nueva; vivimos sumergidos en el anonimato, es un subsuelo emocional nuevo. Es desesperanza, ha destruido el fundamento de la ética, es pluricultural, plena de tribus. Las redes sociales terminan siendo una red, pero cual telaraña, que nos envuelve, nos masifica, nos regala sus múltiples bondades hogareñas y nos hunde en las intemperancias de sujetos irresponsables (enseñan a odiar, desde fabricar una bomba a inventar inexactitudes).

Personalmente – soy un ser minúsculo, con más defectos que virtudes- exployo mi pensamiento, expuesto con mucha humildad, pero así y todo, firme y estimo que el pensamiento filosófico modernista no ha terminado, que coexiste aún con la posmodernidad.

Creo en la ciencia, en sus fantásticos logros, en la razón y ética kantiana, el pensamiento humano. Creo en los dos principios de justicia de Rawls, de su contrato social hipotético entre personas libres, racionales e iguales, que establezcan lazos de cooperación para conformar una estructura social justa¹⁷.

En mi pequeñez, estimo que ni Dios ni el hombre han muerto, están en el pensamiento y el corazón de la gente, cuya mayor virtud es la sencillez, su mejor valor, el respeto. Respeto profundamente aquellos que no coincidan conmigo, veo con preocupación los acontecimientos actuales, pero no puedo influir sobre ellos.

Sé que el cumplimiento de los postulados catastróficos de Thomas Malthus - de los cuales participo convencido - nos anticipan calamidades, destrucciones, quizás guerras terminales, todo originados en el exceso de población y como un método natural de regulación de la misma. El cambio climático es posiblemente el comienzo de ellos, al que pueden seguir graves conflictos cuando la gente deba arracimarse en los restos de tierra no inundados por los mares, cuando la agricultura languidezca por las erosiones, inundaciones o sequías progresivas, cuando la desnutrición agrave a los sobrevivientes de los conflictos. Y las enfermedades infecciosas se multipliquen en los no inmunizados.

Seguramente este cambio climático o similar a él, sucedió antiguamente, entre las glaciaciones antiguas, la última de ellas ocurrida hace unos 30 mil años atrás; pero no con la velocidad actual, ni tampoco con el extraordinario exceso de población actual; si bien no puede asegurarse, sí puede temerse la ocurrencia de acontecimientos difíciles para la futura alimentación mundial cuando desaparezcan múltiples áreas de cultivo y las multitudes deban trasladarse para hallar nuevos horizontes e invadan para sobrevivir tierras ya ocupadas.

Pero la ciencia está en marcha, hay entre muchos otros, intentos de desarrollar ciudades-islas, flotantes en la futura gran marejada; se está en albores de conquistar otros mundos, esto asegurará la continuidad humana en otros planetas o lunas rocosas vecinas.

El hombre estará a salvo, aunque sea muy lejos de aquí.

Renaceremos, será un nuevo amanecer, quizás en colonias de otros mundos, quizás menos esplendorosas.

Quizás más humanas.

Conclusiones

Se estima que la modernidad persiste aún; la ciencia ha logrado notable desarrollo, ha propiciado como nunca que el humano alcance edades prolongadas con óptimo estado de salud; está en los albores de conquistar planetas y lunas cercanos, de colonizar ciudades-islas y conseguir medios aptos para la prosecución de la vida, si la circunstancias desmejoraran el planeta exponiéndolo a un riesgo de desaparición de la especie.

Los medios actuales de comunicación (Redes sociales, WhatsApp, otros) son notables, útiles y tienen muchas propiedades favorables, pero contienen riesgos potenciales, no son controlados seriamente, originan no pocas veces acontecimientos delictivos y noticias falsas. Hay epidemias de enfermedades infecciosas, que presagian otras posibles reapariciones y cuya propagación es favorecida por estos sistemas, por su escaso rigor y la falta de cultura sanitaria general.

Se aconseja desestimar las noticias médicas de fuentes no responsables y guiarse siempre por noticias de medios serios.

Agradecimientos

Se destaca y agradece la traducción del sumario al idioma inglés del Prof. Titular Carlos Pagni (Cátedra de Inglés. FCV-UNR).

Bibliografía

1. Bauman, Z. (2016). *Modernidad líquida*. Buenos aires, Argentina: Fondo de Cultura Económica. Citado por: Modernidad: problema gnoseológico y problema ético-político. En: Introducción a la Filosofía, Universidad Siglo 21, 2019.
2. Fain Binda, J.C. (2017). *Virología y Zoonosis*. ISBN 978-987-45622-7-2. Docuprint (Garín, Bs. As.). Ed. Maza, Mendoza.
3. Fain Binda J.C. (2017) Comentarios acerca del Calendario Nacional de Vacunación. En: *Rev. Arg. Bios.*, 5, 127-131. ISSN 2545.8280. <https://fveter.unr.edu.ar/revista-argentina-de-seguridad/>
4. Gelado M. (2009). La multitud según Hardt y Negri. ¿Ilusión o realidad? *Rev. Fac. Der. y Cienc. Polit.*, 39(110), 15-31.
5. Hardt, M., Negri, M. (2002). *Imperio*. Barcelona: Paidós. Citado por: Siglo 21. La posmodernidad. Introducción a la Filosofía. Universidad Siglo 21.
6. Hidalgo, S., García Erro, M., Cisterna, D., Freire, M. (2003). Paralytic poliomyelitis caused by a vaccine derived *Poliovirus* in an antibody deficient Argentinean child. *Pediatric. Infect. Dis.*, 22,570-572.
7. Hoover, H. (2002). *The river*. Penguin, R.U.
8. Inda, G. (2017). Luchas populares y Estado en la Apuesta teórica de Negri y Hardt: entre el consenso de masas y el poder inmanente de la multitud.

- Miríada*, 9 (13), 93-120.
<https://p3.usal.edu.ar/index.php/miriada/article/view/4089>
9. Nietzsche, F. *La ciencia jovial* (La gaya scienza). En: Nietzsche. I. Ed. Gredos: 305-607. Madrid, 2010.
 10. Poulin, D., Dicaprio, J. (2006). Is there a rol for SV40 in human cancer? *J. Clin. Oncol.*, 24, 4356-4365.
 11. Siglo 21 (2019). El Justo medio. En: *Ética y Deontología Profesional*, pp. 1-7.
 12. Siglo 21 (2019). Ética y modernidad. En: *Ética y Deontología Profesional*, pp. 1-7.
 13. Siglo 21 (2019). Ética posmoderna. En: *Introducción a la Filosofía*, pp. 1-6.
 14. Siglo 21 (2019). Fe y razón: de San Agustín a Guillermo de Occam. En: *Introducción a la Filosofía*, pp. 1-13.
 15. Siglo 21 (2019). Filosofía política. En: *Introducción a la Filosofía*, pp. 1-7.
 16. Siglo 21 (2019). La formación de acuerdos. 2019. En: *Ética y Deontología Profesional*, pp. 1-7.
 17. Siglo 21 (2019). La ilustración. En: *Introducción a la Filosofía*, pp. 1-6.
 18. Siglo 21 (2019). La justicia. En: *Ética y Deontología Profesional*, pp. 1-7.
 19. Siglo 21 (2019). La posmodernidad. En: *Introducción a la Filosofía*, pp. 1-7.
 20. Siglo 21 (2019). La síntesis kantiana. En: *Introducción a la Filosofía*, pp. 1-15.
 21. Siglo 21 (2019). Los sofistas y Sócrates. En: *Introducción a la Filosofía*, pp. 1-7.
 22. Siglo 21 (2019). Platón y Aristóteles. En: *Introducción a la Filosofía*, pp. 1-18.
 23. Siglo 21 (2019). Razón cordial. 2019. En: *Ética y Deontología Profesional*, pp. 1-6.

CARTA DE LECTORES

Opinión

Los determinantes sociales de enfermedad: ante la epidemia de Coronavirus es hora de hacerse preguntas

Por Horacio Micucci

Doctor de la UBA (área Farmacia y Bioquímica). Director del Programa de Bioseguridad, Seguridad en Instituciones de Salud y Gestión Ambiental (BIOSEGA) de la Fundación Bioquímica Argentina. Director Científico del Observatorio Bioquímico de la Fundación Bioquímica Argentina. Miembro del Instituto de Fisiopatología y Bioquímica Clínica (INFIBIOC- UBA).

“... Por mucho tiempo hemos aceptado el viejo refrán que dice que prevenir es mejor que curar. (...) De aquí a 10 ó 20 años, el interés más notable del estudiante, así lo espero, ya no radicará en el caso insólito o difícil y muchas veces incurable, sino en las enfermedades más comunes y más comprensibles y evitables. Ojalá que sus preguntas diarias cambien de ¿cuál es el tratamiento? a ¿cuáles son sus causas? y, ¿si es evitable, entonces por qué no ha sido evitada?” John Ryle. Medicina y salud pública. El desafío de la epidemiología. OPS.1989.

Introducción

Cuando se analiza el riesgo en la manipulación del material biológico infeccioso, es habitual que se concentre la atención en lo que ocurre dentro del establecimiento donde sucede, ya sea una institución de salud o un establecimiento de fabricación de productos biológicos. Surge así un concepto de la bioseguridad restringido a lo intra-institucional. Sin embargo, hace ya muchas décadas Ramón de Torres había extendido el ámbito de esta disciplina al exterior, y consideraba otros estratos donde su actividad era necesaria^{3,4}.

En efecto, hay situaciones en las que ese riesgo trasciende los límites del establecimiento de salud, y esto amplía la visión de la bioseguridad para extenderse a la protección de los habitantes (ya no solamente los pacientes) y de su entorno: una bioseguridad territorial, interregional y de fronteras, que expande sus conceptos a la protección ambiental e incluso a la Defensa Nacional. Una respuesta completa y adecuada a las circunstancias que generan posibles riesgos exige ampliar el espectro de acción. Es más, no se resolverán las causas básicas de los accidentes con material biológico si no se extiende la visión de la bioseguridad y se prevé (y provee) lo necesario.

Esta ampliación de los objetivos de la bioseguridad debe incluir la participación en la vigilancia epidemiológica de la población que permita detectar rápidamente cualquier evento que pueda significar la diseminación de los microorganismos y enfermedades consecuencia de ellos en el interior del territorio nacional, dentro de las fronteras, entre las diversas regiones. En estos casos la bioseguridad cumplirá la tarea de diseñar, poner en práctica y evaluar los resultados de las acciones destinadas a evitar todo riesgo en la

manipulación y traslado del material biológico a lo largo del país. Se desarrollará así este estrato de bioseguridad intra-territorial que es parte de la vigilancia epidemiológica de la población humana y animal.

Asimismo, el control de fronteras es una tarea ineludible para una visión ampliada de la bioseguridad. La posible entrada al país de los agentes infecciosos para humanos, animales y vegetales le da actualidad a esta cuestión.

Todos los aspectos mencionados son necesarios, y se realzan, en momentos en que una nueva epidemia surge y se extiende: el COVID-19.

Por ende, la ampliación mencionada de la bioseguridad, en este momento, exige pensar no sólo en individuos sino en poblaciones y, en consecuencia, incorporar conceptos de epidemiología y medicina social. Obliga a investigar, bajo el marco de la tríada epidemiológica: qué persona se enferma, en qué momento y en qué lugar (no sólo geográfico sino también histórico y social), para conocer causas y prevenir efectos. De tal manera que la bioseguridad necesita emparentarse con la medicina de grandes poblaciones, su modo de vida, sus carencias, etc. para poder cumplir su función preventiva más allá del laboratorio.

La epidemia de coronavirus (COVID-19)

¿Por qué hay reiteradas epidemias de nuevos virus? ¿Y por qué reaparecen aquellos que creíamos vencidos?

¿Por qué varios de ellos han surgido en el sudeste asiático? Y en zonas donde hay menos acceso a servicios de salud o alimentación adecuada y una convivencia intensa entre los pobladores, aves domésticas (que se contagian fácilmente por los virus de aves silvestres) y cerdos, que suelen ser la probeta previa donde se mezclan virus “silvestres” que mutan y atacan a humanos.

¿Cuál es la calidad y el acceso de los sistemas de atención de la salud? ¿Son igualitarios? ¿Tienen su centro en la prevención o actúan ante el hecho consumado? ¿Existen y se cumplen los planes de vacunación?

La proximidad de las viviendas humanas con haciendas de animales domésticos es frecuente no sólo en el sudeste asiático. Y las carencias y desigualdades de los sistemas de salud tampoco. Prevenir hace necesario observar estas situaciones.

En China, por ejemplo, no es lo mismo la costa que el interior. Y Wuhan está en el interior.

Una reciente publicación de la revista científica británica The Lancet destaca la diferencia de mortalidad entre distintas regiones. El análisis de los datos muestra claras disparidades en las tasas de mortalidad entre Wuhan (> 3%), diferentes regiones de Hubei (aproximadamente 2,9 % en promedio) y en las otras provincias de China (aproximadamente 0,7 % de media). Esa disparidad podría deberse a un sistema de salud que se recargó imprevistamente. También podría deberse a deficiencias de ese sistema y diferencias de acceso al mismo¹⁰.

El ocultamiento de información es otro problema. Hoy se sabe que el médico chino Li Wenliang, que trabajaba en el lugar, había informado en Wuhan que había casos que sugerían un nuevo agente infeccioso. Fue silenciado por razones políticas, y murió atacado por el coronavirus.

La OMS había destacado el sistema de salud chino en una publicación de comienzos de la década de los ochenta. Sin embargo, datos recientes

hablan de una degradación del mismo; de diferencias de acceso entre distintos sectores sociales y entre distintas regiones⁵.

En la publicación de la OMS de hace varias décadas atrás, “El desafío de la Epidemiología”, se recuerda que la epidemia de peste negra o muerte negra, la pandemia de peste más devastadora en la historia de la humanidad que afectó a Eurasia en el siglo XIV y que alcanzó un punto máximo entre 1347 y 1353, se produjo cuando los graneros estaban llenos de granos y el hombre vivía pegado a ellos y tomaba contacto con la rata portadora, que acudía para comer. Condiciones de vida inadecuadas facilitaban la epidemia; aunque los graneros estaban llenos sólo en algunos momentos: cuando bajaba el precio del grano la gente lo almacenaba para abastecimiento o para esperar precios más altos. Esto sirve para aclarar que los determinantes sociales de la enfermedad no son sólo la pobreza inmediata sino, también, la desigualdad, las condiciones de vida inadecuadas, etc.²

¿Por qué otras epidemias, como el Ébola, surgieron en zonas pobres de África donde nuevas carreteras vincularon estrechamente a humanos pobres con monos y murciélagos portadores? ¿Su pobreza humana (el hambre) hizo que buscaran alimento en la carne de esos monos y murciélagos que portaban el virus? El New England Journal of Medicine trazó la ruta del brote hasta dar con el “paciente cero”, un niño de dos años que recibió el virus de uno de estos animales, o bien de una mordedura directa o al comer una fruta mordida por ellos. O, incluso, si comió la carne contaminada de uno de ellos. Murió en diciembre de 2013 en la localidad de Guekedou (Guinea Conacry) y fue, probablemente, el primer fallecido¹.

La OMS alertó en su momento: “El riesgo de futuros brotes de Ébola persistirá mientras la pobreza generalizada obligue a un elevado número de personas, que dependen de la carne de caza para su misma supervivencia física y económica, a adentrarse cada vez más para cazar en las selvas degradadas y en regresión rápida de la región”⁶.

¿Por qué nuestro Mal de los Rastrojos se contagia más a peones que trabajan en el campo, en condiciones no adecuadas?

Se dirá que en esta nueva epidemia de coronavirus se han producido casos en cruceros donde viajaba gente que no es precisamente pobre. Cierto, pero eso no anula la causa social del origen de la epidemia. Lo que sí demuestra es que un mundo, de tremenda desigualdad, es inviable. Y que es un espejismo que se pueda vivir entre tanto infortunio social sin que eso nos salpique de alguna manera. La ONG Oxfam, fundada como Comité de Oxford de Ayuda contra el Hambre, en Gran Bretaña en 1942, en vísperas del Foro Económico Mundial de Davos (Suiza), sostiene que los 2153 mil millones de personas que hay en el mundo poseen más riqueza que 4600 millones de personas (un 60 % de la población mundial). En América Latina y el Caribe el 20 % de la población concentra el 83 % de la riqueza. En 2019, 66 millones de personas, es decir, un 10,7 % de la población, vivía en extrema pobreza, de acuerdo a datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)⁷.

Los economistas (no todos, pero sí aquellos empeñados en empañar la visibilidad de la desigualdad obscena) calculan datos de pérdidas del mercado. Ese inasible mercado cuya identidad es difusa pero cuya voluntad pareciera que es superior a la de los pueblos.

Aún desde esa visión “*mercadista*” ¿cuánto más barato hubiera sido prevenir? ¿Y cuánto más útil hubiera sido gastar antes el dinero que se está

gastando para actuar después de los hechos consumados? Y hacerlo en beneficio de aquellos que tienen una vida invivible.

Los factores sociales también deben considerarse

Desde los inicios de la epidemiología y la medicina social, se ha debatido si sólo hay causas biológicas, bioquímicas y biofísicas de las enfermedades o deben considerarse también factores sociales en las mismas. En los orígenes de la epidemiología moderna, la teoría miasmática, previa al descubrimiento de los gérmenes, buscaba causas ambientales: “los miasmas de la pobreza”. Pero la teoría miasmática tenía dos vertientes: la oficial, expresada en Edwin Chadwick, miembro del gobierno inglés, estimaba que la enfermedad era causal de pobreza. Sin embargo, una postura opuesta, expresada en Frederick Engels y Rudolf Virchow (padre de la citopatología y también de la Medicina Social), sostenía que las condiciones de vida debían ser consideradas cuando se analizaban causas de enfermedad. Pensaban que las condiciones sociales eran previas a la enfermedad⁹.

El descubrimiento de los gérmenes hizo pensar que las condiciones sociales nada tenían que ver con la enfermedad. Los sectores más conservadores de las sociedades aprovecharon ese avance científico para postular que no era necesario ocuparse de la cuestión social para curar. La aparición de una amplia batería terapéutica posibilitó la ilusión de que sólo con antibióticos se resolvía la cuestión. La pobreza, las condiciones de vida dejaron, para ellos, de ser motivo de investigación sanitaria.

Sin embargo, la existencia de enfermedades crónicas no infecciosas en las cuales no se encontró un germen causal fue la primera desilusión para aquella teoría unicausal del germen. Pero, además, a poco de andar se comprendió que los antibióticos permitían curar casos, pero no evitar que las epidemias surgieran. Metafóricamente, se actuaba como si, ante un jarro agujereado, se agregara continuamente líquido para llenarlo sin tapar los orificios: el vaso se vaciaba igual. Se curaba un caso y se producían cientos más. El caso de una epidemia de cólera en Tailandia, tratada sólo con antibióticos sin modificar condiciones de vida, sólo consiguió empeorar la situación al producir una cepa resistente.

El prestigioso epidemiólogo estadounidense Milton Terris, uno de los más reconocidos mundialmente, sintetizando la situación y tratando de explicar por qué el cólera era endémico en la India y no en EE.UU. escribió: “...las causas del cólera en la India se remontan a varios siglos de su historia: la invasión inglesa y la destrucción de una industria textil que un día fue floreciente, la persistencia de sistemas arcaicos de propiedad de la tierra, de métodos de labranza, del sistema de castas, de la increíble pobreza, hambre y hacinamiento que padece la población; la consecuente incapacidad para financiar el desarrollo de suministros de agua potable y drenaje y por último, casi incidentalmente, la presencia del vibrión del cólera...”⁸.

Es inevitable intentar pensar con la misma concepción las causas de la epidemia que nos azota.

En la visión de Milton Terris el agente microbiológico es causa necesaria pero no suficiente. De la misma manera que, para Salvador Mazza, el *Trypanosoma cruzi* era causa necesaria pero no suficiente y proponía entre otras cosas, a los efectos de prevenir el Chagas, la sustitución de los ranchos por casas de material.

Uno de los más eminentes sanitaristas argentinos, Ramón Carrillo, decía: "...Frente a las enfermedades que genera la miseria, frente a la tristeza, la angustia y el infortunio social de los pueblos, los microbios, como causas de enfermedad, son unas pobres causas..."

La teoría del germen como única causa (teoría unicausal) hoy ha sido desechada. Sin embargo, a menudo resurge la concepción que intenta ocultar y negar el factor social como condicionante de la enfermedad. Como ejemplo, la teoría del gen, como teoría unicausal, adolece de los mismos defectos. Portar un gen, se sabe, puede ser causa necesaria pero no suficiente. Las condiciones de vida también deben ser consideradas. Conocer el código genético no permite predecir que alguien se morirá, efectivamente, de una enfermedad.

¿Significa esto que de nada sirve la microbiología, la genética y la biología molecular? Todo lo contrario. Hoy se puede saber cómo impedir que los factores de riesgo existentes en las condiciones sociales de una población hagan que condiciones microbiológicas y genéticas necesarias para la enfermedad se hagan suficientes. Y esto es clave para una política de prevención de la enfermedad y, más aún, de promoción de la salud. Si los laboratorios son útiles para el diagnóstico de la enfermedad, lo serían aún más para la promoción de la salud.

El profesor Philip Alson, actual Relator Especial sobre la pobreza extrema y derechos humanos de la ONU ha afirmado que, tras su visita España, le queda claro que hay dos países muy diferentes. Una España, la que conoció como turista: un país rico culturalmente, diverso, próspero. Pero como relator de la pobreza, ha conocido un país en el que hay "un porcentaje inusual de población que vive al límite y tiene dificultades para sobrevivir". "La principal conclusión de mi informe es que los niveles de pobreza reflejan una opción política. Esa elección política se ha hecho de forma muy clara en la última década" (...) "Puesto en cifras: En 2018, el 26,1 % de la población en España, y el 29,5 % de los niños, se encontraban en riesgo de pobreza o exclusión social. Más del 55 % experimentó algún grado de dificultad para llegar a fin de mes y el 5,4 % sufrió privación material severa. La tasa de desempleo del 13,78 % es más del doble de la que presenta la media de la Unión Europea, y ha sobrepasado el 30% para los menores de 25 años"¹¹.

Como se ve es una situación análoga a la de Argentina y otros países latinoamericanos. Junto a la permanente mutación de los agentes patógenos, los principales motivos que favorecen estas epidemias, guardan relación con la pobreza, la desigualdad y las debilidades de los sistemas de salud, insuficiencias en la vacunación, el consumo de alimentos sin el debido control sanitario, las personas forzadas a vivir en zonas marginales sin recursos, la penetración de animales domésticos en zonas de animales salvajes que contraen enfermedades que transmiten posteriormente a las personas, los conflictos sociales, las catástrofes naturales y el cambio climático, la deforestación, un modo de producción no sustentable que daña y agota al ambiente y a los humanos que son parte de él, que agudizan las malas condiciones de vida de los grupos humanos.

Seguramente, se descubrirán medicamentos ante el nuevo agresor de estos días. Se descubrirán vacunas, tarde o temprano. Pero, de una buena vez, es hora de atacar las causas primeras. Las desigualdades primeras.

Si no, como en el mito de Sísifo, la humanidad estará condenada a levantar, una y otra vez, la misma roca.

Bibliografía

1. Baiz, S., Pannetier, D., Oestereich, L., et al. *Aparición de la enfermedad por el virus del Ébola del Zaire en Guinea: informe preliminar*. Disponible en: N Engl J Med. DOI: 10.1056 / NEJMoa1404505.
2. Buck, C., Llopis, A., Nájera, E. y Terris, M. *El desafío de la epidemiología. Problemas y Lecturas seleccionadas*. Publicación Científica Nº 505. Segunda edición. Washington DC: OPS; 1989.
3. de Torres, R.A. Niveles abordables de bioseguridad. *Bioseguridad en el laboratorio*. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana. 1988: Suplemento 4: 1-4.
4. Micucci, H. Ocho aspectos de una concepción ampliada de la bioseguridad. *Eight aspects of a broad conception of biosafety*. Disponible en: https://www.ifcc.org/media/467942/div_2017-10.pdf
5. Organización Mundial de la Salud. *Atención primaria de salud. La experiencia china. Informe de un seminario interregional*. Ginebra: OMS; 1983.
6. Organización Mundial de la Salud. *Ébola en África Occidental: ¿abogados al desastre?* Disponible en: <https://www.who.int/csr/disease/ebola/ebola-6-months/west-africa/es/>
7. Oxfam Internacional. *Los milmillonarios del mundo poseen más riqueza que 4600 millones de personas*. Disponible en: <https://www.oxfam.org/es/notas-prensa/los-milmillonarios-del-mundo-poseen-mas-riqueza-que-4600-millones-de-personas>
8. Terris, M. *La revolución epidemiológica y la medicina social*. México: Editorial Siglo XXI; 1980.
9. Urquía, M. *Teorías dominantes y alternativas en Epidemiología. Remedios de Escalada: Ediciones de la UNLa - Universidad Nacional de Lanús; 2006*.
10. Yunpeng Ji, Zhongren Ma, Maikel P Peppelenbosch, Qiuwei Pan. *Potential association between COVID-19 mortality and health care resource availability*. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(20\)30068-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(20)30068-1/fulltext)

Novedades en Bioseguridad

Eventos

II Jornadas de Jóvenes Microbiólogos: Bioseguridad y Manejo de residuos en la práctica microbiológica: enfoque multisectorial dirigido a nuevos profesionales

La Asociación Argentina de Microbiología (AAM) Filial NOA es la organizadora de las II Jornadas de Jóvenes Microbiólogos, que se realizarán el 3 y 4 de setiembre del año 2020.

La misma está destinada a jóvenes profesionales que desarrollen sus actividades en laboratorios de microbiología, laboratorios de control de calidad, personal técnico de área industrial, control de procesos, estudiantes avanzados de las carreras de Bioquímica, Farmacia, Química, Biotecnología, Ingeniería Química, Biología y carreras afines.

Para más información consulte la página web: https://www.aam.org.ar/vermas-congresos_jornadas_cursos_talleres.php?n=559



16º Simposio Internacional en Bioseguridad de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). El poder del análisis de riesgo: seguridad y protección en el laboratorio clínico, la salud pública y la investigación y bienestar animal.

El mismo tendrá lugar desde el 29 de febrero al 4 de marzo de 2020 en la ciudad de Atlanta, Georgia.

Para más información consulte la página web: <https://absa.org/event/16th-cdc-international-symposium-on-biosafety-the-power-of-risk-assessment-laboratory-safety-and-security-for-clinical-public-health-research-and-animal-care/>



Cursos y entrenamientos

Curso Bioseguridad Láser/IPL/RF 2019

El curso es organizado por el Consejo Argentino de Oftalmología (CAO), institución que representa a los médicos oftalmólogos del país. La entidad está afiliada a la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires (UBA) desde el 27 de marzo de 2013.

El mismo se llevará a cabo el jueves 25 de abril, de 14 a 19 h en la sede del CAO ubicada en Tte. Gral. Perón 1479, planta baja, ciudad de Buenos Aires.

Para más información consulte la página web:

<https://oftalmologos.org.ar/herramientas/agenda-cientifica/809>



Cursos de entrenamiento de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC)

CDC TRAIN son una serie de cursos on-line, gratuitos, sobre muchos de los temas con los que se trabaja en bioseguridad, biocontención y otras áreas de salud humana. Todos los cursos han sido revisados y aprobados por el CDC y se emite el correspondiente certificado una vez superada la prueba final.

Para más información consulte la página web:

<https://www.train.org/cdctrain/welcome>



Educación en línea de la Asociación Americana de Bioseguridad (ABSA)

La Asociación Americana de Bioseguridad (ABSA) ofrece webinars, simposios, conferencias y cursos, así como módulos de bioseguridad básica, entrenamientos avanzados en Bioseguridad y oportunidades de verificación de aprendizajes.

Para más información consulte la página web:

<https://absa.org/online-education/>



Manuales y guías

Guía sobre la reglamentación relativa al transporte de sustancias infecciosas 2019-2020 (OMS)

Esta publicación proporciona información sobre la identificación, clasificación, marcado, etiquetado, embalaje/envasado, documentación y refrigeración de sustancias infecciosas para su transporte y así garantizar su entrega segura.

El documento ofrece una guía práctica para facilitar el cumplimiento de la reglamentación internacional aplicable al transporte de sustancias infecciosas en cualquier modo de transporte, tanto nacional como internacional, e incluye los cambios que se aplican a partir del 1 de enero de 2019. La presente revisión sustituye al documento publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2017 (documento WHO/WHE/CPI/2017.8). Sin embargo, esta publicación no reemplaza las reglamentaciones nacionales e internacionales de transporte.

Para descargar la guía consulte la página web:

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/327978/WHO-WHE-CPI-2019.20-spa.pdf?ua=1>



Revista Argentina de Bioseguridad

Instrucciones a los autores 2019

La Revista Argentina de Bioseguridad (RAB) es una publicación anual online de la Maestría en Bioseguridad, Carrera de Posgrado de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario (Argentina) que aborda temas inherentes a la bioseguridad vinculada a la salud humana, salud animal y sanidad vegetal.

La RAB comprende trabajos originales de bioseguridad, así como artículos encargados por el Comité Editorial a personalidades científicas y a instituciones nacionales e internacionales referentes en Bioseguridad. Además, incluye resúmenes presentados en reuniones científicas, jornadas y congresos.

Instrucciones a los autores para los trabajos originales

Los trabajos originales serán evaluados por la Comisión de Referato de la Revista y sus decisiones serán inapelables. Se aceptará un único artículo por autor. El cumplimiento de las especificaciones formales del artículo establecidas para la confección del mismo será verificado por la Secretaría de Redacción de la RAB previo a su envío a los evaluadores. Si el trabajo original no cumpliera con los requisitos de este reglamento, no será admitido.

Los artículos inéditos serán enviados por correo electrónico a: revistaargdebioseguridad@hotmail.com

El idioma utilizado en el manuscrito será el español y su extensión no podrá superar las 14 páginas A4.

Los trabajos originales deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

- El texto se distribuirá dentro de un espacio rectangular configurado en una hoja A4 (210 x 297 mm), dejando un margen superior e inferior de 2,5 cm e izquierdo y derecho de 3 cm.
- Primera línea: Título (centrado, mayúscula/minúscula, letra arial, negrita, tamaño 12).
- Segunda línea: en blanco.
- Tercera línea: *Apellido del autor o autores, seguido de las iniciales del nombre del autor o autores (letra arial, cursiva, tamaño 12).*
- Cuarta línea: Institución a la que pertenecen cada uno de los autores (letra arial, regular, tamaño 12).
- Quinta línea: en blanco.
- Sexta línea: correo electrónico del primer autor (letra arial, regular, tamaño 12).
- Séptima línea: dirección postal y teléfono de la institución a la que pertenece el primer autor (letra arial, regular, tamaño 12).
- Luego de la octava línea (en blanco), irá el cuerpo del trabajo (márgenes justificados, interlineado sencillo, letra arial, regular, tamaño 12). Constará de

las siguientes secciones: resumen (250 palabras en español en un solo párrafo), palabras clave, abstract (250 palabras en inglés o portugués en un solo párrafo) y keywords, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión y conclusiones, agradecimientos y bibliografía. Los títulos de las secciones se escribirán en letra arial, negrita, tamaño 12. Podrá incluir gráficos, tablas y fotografías.

Ejemplo:

**Transporte por carretera de especímenes para diagnóstico:
Cuando el riesgo biológico trasciende las puertas del lugar de trabajo**

Micucci, H. A.

Fundación Bioquímica Argentina.

biosega@fba.org.ar

Viamonte 1167. 3º Piso. (1053) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. (54-11) 4373-6295, (54-11) 4373-5674.

Resumen

Se recopila y analiza la legislación vigente en Argentina referente al transporte por carretera de especímenes para diagnóstico, entendiendo que este modo de traslado constituye una de las formas principales en que el riesgo biológico trasciende las puertas de las instituciones de salud o de los establecimientos de elaboración de productos biológicos.

- Los nombres científicos correspondientes a los géneros y taxones infragenéricos se indicarán en cursiva, especificando género con mayúscula y especie con minúscula. El nombre del género aparecerá completo la primera vez que se lo mencione pudiendo luego abreviarse por su primera inicial siempre que ello no lleve a confusión con otros nombres científicos que se designen. De utilizarse el nombre común, éste deberá escribirse como sustantivo propio y en la primera mención deberá aclararse entre paréntesis el nombre científico que le corresponde.
- En la bibliografía solo se colocarán las citas que aparezcan en el texto y serán numeradas alfabéticamente. Las citas bibliográficas en el cuerpo del artículo tendrán su numeración en superíndice.
Los artículos de revistas, libros y capítulos de libros citados serán presentados según las normas APA.

El incumplimiento de las condiciones mencionadas dará lugar a un dictamen requiriendo la introducción de modificaciones.

Instrucciones a los autores de artículos encargados por el Comité Editorial a personalidades científicas y a instituciones nacionales e internacionales referentes en Bioseguridad

Si bien los artículos deberán cumplir con los requisitos formales establecidos para los trabajos originales, no es obligatorio que los autores sigan el detalle completo en las secciones de materiales y métodos, resultados y discusión.

Instrucciones a los autores de resúmenes presentados en reuniones científicas, jornadas y congresos

Se admitirán comunicaciones en castellano no originales divulgadas con tres años de anterioridad a la convocatoria vigente, que hayan sido sometidas a referato y respeten el formato establecido por la RAB para los trabajos originales. Deberá incluirse la cita completa de la instancia de difusión previa, y los resúmenes deberán ir acompañados de la documentación probatoria que certifique que los mismos han sido reproducidos textualmente y sometidos a revisión de pares. La RAB deslindará responsabilidades por la información contenida en ellos, recayendo éstas en la entidad de difusión primaria. Los resúmenes se incluirán en la revista dejando constancia de su condición.

REVISTA ARGENTINA DE BIOSEGURIDAD
(En línea)
Número 7 Año 7
Procesado
Redacción RAB
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
Ruta 33 y Ovidio Lagos - CP 2170 - Casilda - Santa Fe - República Argentina
rev.arg.bioseguridad@fcv.unr.edu.ar
2019