



Boletín de Bioseguridad

www.bayervet.net

Química Farmacéutica Bayer, S.A.

NT – Bioseguridad

Volumen 3 – Año 2003 - Nº 15

La importancia epizootica de las ratas

Cuando se leen artículos sobre las enfermedades infecciosas, se menciona frecuentemente el control de roedores como una de las medidas necesarias del control de la enfermedad.

Pero es una mención de algo que se da por supuesto pero sin concederle demasiada importancia. El énfasis en la transmisión de las enfermedades casi siempre se da al contacto entre animales de la misma especie, lo cual es cierto en la mayoría de los casos. Muchas veces, el mensaje que se extrae es que el papel de los roedores como transmisores de una enfermedad es que es posible pero no probable.

Este artículo es revelador sobre el importante papel que tienen los roedores como vectores de numerosas enfermedades que afectan a los animales domésticos. Y posiblemente también tienen un importante rol en otras enfermedades donde, hasta ahora, no se han realizado suficientes estudios. Por si las dudas, no dejen de utilizar ByeRat en sus granjas.

Disfruten de la lectura.

Aureli Gázquez
Responsable de Bioseguridad

Exámen microbiológico de ratas en varios ambientes desde el aspecto epizootico

E. Wincewicz. Electronic Journal of Polish Agricultural Universities vol.5, 2002

Abstract

El objetivo de la investigación fue especificar la proporción de ratas, procedentes de diferentes ambientes, en la transmisión y permanencia en el ambiente de bacterias, virus e infecciones micóticas.

El número total de ratas salvajes examinadas fue de 85. Se clasificaron en 5 grupos dependiendo de su hábitat: estación de tren (12), calles urbanas (22), granja de cerdos (25), granja avícola (15) y matadero de cerdos (11).

Se llevaron a cabo los siguientes exámenes: análisis bacteriológico y fúngico de frotis en la cavidad oral, faringe, recto y raspado de piel, así como análisis virológico y serológico de acuerdo a la metodología de cada microorganismo.

En el examen bacteriológico, los microorganismos aislados más frecuentes fueron *E.coli*, que fueron encontrados en un 18,6% de las ratas en frotis de la cavidad oral y faringe y en un 80% en el recto. Los *Streptococcus* representaban un alto número (*Strep. spp. a-hemol.*, 56,5%), especialmente en aislamientos de la cavidad oral y faringe.

El examen fúngico demostró la presencia de numerosos dermatofitos (*Trichopyton sp.* 58%, *Microsporum sp.*). En frotis de la cavidad oral y faringe se aislaron fundamentalmente *Candida sp.* Y también se aislaron *Aspergillus* y *Penicillium* en individuos aislados.

Los exámenes serológicos probaron infecciones por *Listeria monocytogenes* en alguno de los animales examinados, así como infecciones por *Borrelia burgdorferi* y del género *Yersinia*. Se detectó en un 50% de las ratas la presencia de anticuerpos de *Leptospira interrogans* serovariente *canicola*. En porcentajes más bajos se obtuvieron las serovariantes *icterohaemorrhagiae*, *sejroë* y *hebdomadis*.

En un 18,8% de ratas se detectó la presencia de *Chlamydia psittaci* por IF directa, v *Herpesvirus canino* v *adenovirus canino*

El estudio llevado a cabo probó las diferencias en la frecuencia de aparición de determinados microorganismos, dependiendo del lugar de origen de las ratas examinadas. El porcentaje más alto de infecciones bacterianas se encontró en ratas procedentes del matadero de cerdos. Porcentajes altos de resultados positivos en ratas procedentes de determinado ambiente, significan un riesgo de estas ratas como reservorio y fuente de infección de un determinado microorganismo.

Introducción

Herpesvirus. El virus de la enfermedad de Aujeszky (EA) pertenece, entre otros, a esta familia de virus, y se caracteriza por la diferente patogenia dependiendo de la especie animal. En los animales carnívoros (perros, zorros, visones) cursa de forma aguda y fatal para cada grupo de edad. En cerdos, las pérdidas relacionadas a esta enfermedad, afectan a animales jóvenes y a la época de reproducción; y el hecho de ser portador asintomático es un importante problema que impide la erradicación de la enfermedad. La aparición de la EA en granjas porcinas, frecuentemente coincide con el periodo en que las ratas aumentan su número. En estas granjas se han observado casos de ratas que cayeron enfermas, cursando con síntomas clínicos parecidos a la EA. Extracto de tejido cerebral de ratas enfermas sirve para infectar conejos, donde la enfermedad se desarrolla con los síntomas característicos: prurito y signos nerviosos. En cerdos se observó una forma Alimentaria de llegar a infectarse con esta enfermedad, después de que ellos comieran restos o ratas muertas afectadas con la EA.

El papel de las ratas como vectores de otros herpesvirus no se puede excluir. La característica común de los herpesvirus es tener la habilidad de dificultar la replicación y su repetida restauración, que está demostrado por la existencia de infecciones latentes que son imposibles de detectar por métodos de diagnóstico rutinarios y por la propagación cíclica bajo la influencia de diferentes factores que activan de nuevo la replicación. Ante estos hechos, la posibilidad de detectar herpesvirus en ratas y su papel en la transmisión de infecciones por herpesvirus requiere una investigación más amplia con los métodos de diagnóstico modernos.

Picornaviridae. Los datos de la literatura confirman que las ratas son sensibles a la infección del virus de la fiebre aftosa (VFA), lo que indica el papel de los roedores en el desarrollo y mantenimiento de la epizootia. Las ratas pueden ser portadores de VFA, así como vectores mecánicos. Si el virus es muy infeccioso, un breve contacto del roedor con el material infectado (ej.: corriendo a través de heces, saliva o comida contaminada con secreciones del animal enfermo) es suficiente para llevar el virus de un lugar a otro de la granja.

Parvovirus. El parvovirus tiene especial predilección por las células de división rápida, así ellos atacan particularmente a las células de las vesículas intestinales (Parvovirus canino-2, parvovirus felino, parvovirus del mapache) o a las células embrionarias (parvovirus porcino, parvovirus del zorro azul).

El parvovirus de las ratas es similar al de cerdos o del zorro azul. Afecta a ratas adultas en forma de infección persistente mientras que en hembras gestantes aparece la infección intrauterina y afecta al desarrollo del embrión o feto. Debido a la alta variabilidad del parvovirus y a su habilidad para cambiar el tropismo, no se puede excluir el modo activo de portar parvovirus humano o animal por las ratas.

Infecciones bacterianas

Leptospira spp. Las infecciones por leptospira comunes en mamíferos se manifiestan por cuadro clínico diverso. Dependiendo de los serotipos, este germen causa una enfermedad de carácter septicémico o con cambios en el sistema urinario, hígado y también en el sistema nervioso. Causan también trastornos reproductivos en hembras y abortos.

Las ratas padecen la leptospirosis y, como otros animales, la condición de portadores perdurables ocurre en sus túbulos renales de donde son excretados con la orina. Las personas y los animales domésticos se infectan a través del contacto con agua contaminada, tierra mojada o contacto directo con ratas. La literatura popular científica menciona a menudo que el 70-90% de la población de ratas está infectada con leptospiras, casi siempre *L. icterohaemorrhagiae*. Los británicos, cuando llevaron a cabo investigaciones en 1994, probaron que la infección por este mo.

alcanzaba sólo al 14% de la población de ratas en su país, principalmente *L. icterohaemorrhagiae* y *L. bratislava*, concluyendo, al mismo tiempo, que el papel de las ratas como portadores de leptospira es más pequeño que lo establecido antes. Por otra parte, los investigadores rusos revelaron que las ratas portadores de leptospiras era del 10-40%.

El porcentaje de ratas portadoras de leptospiras depende del tipo de ambiente donde viven. Independientemente de esto, el hecho de la difusión por las ratas de leptospiras con la orina crea un alto riesgo de infección para las personas y animales, debido a la contaminación con orina de alimentos y pienso. Las enzootias por leptospiras en granjas están más frecuentemente relacionadas con la presencia de un gran número de ratas comiendo pienso sin proteger y en almacenes de pienso.

Brucella spp. Se ha probado la participación de ratas como portadores o enfermas de Brucella. Poljakov detectó brucellas en 11 individuos entre 34 ratas capturadas en salas donde habían estado animales que padecían brucelosis. En otro caso, el autor aisló brucellas del bazo, hígado, nodos linfáticos y sangre de 7 de 18 ratas capturadas en una granja infectada.

Las ratas pueden ser un reservorio de brucellas no solo manteniendo la infección entre los animales de la granja, sino también cayendo ellas mismas enfermas e infectarse como resultado de canibalismo. Incluso ratas sanas, cuando se alimentan de individuos que han padecido la brucelosis, también pueden infectarse y enfermar. Existen también casos donde, después de eliminar los animales enfermos de la granja y desinfectar, los nuevos animales sanos caían otra vez enfermos. La causa era dejar en la granja ratas con brucelosis, las cuales contaminaban comederos, pienso y cuadras con excrementos.

Salmonella spp. Las ratas pueden ser portadores y difusores de salmonellas. Está probado que son un importante vector para la propagación y mantenimiento de la salmonelosis, causadas por *S. cholerasuis*, en granjas de cerdos.

Infecciones micóticas

Dermatomicosis. Estas micosis afectan principalmente a la epidermis aunque los hongos que causan esta enfermedad también se pueden encontrar en individuos donde no se ha demostrado ninguna lesión patológica. *Trichophyton mentagrophytes*, *T. schoenleini* y *Microsporum spp*, son los hongos más frecuentemente encontrados en la piel de ratas. Las ratas rara vez tienen hongos pero son portadores pasivos de esporas patogénicas. Hay casos conocidos de entrada de la enfermedad en una granja con el pienso por ratones, doméstico y de campo, los cuales estaban infectados por *Trichophyton*. Spiesiuwecewa encontró una gran difusión de micosis entre las ratas. En algunas regiones, la infección de estos roedores oscila entre 10-15%. Son estos animales los que constituyen un reservorio de los hongos en el medio externo, y contribuyen a que los animales de granja enfermen con micosis.

Candidiasis. Está producida por la levadura del género *Candida*. Son saprófitas en el medio ambiente y pueden vivir sobre varios tipos de suelo. Los animales y las aves son portadores. La candidiasis puede aparecer como una enfermedad crónica primaria o secundaria, involucrando varias enfermedades infecciosas y no infecciosas. En granjas de pollos, aparte de las infecciones endogénicas, también es posible la infección exógena. Las levaduras son llevadas a un lote libre de enfermedad por animales enfermos o a través de agua o pienso contaminado con heces de roedores.

Aspergilosis. Se encuentra comúnmente en el aire, suelo y agua. Hasta hace poco, se consideraba como impurezas al aislarse de lesiones patológicas en la piel. En la actualidad, la patogenicidad de algunos hongos parece ser incuestionable. Las esporas flotan en el aire y, en el caso de que la función de la membrana mucosa esté debilitada como resultado de, por ejemplo, una infección vírica, podrían entrar en las vías aéreas, colonizándolas y causando una enfermedad. Los hongos más frecuentemente responsables de lesiones patológicas incluyen: *A. fumigatus*, *A. flavus*, *A. glaucus*, *A. nidulans* y *A. niger*.

Discusión

La rata, como especie sinantrópica que vive en directa vecindad con el hombre, ocupa una posición muy importante en la cadena infecciosa de muchas enfermedades bacterianas y víricas en el hombre y los

animales. La transmisión de enfermedades, ampliamente discutido en la literatura, indica el significativo papel de los roedores en la permanencia y supervivencia de muchos gérmenes, que pueden ser una fuente de epizootias y epidemias. La posibilidad de propagación o de transmisión pasiva de mo. por ratas, crea una particular amenaza, por ejemplo a plantas procesadoras de carne, mataderos, plantas procesadoras de alimentos, granjas y grandes aglomeraciones urbanas.

Independientemente de que las infecciones sean activas o latentes, la presencia de mo. en la cavidad oral, faringe, parte final del intestino y entre los tegumentos, es un indicador especial de la posibilidad de propagar gérmenes al ambiente a través de secreciones, excrementos, pelos y descamaciones de piel. Y también es un indicador de la condición sanitaria del ambiente de donde vienen los roedores.

Se encontraron numerosas bacterias en la cavidad oral, faringe y recto de ratas mientras llevábamos a cabo nuestra investigación. La mayoría de cepas aisladas pueden ser tratadas como elementos habituales de la flora bacteriana del tracto intestinal, principalmente un gran número de Enterobacterias. No obstante, se aislaron mo. considerados patógenos para el hombre y los animales, tales como *E.coli -hemol.*, *Salmonella spp.*, *K.neumoniae*, *S.aureus* y *Strep. -hemol.* Un hecho que merece atención es que las cepas patógenas mencionadas se aislaron casi exclusivamente de ratas procedentes de mataderos y granjas porcinas. Esto indica la necesidad de incrementar la eficacia de la erradicación de las ratas en plantas procesadoras de carne y en granjas, donde se favorece el contacto entre ratas, cadáveres y material postsacrificio, y la consecuente contaminación de estos productos. La menor presencia de bacterias se observó en ratas capturadas en la principal estación de tren de Wroclaw, lo que prueba las buenas condiciones sanitarias del área.

La presencia de *S.aureus* se probó, en nuestra investigación, en el 25% de frotis orales y faríngeos. Habría que señalar que esta bacteria fue más numerosa en granjas avícolas, de cerdos y en las calles de Wroclaw. Resultados similares se obtuvieron en Japón, donde *S.aureus* fue aislado en el 76,6% de 59 ratas capturadas en un

mercado de pescado y en el 34,6 % de un matadero.

Las infecciones causadas por *Salmonella* causan muchas enfermedades crónicas tanto en personas como en animales. Las ratas y ratones son hospedadores naturales de esta bacteria, de esta forma la condición de portador entre estos roedores está muy difundida. La excreción de gérmenes con las heces y la orina puede durar 5 meses o más. Con los datos disponibles, la condición de rata portadora de *Salmonella spp.* está muy extendida, y oscila del 11 al 50% dependiendo del lugar de donde proceden. Como norma general, este porcentaje es muy alto en mataderos y plantas de procesamiento de alimentos. En nuestra investigación, *Salmonella spp.* fue encontrada en un 6,6% en matadero y en un 8% en la granja de cerdos. Un pequeño porcentaje (4,5%) se encontró en el área urbana. Esto confirma que la condición de portador depende del lugar de origen. Y también como resultado de nuestra investigación, la propagación de bacterias sucedía en la estación verano-otoño. Ello indica un significativo papel de las ratas en la etiología de intoxicaciones alimentarias en animales y personas. Por otro lado, un hecho interesante es que el trabajo realizado en una granja avícola de Reino Unido se observó la presencia de *Salmonella* en solo 3 de las 527 ratas examinadas. En nuestro trabajo llevado a cabo en una granja avícola, se detectó salmonella en 11 individuos.

La infección por *Pasteurella multocida* representó un alto porcentaje, un 41%, en una granja avícola de Gran Bretaña. En nuestro estudio, realizado en varios ambientes, entre otros en una granja avícola, no se observó la presencia de estos mo. Las ratas podrían tener su parte en la transmisión de muchas otras infecciones bacterianas, incluso si se demuestra con pocos datos. No se puede excluir el papel de estos roedores en la difusión, incluso mecánica, de salmonella y otras infecciones conocidas como "enfermedades de manos sucias". Las mordeduras de rata también podrían causar la transmisión de la infección, lo que ha sido probado, por ejemplo, en infecciones de *P. multocida*.

Las ratas también pueden ser portadores de mo. tales como *Actinobacillus pleuropneumoniae* y *Strp. suis* tipo 2.

Las ratas juegan un importante papel en la vehiculización de leptospirosis. La rata, el ratón y otros pequeños roedores son de los más importantes como fuente de leptospiras. De acuerdo a numerosos autores. La condición de portador de *L. interrogans* está ampliamente extendida, incluso más en individuos de mayor edad. El porcentaje más elevado se ha observado en países del Tercer Mundo, incluso hasta el 50%. En los años 50, en Wroclaw, aproximadamente el 27% eran portadoras de *L. interrogans* var. *icterohaemorrhagiae*. La eliminación cíclica de treponema puede durar hasta 2,5 años. Los británicos, en 1994, probaron la existencia de leptospiras en el 14% de las ratas examinadas, tanto *icterohaemorrhagiae* como *bratislava*. En nuestro estudio, llevado a cabo entre 1997/98, se probó la presencia de anticuerpos de *icterohaemorrhagiae* en el 75% de individuos, contra el 50% de *canicola* y también el 50% de *sejroë*. Los resultados positivos podrían indicar la importancia de las ratas salvajes como el principal reservorio de *L. interrogans*. Teniendo en cuenta el hecho de la eliminación de leptospiras con la orina, habría que asumir que las ratas contribuyen a extender la incidencia de leptospirosis en personas y animales, lo cual está señalado por datos de la literatura mundial al respecto.

Las ratas juegan un significativo papel en el mantenimiento de la infección viral. Según algunos autores, tienen un importante papel como portadores del virus de la rabia, incluso aunque el porcentaje de individuos donde se probó la presencia del virus fue de solo 0,04%. En nuestro trabajo no se observó ninguna infección del virus en ninguna de las 30 ratas examinadas. Todavía no está escrito el importante papel de estos roedores en la epizootiología y epidemiología de esta enfermedad debido al limitado número de grupos incluidos en los exámenes.

El rol de las ratas en la transmisión de otras infecciones víricas está subestimado. Alguno de ellos no ha sido estudiado en ratas hasta ahora. Por ejemplo, no hay datos en la literatura profesional sobre infecciones de herpesvirus y adenovirus en ratas. Nuestro estudio demostró la presencia de herpesvirus canino en 2 ratas y adenovirus canino en 3 individuos, lo que podría sugerir que las ratas constituyen una fuente de infección de estos virus en perros. Y podría también indicar la posibilidad de transmisión de muchos otras infecciones de herpesvirus y adenovirus por ratas, como ocurre en el caso

de la Enfermedad de Aujeszky en porcino. El obtener resultados negativos en el examen de rotavirus y parvovirus no excluye la posibilidad de infectarse con estos virus en ratas, debido al limitado número de grupos incluidos en el estudio.

El aislamiento de numerosos tipos de hongos en las ratas examinadas es significativo desde el punto de vista de la presencia común de enfermedades micóticas crónicas en personas y animales. Los pocos datos en la bibliografía sobre la importancia de las ratas como vectores de infecciones micóticas no debería excluir el rol de estos roedores como diseminadores. Observar la presencia de *Candida* y *Aspergillus* en la cavidad oral y en el intestino, así como de forma muy numerosa en la piel, prueba la considerable importancia de las ratas en la transmisión y supervivencia de las esporas de estos hongos. Este hecho constituye una particular implicación a la luz de los últimos estudios acerca de la cada vez mayor proporción de *Aspergillus* como causa de enfermedades crónicas del sistema respiratorio en personas y animales. En perros, el porcentaje de aspergilosis en las enfermedades crónicas del sistema respiratorio y pulmones se estima en un 40%. Nuestro estudio también indica un porcentaje significativo de ratas en la propagación de dermatomicosis, que se demuestra por el aislamiento de los hongos más comunes responsables de dermatomicosis. Por ejemplo *Trichophyton* en un elevado porcentaje en todos los grupos de ratas examinadas.

Resumiendo, los resultados de nuestro estudio confirman la gran proporción de ratas en el mantenimiento y transmisión de numerosas infecciones bacterianas y víricas. Los bajos porcentajes de resultados positivos, en el caso de algunas infecciones, podrían ser debidos a la alta participación de individuos jóvenes incluidos en el estudio, con lo que la probabilidad de contacto con estos mo. es más baja, y por la resistencia a las infecciones característica de estos animales. Estos roedores pueden ser utilizados como indicadores de situaciones epidémicas y epizoóticas en un ambiente dado y de la condición sanitaria de un determinado objeto. Se probó la existencia de diferencias significativas en la frecuencia de determinados microorganismos, dependiendo del lugar de origen de las ratas examinadas. Los mayores porcentajes de infecciones bacterianas se observaron en ratas

procedentes de un matadero de cerdos. Por otra parte, el 100% de ratas procedentes de la estación de trenes estaban infectadas con leptospiras. En este grupo también se observó el mayor porcentaje de animales infectados con dermatofitos.

Los altos porcentajes de resultados positivos en ratas en un determinado ambiente, indican una considerable amenaza de estos roedores como reservorios y fuente de infección de un mo. particular. El observar infecciones individuales debería ser una señal de que, en un área específica, hay una potencial posibilidad de que aparezca una determinada enfermedad, donde las ratas salvajes pueden ser la causa de su propagación.

Conclusiones

Nota: El artículo completo y la bibliografía se pueden consultar en la siguiente dirección:
<http://www.ejpau.media.pl/series/volume5/issue1/veterinary/art-04.html>

1. La rata salvaje constituye un importante reservorio de gérmenes, que causan infecciones víricas, bacterianas y micóticas en el ambiente.
2. Las ratas que se mueven en libertad son uno de los eslabones más importantes en la difu-sión de enfermedades
3. Los mayores porcentajes de infecciones bacterianas se observaron en ratas procedentes de un matadero de cerdos.
4. La mayoría de infecciones en ratas se encontraron durante verano y otoño.
5. Las ratas tienen una significativa importancia como el principal reservorio de *Leptospira interrogans*, y su numerosa extensión contribuye a la incidencia de leptospirosis en personas y animales.
6. Las ratas son un importante indicador de la situación epizoótica y epidémica en el ambiente donde viven. ♦