

## Diagnóstico de otitis en conejos



**Fig. 1:** Examen del conducto auditivo externo en conejos mediante un otoscopio.

*Fuente: J. Hein*

Las enfermedades del oído en conejos son una causa frecuente de consulta en la práctica veterinaria de pequeños mamíferos.

Desafortunadamente, también suelen ser hallazgos incidentales durante los exámenes clínicos. En la mayoría de los casos, la otitis se refiere a la inflamación de una o más estructuras del oído y, al igual que en perros y gatos, se puede clasificar como otitis externa, otitis media u otitis interna.

### Causas

La edad, el sexo o las condiciones de cría influyen poco en el desarrollo de la otitis, aunque los conejos de orejas caídas suelen verse afectados con mayor frecuencia. Debido a las restricciones anatómicas causadas por las orejas caídas, puede producirse una estenosis del conducto auditivo externo, lo que provoca una acumulación de cerumen delante del tímpano. La ventilación restringida y el aumento de la humedad en el oído favorecen el desarrollo de otitis externa y,

posiblemente, otitis media. Las lesiones, los cuerpos extraños, los ectoparásitos y las infecciones ascendentes del tracto respiratorio o los dientes son otras causas de otitis en los conejos.

### Síntomas

Se pueden observar diferentes síntomas dependiendo de la causa subyacente:

- **Acumulación de cerumen en el oído externo:** posible reducción de la actividad y la capacidad de respuesta debido a la amortiguación del sonido.
- **Otitis externa:** sacudidas de cabeza, rascado de oídos, cambios en el pabellón auricular (por ejemplo, enrojecimiento, calor, secreción, hinchazón, sangrado), posible **diverticulosis auricular** (debajo del pabellón auricular) o caída del oído (en conejos que normalmente tienen las orejas erectas).
- **Otitis media:** puede presentarse con inclinación de la cabeza, paresia del nervio facial o síndrome de Horner.

- **Otitis interna:** puede incluir los síntomas mencionados anteriormente, así como tambaleos, deterioro del estado general y disminución del consumo de alimento.



**Fig 2:** Parálisis del nervio facial con contracción del labio superior derecho en un conejo de orejas caídas.

Fuente: J. Hein

## Diagnóstico

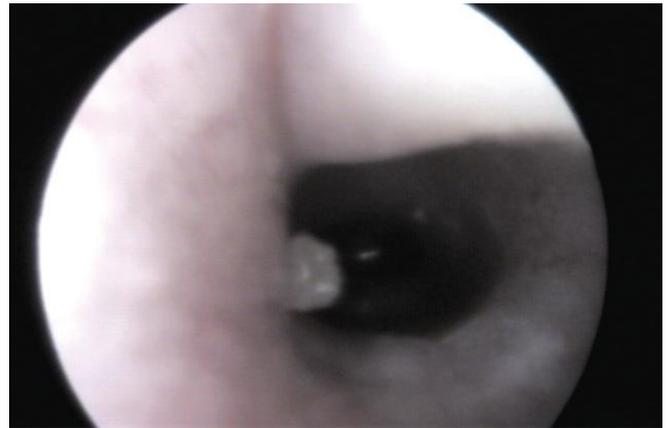
El examen del oído incluye un examen clínico, citología y, si es necesario, análisis bacteriológicos y micológicos de las secreciones del oído (con antibiograma). Si se sospecha que el oído medio o interno está afectado, se requieren técnicas de imagen adicionales, como radiografías o tomografía computarizada. Se descartan otras infecciones sistémicas mediante análisis de sangre, incluyendo hemograma completo y pruebas de anticuerpos para *Encephalitozoon cuniculi*. A continuación se proporcionan más detalles sobre el examen del oído, la citología y el análisis bacteriológico.

## Examen clínico

El examen del oído comienza con una inspección minuciosa y una palpación del oído externo y la zona circundante (comprobando si hay marcas de arañazos, lesiones, divertículos o cambios en la piel).

Si la cabeza está inclinada, siempre se deben examinar cuidadosamente los párpados y los labios. La parálisis facial unilateral, indicada por la contracción del labio superior (fig. 2), la reducción del cierre palpebral y/o el síndrome de Horner (miosis, ptosis, enoftalmos), puede sugerir la afectación del oído medio o interno. El conducto auditivo externo se examina con un otoscopio

o un videoendoscopio. En un oído sano, al tirar suavemente de la oreja hacia arriba (fig. 1) suele ser posible visualizar el tímpano (fig. 3). Si hay material en el conducto auditivo, es importante determinar si se trata simplemente de cerumen acumulado (blanco en el interior y amarillento cerca de la abertura) sin signos de irritación, o si hay signos de inflamación, como enrojecimiento, hinchazón, lesiones o secreciones licuadas (fig. 4). También deben tenerse en cuenta las posibles causas primarias, como cuerpos extraños o ectoparásitos. La citología ayuda a hacer esta distinción.



**Fig. 3:** Vista del tímpano de un conejo (pars tensa - transparente, pars flaccida - tejida)

Fuente: J. Hein



**Fig. 4:** Vista del oído externo de un conejo lleno de pus; el oído externo, que por lo demás no presenta irritación, sugiere que el pus proviene del oído medio.

Fuente: J. Hein

## Toma de muestras

Para una toma de muestras adecuada, se requiere un otoscopio, hisopos finos (con medio de transporte), portaobjetos para el microscopio y cubreobjetos. Las muestras se suelen tomar del conducto auditivo externo en conejos no sedados (las muestras del oído medio se toman durante la intervención quirúrgica). Envolver al animal en una toalla ("wrapping") ayuda a evitar movimientos defensivos (fig. 1).

Para garantizar que la muestra se toma lo más profundamente posible, el hisopo se inserta con cuidado a través del embudo del otoscopio hasta justo antes del tímpano y se gira suavemente. A continuación, se frota en uno o dos portaobjetos para citología y, posteriormente, se coloca en el tubo de medio de transporte adecuado para su cultivo, si es necesario. Las muestras de hisopo pueden almacenarse a temperatura ambiente o refrigeradas durante un máximo de 24 horas (es posible el envío sin refrigeración).

Siempre se recomienda tomar muestras de ambos oídos, incluso, o especialmente, si solo está afectado uno, para obtener información sobre el microbioma normal del oído del paciente (si es necesario, las muestras se pueden extender una al lado de la otra en el mismo portaobjetos) (Fig. 5).



Fig. 5: Citología teñida con Diff-Quick® que muestra frotis de hisopos de las orejas derecha (R) e izquierda (L) de un conejo.

Fuente: J.Hein

## Citología del oído

La citología proporciona información importante sobre la composición de la secreción (cerumen o pus), así como sobre las posibles causas primarias, como ectoparásitos, levaduras y/o aumento del número de bacterias. Para la preparación citológica, se extiende suavemente el hisopo en una capa fina sobre dos portaobjetos. Después de secarse al aire, se analiza un portaobjetos bajo el microscopio (condensador bajado, apertura cerrada, aumento de 100 a 400x) en busca de ectoparásitos. El segundo portaobjetos se tiñe, por ejemplo, con Diff-Quick®, y después de secarse al aire, también se examina (aumento de 100 a 400x; 1000x con inmersión en aceite, condensador arriba, diafragma abierto).

La citología proporciona información inicial sobre el tipo de secreción: cerumen incoloro (fig. 6) o pus claramente

teñido con estrías de ADN (restos nucleares de granulocitos neutrófilos y queratinocitos), bacterias o levaduras (fig. 7).

También se puede evaluar la cantidad de bacterias (cocos, bacilos) y levaduras (Malassezia).

Un aumento del número de estrías de ADN y bacterias o Malassezia en toda la preparación indica un proceso inflamatorio. Las bacterias (siempre del mismo tamaño y forma) no deben confundirse con artefactos de tinción. Normalmente solo se encuentran unos pocos granulocitos neutrófilos intactos en las preparaciones de oreja de conejo.

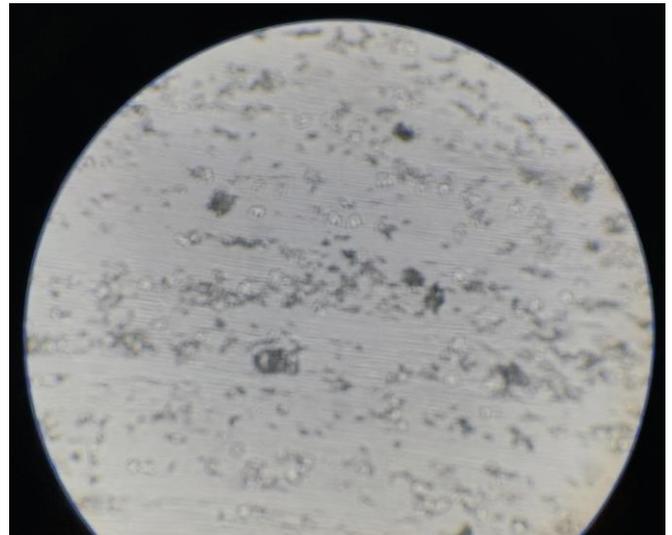


Fig. 6: Imagen microscópica del cerumen en la oreja de un conejo. El cerumen apenas absorbe el colorante (aumento 100x, Diff-Quick®).

Fuente: J.Hein

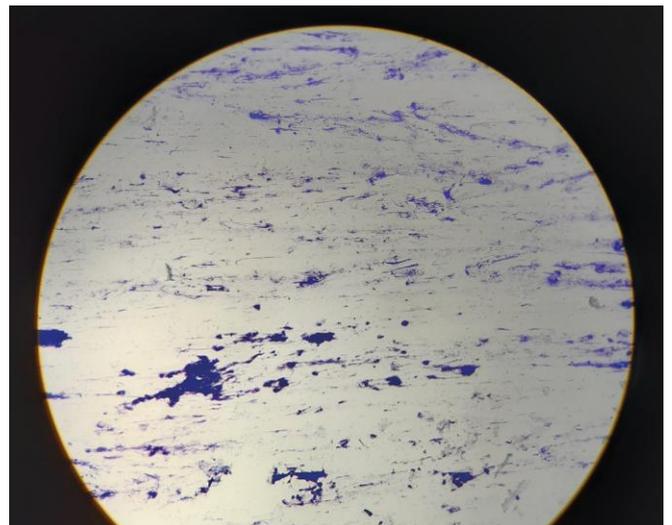


Fig. 7: Imagen microscópica de un hisopo de oreja de un conejo con otitis externa, en la que se observan claramente rayas de ADN teñidas, queratinocitos, granulocitos neutrófilos ocasionales y cocos (aumento 100x, Diff-Quick®).

Fuente: J. Hein

La malassezia (*Malassezia cuniculi*) es redonda en los conejos, varía en tamaño, puede formar brotes y se tiñe de azul intenso (Fig. 8).

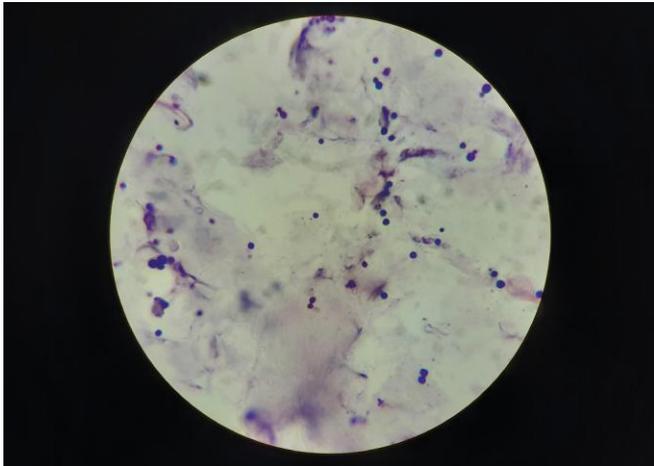


Fig. 8: Imagen microscópica de un hisopo auricular de un conejo con otitis por levaduras, en la que se observan numerosas *Malassezia cuniculi* redondas de color azul intenso. El cerumen apenas absorbe el colorante (aumento 100x, Diff-Quick®).

Fuente: J. Hein

El examen citológico debe realizarse antes de iniciar el tratamiento y repetirse durante el seguimiento. El día de la revisión, no se debe aplicar ningún medicamento en el conducto auditivo.

### Examen bacteriológico

Para el examen bacteriológico, se colocan hisopos en placas de agar sangre Columbia y agar Endo en el laboratorio, y luego se transfieren a un caldo de enriquecimiento. Las placas se incuban en presencia de oxígeno (aerobios) a  $36 \pm 1$  °C y se comprueba el crecimiento bacteriano después de 16-24 y 48 horas. Tras 16-24 horas de incubación a  $36 \pm 1$  °C, el caldo de enriquecimiento se siembra en agar sangre Columbia y agar Endo y se incuba de nuevo en condiciones aeróbicas durante otras 16-24 horas. Las colonias bacterianas que se desarrollan se identifican o diferencian visualmente o mediante MALDI-TOF.

Para el examen micológico, también se siembran hisopos en agar selectivo para hongos y se incuban a  $36 \pm 1$  °C durante un máximo de 7 días. El crecimiento fúngico se identifica macroscópicamente, microscópicamente o mediante MALDI-TOF.

### Microbioma del oído

El oído medio está libre de gérmenes cuando está intacto. Incluso en un estado saludable, el oído externo

contiene una pequeña cantidad de flora mixta, que forma parte del microbioma fisiológico de la piel. Entre ellos se encuentran *Staphylococcus* (*S.*) *aureus*, *Streptococcus* spp., *Enterococcus* spp., *Bacillus* spp. y *Malassezia* spp. esporádicas (Reuschel 2018, Galuppi et al. 2020).

Cuando cambian las condiciones ambientales o se desarrolla una enfermedad, a menudo se produce un aumento de los patógenos gram negativos y los anaerobios.

En dos estudios alemanes recientes, se aislaron hasta 55 especies bacterianas de 12 familias (Hein et al. 2021), siendo *S. aureus* (30 %) la más frecuentemente detectada, seguida de *Pseudomonas aeruginosa*, *Pasteurella multocida*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli*, *S. haemolyticus*, *Klebsiella oxytoca* y *Pasteurella* spp. (Reuschel 2018, Hein et al. 2021).

Hasta el 50 % de los análisis bacteriológicos del oído dan resultados negativos a pesar de la evidencia macroscópica de enfermedad, ya sea debido a un muestreo superficial del pus o a un tratamiento previo. Lo ideal es que no se haya administrado ningún medicamento, incluidos limpiadores de oídos o antibióticos sistémicos, durante al menos 5 días antes de la toma de muestra.

Para garantizar un cultivo satisfactorio y resultados fiables, la muestra debe recogerse lo más profundamente posible y estar libre de contaminación, idealmente antes de que comience el tratamiento.

### Conclusión

La otitis grave a menudo se puede prevenir mediante la detección precoz y el tratamiento específico. El examen otoscópico y la citología son los primeros pasos para el diagnóstico.

Dr. Corinna Hader, Dr. Jutta Hein

Nuestros servicios relacionados con el artículo	
#174	Ectoparásitos (microscopio)
#204	Citología
#150	Cultivo (aerobios)
#1060	Cultivo (aerobios+anaerobios)
#156	Cultivo bacteriano (aerobios)+ fúngico
#1157	Cultivo bacteriano (aerobios) + fúngico + ectoparásitos

**Further reading**

Reuschel M. Untersuchungen zur Bildgebung des Kaninchenohres mit besonderer Berücksichtigung der Diagnostik einer Otitis bei unterschiedlichen Kaninchenrassen [Dissertation]; Hannover: Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 2018.

Hein J, Maier H, Meyer C. Kaninchenohren - Keimspektrum und Resistenzverhalten der häufigsten Erreger 2015 – 2019. [Poster] 3. Augsburger Thementage der DGK-DVG, online; 22.-24.01.2021.

Abstract Kleintierpraxis 2021;4(66):243-247.

Galuppi R, Morandi B, Agostini S, Dalla Torre S, Caffara M. Survey on the Presence of *Malassezia* spp. in Healthy Rabbit Ear Canals. Pathogens. 2020 Aug 25;9(9):696. doi: 10.3390/pathogens9090696.