

# TRIQUINOSCOPIOS

*FÀBREGAS I COMADRAN X.*



**El veterinario oficial, Albert Martí, examinando una placa de compresión, en un triquinoscopio OPTIC'S PEDRET.**

## **INTRODUCCIÓN**

En la actualidad, la triquinelosis humana causada por consumo de carne de animales domésticos o salvajes infestada por *Trichinella spp.* es una atávica zoonosis, que se mantiene en la UE, en su ciclo salvaje, principalmente en animales de caza. No obstante, los actuales sistemas de control de la UE, no detectan *Trichinella* en cerdos procedentes de explotaciones de producción intensiva/RCHC (página 163).

<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/j-efsa-2021-6971.pdf>

Según Farreras - Sanz Egaña (1917), muchos de los principales científicos del siglo XIX relacionados con la biología, han estado implicados en el descubrimiento de *Trichinella* y en la investigación de este parásito: Peacock (1828), Paget (1935), Owen (1835), Leidy (1847), Virchow (1859), Leuckart (1859), Herbst (1859) y Zenker (1860).

También en el siglo XX, insignes veterinarios de salud pública, tanto extranjeros, alemanes principalmente (Bartels, 1980; Preub, 1991),

<https://ddd.uab.cat/record/214834?ln=ca>

como españoles (Farreras - Sanz Egaña, 1917; Sanz Egaña, 1948) se han aplicado en compendiar la inspección veterinaria de carnes, detallando el examen triquinoscópico, como prueba de laboratorio:

<https://ddd.uab.cat/record/212703?ln=ca>

En relación a la investigación de triquinas (casos positivos detectados en animales y brotes humanos declarados/causados), la evolución de la inspección veterinaria de mataderos en España, en la segunda mitad del siglo XIX, ha sido analizada por Gutiérrez García (2016).

[https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2016/154344/medhis\\_a2016\\_n1p4.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2016/154344/medhis_a2016_n1p4.pdf)

Históricamente, para el examen visual de triquinas se han utilizado dos métodos de detección:

- Método micrográfico de compresión en placa: visualización aumentada 40-60X, de carne comprimida.
- Método de la digestión artificial: visualización aumentada 15-100X, del líquido de digestión de la carne, filtrado y sedimentado.

[https://ddd.uab.cat/pub/estudis/2018/201437/trichinella\\_a2018v1.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/estudis/2018/201437/trichinella_a2018v1.pdf)

Por lo que respecta a la tecnología empleada, de los primeros microscopios a los triquinoscopios de proyección sobre una pared o pantalla blanca y a las lupas (estereomicrocopios), hasta los actuales microscopios estereoscópicos conectados a un ordenador y a una pantalla, todos ellos han permitido la visualización de distintos tipos de muestras, para la búsqueda de triquinas. Así,

para cualquier aparato, el soporte de estudio de la muestra no procesada o procesada, también ha sido modificado en el tiempo: primero fueron usadas las placas compresoras de cristal con muestras de carne y después las placas de Petri y las cubetas de plástico, con el líquido de digestión obtenido de la muestra.

Entonces en Catalunya (hacia 1989), en los mataderos que sacrificaban equino se introdujeron, unos triquinoscopios muy cómodos, en formato televisión (OPTIC'S PEDRET), suficientes para el control de triquina en los sacrificios de este ganado, unos 10-60 animales/semana. Hasta principios/mediados de los años 1990, según los mataderos, se miraban las triquinas en placa, en cualquier especie.

El gran cambio en la inspección oficial ocurrió cuando aparecieron en Francia los brotes de triquina de 1998, causados por consumo de carne de caballo.

<https://ddd.uab.cat/pub/artpub/1999/71144/11322675n78p1.pdf>

<https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2001/69377/11322675n94p1.pdf>

<https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2001/69383/11322675n95p1.pdf>

Aunque otros diversos factores inciden en la detección segura de animales positivos a triquina, más tarde, por modificaciones en la normativa veterinaria de obligado cumplimiento de la UE, de la compresión se pasó a la digestión, para mejorar el índice de detección de larvas de triquina: 3-5 LPG por compresión versus 1-3 LPG por digestión artificial.

En Catalunya, hacia mediados de la década de los 90, se implantó brevemente en los mataderos, el aparato Trichomatic-35 (FOSS ELECTRIC), cuya principal innovación era que de la digestión obtenida sedimentada, se visualizaba directamente una membrana, que era el filtro por el cual se había hecho pasar el líquido digerido.

El objetivo de este trabajo es presentar distintos modelos y marcas de triquinoscopios antiguos y actuales y también algunas lupas.

## **TRIQUINOSCOPIOS ANTIGUOS**

En aquellos años (1990), en diversos mataderos de porcino existían antiguos triquinoscopios de proyección en desuso, almacenados en rincones o en los talleres de los mecánicos, o aún en funcionamiento, pues eran técnica y laboralmente unos muy buenos aparatos, fabricados por reconocidas marcas de la extinta DDR:

- ROW RATHENOW.
- KRUCHINSKI.

Sanz Egaña (1948) cita Kabitz como inventor del triquinoscopio en 1899 y los modelos entonces existentes, para la inspección:

- WINKEL.
- LEITZ.
- WAECHTER.
- BUCHS.
- ZEISS.
- Etc.

Bartels (1980) añade en su obra *Inspección veterinaria de la carne*, de finales de los años 50, imágenes de un libro anterior, publicado en 1950. En él aparecen dos fotos de aparatos incorporados a un armario-mesa (similares a los de las fotos facilitadas por Mercabarna):

- Triquinoscopio-microscopio LEITZ.
- Triquinoscopio-microscopio ZEISS.

Este autor indica también los equipos autorizados en Alemania, en esos años:

- Triquinoscopio de lámpara incandescente IX q, modelo II, marca ERNST LEITZ, Wetzlar.
- Triquinoscopio de lámpara incandescente II, marca R. WINKEL, Göttingen.
- Triquinoscopio de lámpara incandescente Zeiss-Winkel III, marca R. WINKEL, II, Göttingen.
- Triquinoscopio de lámpara incandescente Zeiss, marca CARL ZEISS, Oberkochen (Württ).

## **TRIQUINOSCOPIOS Y LUPAS ACTUALES**

Ver documento 2 adjunto:

Sistemas de visualización de triquinas (Albert Martí, 2009).

### **Agradecimientos:**

Mataderos:

NORFRISA

COSTA BRAVA

FRISELVA

Breda

Hostalric

CAN VALLS

Establecimientos de Manipulación de Caza (EMC):

Castelló d'Empúries

Montseny

Montse Ramoneda Montagut, de la Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB) - MERCABARNA.

Joaquim Castellà, de la Unitat de Parasitologia, de la Facultat de Veterinària (UAB).

Veterinarios:

Albert Alemany

Antoni Llopart

## **ANEXO**

### **MATADEROS YA DESAPARECIDOS Y AÚN EXISTENTES**

NORFRISA  
COSTA BRAVA  
FRISELVA (Ramió)  
ESCORXADOR DEL GIRONÈS  
FRIDASA  
ESCORXADOR DE LA GARROTXA  
ESCORXADOR ESTEVE RIERA  
FRIGORÍFICS DEL TER  
HOSTALRIC  
BREDA  
FRILLÉMENA  
Artigas (FRICORSA) (Cornellà de Terri)  
FRICAFOR  
COIMBA

VIÑALS (Argentona)  
PLANAS (UA PLANAS)  
SABADELL  
PURLOM (Abrera)  
MERCABARNA  
ICTSA (Tordera)

CA LA MANELA  
EXPLASA  
PATEL  
ESFOSA  
MAFRIGÉS

ESCORXADOR D'AVINYÓ  
MAFRICA  
MACOBA  
CAL BADIA (Cardona)



## **REFERENCIAS**

BARTELS H. 1980. Inspección veterinaria de la carne. Acribia. Zaragoza.

FARRERAS J., SANZ EGAÑA C. 1917. Manual del veterinario inspector de mataderos, mercados y vaquerías. Revista Veterinaria de España. Barcelona.

PREUB B. 1991. Fundamentos de la inspección de carnes. Acribia. Zaragoza.

SANZ EGAÑA C. 1948. Enciclopedia de la carne. Espasa-Calpe. Madrid.

## ENLACES

ECDC

<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/j-efsa-2021-6971.pdf>

FÀBREGAS I COMADRAN X.

<https://ddd.uab.cat/collection/xfabregastrichinella?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/record/146697?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/pub/presentacions/1995/99497/calprocan.pdf>

<https://ddd.uab.cat/record/116749?ln=ca>

<https://ddd.uab.cat/pub/estudis/2014/118380/trichinella1.pdf>

GUTIÉRREZ GARCÍA J. M.

<https://ddd.uab.cat/record/154344?ln=ca>

MICROSCOPIOS Y TRIQUINOSCOPIOS

<https://www.perea-borobio.com/microscopios-compuestos-alemanes/>

[http://www.quinsu.com/triquino\\_d.shtml](http://www.quinsu.com/triquino_d.shtml)

<https://www.reysan.com/triquinoscopio.aspx>

[https://www.tecnoquim.es/resources/ofertas\\_aguas.pdf](https://www.tecnoquim.es/resources/ofertas_aguas.pdf)

LEITZ

[https://www.google.com/search?q=leitz+triquinoscopios&biw=1366&bih=695&sxsrf=ALiCzsbO-Os-Il6qg-xNzrkuxi5nCbHuw%3A1668751691294&ei=SyF3Y\\_bJEYzHgAbt5IvADA&ved=0ahUKEwi2m5y-iLf7AhWMI8AKHW3yAsgQ4dUDCA8&uact=5&oq=leitz+triquinoscopios&gs\\_lcp=Cgxnd3Mtd2l6LXNlcnAQAzIFCAAQogQyBQgAEKIEOgoIABBHENYEELADOGclABAEKIEOgoIIRDDDBAKEKABSgQIQRgASgQIRhgAULIGWLaRyNgxaFwAXgAgAGPAYgBvhSSAQQwLjlymAEAoAEByAEwAEB&sclient=gws-wiz-serp](https://www.google.com/search?q=leitz+triquinoscopios&biw=1366&bih=695&sxsrf=ALiCzsbO-Os-Il6qg-xNzrkuxi5nCbHuw%3A1668751691294&ei=SyF3Y_bJEYzHgAbt5IvADA&ved=0ahUKEwi2m5y-iLf7AhWMI8AKHW3yAsgQ4dUDCA8&uact=5&oq=leitz+triquinoscopios&gs_lcp=Cgxnd3Mtd2l6LXNlcnAQAzIFCAAQogQyBQgAEKIEOgoIABBHENYEELADOGclABAEKIEOgoIIRDDDBAKEKABSgQIQRgASgQIRhgAULIGWLaRyNgxaFwAXgAgAGPAYgBvhSSAQQwLjlymAEAoAEByAEwAEB&sclient=gws-wiz-serp)

RAIG

<https://www.raig.com/blog/microscopio-o-lupa-binocular-e/>

RAW RATHENOW

[https://www.google.com/search?q=row+rathenow+triquinoscopio&sxsrf=ALiCzsb5fKx1awCn0dnz2Mlvee3QTXqDBA%3A1668014961344&ei=ceNrY4XXFJCga7uzjqAC&ved=0ahUKEwjF04D6z6H7AhUQ0BoKHbuZAYQQ4dUDCA8&uact=5&oq=row+rathenow+triquinoscopio&gs\\_lcp=Cgxnd3Mtd2l6LXNlcnAQA0oECEEYAUoECEYAFAnWJ5NYLdPaAFwAHgAgAHIA4gBwgWSAQcwLjluNCOxmAEAoAEwAEB&sclient=gws-wiz-serp](https://www.google.com/search?q=row+rathenow+triquinoscopio&sxsrf=ALiCzsb5fKx1awCn0dnz2Mlvee3QTXqDBA%3A1668014961344&ei=ceNrY4XXFJCga7uzjqAC&ved=0ahUKEwjF04D6z6H7AhUQ0BoKHbuZAYQQ4dUDCA8&uact=5&oq=row+rathenow+triquinoscopio&gs_lcp=Cgxnd3Mtd2l6LXNlcnAQA0oECEEYAUoECEYAFAnWJ5NYLdPaAFwAHgAgAHIA4gBwgWSAQcwLjluNCOxmAEAoAEwAEB&sclient=gws-wiz-serp)

WEISS

[https://www.google.com/search?q=triquinoscopio+zeiss&biw=1366&bih=695&sxsrf=ALiCzsZKU\\_o87Nrf6QO2nGxPOMJ4wljg%3A1668800752543&ei=8OB3Y5LRIL2E9u8P0tipyAo&ved=0ahUKEwiSibmgv7j7AhU9gv0HHVJsCqkQ4dUDCA8&uact=5&oq=triquinoscopio+zeiss&gs\\_lcp=Cgxnd3Mtd2l6LXNlcnAQAzIFCCEQoAE6BQgAEKIESgQIQRgBSgQIRhgAUMQIWLMaYPsfaAFwAHgAgAGSAYgBmQySAQQwLjEzmAEAoAEwAEB&sclient=gws-wiz-serp](https://www.google.com/search?q=triquinoscopio+zeiss&biw=1366&bih=695&sxsrf=ALiCzsZKU_o87Nrf6QO2nGxPOMJ4wljg%3A1668800752543&ei=8OB3Y5LRIL2E9u8P0tipyAo&ved=0ahUKEwiSibmgv7j7AhU9gv0HHVJsCqkQ4dUDCA8&uact=5&oq=triquinoscopio+zeiss&gs_lcp=Cgxnd3Mtd2l6LXNlcnAQAzIFCCEQoAE6BQgAEKIESgQIQRgBSgQIRhgAUMQIWLMaYPsfaAFwAHgAgAGSAYgBmQySAQQwLjEzmAEAoAEwAEB&sclient=gws-wiz-serp)