ITEA (2003), Vol. **Extra N.º 24.** Tomo I, 208-210

# VALORACION DE DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO DE ÁCAROS ASTIGMÁTIDOS EN LABORATORIO E IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES

Recio García, M.D., García Cachán, M.D.
Estación Tecnológica de la Carne, Instituto de Tecnología Agroalimentaria, Junta de Castilla y León, Apdo. 58, 37770 Guijuelo, Salamanca, España.
e-mail: marilorg@arrakis.es

## INTRODUCCIÓN

Los ácaros, pertenecientes al suborden "Astigmata", son uno de los problemas más importantes que afecta a la industria cárnica dedicada a la fabricación de productos secos y curados, principalmente al jamón. A partir de un foco inicial de ácaros, éstos se extienden rápidamente por todo el jamón y dan lugar a contaminaciones cruzadas que evolucionan durante todo el proceso de elaboración del mismo. Las condiciones de humedad y temperatura que existen durante el secado y la maduración del jamón (10-15ºC y 70-80% de humedad relativa en secaderos y 18-20ºC y 60-70% de humedad relativa en bodegas) favorecen el desarrollo e incremento de la población de ácaros. Se ha observado que el mayor crecimiento demográfico se produce entre 20ºC y 25°C y a una humedad relativa entre 80% y 90% (Jorrín, 2001a), y completan su ciclo biológico en unos 9-12 días (Acha y col., 1994).

Existe gran cantidad de piezas que son rechazadas por comerciantes y consumidores y, a su vez, devueltas al fabricante debido a la presencia de ácaros o a los defectos producidos por éstos, lo que repercute en grandes pérdidas económicas, por lo que es necesario investigar distintos métodos de lucha frente a esta plaga.

Estos ácaros se pueden cultivar en el laboratorio, con lo que se obtienen individuos suficientes como para llevar a cabo distintos experimentos.

## OBJETIVO

El objetivo de esta comunicación es valorar los métodos de cultivo de ácaros utilizados en el laboratorio e identificar las especies mayoritarias presentes en los jamones ibéricos de las industrias del área de Guijuelo, una zona típica de elaboración de este producto.

## METODOLOGÍA

Este estudio comparativo se ha llevado a cabo con distintas especies de ácaros pertenecientes a la familia Acaridae aislados de jamones ibéricos. Las muestras se tomaron de la zona coxo-femoral de jamones infectados mediante el barrido de una superficie determinada con un pincel. Las claves utilizadas (Robertson, 1959; Huges, 1976; Evans, 1992 y Fain y Fauvel, 1993 en Jorrín y col., 2001) permitieron identificar el género y la especie.

Se analizaron los tres sistemas de cultivo que se describen a continuación:

1- Cada muestra de ácaros se depositó, junto con el alimento, levadura de cerveza y germen de trigo (Griffiths, 1966; George, 1982 en Okabe, 2001), en un Erlenmeyer perfectamente identificado. Dichos Erlenmeyer se introdujeron en desecadores y éstos, a su vez, en estufas de cultivo a 25° C.

2- Con este sistema de cultivo (fig. 1), propuesto por Jorrín (Jorrín, 2001b), cada muestra se traspasó a una placa Petri de 60 mm de diámetro, para, seguidamente, colocarla en otra placa de 140mm de diámetro, que sirvió de soporte para el cultivo.

En la placa mayor se introdujeron, además, tres placas pequeñas que contenían sólo alimento, para ser colonizadas por ácaros. La placa soporte se introdujo en un contenedor con una disolución saturada de cloruro potásico que proporciona la humedad necesaria. Al igual que en el anterior sistema de cultivo, los contenedores se introdujeron en estufas a 25°C.

3- En el sistema de cultivo de los ácaros sobre los mohos, se depositaron éstos sobre unas placas en las que se habían sembrado mohos procedentes de la superficie del jamón, y se introdujeron en un desecador que se incubó en una estufa a 25°C.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En lo que se refiere al **cultivo realizado en frascos Erlenmeyer**, dicho cultivo se mantiene estable durante mucho tiempo si se llevan a cabo una renovación y una limpieza adecuadas además del mantenimiento de las condiciones óptimas para el crecimiento. Sin embargo, los individuos pueden llegar a invadir el desecador, lo que conlleva un riesgo de contaminación del laboratorio. Otro inconveniente es la dificultad de observar directamente el cultivo a la lupa estereoscópica, ya que hay que extraer una muestra del cultivo y colocarla en una placa y esto puede suponer una contaminación del cultivo por otras especies de ácaros.

En el **método propuesto por Jorrín** se salvan esos inconvenientes. La renovación de este tipo de cultivos es sencilla: basta con sustituir las placas Petri envejecidas por otras con alimento fresco que serán colonizadas por los ácaros del propio cultivo (Jorrín, 2001b). Con este método, también se realiza más fácilmente la observación de los cultivos bajo la lupa y el microscopio así como la toma de muestras para hacer preparaciones. Por otro lado, reproduce mejor las condiciones del hábitat del ácaro ya que permite un movimiento libre de los mismos por el cultivo.

En cuanto al **cultivo sobre los mohos**, se observó que las poblaciones inoculadas desarrollaron todo su ciclo biológico (Okabe, 2001), incluso, se consiguió que los ácaros sobrevivieran más de 60 días en las placas sembradas. Durante las pruebas realizadas sobre mohos se puso de manifiesto que el factor limitante en este tipo de cultivo era la humedad, pues ya que se extinguieron los cultivos de las placas que sufrieron desecación se extinguieron.

En la tabla 1 se presentan los datos obtenidos tras visitar 10 fábricas en las que se realizó el muestreo. El género y la especie se determinaron teniendo en cuenta los caracteres descritos en las claves taxonómicas, y dicha identificación se llevó a cabo examinando sólo machos adultos. En este trabajo se identificaron dos especies mayoritarias: *Tyrophagus longior* y *Tyrolichus casei*, confirmando lo publicado en literatura anterior (Acha y col., 1994). Asimismo, se encontró otra especie de ácaros que se sospecha que pudiera ser *Blattisocius dendriticus* (Familia Ascidae), fácilmente observable sobre la superficie del jamón debido a su gran movilidad y se cree que pudieran ser depredadores de los ácaros plaga.

## CONCLUSIONES

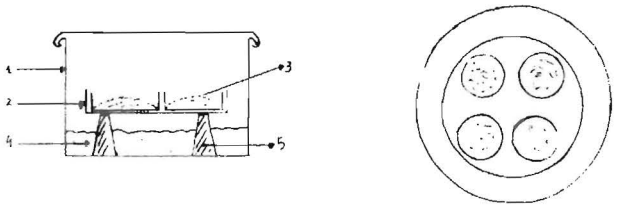
A la vista de los resultados obtenidos, se descartó el cultivo en frascos Erlenmeyer debido a sus inconvenientes. No ocurre así con el modelo de cultivo propuesto por Jorrín, en el cual el cultivo puede colocarse fácilmente bajo la lente y además se reproduce mucho mejor el hábitat del ácaro.

Por otro lado, el cultivo sobre hongos se ha observado útil para determinar si un moho es o no una posible dieta del ácaro, ya que el período de supervivencia en este tipo de cultivos (más de dos meses) supera el tiempo necesario para completar

el ciclo biológico de los ácaros, en las condiciones de humedad y temperatura fijadas.

En cuanto a las especies encontradas, podemos concluir que, actualmente, la especie mayoritaria de los ácaros que viven sobre los jamones ibéricos en el área de Guijuelo es *Tyrophagus longior*. La presencia de otras especies, como la perteneciente a la familia "Ascidae", puede ser debida a contaminaciones cruzadas, bastante frecuentes durante el proceso de elaboración del jamón curado.

Figura 1. Modelo de cultivo propuesto por Jorrín.




Vista lateral

Vista superior

1. -contenedor
2. -placa Petri 140 mm Ø
3. -placa Petri, 60 mm Ø
4. -disolución saturada de cloruro potásico
5. -soporte

Tabla 1. Especies identificadas y contaje de ácaros machos en preparaciones microscópicas (a partir de la muestra tomada en la zona coxo-femoral del jamón).

| | *Tyrolichus casei* | *Tyrophagus longior* |
|---|---|---|
| Fábrica 1 | 9 | - |
| Fábrica 2 | - | 20 |
| Fábrica 3 | 5 | 10 |
| Fábrica 4 | - | 7 |
| Fábrica 5 | 1 | 9 |
| Fábrica 6 | - | 7 |
| Fábrica 7 | - | 3 |
| Fábrica 8 | 3 | - |
| Fábrica 9 | 2 | - |
| Fábrica 10 | 5 | - |
| Total indiv. 81 | 25 | 56 |
| % | 30,9 | 69,1 |


## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se lleva a cabo gracias a la beca de investigación predoctoral que participa del proyecto del INIA con número SC00-021-C3-1.


## BIBLIOGRAFÍA


- Acha, A., García, M.D.; Fernández, J.A. (1994). *Eurocarne*, **31**: 45-48.
- Jorrín, J., Magallanes, M. y. Vargas, P. (2001). *Eurocarne*, **99**:39-44.
- Jorrín, J. (2001a). *Eurocarne*, **100**:69-74.
- Jorrín, J. (2001b). Comunicación personal.
- Okabe, K. (2001). *Experimental and Applied Acarology*, **25**: 493-504.