



## REVISTA BÜRKLE

### Muestreo fiable en la industria cárnica Reduciendo los riesgos microbianos

La contaminación por microorganismos puede ocurrir fácilmente durante la producción de productos cárnicos. Las medidas de higiene apropiadas, así como un concepto adecuado de HACCP (por sus siglas en inglés de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) deben prevenir la posible contaminación. Sin embargo, estas medidas no pueden proporcionar una protección completa contra los microorganismos. La contaminación microbiológica de los productos cárnicos sólo se puede controlar con un muestreo y análisis profesionales. Por lo tanto, el control completo de la calidad del producto es crucial.

Los muestreadores de carne son adecuados para la toma de muestras según la norma DIN EN ISO 17604:2015-12.

Con los muestreadores de carne se pueden tomar muestras de tejido con un diámetro de 25 mm.

El sacrificio representa un punto particularmente crítico en la producción de carne. El riesgo de una posible contaminación es especialmente alto debido a los propios animales y a las distintas etapas de procesamiento. Con el fin de garantizar la higiene del proceso, los mataderos deberán efectuar regularmente pruebas microbiológicas de la carne. Las carnes pueden ser muestreadas con brocas especiales de acero inoxidable. Con ellas se pueden tomar muestras de tejido circular de forma rápida y sencilla de la superficie de la carne. Dependiendo de los requisitos, los muestreadores están disponibles en versión manual o mecánica.



#### Higiene de los alimentos

La producción de carne es una área particularmente sensible de la industria alimentaria. Al fin y al cabo los animales pueden transmitir patógenos como la salmonela y la E. Coli, que puede conducir a graves enfermedades infecciosas en los seres humanos. Además del contacto directo con el animal, estas bacterias se transmiten a menudo a través de alimentos contaminados. Por consiguiente, la industria cárnica debe eliminar los riesgos de contaminación a lo largo de todo el proceso de producción. El requisito más importante para ello es el cumplimiento de la higiene alimentaria. Esto incluye todas las medidas destinadas a garantizar la seguridad de los alimentos,

por ejemplo, la desinfección de superficies y equipos o la higiene personal. En combinación con un concepto apropiado de HACCP, la inocuidad de los alimentos debe garantizarse a lo largo de todo el proceso de producción.

Sin embargo, a pesar de todas las medidas tomadas, nunca se puede descartar completamente que un producto alimenticio pueda estar contaminado por microorganismos. El muestreo y los análisis regulares deben proporcionar información temprana sobre la posible contaminación.

## Bacterias en las carcasas

En el sector de la producción de carne, existe un mayor riesgo, especialmente durante el sacrificio, de infección por microorganismos. Debido a su rico suministro de nutrientes y a la alta proporción de agua disponible libremente, la carne es un buen sustrato nutritivo para los microorganismos. En el momento de la matanza, la carne de los animales sanos es estéril. Sólo el proceso de sacrificio y las fases de elaboración posteriores, como el desuello y el corte, plantean un riesgo de contaminación de la carne.

Una gran parte de los microorganismos son introducidos en la granja por los propios animales sacrificados, por ejemplo, a través de la contaminación de la piel y las pezuñas o a través del tracto digestivo. Los Reglamentos de la UE (CE) N° 2073/2005 y (CE) N° 1441/2007 definen con precisión los criterios microbiológicos que deben cumplirse para un producto cárnico. Por ejemplo, en el caso de las canales de ganado vacuno, ovino, caprino, equino y porcino, además de la salmonela se debe determinar el recuento de bacterias mesófilas aeróbicas y el recuento de enterobacterias.

Las enterobacterias son un indicio de un control de proceso inadecuado o de contaminación fecal. Escherichia coli (E. Coli) es uno de los representantes más importantes y conocidos de las enterobacterias. La E. Coli es un compo-

nente natural en la flora intestinal de los humanos y otros mamíferos. La mayoría de las cepas de estas bacterias son inofensivas, pero algunas pueden causar enfermedades graves, como la cepa Escherichia coli enterohemorrágica (EHEC). En la mayoría de los casos, la infección con la cepa de EHEC es inofensiva y progresa con algo de náuseas, dolor abdominal y diarrea. Pero también hay casos en los que una infección causa enfermedades graves, como la inflamación del intestino con sangre (colitis hemorrágica) o el síndrome urémico hemolítico (SUH), que puede llevar a una insuficiencia renal. En el peor de los casos, estas enfermedades son incluso mortales.

Las cepas de EHEC son un componente natural en los intestinos de los rumiantes, por ejemplo, del ganado vacuno, ovino y caprino. Las bacterias se excretan con las heces y son transportadas al medio ambiente. En el momento del sacrificio, existe el riesgo de que la carne se contamine con EHEC a través de la piel sucia de heces. El muestreo se llevará a cabo regularmente para asegurar que la carne cumpla con los criterios microbiológicos y no contenga bacterias de interés.

## El proceso de perforación destructiva

Para analizar la presencia de microorganismos en un animal sacrificado, existen dos métodos comunes de muestreo: el método de hisopado no destructivo y el método de escisión destructiva. En ambos procedimientos, se suelen tomar muestras de varios sitios diferentes por ejemplar. El número de muestras así como los rangos dependen del método de sacrificio utilizado. Se seleccionan las áreas en las que existe una mayor posibilidad de contaminación. En el caso del ganado, a menudo se toman muestras del canal pélvico, los muslos, el esternón o el cuello. El momento de la toma de muestras se elegirá en función del riesgo, por ejemplo, inmediatamente después del proceso de sacrificio.

Para el método de hisopado no destructivo, se toma un hisopo de la superficie del canal. Esto se hace frotando varias veces sobre un área definida con un hisopo empapado en una solución de nutrientes, dependiendo de los requerimientos. La superficie varía según el animal y es de 100 cm<sup>2</sup> para los ejemplares más grandes como el ganado vacuno, los cerdos y los caballos y de 50 cm<sup>2</sup> para los animales más pequeños. Una plantilla de acero inoxidable limita el área prevista para la toma de muestras. Este procedimiento se repite en todos los puntos definidos.

En el método de corte destructivo, se extrae de la canal un trozo de tejido de 5 cm<sup>2</sup> de superficie. La muestra se toma con una plantilla o con un taladro de muestra



La cabeza de la broca tiene un soporte hexagonal para porta-puntas o mandriles, adecuado para todos los destornilladores o brocas convencionales sin cable.

Con el BeefSteaker la broca se atornilla a mano.



circular. Cuando se utiliza la plantilla, el trozo de tejido se corta a lo largo del borde con un bisturí y luego se retira del canal con un bisturí y pinzas. Cuando se utiliza una fresa de muestra, la pieza de tejido se perfora atornillando la fresa. A continuación, la muestra se extrae también del cadáver con un bisturí y unas pinzas. Este proceso también se llama perforación destructiva. Las muestras incrementales recogidas serán finalmente agrupadas para formar una muestra global.

## Muestreo de canales

El uso de un taladro de muestra, también conocido como taladro de corcho, ofrece la ventaja de que el área de 5 cm<sup>2</sup> puede ser perforada con precisión y rapidez. El perforado con un taladro es sencillo y directo para el usuario, ya que sólo tiene que atornillar la broca al taladro. Las brocas de muestra están disponibles en versión manual, que se atornillan a mano, y en versión mecánica, que se atornillan con brocas o destornilladores sin cable.

El BeefSteaker de Bürkle es un muestreador manual especial para la toma de muestras de canales. La cabeza circular con el filo de la cuchilla puede ser atornillada en la superficie de forma rápida y sencilla. El mango en T redondeado permite un manejo cómodo del muestreador. El filo del acero inoxidable facilita el corte de la muestra. El muestreador tiene una superficie de corte de 5 cm<sup>2</sup>. Un orificio en la corona evita la compresión de aire y

El orificio en la corona del muestreador evita la compresión del aire y sirve para expulsar las muestras.



facilita la extracción de las muestras. El muestreador de carne está fabricado en acero inoxidable 1.4404/1.4034 y es adecuado para la esterilización por vapor o por llama. Para el flameado, el muestreador se humedece primero con etanol y luego se flamea durante unos segundos con un quemador de gas. Este método es rápido y fácil y puede realizarse directamente en el lugar de la toma de muestras sin ningún problema. El muestreador manual es ideal para su uso en mataderos pequeños o carnicerías.

En los mataderos más grandes con una gran cantidad de muestras secuenciales, se recomienda el uso de la cabeza perforadora de Bürkle para la toma de muestras de canales. La cabeza de la broca es similar a la del BeefSteaker, pero en lugar del mango en T tiene un receptáculo hexagonal para portabrocas o portabrocas, que es adecuado para todos los destornilladores o brocas convencionales sin cable. El accionamiento mecánico permite una extracción de muestras rápida y precisa. Además permite un trabajo sin fatiga, incluso en el caso de colecciones de muestras que se suceden rápidamente. El material del muestreador está hecho de acero inoxidable 1.4034 y también es adecuado para la esterilización por vapor o por llama. La superficie de corte es de 5 cm<sup>2</sup> como en el caso del BeefSteaker.

El cabezal de perforación para la toma de muestras de canales y el BeefSteaker son ideales para el análisis microbiológico regular de canales como vacas, cerdos, ovejas, cabras y caballos y permiten la toma de muestras según la norma DIN EN ISO 17604:2015-12, pero los muestreadores también pueden utilizarse en otras áreas, por ejemplo, histología, medicina, alimentación y bebidas, queserías o agricultura.

## Conclusión

Las inspecciones microbiológicas periódicas de los canales garantizan la higiene de la matanza. Con un taladro muestreador – ya sea manual o mecánico – y el método de perforación destructiva, se pueden tomar muestras de tejido de las superficies de los canales de forma profesional y fácil. Sobre la base de las muestras tomadas, el cuerpo puede ser examinado de forma fiable para detectar microorganismos.

### Revista Bürkle

[buerkle.de/es/informacion-de-interes/revista-buerkle](http://buerkle.de/es/informacion-de-interes/revista-buerkle)

### Bürkle GmbH

Rheinauen 5 | 79415 Bad Bellingen  
Tel. 07635/82795-0 | Fax 07635/82795-31  
[info@buerkle.de](mailto:info@buerkle.de) | [www.buerkle.de](http://www.buerkle.de)

### Social Media

[facebook.com/buerkle.de](https://facebook.com/buerkle.de) | [twitter.com/buerklegmbh](https://twitter.com/buerklegmbh)  
[linkedin.com/company/buerkle-gmbh](https://linkedin.com/company/buerkle-gmbh)  
[instagram.com/buerklegmbh](https://instagram.com/buerklegmbh) | [buerkle.de/videos](https://buerkle.de/videos)