

CAPTURA Y PROCESAMIENTO DIGITALIZADO DE IMÁGENES PARA LA DETECCIÓN MICROBIOLÓGICA DE ANTIBIÓTICOS BETALACTÁMICOS EN LECHE

NAGEL, O.¹; BASILICO, J.²; ZAPATA, M.²; MOLINA, P.³; GAPEL, C.¹ & ALTHAUS, R.¹

RESUMEN

Para la detección de residuos de antibióticos betalactámicos en leche, se propone un método basado en la captura y su posterior procesamiento digitalizado del halo de inhibición del crecimiento del *Geobacillus stearothermophilus* en un medio agarizado que contiene púrpura de bromocresol. Se estudiaron los niveles de detección de cuatro antibióticos betalactámicos (penicilina, ampicilina, cloxacilina y cefalexina) en leche siguiendo las directrices establecidas por Association Of Official Analytical Chemists (AOAC). Se midió la zona de inhibición del crecimiento del microorganismo con un pie de rey. Además, se tomaron fotografías digitales de cada placas de Petri y se realizó el procesamiento digitalizado de las imágenes mediante el software Image proPlus 3.0.1[®]. Se utilizó el modelo de regresión lineal para establecer relaciones entre los diámetros de los halos y las transformaciones logarítmicas de las concentraciones de antibióticos. Se observa que concentraciones de 2 µg/kg penicilina, 5 µg/kg de ampicilina, 29 µg/kg de cloxacilina y 100 µg/kg de cefalexina producen un halo inhibitorio de 10 mm. Para detectar residuos de betalactámicos en leche a niveles de sus Límites Máximos de Residuos (LMR) mediante el método de captura y procesamiento digital de imagen se debe establecer un diámetro de inhibición de 12 mm. Se concluye que el procesamiento digitalizado presenta buenos resultados cuando se utiliza púrpura de bromocresol como indicador de contraste.

Palabras claves: Betalactámico, método microbiológico, captura de imagen, nivel de detección.

SUMMARY

Captures and digitized processing of images for the microbiological detection of betalactam antibiotics in milk.

For the detection of beta lactam antibiotic residues in milk, a method based on the capture and its later digitized processing of the inhibition halo of the *Geobacillus stearothermophilus* growth in an agar medium containing bromocresol purple indicator is set out. Four detection levels of the beta

1. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNL. Kreder 2805. (3080) Esperanza.
E-mail: ralthaus@fcv.unl.edu.ar.

2. Facultad de Ingeniería Química, UNL. Santiago del Estero 2829. (3000) Santa Fe.

3. Departamento de Ciencia Animal. Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera, 14 Apartado 22012. (46071) Valencia, España.

Manuscrito recibido el 12 de octubre de 2007 y aceptado para su publicación el 29 de marzo de 2008.

lactam antibiotics (penicillin, ampicillin, cloxacillin and cephalixin) in milk were studied following the guidelines established by the Association Of Official Analytical Chemists (AOAC). The inhibition zone of the microorganism growth was measured with a caliber. In addition, digital photographs were taken from each plates of Petri and a digitized processing of the images was made by means of the software Image proPlus 3.0.1[®]. A linear regression model was used to establish relations between the diameters of halos and the logarithmic transformations of the antibiotic concentrations. It is observed that concentrations of 2 µg/kg penicillin, 5 µg/kg of ampicillin, 29 µg/kg of cloxacillin and 100 µg/kg of cephalixin produce an inhibitory halo of 10 mm. In order to detect beta lactam residues in milk at levels of their Maximum Residues Limits (LMR) employing the capture method and digital processing of image, an inhibition diameter of 12 mm should be established. Its conclude that a digitized processing displays good results when purple of bromocresol is used as contrast indicator.

Key words: Betalactam, microbiological method, image capture, detection level.