

## RESUMEN

Autor **Cabrejos\_Hurtado, G.M.**  
Autor **Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima (Peru).**  
corporativo **Facultad de Industrias Alimentarias**  
Título **Determinación de la migración específica del plomo en simulante a por contacto prolongado con dos envases celulósicos para alimentos**  
Impreso Lima : UNALM, 2019

### Copias

Ubicación

Código

Estado

Sala Tesis

**Q03. C32 - T**

EN PROCESO

Descripción 124 p. : 35 fig., 19 cuadros, 31 ref.  
Incluye CD ROM

Tesis Tesis (Ing Ind Alimentarias)

Bibliografía Facultad :  
Industrias Alimentarias

Sumario Sumarios (En, Es)

Materia **ALIMENTOS**  
**ENVASES**  
**CELULOSA**  
**PLOMO**  
**TOXICIDAD POR**  
**CONTACTO**  
**INOCUIDAD**  
**CONTAMINANTES**  
**CONTROL DE**  
**CALIDAD**  
**CONTROL DE LA**  
**CONTAMINACION**  
**EVALUACION**  
**PERU**  
**ENVASES**  
**CELULOSICOS**  
**MIGRACION DEL**  
**PLOMO**

Nº PE2019000422 B /  
estándar M EUV Q03; Q80

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la migración específica del plomo de dos muestras de envases celulósicos fabricados en Perú hacia el simulante A, bajo condiciones de contacto prolongado y a una temperatura de 50 °C, siendo la procedencia de la celulosa de Chile y Brasil, y sus estructuras de 2 pliegos de 90 -80 g/m<sup>2</sup>, y 3 pliegos de 70 g/m<sup>2</sup>

respectivamente. El método de análisis gravimétrico para la determinación de la migración total utilizado fue el propuesto por la Resolución N°12/95 sobre ensayo de migración total de envases y equipamientos celulósicos del MERCOSUR. Se obtuvieron resultados para la muestra de Chile entre 0.84-6.89 mg/dm<sup>2</sup>, siendo estadísticamente la media no mayor que el límite máximo establecido por MERCOSUR (8 mg/dm<sup>2</sup>); para la muestra de Brasil entre 10.95-23.25 mg/dm<sup>2</sup>, siendo estadísticamente la media mayor que el límite máximo establecido por MERCOSUR. El método de análisis espectrométrico para la determinación de la migración específica del plomo utilizado fue el propuesto por la APHA (*Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Direct Air-Acetylene Flame Method-3111 B*). Se obtuvieron resultados para la muestra de Chile entre 0.0020-0.0129 mg/l y para la muestra de Brasil entre 0.0037-0.0171 mg/l, siendo estadísticamente la media no mayor que el límite máximo establecido por el Decreto N° 55871 del ANVISA Brasil (2 mg/l), para ambas muestras. Según los resultados obtenidos de migración específica en el simulante A, se puede asegurar la inocuidad de los dos envases celulósicos con respecto al agente químico plomo, bajo condiciones de contacto prolongado y una temperatura de 50 °C. Los modelos matemáticos de la cinética de migración del plomo obtenidos fueron: Chile ( $Y = 0.113 + 1.386X_1 - 0.085X_2$ ) y Brasil ( $Y = -55.864 - 0.304X_1 + 9.173X_2$ ), siendo las variables independientes: la migración total ( $X_1$ ) y el área de contacto ( $X_2$ ). Sólo el modelo de Brasil resultó adecuado estadísticamente siendo su coeficiente de correlación ( $R^2$ ) de 0.8991, por ello será útil para los fabricantes de envases y consumidores en cálculos de pronósticos.

#### ABSTRACT

The objective of this research was to determine the specific migration of lead from two samples of cellulose containers manufactured in Perú to simulant A, under conditions of prolonged contact and at a temperature of 50 °C, the origin of the cellulose are Chile and Brazil, and its structures of 2 sheets of 90-80 g/m<sup>2</sup>, and 3 sheets of 70 g/m<sup>2</sup> respectively. The method of gravimetric analysis for the determination of the total migration used was that proposed by Resolution N° 12/95 on the total migration test of MERCOSUR's packaging and cellulose equipment. Results were obtained for the sample of Chile between 0.84-6.89 mg/dm<sup>2</sup>, being statistically the average no greater than the maximum limit established by MERCOSUR (8 mg/dm<sup>2</sup>); for the Brazilian sample between 10.95-23.25 mg/dm<sup>2</sup>, being statistically the average greater than the maximum limit established by MERCOSUR. The method of spectrometric analysis for the determination of the specific migration of lead used was the one proposed by the APHA (*Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Direct Air-Acetylene Flame Method-3111 B*). Results were obtained for the Chilean sample between 0.0020-0.0129 mg /l and for the Brazilian sample between 0.0037-0.0171 mg/l, being statistically the average no greater than the

maximum limit established by Decree N° 55871 of ANVISA Brazil (2 mg/l), for both samples. According to the results of specific migration in simulant A, the safety of the two cellulose containers can be ensured with respect to the chemical agent lead, under conditions of prolonged contact and a temperature of 50 °C. The mathematical models of the lead migration kinetics obtained were: Chile ( $Y = 0.113 + 1.386X_1 - 0.085X_2$ ) and Brazil ( $Y = -55.864 - 0.304X_1 + 9.173X_2$ ), the independent variables being: the total migration ( $X_1$ ) and the contact area ( $X_2$ ). Only the Brazilian model was statistically adequate, with its correlation coefficient ( $R^2$ ) of 0.8991, so it will be useful for packaging manufacturers and consumers in forecast calculations.