



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Farmacia y Bioquímica

Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica

**Determinación de los niveles de plomo en leche cruda
de vaca obtenida en la región Cajamarca**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico

AUTOR

Oscar Giancarlo SANTA CRUZ RODRÍGUEZ

ASESOR

Jesús Víctor LIZANO GUTIÉRREZ

Lima, Perú

2017



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Santa Cruz O. Determinación de los niveles de plomo en leche cruda de vaca obtenida en la región Cajamarca [Tesis pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica; 2017.



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Farmacia y Bioquímica
Decanato



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

732

Los Miembros del Jurado Examinador y Calificador de la Tesis titulada:

**Determinación de los niveles de plomo en leche cruda de vaca obtenida en la región
Cajamarca**

Que presenta el Bachiller en Farmacia y Bioquímica:

OSCAR GIANCARLO SANTA CRUZ RODRÍGUEZ

Que reunidos en la fecha se llevó a cabo la **SUSTENTACIÓN** de la **TESIS**, y después de las respuestas satisfactorias a las preguntas y objeciones formuladas por el Jurado, y practicada la votación han obtenido la siguiente calificación:

DIECISIETE (17) SOBRESALIENTE

en conformidad con el Art. 34.º del Reglamento para la obtención del Grado Académico de Bachiller en Farmacia y Bioquímica y Título Profesional de Químico Farmacéutico(a) de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Lima, 16 de junio de 2017.

Dra. Gladys Constanza Arias Arroyo
Presidente

Q.F. Benédicita Carmen López Flores
Miembro

Mg. Carmen Gladys Peña Suasnabar
Miembro

Mg. Luis Alberto Inostroza Ruiz
Miembro

"FARMACIA ES LA PROFESIÓN DEL MEDICAMENTO, DEL ALIMENTO Y DEL TÓXICO"

RESUMEN

En el presente trabajo se determinó las concentraciones de plomo en leche cruda de vaca procedentes de tres lugares de la región Cajamarca: la Granja Porcón, la ciudad de Cajamarca y el distrito de Jesús, lugares de estudios escogidas por la relativa cercanía a la mina de oro más grande de Sudamérica, la mina Yanacocha. Para la cuantificación de la concentración de plomo se utilizó el método de espectrofotometría de absorción atómica a la llama con horno de grafito, determinándose que el nivel promedio de plomo en muestras de leche cruda procedente de la Granja Porcón es de $0,0503 \pm 0,0303$ ppm conformando el 80 % de las muestras analizadas, en la ciudad de Cajamarca es de $0,0305 \pm 0,0256$ ppm conformando el 50 % de las muestras analizadas y el distrito de Jesús es de $0,1177 \pm 0,1017$ ppm conformando el 80 % de las muestras analizadas hallándose que el nivel de concentración de cada ciudad supera el límite máximo permisible de plomo (0,020 ppm) según el reglamento de la leche y productos lácteos del Ministerio de Agricultura del Perú, y el Codex Alimentarius STAN 193-1995 (Revisión 2009).

Palabra clave: niveles de plomo, leche cruda, ciudad de Cajamarca, distrito de Jesús, Granja Porcón, espectrofotometría de absorción atómica.

SUMMARY

In the present research were determined the concentration of lead in the cow's raw milk from three sites in the Cajamarca region: La Granja Porcón, city of Cajamarca and district of Jesus, study sites chosen for the proximity to the largest gold mine in South America, Yanacocha mine. For the quantification of concentration of lead used the method of spectrophotometry of the atomic absorption to the flame with the graphite furnace, determining the average level of the sample and the cow's raw milk comes from La Granja Porcón is $0.0503 \pm 0,0303$ ppm conforming 80 % of the analyzed samples, in the city of Cajamarca is 0.0305 ± 0.0256 ppm conforming 50 % of the samples analyzed and the district of Jesus of $0,1177 \pm 0,1017$ ppm conforming 80 % of the analyzed samples being found that the level of concentration of each city exceeds the maximum permissible limit of lead (0.020 ppm) according to the regulation of the milk and the dairy products of the Ministry of Agriculture of Peru, and the *Codex Alimentarius* STAN 193 - 1995 (Revision 2009).

Key words: levels of lead, raw milk, city of Cajamarca, district of Jesus, Granja Porcón, atomic absorption spectrophotometry.