

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

RESOLUCIÓN N°486-2019-CU-ULC

Tacna, 02 de diciembre del 2019

VISTO:

La Resolución N°123-2019-CU-ULC, el Informe N°057-2019-DI-OFI-VRIN-ULC-2019 y el Oficio N°161-2019-VRID-ULC, presentado por el Vicerrector de Investigación de la Universidad Latinoamericana CIMA, acerca de solicitar la aprobación del Informe Final del Proyecto de Investigación: **"EFECTO ANTIBACTERIANO DE SOLANUM TUBEROSUM SOBRE SALMONELLA SPP, ADQUIRIDA VIA ORAL"**, elaborado por el Dr. Raúl Alberto García Castro docente adscrito a la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, con proveído de Rectorado y el acta N°23 de sesión ordinaria de Consejo Universitario de fecha 02 de diciembre del 2019, y;

CONSIDERANDO:

Que, la Resolución N° 474-2011-CONAFU y su aclaratoria Resolución N° 626-2011-CONAFU, otorga el funcionamiento provisional a la Universidad Latinoamericana CIMA, como persona jurídica de derecho privado con fines de lucro.

Que, la Universidad Latinoamericana CIMA es una Institución dedicada a la formación de profesionales, científicos y humanistas para promover el desarrollo regional y nacional, dentro de la nueva dinámica social de cambio que experimenta el mundo actual, con el fin de alcanzar las máximas expresiones de calidad y excelencia.

Que, el Artículo 52° del Estatuto de la Universidad: Son atribuciones del Consejo Universitario, en su inciso 12) Fomentar e incentivar los planes y trabajos de investigación científica a nivel de la Universidad y de las Unidades Académicas. Que el artículo 53° del Estatuto de la Universidad señala las atribuciones del Rector: en su inciso 1) Preside el Consejo Universitario, así como hacer cumplir sus acuerdos y en su inciso 7) Asume la política que define la junta general y el directorio, para contribuir a la axiología, fines y misión institucional.

QUE CON RESOLUCIÓN N° 067-2019-CU-ULC, se aprueban las "Bases del IV concurso de financiamiento de proyectos de investigación 2019, Evaluado por pares externos ciegos, designados con RESOLUCION N° 110-2019-CU-ULC. Concurso organizado por el Vicerrectorado de investigación de la Universidad Latinoamericana CIMA.

Que con RESOLUCIÓN N°123-2019-CU-ULC, de fecha 29 de abril del 2019 emitida por el Consejo Universitario aprueba como ganador del Concurso al Proyecto: **"EFECTO ANTIBACTERIANO DE SOLANUM TUBEROSUM SOBRE *Salmonella spp*, ADQUIRIDA VIA ORAL"**, cuyos investigadores son: Dr. Raúl Alberto García Castro, Investigador principal y Mgr. Haydee Jaqueline Huayhua Mamani, Coinvestigadora. Siendo el monto inicial subvencionado e de S/. 6,000.00 nuevos soles y ampliado a S/. 11,000.00 nuevos soles mediante RESOLUCIÓN N° 213-2019-CU-ULC

Que con informe N° 002-RAGC-IP-PIN-ULC-2019, El investigador principal informa al Vicerrectorado de investigación la culminación de la ejecución del proyecto, solicitando su aprobación y cierre. Con Informe N°057-2019-DI-OFI-VRIN-ULC-2019, el Director ejecutivo de la oficina de investigación, informa al Vicerrectora de Investigación, la revisión y aprobación del informe final del mencionado proyecto, en tal sentido, solicita declarar por finalizado la ejecución del proyecto de investigación respectivo.

Que con Oficio N°161-2019-VRID-ULC, el Vicerrector de Investigación de la Universidad Latinoamericana CIMA, solicita la aprobación en sesión ordinaria de Consejo Universitario. Que de conformidad con el Art. 59 de la Ley N°30220, Ley Universitaria y estando a lo acordado en el Acta N°23 de sesión ordinaria de Consejo Universitario de fecha 02 de noviembre del 2019;



"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

RESOLUCIÓN N°486-2019-CU-ULC

Que, estando a las consideraciones precedentes y en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria N°30220, el Estatuto de la ULC y en uso de las facultades conferidas al Rector de la Universidad Latinoamericana CIMA, de acuerdo a la Resolución N°001-2019-DIR-ULC.

SE RESUELVE:


ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR Informe Final del Proyecto de Investigación en: "EFECTO ANTI-BACTERIANO DE SOLANUM TUBEROSUM SOBRE *Salmonella spp*, ADQUIRIDA VIA ORAL" y declarar el cierre del proyecto.

ARTICULO SEGUNDO.- FELICITAR al Investigador principal: Dr. Raúl Alberto García Castro, docente de la Universidad Latinoamericana CIMA y a la Coinvestigadora: Mgr. Haydee Jaqueline Huayhua Mamani, docente invitada; Por la ejecución, culminación y aporte al conocimiento científico con el mencionado proyecto de investigación.


ARTICULO TERCERO. - HACER de conocimiento a las demás oficinas académicas-administrativas correspondientes de la ULC y a los interesados.

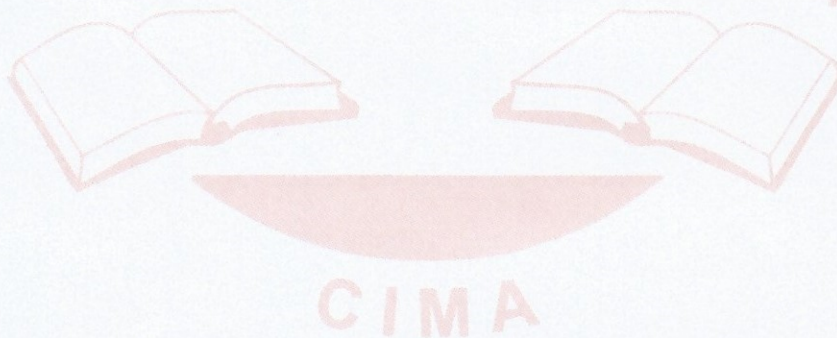
REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.




DR. FLORENTINO LEONIDAS LIMACHE LUQUE
RECTOR DE LA UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA




Abcd. GISELLA ROBLES VAZALLO
SECRETARIA GENERAL - ULC



UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA
VICERRECTORADO DE INVESTIGACION
APROBADA CON RESOLUCION N° 486-2019-CU-ULC



EFFECTO ANTIBACTERIANO DE *Solanum tuberosum*
FERMENTADO SOBRE *Salmonella entérica*,
ADQUIRIDA VIA ORAL

INFORME FINAL DE INVESTIGACION

Presentado por:

Investigador principal: Dr. Raúl Alberto Garcia Castro

Co investigadora: Msc. Haydeé Jaqueline Huayhua Mamani

TACNA - PERÚ

2019

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1 Título:

Efecto antibacteriano de *solanum tuberosum* fermentado sobre *salmonella entérica*, adquirida vía oral

1.2 Línea de Investigación:

Ciencias de la Salud y recurso humano

1.3 Autoría y responsabilidad:

Investigador principal : Dr. Raúl Alberto García Castro

Co investigador : Msc. Haydeé J. Huayhua Mamani

1.4 Modalidad

Financiamiento : Fondos concursables de la ULC

Revisión : Revisión de pares externos

1.5 Aprobación

Proyecto : RESOLUCIÓN N° 123-2019-CU-ULC

Informe final : RESOLUCIÓN N° ...-2019-CU-ULC

1.6 Publicación

Modalidad : Parcial (solo resumen)

Fundamento : Se busca que sus resultados, logren patentarse.

Dedicatoria:

A nuestros alumnos, fuentes de inspiración.

Agradecimientos:

A la Universidad Latinoamericana CIMA

ÍNDICE GENERAL

Resumen

Abstrac

Introducción

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 Descripción del problema

1.2 Formulación del problema

1.2.1. Problema general

1.2.2. Problemas específicos

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

1.3.2. Objetivos específicos

1.4 Hipótesis de investigación

1.1.1. Hipótesis general

1.1.2. Hipótesis específica

1.5 Justificación de la investigación

1.6 Limitaciones de la investigación

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

2.1.2. Antecedentes nacionales

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Teoría que sustenta la variable independiente

2.2.2. Teoría que sustenta la variable dependiente

2.2.3. Definición de la variable y dimensiones de la variable

2.2.3.1. Definición del *Solanum tuberosum* fermentado

2.2.3.1.1. Uso de la tecnología andina

2.2.3.1.2. Proceso de fermentación del *Solanum tuberosum*

2.2.3.1.3. Valor científico del *Solanum tuberosum* fermentado

2.2.3.1.4. Composición nutricional del *Solanum tuberosum* fermentado

2.2.3.2. Definición de efecto antibacteriano sobre *Salmonella enterica*

2.2.3.2.1. Características específicas de la Salmonella

- 2.2.3.2.2. Clasificación de la Salmonella
- 2.2.3.2.3. Enfermedades clínicas inducidas por Salmonella
- 2.2.3.2.4. Tratamiento antimicrobiano

2.3. Definición de términos básicos

CAPITULO III: METODOLOGIA

3.1. Tipo y nivel de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

3.1.2. Nivel de investigación

3.2. Operacionalización de variable independiente

3.3. Operacionalización de variables dependiente

3.4. Población y muestra de la investigación

3.4.1. Población

3.2.2. Muestra

3.4.3. Distribución muestral

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1. Descripción de instrumentos

3.5.2. Validez y fiabilidad de instrumento

3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

CAPITULO IV: ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Resultados del análisis Anova

4.1.2. Resultado del análisis intragrupo

4.1.3. Resultado del análisis descriptivo

4.2. Contraste de hipótesis

4.2.1. Contraste de la hipótesis específica

4.2.2. Contraste de hipótesis general

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

5.2. Recomendaciones

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Análisis Químico Bromatológico del *Solanum tuberosum* fermentado.

Tabla 2. Concentración mínima inhibitoria (MIC) de proteína de patata contra diferentes tipos de bacterias.

Tabla 3. Definición operativa de variables e indicadores.

Tabla 4. Distribución muestral de cultivos en placa de Salmonella enterica y discos de sensibilidad embebidos con el extracto crudo de *Solanum tuberosum* fermentado.

Tabla 5. Resultados de la prueba factorial.

Tabla 6. Resultados de la prueba HSD Tukey (conjuntos homogéneos)

Tabla 7. Resultados del efecto inhibitorio de *Solanum tuberosum* sobre Salmonella entérica según la escala de Duraffourd.

Tabla 8. Resultados descriptivos.

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Muestra la curva ascendente de la media del efecto antibacteriano de los catorce tratamientos con *Solanum tuberosum* fermentado sobre *Salmonella entérica* en el laboratorio de Microbiología de la UNJBG.

RESUMEN

Las infecciones por *Salmonella* vienen causando serios problemas de salud en el mundo. Se desconoce en qué medida *Salmonella entérica* es sensible a *Solanum tuberosum* fermentado. La investigación tuvo por objetivo examinar el efecto antibacteriano de *Solanum tuberosum* fermentado sobre *Salmonella entérica*. Se obtuvo 14 alícuotas diferentes de una solución estándar de C.C 798 mg/ml de papa fermentada procedente del departamento de Junín, distrito de Huancayo ($\pm 4 105$ msnm), se evaluó el efecto antibacteriano mediante la formación de halos de inhibición por ensayos in vitro y a través de pruebas con alícuotas del extracto acuoso crudo de *Solanum tuberosum* fermentado, a los que se evaluó efecto antibacteriano. Resultando: los valores $\leq 11,970$ mg de *Solanum tuberosum* fermentado carece de efecto antibacteriano sobre *Salmonella enterica*; pero entre valores de 13,965 mg y 23,940 mg, tiene efecto antibacteriano de sensibilidad límite; en cambio a 29,925 mg tiene efecto antibacteriano muy sensible; a 39,496 mg, produce efecto antibacteriano sumamente sensible sobre *Salmonella entérica*, observándose mayores diámetros de halos de inhibición. Por lo tanto, existe una fuente de metabolitos antagónicos y pH ácido en *Solanum tuberosum* fermentado con propiedades antibacterianas que actúan sobre la *Salmonella entérica*; estas evidencias son importantes para proseguir con el estudio de la flora microbiana antagónica que se desarrolla en el tubérculo andino fermentado.

Palabras claves: antibacteriano; resistencia; halo de inhibición; *Salmonella entérica*.

Abstract

Salmonella infections have been causing serious health problems in the world. It is unknown to what extent enteric Salmonella is sensitive to fermented *Solanum tuberosum*. The research aimed to examine the antibacterial effect of fermented *Solanum tuberosum* on *Salmonella enteric* 14 different aliquots of a standard solution of CC 798 mg/ml of fermented potato from the department of Junín, district of Huancayo ($\pm 4\ 105$ masl) were obtained, the antibacterial effect was evaluated by the formation of halos Inhibition by in vitro tests and through aliquot tests of the crude aqueous extract of fermented *Solanum tuberosum*, to which antibacterial effect was evaluated. Resulting: values $\leq 11,970$ mg of fermented *Solanum tuberosum* has no antibacterial effect on *Salmonella enterica*; but between values of 13,965 mg and 23,940 mg, it has an antibacterial effect of borderline sensitivity; however, at 29,925 mg it has a very sensitive antibacterial effect; at 39,496 mg, it produces an extremely sensitive antibacterial effect on enteric Salmonella, observing larger diameters of inhibition halos. Therefore there is a source of antagonistic metabolites and acidic pH in fermented *Solanum tuberosum* with antibacterial properties that act on *Salmonella enteric*; These evidences are important to continue with the study of the antagonistic microbial flora that develops in the fermented Andean tuber.

Keywords: antibacterial; resistance; halo of inhibition; *Salmonella enteric*