



**PROYECTO INTERNO SIN FINANCIAMIENTO O AUTOGESTIONADO
PII-DCN-005-2016**

"Preparación de hidrogeles de ácido hialurónico, obtenido a partir de crestas de pollos broiler, y polivinil pirrolidona (PVP), asistida por radiación beta, para la liberación del fármaco estradiol."

En la ciudad de Quito D.M., a los ocho días del mes de enero del año dos mil veinte, comparecen a la celebración de la presente Acta de Finalización del Proyecto Interno sin Financiamiento o Autogestionado **PII-DCN-005-2016 "Preparación de hidrogeles de ácido hialurónico, obtenido a partir de crestas de pollos broiler, y polivinil pirrolidona (PVP), asistida por radiación beta, para la liberación del fármaco estradiol"**, por una parte la **Dra. Alexandra Patricia Alvarado Cevallos** en calidad de **Vicerrectora de Investigación, Innovación y Vinculación** de la Escuela Politécnica Nacional, y por otra el **M.Sc. Marco Sinche** en calidad de **Director del Proyecto Interno sin Financiamiento o Autogestionado**, al tenor de lo siguiente:

1. ANTECEDENTES:

- a) Mediante Memorando Nro. EPN-DCN-2016-0317-M, el Jefe del Departamento de Ciencias Nucleares, solicita la designación de código para la ejecución del proyecto interno *"Preparación de hidrogeles de ácido hialurónico, obtenido a partir de crestas de pollos broiler, y polivinil pirrolidona (PVP), asistida por radiación beta, para la liberación del fármaco estradiol"* presentado por la Ing. Maribel Luna.
- b) Mediante Memorando Nro. EPN-DIPS-2016-0549-M, la Directora de Investigación y Proyección Social, notifica al Jefe del DCN que el proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento o Autogestionado de la Ing. Maribel Luna ha sido registrado con el código PII-DCN-005-2016.
- c) Mediante Memorando Nro. EPN-DCN-2017-0115-M, se solicita el cambio del Director del Proyecto a favor del Ing. Marco Sinche, colaborador del proyecto.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

Código de Proyecto	PII-DCN-005-2016
Nombre del Proyecto	<i>Preparación de hidrogeles de ácido hialurónico, obtenido a partir de crestas de pollos broiler, y polivinil pirrolidona (PVP), asistida por radiación beta, para la liberación del fármaco estradiol</i>
Director del Proyecto	Ing. Marco Sinche M.Sc. Ing. Maribel Luna, M.Sc. (directora del proyecto hasta el 02/03/2017)
Departamento	Ciencias Nucleares (DCN)
Línea de Investigación	Aplicaciones de aceleradores de partículas



Objetivo	<i>Preparar hidrogeles de ácido hialurónico, obtenido a partir de crestas de pollos broiler, y polivinil pirrolidona (PVP), asistida por radiación beta, para recubrimiento del fármaco estradiol.</i>
Duración del Proyecto	<ul style="list-style-type: none">• Inicio: 1 de junio del 2016• Fin planeado: 31 de mayo del 2017• Duración total: 11 meses
Entrega del Informe Final	17 de junio de 2019

3. INFORME FINAL:

Mediante Memorando Nro. EPN-DCN-2019-0281-M del 17 de junio de 2019, el M.Sc. Marco Vinicio Sinche Serra, Director del proyecto PII-DCN-005-2016, presenta el Informe Final del Proyecto. Esta documentación es revisada por la Dirección de Investigación, y se anexa y forma parte integrante del Acta de Finalización, cuyas conclusiones y productos generados son:

CONCLUSIONES:

- Se aplicó un procedimiento de remoción de grasa animal con menos lavados, se usó un solvente menos volátil, más económico y se empleó menor tiempo respecto al tratamiento convencional con acetona.
- El tratamiento con NaCl a 0,1% (p/v) y con papaína en buffer acetato, a una concentración 0,0125% (p/v), permitió obtener el mejor rendimiento extracto crudo de ácido hialurónico, este valor fue 8,33 mg/g TS.
- La mayor remoción de impurezas del extracto crudo de ácido hialurónico se alcanza al 20% (v/v) de cloroformo.
- El ácido hialurónico obtenido presentó valores de DO260 y DO280, de 1,139 y 0,840 respectivamente, que concuerdan con los límites establecidos por Balazs (1979) a una concentración de 1% en una solución 0,15 M de NaCl. Además, presentó un contenido de 43,28% de ácido glucurónico, apariencia clara y pH de 7,52.
- El ácido hialurónico obtenido presenta características de estructura y pureza que permiten su uso en la elaboración de hidrogeles.
- Los geles que presentaron los mayores porcentajes de hinchamiento correspondieron a la relación PVP/Cah DE 12,7:1 y la dosis de irradiación de 100kGy para la formulación de PVP/Cah, y la relación PVP/AH 20:1 y dosis de 125 kGy para la formulación de PVP/AH.
- El perfil de liberación del estradiol en los hidrogeles de PVP/AH, PVP/Cah y la formulación comercial fue retardada, con porcentajes de liberación, a 24 horas, de 80,98, 97,64 y 78,86%, respectivamente por lo cual se puede asegurar la liberación del principio activo en el intestino.
- La formulación comercial de estradiol y los hidrogeles de PVP/Cah y PVP/AH con estradiol siguieron una cinética de Higuchi para la liberación de su principio activo, con velocidades de 0,0019; 0,0018 s^{-0,5}%, respectivamente.



PRODUCTOS:

1. Artículo enviado para revisión: "Estradiol Release from Polyvinylpyrrolidone and Hyaluronic Acid Hydrogels Prepared by Accelerated Electron-Assisted Polymerization"; Sinche M., Paredes Gamez Elba Gabriela, Escobar Caceres Gorky Fabián; "Chemical Industry & Chemical Engineering Quarterly" (Scopus Q3); ISSN: 14519372.
2. Proyecto de Titulación de Ingeniería Agroindustrial: "Estudio de la extracción, purificación y caracterización de ácido hialurónico a partir de crestas de pollos broiler"; Escobar Cáceres Gorky Fabián; <https://biblioteca.epn.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=45676>; abril 2017.
3. Proyecto de Titulación de Ingeniería Química: "Estudio de la preparación de hidrogeles de polivinilpirrolidona y ácido hialurónico, asistida por radiación beta, para liberación de fármaco estradiol"; Paredes Gámez Elba Gabriela; <https://biblioteca.epn.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=70288>; noviembre 2017.

4. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA:

El Proyecto Interno sin Financiamiento o Autogestionado PII-DCN-005-2016 no contó con asignación presupuestaria.

5. FINALIZACIÓN:

Con la presente Acta se declara finalizado y cerrado el Proyecto Interno sin Financiamiento o Autogestionado PII-DCN-005-2016: "Preparación de hidrogeles de ácido hialurónico, obtenido a partir de crestas de pollos broiler, y polivinil pirrolidona (PVP), asistida por radiación beta, para la liberación del fármaco estradiol".

Para constancia de lo ejecutado y por estar de acuerdo con el contenido de la presente Acta, las partes libre y voluntariamente suscriben la misma, en tres ejemplares de igual contenido, tenor y valor legal.

Dado en la ciudad de Quito, D.M. a los ocho días del mes de enero del año dos mil veinte.

Dra. Alexandra Alvarado
Vicerrectora de Investigación,
Innovación y Vinculación

ms/cc



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y VINCULACIÓN

M.Sc. Marco Sinche
Director del Proyecto
PII-DCN-005-2016

RECIBIDO: Marco Sinche
13/01/2020



1. El presente trabajo de investigación se enmarca dentro del Proyecto de Investigación Científica "Desarrollo de un sistema de control de calidad para la producción de leche en polvo en la planta de procesamiento de leche en polvo de la Escuela Politécnica Nacional, Caracas, Venezuela." (Proyecto 03) (ISBN: 980-2-91877-1-1).

2. El presente trabajo de investigación se enmarca dentro del Proyecto de Investigación Científica "Desarrollo de un sistema de control de calidad para la producción de leche en polvo en la planta de procesamiento de leche en polvo de la Escuela Politécnica Nacional, Caracas, Venezuela." (Proyecto 03) (ISBN: 980-2-91877-1-1).

3. El presente trabajo de investigación se enmarca dentro del Proyecto de Investigación Científica "Desarrollo de un sistema de control de calidad para la producción de leche en polvo en la planta de procesamiento de leche en polvo de la Escuela Politécnica Nacional, Caracas, Venezuela." (Proyecto 03) (ISBN: 980-2-91877-1-1).

4. INVESTIGACIÓN ECONÓMICA

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal el estudio de los aspectos económicos de la producción de leche en polvo en la planta de procesamiento de leche en polvo de la Escuela Politécnica Nacional, Caracas, Venezuela.

5. FINALIZACIÓN

Con el presente trabajo se declara finalizado el Proyecto de Investigación Científica "Desarrollo de un sistema de control de calidad para la producción de leche en polvo en la planta de procesamiento de leche en polvo de la Escuela Politécnica Nacional, Caracas, Venezuela." (Proyecto 03) (ISBN: 980-2-91877-1-1).

Este documento es el resultado de un trabajo de investigación que se ha desarrollado durante el periodo de tiempo que se indica en el presente documento. El contenido de este documento es el resultado de un trabajo de investigación que se ha desarrollado durante el periodo de tiempo que se indica en el presente documento.

Este trabajo de investigación se ha desarrollado en el marco de un convenio de colaboración entre el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas y la Escuela Politécnica Nacional, Caracas, Venezuela.

[Firma]
Escuela Politécnica Nacional
Venezuela

[Firma]
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
Venezuela