

Elaborado por:



DIIS

Dirección de Investigación e
Innovación en Salud

REPORTE BREVE RB 003-2024

Diseño y evaluación de una proteína multiepitópica como candidata para vacuna contra la enfermedad de Carrión.

Investigación publicada en *Revista Peruana de Medicina
Experimental y Salud Publica*

DOI: <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2019.363.4430>

Lima, septiembre de 2024.

Dirección de Investigación e Innovación en Salud – DIIS

Reporte breve elaborado según proyecto de investigación “Diseño y evaluación de una proteína multiepitópica como candidata para vacuna contra la enfermedad de Carrión”, aprobado con el número de proyecto OI-043-15.



PERÚ
Ministerio
de Salud



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021-2024

Dr. Víctor Javier Suárez Moreno
Presidente Ejecutivo
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

Dra. Yamilée Hurtado Roca
Directora
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN SALUD

Dra. Yamilée Hurtado Roca
Subdirectora (e)
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Dr. Luis Fernando Donaires Toscano
Director
CENTRO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA

Equipo de Trabajo de Promoción y Gestión del Conocimiento
Subdirección de Investigación en Salud
Dirección de Investigación e Innovación en Salud
Instituto Nacional de Salud
Av. Capac Yupanqui 1400 – Jesús María
Lima 11, Perú
Telf. (511) 7480000 Anexo 2194

Los reportes breves son elaborados con la finalidad de difundir los avances y resultados obtenidos de los proyectos de investigación que terminaron en artículos publicados en revistas científicas durante el período 2020-2023, destacando su contribución al área.

El Instituto Nacional de Salud es un Organismo Técnico Especializado del Ministerio de Salud del Perú dedicado a la investigación de los problemas prioritarios de salud y de desarrollo tecnológico. El Instituto Nacional de Salud tiene como mandato el proponer políticas y normas, promover, desarrollar y difundir la investigación científica-tecnológica y brindar servicios de salud en los campos de salud pública, control de enfermedades transmisibles y no transmisibles, alimentación y nutrición, producción de biológicos, control de calidad de alimentos, productos farmacéuticos y afines, salud ocupacional, protección del medio ambiente y salud intercultural, para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población. La Dirección de Investigación e Innovación en Salud (DIIS) es la responsable de normar, fomentar, desarrollar y difundir investigaciones, innovación, transferencia de tecnologías, así como de regular, brindar asistencia técnica, autorizar y supervisar los ensayos clínicos que se realizan en el país, en el marco de las competencias en investigación, innovación y tecnologías en salud para contribuir a la salud de la población.

GRUPO ELABORADOR DEL REPORTE BREVE

Lectura, síntesis y redacción

Bruno Hernández Iriarte
Giovana De La Cruz Vásquez

Búsqueda de normativa y redacción

Nieves del Milagro Zeta Ruiz

Diagramado

Nataly Evelyn Diaz Camones

Equipo de Trabajo Promoción y Gestión del Conocimiento (ETPGC). Subdirección de Investigación en Salud (SUDIV). Dirección de Investigación e Innovación en Salud (DIIS). Instituto Nacional de Salud.

Revisores del reporte breve

Carlos Patricio Padilla Rojas
Centro Nacional de Salud Pública. Instituto Nacional de Salud.

Yamilée Hurtado Roca
Subdirección de Investigación en Salud (SUDIV). Dirección de Investigación e Innovación en Salud (DIIS). Instituto Nacional de Salud.

Citación del reporte breve

Este documento debe ser citado como: "Dirección de Investigación e Innovación en Salud (DIIS). Reporte breve: Diseño y evaluación de una proteína multiepitópica como candidata para vacuna contra la enfermedad de Carrión [Internet]. Lima: Instituto Nacional de Salud - INS; 2024"

INScientia - Información Científica en Salud:

<https://inscientia.ins.gob.pe/>



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

Los derechos reservados de este documento están protegidos por licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-No Derivadas 4.0 International. Esta licencia permite que la obra pueda ser libremente utilizada sólo para fines académicos y citando la fuente de procedencia. Su reproducción por o para organizaciones comerciales sólo puede realizarse con autorización escrita del Instituto Nacional de Salud, Perú.

Autores de la Investigación

Carlos Patricio Padilla Rojas (1),
Priscila Nayu Lope Pari (1),
Lorena Santos Solis (1),
Cleidy Osorio Mogollón (1),
Lisbet Inga Angulo (1),
Henri Bailon Calderon (1),
Adolfo Marcelo Ñique (1)
Jackeline Morales (2),
Gladis Esther Ventura Egusquiza (1).

1. Laboratorio de Referencia Nacional de Biotecnología y Biología Molecular (actualmente Área de Innovación y Desarrollo), Centro Nacional de Salud Pública, Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.
2. Laboratorio de Vacunas Virales, Centro Nacional de Producción de Biológicos, Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

Datos del proyecto de investigación

El presente reporte breve recopila información relacionada a la investigación realizada en el marco del proyecto de investigación "Diseño y evaluación de una proteína multiepitópica como candidata para vacuna contra la enfermedad de Carrión", aprobado con Resolución Directoral N°0037-2016-OGITT-OPE/INS.

Conflicto de intereses de los autores de la investigación

Los autores del artículo no declararon ningún conflicto de interés.

Aprobación ética

Este estudio fue aprobado para su ejecución por el Comité Institucional de Ética para la Investigación del Instituto Nacional de Salud.

Financiamiento

Este documento técnico ha sido financiado por el Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad (Innovate Perú) e Instituto Nacional de Salud (Contrato N° 306-PNICP-PIAP-2015).

Citación del artículo científico

Rojas Carlos Patricio Padilla, Pari Priscila Nayu Lope, Solis Lorena Santos, Mogollón Cleidy Osorio, Angulo Lisbet Inga, Calderon Henri Bailon et al. Diseño y evaluación de una proteína multiepitópica como candidata para vacuna contra la enfermedad de Carrión. Rev. perú. med. exp. salud publica [Internet]. 2019 Sep; 36(3): 414-422. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342019000300414&lng=es. Epub 23-Sep-2019. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2019.363.4430>.

Datos de contacto

Carlos Patricio Padilla Rojas | Correo electrónico: cpadilla@ins.gob.pe

ÍNDICE

| | |
|------------------------------|-----------|
| Mensajes claves | 7 |
| Resumen | 8 |
| Marco normativo | 9 |
| Recomendaciones | 10 |

MENSAJES CLAVES

- 1.- El uso de una **proteína multiepitope** diseñada con herramientas bioinformáticas representa un avance significativo en la creación de vacunas más precisas y seguras contra enfermedades infecciosas como la enfermedad de Carrión.
- 2.- Los anticuerpos generados en ratones por la proteína M1 muestran una reducción efectiva de la invasión bacteriana, sugiriendo un fuerte potencial protector que podría ser clave en la prevención de la enfermedad.
- 3.- La proteína M1, al no ser tóxica y no compartir similitudes con proteínas humanas, minimiza el riesgo de efectos adversos, lo que es crucial para la aceptación y éxito de la vacuna.
- 4.- Aunque los resultados iniciales son positivos, se requiere más investigación para confirmar la eficacia y seguridad de la proteína M1 en humanos, destacando la necesidad de apoyo y financiamiento para estudios.
- 5.- El desarrollo exitoso de esta vacuna podría reducir significativamente la incidencia y mortalidad de la enfermedad de Carrión, mejorando la salud pública en regiones afectadas y aliviando la carga sobre los sistemas de salud.

Términos clave:

Proteína multiepitope: Una proteína creada a partir de varias pequeñas partes de diferentes proteínas, diseñada para desencadenar una respuesta inmune más efectiva.

RESUMEN

OBJETIVOS:

El objetivo de este estudio fue diseñar y evaluar una nueva proteína que podría servir como vacuna contra la enfermedad de Carrión, causada por la bacteria *Bartonella bacilliformis*.

MÉTODOS:

Para desarrollar esta nueva proteína candidata a vacuna, se utilizaron herramientas avanzadas de computadora para identificar partes específicas de las proteínas de la bacteria. Estas partes, llamadas epítopes, se combinaron para crear una proteína multiepitope. Luego, esta proteína fue producida en bacterias y purificada para su uso. La proteína purificada se utilizó para inmunizar ratones, y posteriormente se analizaron los anticuerpos producidos en los ratones. Además, se realizaron pruebas en el laboratorio para verificar si estos anticuerpos podían reducir la invasión de la bacteria a las células sanguíneas humanas.

RESULTADOS:

Los resultados mostraron que la proteína diseñada contiene epítopes que son comunes en distintas cepas de la bacteria y no son tóxicos ni similares a proteínas humanas. Esto sugiere que la proteína es segura. Además, los ratones inmunizados produjeron anticuerpos que lograron reducir significativamente la capacidad de la bacteria para invadir células sanguíneas humanas en pruebas de laboratorio, lo cual indica un fuerte potencial protector.

CONCLUSIONES:

La proteína multiepitope MI tiene el potencial de convertirse en una vacuna efectiva contra la enfermedad de Carrión. Sin embargo, aunque los resultados iniciales son prometedores, se necesitan más estudios para confirmar su seguridad y efectividad en humanos antes de que pueda ser utilizada como vacuna. Estos estudios adicionales son cruciales para asegurar que la vacuna sea segura y eficaz para el uso humano, lo que podría tener un impacto significativo en la salud pública en las regiones afectadas por esta enfermedad.

Palabras clave: Infecciones por Bartonella; Bartonella bacilliformis; Biología computacional; Epítopes; ADN recombinante; Inmunogenicidad vacunal.

MARCO NORMATIVO

| NORMA | DESCRIPCIÓN |
|--|--|
| Resolución Ministerial N° 647-2006/MINSA, de fecha de 18 de julio de 2006, se aprobó la NTS N° 048-MINSA/DGSP-V.01: "Norma Técnica de Salud para la Atención de la Bartonelosis o Enfermedad de Carrión en el Perú" , la cual fue modificada mediante Resolución Ministerial N.º 1189-2006-MINSA, de fecha 10 de enero de 2007. | <ul style="list-style-type: none">• Establece medidas generales y preventivas que deben aplicarse desde el inicio del tratamiento de todo paciente con Bartonelosis Aguda, que permitan coadyuvar en la mejoría del cuadro clínico. No se precisa medidas de prevención primaria.• Actualmente no se cuenta con una vacuna contra la Enfermedad de Carrión. |

RECOMENDACIONES

Se recomienda actualizar el marco normativo, considerando que la norma técnica vigente fue aprobada en el año 2006, que incluya información actualizada de prevención primaria basada en evidencia.