



**Universidad
Indoamérica**

Instituto de Investigación, Desarrollo e Innovación

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y BIENESTAR
HUMANO. CARRERA DE ENFERMERÍA**

TITULO:

**"Impacto del Uso de Probióticos en la Erradicación del
Helicobacter pylori Comparado con el Tratamiento
Convencional: Un Análisis Clínico"**

RESPONSABLE

Lilian Camaño Carballo

Ambato

2024 -2025

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 1 / 34

A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

A.1. Título del Proyecto: "Impacto del Uso de Probióticos en la Erradicación del Helicobacter pylori Comparado con el Tratamiento Convencional: Un Análisis Clínico"

Centro o Grupo de investigación / Facultad: Ciencias de la salud y Bienestar Humano

Duración del proyecto: 1 año.

Presupuesto financiado por Universidad Indoamérica: \$ 3000.00

Presupuesto financiado con fondos externos: \$0.00

Presupuesto total del proyecto: **\$ 11640.00**

Investigador acreditado SENESCYT: No

A.6. Equipo de trabajo:

Nº	Nombre del participante	Documento de identidad	Rol en el proyecto	Afiliación institucional
1	Camaño Carballo Lilian	1760607992	Coordinador del proyecto	Facultad de Ciencias de la Salud y Bienestar Humano, carrera de Enfermería.
2	Lorenzo Hidalgo Alejandro Ernesto	1761360393	Docente de apoyo	Facultad de Ciencias de la Salud y Bienestar Humano, carrera de Medicina.
3	Ana Lorena Valencia Naranjo	1803444924	Docente de apoyo	Facultad de Ciencias de la Salud y Bienestar Humano,

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 2 / 34

				carrera de Medicina y enfermería.
4	Daniela Alejandra Loaiza Martínez	1725543290	Investigador asociado	Facultad de Ciencias de la Salud y Bienestar Humano, carrera de Medicina.
5	Mariuxi Estefanía Galeas Caicedo	1805456983	Estudiante	Facultad de Ciencias de la Salud y Bienestar Humano, carrera de Enfermería.
6	Dafne Lizbeth Pérez Espín	1727297937	Estudiante	Facultad de Ciencias de la Salud y Bienestar Humano, carrera de Enfermería.
7	Grace Viviana Núñez Gordon	1600803876	Estudiante	Facultad de Ciencias de la Salud y Bienestar Humano, carrera de Enfermería.
8	Jessica Daniela Carrillo Gavilanes	0604644823	Estudiante	Facultad de Ciencias de la Salud y Bienestar Humano, carrera de Enfermería.
9	Jairo David Cisneros Barrera	1850756733	Estudiante	Facultad de Ciencias de la Salud y Bienestar Humano, carrera de Medicina.
10	Alexandra Monserrath Moya Carrillo	1724733744	Estudiante	Facultad de Ciencias de la Salud y Bienestar Humano, carrera de Medicina.

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 3 / 34

A.2. Área de conocimiento

Campo amplio	Salud y Bienestar
Campo específico	Salud
Campo detallado	Medicina

A.3. Líneas de investigación

- INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA
- SALUD, BIENESTAR, CALIDAD DE VIDA Y NEUROCIENCIAS
- INVESTIGACIÓN CLÍNICA

B. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

INTRODUCCIÓN: La infección por *Helicobacter pylori* (*H. pylori*-I) afecta a más de la mitad de la población mundial y constituye una carga importante para la salud pública y los gastos de atención sanitaria, al contribuir a la patogénesis de muchas enfermedades. La estrategia de erradicación del *H. pylori* no sólo ha contribuido significativamente a prevenir la recurrencia de las úlceras y a reducir las muertes asociadas a ellas, sino que también ha supuesto un gran ahorro de costes. En todo el mundo, es probable que la estrategia de erradicación del *H. pylori* haya producido una magnitud comparable de beneficios económicos y sanitarios, dependiendo de la epidemiología de las úlceras pépticas relacionadas con el *H. pylori* y del entorno sanitario de cada país. **OBJETIVOS:** por lo que en nuestra investigación nos proponemos Evaluar el impacto del uso de probióticos en la erradicación del *Helicobacter pylori* en comparación con el tratamiento convencional **MÉTODO:** Para lo cual realizaremos un estudio prospectivo, observacional, de corte transversal,

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 4 / 34

descriptivo que incluirá a los estudiantes de primero, segundo y tercer nivel enfermería, medicina, psicología de la Universidad Indoamérica, sede Ambato en el período comprendido de enero a diciembre de 2025, que hayan dado positivo al test de *Helicobacter Pylori*. **RESULTADO ESPERADOS:** Lo cual nos permitirá demostrar el impacto del uso de probióticos en la erradicación del *Helicobacter pylori* en comparación con el tratamiento convencional, mediante un análisis clínico para determinar la eficacia, seguridad y reducción de efectos secundarios.

B.2. PALABRAS CLAVES

Helicobacter pylori, probiótico, tratamiento convencional, resistencia antibiótica.

B.3. ESTADO DEL ARTE

La infección por *Helicobacter pylori* (*H. pylori*-I) afecta a más de la mitad de la población mundial y constituye una carga importante para la salud pública y los gastos de atención sanitaria, al contribuir a la patogénesis de muchas enfermedades. (Papaefthymiou et al., 2020). Afecta principalmente a poblaciones de países en desarrollo, para los que aún no hay vacunas disponibles y la enfermedad se controla con antimicrobianos que, a su vez, están impulsando la aparición de resistencia a los antimicrobianos (Katsande et al., 2023). La mayoría de los casos de úlcera péptica están asociados con la infección por *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) o el uso de fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE). La terapia de erradicación de *H. pylori* se recomienda para el tratamiento de úlceras pépticas positivas para *H. pylori*. La estrategia de erradicación del *H. pylori* no sólo ha contribuido significativamente a prevenir la recurrencia de las úlceras y a reducir las muertes asociadas a ellas, sino que también ha supuesto un gran ahorro de costes. En todo el mundo, es probable que la estrategia de erradicación del *H. pylori* haya producido una magnitud comparable de beneficios económicos y sanitarios, dependiendo de la epidemiología de las úlceras pépticas relacionadas con el *H. pylori* y del entorno sanitario de cada país (Kowada

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 5 / 34

& Asaka, 2022). Se ha demostrado ampliamente que la erradicación exitosa es beneficiosa para la recuperación del daño de la mucosa gástrica y una estrategia para prevenir el cáncer gástrico, úlcera péptica, entre otras afecciones. Sin embargo, el tratamiento de erradicación de *H pylori* aún enfrenta el estado crítico global de resistencia a los antibióticos a pesar de décadas de intentos. La prevalencia de resistencia primaria de *H pylori* reveló que la resistencia a claritromicina, metronidazol y levofloxacino era alta y aumentaba con el tiempo (Gao et al., 2020) (Shah et al., 2021). La resistencia a los antibióticos de *Helicobacter pylori* ha experimentado grandes cambios en las últimas dos décadas. Otros antibióticos han tenido una tendencia a la baja en los últimos 5 años, excepto levofloxacino, que ha tenido una tendencia al alza en la tasa de resistencia durante los últimos 5 años. Por lo tanto, se debe evitar el uso de metronidazol para cualquier tipo de tratamiento de primera línea (Hong et al., 2024). La erradicación del *H pylori* podría conferir una protección a largo plazo contra el cáncer gástrico en poblaciones de alto riesgo, especialmente en individuos infectados sin lesiones gástricas precancerosas (Yan et al., 2022). Sin embargo, la triple terapia estándar para la erradicación de *H. pylori* ya no es eficaz en muchos países, incluida Tailandia (Srinarong et al., 2014). Existe amplia evidencia respecto a la terapia cuádruple con relevancia para la población europea. Sin embargo, en Latinoamérica los datos son escasos. Además, existe información limitada sobre las tasas de erradicación logradas por esquemas antibióticos en poblaciones europeas y latinoamericanas (Medel-Jara et al., 2024). Se ha demostrado que las terapias antibióticas recomendadas actualmente para la infección por *H. pylori* son terapéuticamente insuficientes, con bajas tasas de erradicación y altas tasas de recurrencia. La evidencia emergente sugiere que la terapia antibiótica para *H. pylori* puede provocar disbiosis gastrointestinal (Wang et al., 2024). La investigación sobre las ventajas de los probióticos ha atraído un interés creciente en función de la cantidad de publicaciones, productos y conciencia pública sobre sus beneficios. Se ha evaluado el papel de los probióticos (régimenes únicos y múltiples) como un régimen adicional para tratar enfermedades infecciosas comunes, incluida la infección por *Helicobacter pylori*, infecciones diarreicas, infecciones del tracto urinario (ITU), infecciones del tracto respiratorio superior (ITRS) e infecciones por VIH. Las estimaciones del efecto del uso de probióticos de cepa única como terapia adyuvante para erradicar *H. pylori* y el uso de probióticos en ITU tuvieron una alta certeza de evidencia (Nelwan et al., 2024). En

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 6 / 34

la actualidad, investigar cómo afecta la adición de probióticos a los regímenes de tratamiento estándar para *Helicobacter pylori* es crucial debido a varios factores significativos. Primero, la creciente resistencia de *H. pylori* a los antibióticos, como claritromicina y metronidazol, ha sido bien documentada. Este aumento en la resistencia complica el tratamiento efectivo de la infección y disminuye las tasas de erradicación (Mégraud et al., 2020). Por lo tanto, explorar el impacto de los probióticos en estos regímenes podría ofrecer alternativas para mejorar la eficacia del tratamiento y reducir la dependencia de antibióticos, ayudando a mitigar el problema de la resistencia. Además, los tratamientos estándar para *H. pylori* a menudo conllevan efectos secundarios significativos, como diarrea, náuseas y malestar gastrointestinal, que afectan la adherencia al tratamiento (O'Morain et al., 2018). Incorporar probióticos en el tratamiento podría reducir estos efectos secundarios, mejorar la tolerancia del paciente y aumentar la adherencia, lo cual es esencial para el éxito de la erradicación.

La evidencia también sugiere que los probióticos, como *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, pueden mejorar la salud gastrointestinal al restaurar el equilibrio de la microbiota intestinal durante y después del tratamiento con antibióticos (Cao et al., 2022). Comprender cómo los probióticos afectan el tratamiento de *H. pylori* puede proporcionar beneficios adicionales para la salud intestinal y mejorar los resultados del tratamiento.

La eficacia de los regímenes de erradicación estándar ha disminuido en algunos estudios debido a la resistencia a los antibióticos y otros factores. La investigación sobre los probióticos puede ofrecer alternativas o complementos al tratamiento estándar, ayudando a abordar la disminución en la eficacia y proporcionando opciones adicionales para los pacientes.

Recientemente, se ha mostrado que los probióticos pueden tener efectos positivos en la reducción de los efectos adversos del tratamiento antibiótico y en la mejora de las tasas de erradicación en infecciones gastrointestinales (Pimentel et al., 2023). Confirmar estos efectos y la eficacia de los probióticos en el tratamiento de *H. pylori* es fundamental para actualizar las recomendaciones y prácticas clínicas basadas en la evidencia más reciente.

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 7 / 34

Finalmente, las guías clínicas actuales pueden no reflejar la evidencia emergente sobre el uso de probióticos en el tratamiento de *H. pylori* (Rokkas, T et al., 2021). La investigación en esta área puede contribuir a la actualización de guías clínicas y recomendaciones, integrando los probióticos como una opción viable para mejorar los resultados del tratamiento y ofrecer alternativas efectivas en la práctica clínica.

B.4. PROBLEMÁTICA

El *Helicobacter pylori* es una bacteria ampliamente reconocida como la principal causa de diversas enfermedades gastrointestinales, incluidas la gastritis crónica, las úlceras pépticas y el cáncer gástrico. La erradicación de esta bacteria es fundamental para prevenir estas complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados. A lo largo de los años, los tratamientos convencionales para la erradicación de *H. pylori* han incluido una combinación de antibióticos y un inhibidor de la bomba de protones (IBP). Aunque este enfoque ha demostrado ser efectivo, enfrenta serios desafíos en la práctica clínica, incluyendo la creciente resistencia a los antibióticos, los efectos secundarios asociados con el tratamiento y la variabilidad en la tasa de erradicación entre diferentes poblaciones. En este contexto, uno de los principales problemas es la resistencia antimicrobiana, que ha incrementado considerablemente, reduciendo la eficacia del tratamiento convencional. La resistencia a los antibióticos está vinculada a la aparición de cepas de *H. pylori* que son difíciles de erradicar con las terapias actuales, lo que conduce a fallos en el tratamiento y a la necesidad de múltiples rondas de terapia, exponiendo a los pacientes a un mayor riesgo de efectos adversos y aumentando los costos del tratamiento. Además, los tratamientos convencionales no están exentos de efectos secundarios, como diarrea, náuseas, dolor abdominal, y alteraciones en la microbiota intestinal, lo que a menudo lleva a una mala adherencia al tratamiento. La intolerancia a los efectos secundarios puede resultar en el abandono del tratamiento, comprometiendo la erradicación de la bacteria y perpetuando el ciclo de la enfermedad. Ante esta problemática, ha surgido el interés en investigar alternativas o complementos al tratamiento convencional, siendo los probióticos una opción prometedora. Los probióticos, microorganismos vivos que confieren beneficios a la salud

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 8 / 34

del huésped cuando se administran en cantidades adecuadas, han mostrado potencial para mejorar la erradicación de *H. pylori* y mitigar los efectos secundarios del tratamiento convencional. Los estudios sugieren que los probióticos pueden inhibir el crecimiento de *H. pylori*, mejorar la barrera intestinal y reducir la inflamación, lo que podría contribuir a mejorar los resultados del tratamiento y la tolerancia en los pacientes. Sin embargo, a pesar del creciente interés y las evidencias preliminares, la incorporación de probióticos en el tratamiento de *H. pylori* no ha sido plenamente adoptada en la práctica clínica debido a la variabilidad en los resultados de los estudios y la falta de consenso sobre los tipos específicos de probióticos y las dosis más efectivas. Además, la relación costo-beneficio y la seguridad a largo plazo del uso de probióticos como complemento en el tratamiento de *H. pylori* requieren un análisis más profundo. Por lo tanto, es esencial realizar un análisis clínico exhaustivo que compare la eficacia del tratamiento convencional con y sin el uso de probióticos, evaluando no solo la tasa de erradicación de la bacteria, sino también la incidencia de efectos secundarios, la adherencia al tratamiento y la mejora en los síntomas gastrointestinales. Este estudio busca proporcionar evidencia robusta que permita optimizar las estrategias de tratamiento para *H. pylori*, mejorando los resultados clínicos y la calidad de vida de los pacientes, y contribuyendo a una mejor gestión de la resistencia antimicrobiana.

Problema de Investigación:

- ¿Cuál es la diferencia en la tasa de erradicación del *Helicobacter pylori* entre los pacientes que reciben tratamiento convencional y aquellos que reciben tratamiento complementado con probióticos?
- ¿El uso de probióticos junto con el tratamiento convencional reduce la incidencia y severidad de los efectos secundarios en comparación con el tratamiento convencional solo?
- ¿Cómo influye la adición de probióticos en la adherencia al tratamiento en pacientes con *Helicobacter pylori* en comparación con aquellos que reciben únicamente el tratamiento convencional?

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 9 / 34

- ¿El uso de probióticos mejora los síntomas gastrointestinales en pacientes tratados por *Helicobacter pylori* en comparación con el tratamiento convencional?

B.5. JUSTIFICACIÓN

El *Helicobacter pylori* es una bacteria gramnegativa que infecta a más de la mitad de la población mundial. Además de causar gastritis crónica, la infección bacteriana a menudo progresa a patologías gastrointestinales en diversos grados, incluido el carcinoma gástrico. La Organización Mundial de la Salud anunció en 1994 que *H. pylori* es un carcinógeno del Grupo 1. Aunque el tratamiento basado en antibióticos es en su mayoría eficaz, el alarmante aumento de la resistencia a los medicamentos ha dado lugar a una grave preocupación por la salud (Ong & Lin, 2024). *Helicobacter pylori* es un tipo de Proteobacteria que se sabe que causa trastornos gastrointestinales. Su tratamiento se basa en los esquemas de erradicación actuales, que se componen de combinaciones de antibióticos como claritromicina, metronidazol, levofloxacino y amoxicilina, a menudo combinados con un inhibidor de la bomba de protones (IBP). Con el desarrollo de las tecnologías de secuenciación, se ha demostrado que no solo la colonización del ambiente gástrico e intestinal por *H. pylori* causa cambios microbianos, sino que también los esquemas de tratamiento utilizados para su erradicación (Huguet et al., 2024). Hasta la fecha, el manejo de *H. pylori* se ha centrado en un enfoque reactivo, por el cual los diagnosticados son tratados con antimicrobianos y supresión ácida en combinación. Algunos estudios proporcionan una descripción general del cambio en el manejo de *H. pylori* desde un enfoque reactivo hacia un enfoque proactivo de "detección y tratamiento", el panorama farmacológico actual para el tratamiento de *H. pylori* al explorar similitudes como la prescripción de primera línea de terapia cuádruple en la mayoría de los países y proporciona una tabla resumen de la guía de mejores prácticas de Europa, Asia y América del Norte. Explora desafíos continuos significativos en el manejo, como el aumento de las tasas de resistencia a los antimicrobianos, y explora un posible enfoque de "trabajo inteligente" para las pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos (Deane et al., 2024). El restablecimiento de una microbiota intestinal normal (funcional) se promueve completando el tratamiento con antibióticos clínicamente indicado, eliminando cualquier otro factor externo perturbador,

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 10 /

con el paso del tiempo (es decir, la recuperación a través de la resiliencia natural de la microbiota), con un apoyo nutricional adecuado y, en casos seleccionados, con la adición de probióticos. Un sólido conjunto de pruebas de ensayos clínicos y metaanálisis muestra que la administración oportuna de un probiótico en dosis adecuadas (al inicio del tratamiento con antibióticos o dentro de las 48 h) puede ayudar a prevenir o resolver las consecuencias de la disbiosis asociada a antibióticos (como la diarrea) y promover la resiliencia de la microbiota intestinal y el retorno al estado previo a los antibióticos. La prescripción de probióticos en dosis adecuadas y basados en evidencias debería ayudar a limitar la automedicación injustificada y potencialmente ineficaz (Waitzberg et al., 2024).

B.6. MARCO CONCEPTUAL

La infección por *H. pylori* está ganando cada vez más atención (Huang et al., 2024). Más de 30 años después de su descubrimiento, la infección por *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) sigue siendo la causa más frecuente de enfermedades gástricas y duodenales. *H. pylori* es la causa principal de la gastritis crónica, la úlcera péptica, el linfoma MALT gástrico y el adenocarcinoma gástrico. (Jordi Sánchez Delgado, Pilar García-Iglesias, Lúcia Titó et, col. 2018). Según la Organización Mundial de la Salud indica que la infección por *Helicobacter Pylori* es probablemente la infección crónica más prevalente en la 2 especie humana, producida por una bacteria semejante al género *Campylobacter*, de distribución mundial, estimándose que más de la mitad de la población mundial está afectada por este patógeno.

Bacteria: La denominación del género *Bacterium* es de origen latino y significa bastón o bastoncito (forma neutra y singular). Esta forma latina deriva de la palabra griega "bakterion" (diminutivo) cuyo significado es bastoncito. Dicha palabra deriva a su vez del griego "baktron", cuyo significado literal es bastón. La palabra "bacteria", la más utilizada actualmente, corresponde a la forma neutra y plural del término latino "bacterium" y su significado exacto corresponde a "bastones o bastoncitos". Ehrenberg fue el primero en introducir esta palabra al léxico microbiológico. Sin embargo, su

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 11 /

introducción al mundo biológico ocurrió unos años antes en 1825. El entomólogo francés Pierre André Latreille (1762-1833) utilizó por primera vez esta palabra

La resistencia a los antibióticos entre las bacterias se reconoce como el factor principal que contribuye al fracaso del tratamiento (Abdoh et al., 2024). La resistencia bacteriana a los antibióticos, que se define en este trabajo como la capacidad de una bacteria para sobrevivir en concentraciones de antibiótico que inhiben/matan a otras de la misma especie (Aggarwal, R; Purcell et al., 2023).

Probióticos: El impacto de las cepas probióticas en la salud del huésped es ampliamente conocido. Los estudios disponibles sobre la interacción entre las bacterias y el huésped se centran principalmente en los cambios inducidos por las bacterias en el huésped. Los estudios que determinan los cambios que ocurren en las células bacterianas son minoritarios. Los probióticos son microorganismos vivos (como bacterias y levaduras) que al consumirlos proporcionan beneficios para la salud. Se encuentran naturalmente presentes en algunos alimentos fermentados, agregados a algunos productos alimenticios y disponibles como suplementos dietéticos (Jakubczyk et al., 2024).

B.7. OBJETIVOS

Objetivo General:

Evaluar el impacto del uso de probióticos en la erradicación del *Helicobacter pylori* en comparación con el tratamiento convencional, mediante un análisis clínico para determinar la eficacia, seguridad y reducción de efectos secundarios.

Objetivo Específico:

1. Comparar la tasa de erradicación del *Helicobacter pylori* entre pacientes que reciben tratamiento convencional y aquellos que reciben tratamiento complementado con probióticos.

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 12 /

2. Analizar los efectos secundarios asociados con el tratamiento convencional y el tratamiento con probióticos para determinar si los probióticos contribuyen a la reducción de efectos adversos.
3. Evaluar la adherencia al tratamiento en ambos grupos de pacientes, considerando la influencia de los probióticos en la tolerancia y continuidad del tratamiento.
4. Determinar si el uso de probióticos mejora los síntomas gastrointestinales en pacientes tratados por *Helicobacter pylori* en comparación con el tratamiento convencional.

Objetivo General	Resultado
Evaluar el impacto del uso de probióticos en la erradicación del <i>Helicobacter pylori</i> en comparación con el tratamiento convencional, mediante un análisis clínico para determinar la eficacia, seguridad y reducción de efectos secundarios.	Se observará una diferencia significativa en la tasa de erradicación del <i>Helicobacter pylori</i> entre los pacientes que reciben tratamiento convencional y aquellos que reciben tratamiento complementado con probióticos, evidenciando una mayor eficacia y una reducción en la incidencia de efectos secundarios en el grupo que utiliza probióticos.

N°	Objetivo Específico	Resultado	Porcentaje
1	Comparar la tasa de erradicación del <i>Helicobacter pylori</i> entre pacientes que reciben tratamiento convencional y aquellos que reciben tratamiento complementado con probióticos.	Se identificará una tasa de erradicación del <i>Helicobacter pylori</i> superior en el grupo de pacientes que reciben tratamiento complementado con probióticos en comparación con aquellos que reciben únicamente el tratamiento convencional.	25%
2	Analizar los efectos secundarios asociados con el tratamiento convencional y el tratamiento con probióticos para determinar si los	Se demostrará que el uso de probióticos en conjunto con el tratamiento convencional reduce la frecuencia e intensidad de los efectos secundarios	25%

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 13 /

	probióticos contribuyen a la reducción de efectos adversos.	gastrointestinales y otros síntomas adversos en comparación con el tratamiento convencional solo.	
3	Evaluar la adherencia al tratamiento en ambos grupos de pacientes, considerando la influencia de los probióticos en la tolerancia y continuidad del tratamiento.	Se evidenciará una mayor adherencia al tratamiento en el grupo de pacientes que reciben probióticos junto con el tratamiento convencional, debido a una mejor tolerancia y menor incidencia de efectos adversos en comparación con el grupo que recibe únicamente el tratamiento convencional.	25%
4	Determinar si el uso de probióticos mejora los síntomas gastrointestinales en pacientes tratados por <i>Helicobacter pylori</i> en comparación con el tratamiento convencional.	Se observará una mejora significativa en los síntomas gastrointestinales, como la disminución del dolor abdominal, náuseas y diarrea, en los pacientes que reciben probióticos junto con el tratamiento convencional, en comparación con aquellos que reciben únicamente el tratamiento convencional.	25%
TOTAL			100%

B.8. METODOLOGÍA

Se realizará un estudio prospectivo, de corte transversal, descriptivo que incluirá a los estudiantes de primero, segundo y tercero niveles de las carreras de enfermería, medicina y psicología de la Universidad Indoamérica, sede Ambato en el período comprendido de enero a diciembre de 2025 que dieron positivos al *Helicobacter Pylori*

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 14 /

mediante la detención de antígeno de dicha bacteria mediante heces fecales con el objetivo de analizar el impacto del Uso de Probióticos en la Erradicación del *Helicobacter pylori* Comparado con el Tratamiento Convencional

Población Estará constituida por los estudiantes de enfermería, medicina y psicología de la Universidad Indoamérica, sede Ambato, en el período de enero a diciembre de 2025 que dieron positivo al *Helicobacter Pylori* mediante la detención de antígeno de la bacteria mediante heces fecales

Criterios de inclusión:

- Estudiantes matriculados en las carreras de enfermería, medicina y psicología de la FACS-BH de Universidad Indoamérica, sede Ambato, Campus Manuela Sáenz, mayores de edad, así como los que firmen el consentimiento informado
- Estudiantes que hayan dado positivo al test de *Helicobacter pylori* que deseen participar en el estudio.

Criterios de exclusión:

Quedarán excluidos los estudiantes previamente hayan ingerido en un período de 3 meses o estén ingiriendo antibióticos al momento del estudio, los que abandonen las carreras en el período seleccionado, los estudiantes que se nieguen a participar en el estudio.

La Muestra: para la selección de la muestra se tendrá en cuenta dos grupos de comparación:

El grupo 1: Lo integraran los estudiantes de la carrera de enfermería, medicina de primero, segundo y tercer nivel en el periodo de enero a diciembre 2025. A los cuales se le administrará la terapia convencional

El grupo 2 Lo integraran los estudiantes de la carrera de enfermería, medicina de primero, segundo y tercer nivel en el periodo de enero a diciembre 2025. A los cuales se le administrará la terapia con probiótico

Obtención de los datos:

Se solicitará consentimiento informado a los estudiantes que participaran en la investigación (anexo 1).

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 15 /

Se realizarán encuestas a los estudiantes, guiadas por los investigadores en las cuales se obtendrán datos como: edad, sexo, lugar de residencia (urbana o rural), antecedentes patológicos personales, alergias a medicamentos y presencia de síntomas dispépticos.

Se realizará pruebas de alergia a los antibióticos, así como pruebas de resistencia antibiótica a los estudiantes en la semana posterior de comenzado el semestre.

Los datos obtenidos de las encuestas, los resultados de la pruebas de alergia y las pruebas de resistencia antibiótica se triangularán y recogerán en una planilla de recolección de datos confeccionada con fines investigativos por el autor (anexo 2).

Los datos obtenidos serán procesados en SPSS, versión 13.0 para Windows, los resultados son presentados en tablas y gráficos confeccionados en Microsoft EXCEL 2007, se les aplicara el método estadístico descriptivo, porcentual según el caso y los métodos estadísticos inferenciales de la prueba no paramétrica del chi-cuadrado utilizado para contrastar la hipótesis de que las variables de fila y columna son independientes. No debe utilizarse si cualquiera de las casillas tiene un valor esperado menor que 1, o si más de un 20% de las casillas tienen valores esperados menores que 5. A efectos prácticos, el valor de significación es más importante que el valor real del estadístico.

Si $p < 0,05$ la relación es significativa.

Si $p > 0,05$ no existe relación significativa.

El cálculo porcentual se utilizó para el procesamiento de la información obtenida.

C. RESULTADOS ESPERADOS E IMPACTO

C.1. ALCANCE

Ámbito geográfico o institucional en el cual se desarrollará y aplicará el proyecto (solo elija uno).

Internacional	
Nacional	X
Provincial	

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 16 /

Cantonal
Parroquial
Institucional

C.2. IMPACTO SOCIAL

El uso de probióticos en la erradicación del *Helicobacter pylori* comparado con el tratamiento convencional tiene el potencial de generar un impacto social significativo en varios aspectos, mejora de la Salud Pública, al identificar estrategias terapéuticas más efectivas y mejor toleradas para la erradicación del *H. pylori*, esta investigación puede contribuir a una reducción en la prevalencia de enfermedades gastrointestinales graves, como la gastritis crónica, úlceras pépticas y el cáncer gástrico, que están directamente asociadas con la infección por esta bacteria. Esto, a su vez, podría reducir la carga sobre los sistemas de salud y mejorar la calidad de vida de miles de personas afectadas por estas condiciones. Permite mejor accesibilidad y aceptación del Tratamiento, si se demuestra que los probióticos pueden reducir los efectos secundarios del tratamiento convencional, la adherencia al tratamiento podría mejorar considerablemente. Esto es particularmente relevante en poblaciones vulnerables o con acceso limitado a atención médica continua, donde los efectos adversos del tratamiento y la resistencia a los antibióticos son barreras significativas para la erradicación exitosa de *H. pylori*. Un tratamiento más accesible y tolerable podría incrementar la aceptación y el éxito del tratamiento en una mayor proporción de la población.

C.3. IMPACTO CIENTÍFICO

Este estudio tendrá un impacto científico significativo en varios aspectos. Generará nueva evidencia clínica que proporcionará datos clínicos robustos sobre la eficacia y seguridad del uso de probióticos como complemento al tratamiento convencional para la erradicación del *H. pylori*. Estos resultados podrían llenar lagunas en el conocimiento actual y ayudar a esclarecer la variabilidad observada en estudios previos, lo que es crucial para la adopción de nuevas terapias en la práctica clínica. Ayudará a contribuir a la medicina basada en evidencia, al ofrecer un análisis comparativo directo entre el

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 17 /

tratamiento convencional y el uso de probióticos. Los hallazgos del estudio podrían influir en las guías clínicas y en la toma de decisiones médicas, promoviendo tratamientos que no solo se basen en la eliminación de la bacteria, sino también en la mejora de la calidad de vida del paciente. También los resultados pueden ofrecer nuevas perspectivas sobre el manejo de la resistencia a los antibióticos en el tratamiento del *H. pylori*. Al explorar alternativas que puedan reducir la dependencia de los antibióticos, este estudio puede contribuir a las estrategias globales para combatir la resistencia antimicrobiana, un problema crítico en la medicina contemporánea.

C.4. IMPACTO ECONÓMICO

Este estudio tiene un impacto económico potencial significativo en varios aspectos. La erradicación eficaz de *H. pylori* está directamente relacionada con la prevención de complicaciones graves como úlceras gástricas y cáncer gástrico. Al mejorar las tasas de erradicación, el uso de probióticos podría contribuir a una disminución de la incidencia de estas complicaciones a largo plazo, lo que se traduciría en una reducción de los costos relacionados con el tratamiento de estas enfermedades, que suelen ser elevados. Además, los efectos secundarios del tratamiento convencional a menudo requieren intervenciones adicionales, como la prescripción de medicamentos adicionales, consultas médicas y, en algunos casos, hospitalización. Si los probióticos reducen estos efectos adversos, se podrían disminuir los costos asociados con el manejo de estos efectos secundarios, tanto para los pacientes como para el sistema de salud. El estudio podría estimular el mercado de probióticos, particularmente si se valida su eficacia en el tratamiento de *H. pylori*. Un aumento en la demanda de probióticos podría impulsar la industria, generando nuevas oportunidades económicas para los fabricantes y distribuidores de productos probióticos. Esto podría traducirse en una mayor inversión en investigación y desarrollo de productos probióticos, beneficiando tanto a la economía como a los consumidores.

C.5. IMPACTO POLÍTICO

Los resultados de este estudio podrían proporcionar la evidencia científica necesaria para que las autoridades de salud pública consideren la inclusión de probióticos en las

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 18 /

guías de tratamiento para la erradicación del *Helicobacter pylori*. Esto podría conducir a la actualización de políticas de salud y a la adopción de nuevas estrategias terapéuticas a nivel nacional e internacional, mejorando el manejo de esta infección en diferentes poblaciones. Si la investigación demuestra que los probióticos son efectivos y seguros, podría impulsar la creación de políticas que promuevan un enfoque más integrativo en la atención médica, combinando tratamientos convencionales con terapias complementarias. Esto podría llevar a una mayor aceptación y regulación de productos probióticos dentro de los sistemas de salud, beneficiando tanto a los pacientes como a los proveedores de atención médica. Los hallazgos de esta investigación podrían incentivar la creación de políticas que apoyen la investigación y el desarrollo de nuevos tratamientos y productos probióticos. Los gobiernos podrían verse motivados a invertir en investigación científica y en la industria biotecnológica, favoreciendo la innovación en el sector salud y promoviendo el desarrollo económico relacionado con productos de salud avanzados.

C.6. DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD I+D

Se realizará una base de datos con información sobre las pruebas de alergias a los antibióticos utilizados, las pruebas de resistencia antibiótica, así como la respuesta a la terapia convencional y probiótico presentados por los estudiantes universitarios, así como las relaciones obtenidas mediante los datos y estudios bioestadísticos serán no solo novedosas, sino que podrán aportar una base de información a la ciencia con la cual generar futuros tratamientos.

C.7. VINCULACIÓN CON LA COMUNIDAD

Nuestra investigación incluirá la actuación de diferentes docentes investigadores apoyados por estudiantes de enfermería, medicina y técnicos de laboratorio de la Facultad de Ciencias de la Salud y Bienestar Humano de la Universidad Indoamérica, campus Manuela Sáenz, los que intervendrán tratando de erradicar el *Helicobacter pylori* a los estudiantes de primero, segundo y tercer nivel de las carreras de enfermería medicina y psicología. La investigación se desarrollará en un entorno de colaboración

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 19 /

interdisciplinaria, involucrando a estudiantes y docentes de diferentes áreas académicas. Esto fomentará el intercambio de conocimientos y experiencias, enriqueciendo la formación académica de los participantes y promoviendo una cultura de trabajo en equipo y cooperación dentro de la universidad. Los hallazgos del estudio se compartirán con la comunidad universitaria a través de conferencias, seminarios y publicaciones en las revistas académicas de la universidad. Estas actividades no solo informarán a los estudiantes y docentes sobre los resultados del estudio, sino que también estimularán el debate académico y la reflexión crítica sobre los enfoques terapéuticos para la erradicación del *Helicobacter pylori*. Los resultados y la experiencia obtenida de este proyecto de investigación se integrarán en el currículo académico de la universidad. Esto podría incluir la creación de nuevos módulos o cursos relacionados con la investigación clínica, el uso de probióticos en la medicina, y el manejo de infecciones como la causada por *Helicobacter pylori*, lo que beneficiará a futuros estudiantes. Además de los aspectos académicos, el proyecto también servirá para sensibilizar a la comunidad universitaria sobre la importancia del cuidado de la salud gastrointestinal y la prevención de infecciones como la causada por *Helicobacter pylori*. Se podrían realizar campañas de salud dentro del campus, ofreciendo información sobre los beneficios de los probióticos y promoviendo estilos de vida saludables entre los estudiantes y el personal universitario.

C.8. CONSIDERACIONES ETICAS

Durante los meses previos a la investigación se enviará el proyecto a un comité de ética para su aprobación. El proyecto será sometido a revisión y aprobación por el Comité de Ética en Investigación, que evaluará la idoneidad de los procedimientos éticos y la protección de los derechos y bienestar de los participantes. Solo después de obtener la aprobación ética se procederá con la implementación del estudio. El estudio se regirá por los principios éticos de la investigación biomédica, lo establecido en la Declaración de Helsinki, promulgada en 1964 y enmendada en 1975, con la Organización Mundial de la Salud OMS y la última versión correspondiente a la 52da Asamblea General de

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 20 /

Edimburgo, Escocia, octubre del 2000. Además, se regirá por las regulaciones estatales del Ministerio de Salud Pública (MSP), vigentes en la República del Ecuador.

La información personal y médica de los participantes será tratada con estricta confidencialidad. Los datos serán codificados y almacenados de manera segura para prevenir el acceso no autorizado. Solo los miembros autorizados del equipo de investigación tendrán acceso a los datos identificables, y los resultados se presentarán de manera agregada para proteger la identidad de los participantes. Para ello se creará un código alfanumérico para cada estudiante, como los estudiantes serán de la carrera de enfermería, medicina y psicología por lo que se utilizará E, M y P, el nivel, el paralelo y los últimos cuatros dígitos de la cédula.

El proyecto asegurará que todos los participantes sean tratados de manera justa y equitativa, sin discriminación basada en género, edad, etnia, condición socioeconómica, o cualquier otra característica personal. La selección de participantes se realizará de acuerdo con criterios científicos justificados y se buscará incluir a individuos de diversos antecedentes para garantizar la relevancia y aplicabilidad de los resultados.

C.9. PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN

En esta investigación se generarán los siguientes productos directos e indirectos: base de datos estudiantil que refleje una comparación en cuanto a la terapia convencional y con probióticos como tratamiento erradicador de la infección por H. pylori, mejorando por ende el estado de salud de los alumnos, publicaciones científicas de alto impacto sobre el tema, lo cual motivará a los estudiantes a investigar, así como un banco de datos para investigaciones futuras.

C.10. PLAN DE PUBLICACIONES

Nombre de la publicación	Revista / Congreso	Tipo de publicación	Base de datos	Cuartil
"Eficacia de los Probióticos en la Erradicación del Helicobacter pylori: Un	Gastroenterología	Científica	Scopus	Q1

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 21 /

Estudio Comparativo con Terapias Convencionales"	Clínica y Hepatología			
"Reducción de Efectos Secundarios y Mejora de la Adherencia al Tratamiento del <i>Helicobacter pylori</i> Mediante el Uso de Probióticos"	Perspectivas de gastroenterología	Científica	Scopus	Q3
"Evaluación del Impacto de los Probióticos en la Erradicación del <i>Helicobacter pylori</i> : Un Análisis Clínico del Tratamiento Combinado"	Biociencia de la Microbiota, Alimentación y Salud	Científica	Scopus	Q2

C.11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	Descripción del gasto
Redacción de proyecto para comité de bioética, envío de proyecto a comité	15-01-2025	15-03-2025	NA
Redacción de consentimiento informado	29-01-2025	05-02-2025	NA
Reunión de equipo para revisar las actividades y responsabilidades	15-04-2025	19-04-2025	NA
Adquisición del material para realizar la investigación	22-04-2025	24-05-2025	3348
Charlas con los estudiantes para explicar el proyecto y captación de la población	20-05-2025	24-05-2025	NA
Realización de pruebas de alergia a medicamentos, pruebas de resistencia a	26-05-2025	14-06-2025	NA

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 22 /

antibióticos semana posterior a los exámenes del 1 er hemiciclo			
Tabulación de datos y elaboración de base de datos	24-06-2025	19-07-2025	NA
Elaboración y entrega de informes para los participantes	22-07-2025	09-08-2025	NA
Análisis bioestadístico de los datos	22-07-2025	12-08-2025	NA
Redacción del manuscrito en base a los resultados	12-08-2025	16-09-2025	NA
Traducción del manuscrito	16-09-2025	27-09-202	540
Envío de manuscritos a las revistas elegidas	30-09-202	04-10-2025	NA
Publicación de artículo	05-10-2025	01-11-2025	500

C.12. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Objetivo específico	Actividad	Resultado de la actividad	Resultado del objetivo específico
Comparar la tasa de erradicación del <i>Helicobacter pylori</i> entre pacientes que reciben tratamiento convencional y aquellos que reciben tratamiento complementado con probióticos.	Reclutar y seleccionar pacientes que cumplan con los criterios de inclusión para ambos grupos de estudio.	Se obtiene una muestra adecuada de pacientes que representan bien a la población objetivo del estudio.	Determinar si el tratamiento con probióticos ofrece una tasa de erradicación superior al tratamiento convencional, basado en un análisis clínico comparativo.
	Obtener consentimiento informado de todos los pacientes seleccionados.	Consentimiento informado asegurado para la participación ética de los pacientes	

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 23 /

	Dividir a los pacientes seleccionados en dos grupos: uno que recibe tratamiento convencional y otro que recibe tratamiento complementado con probióticos.	Los pacientes están asignados a grupos de estudio según el protocolo del proyecto.	
	Administrar los tratamientos a los pacientes de ambos grupos, siguiendo el protocolo establecido.	Todos los pacientes completan el régimen de tratamiento según lo planificado.	
Analizar los efectos secundarios asociados con el tratamiento convencional y el tratamiento con probióticos para determinar si los probióticos contribuyen a la reducción de efectos adversos.	Implementar el tratamiento convencional en un grupo y el tratamiento con probióticos en el otro grupo.	Los pacientes reciben los tratamientos según los protocolos establecidos.	Determinar si el uso de probióticos reduce la incidencia y severidad de los efectos secundarios comparado con el tratamiento convencional solo.
	Realizar un seguimiento clínico riguroso de los pacientes durante y después del tratamiento para documentar cualquier efecto secundario.	Se recogen datos detallados sobre la aparición y severidad de efectos secundarios en ambos grupos de tratamiento.	
	Clasificar y analizar los efectos secundarios	Se realiza una clasificación y análisis exhaustivo	

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 24 /

	reportados, comparando la frecuencia y severidad entre ambos grupos.	de los efectos secundarios en los dos grupos.	
	Realizar análisis estadísticos para determinar la significancia de las diferencias en efectos secundarios entre los grupos.	Se obtienen resultados estadísticos que indican la significación de la diferencia en efectos secundarios entre los dos grupos.	
Evaluar la adherencia al tratamiento en ambos grupos de pacientes, considerando la influencia de los probióticos en la tolerancia y continuidad del tratamiento.	Realizar un seguimiento continuo de la adherencia al tratamiento en ambos grupos mediante encuestas y registros clínicos.	Se recopilan datos detallados sobre la adherencia al tratamiento y los factores que afectan la continuidad en ambos grupos.	
	Evaluar la tolerancia al tratamiento en ambos grupos, registrando síntomas, efectos secundarios y cualquier discontinuación del tratamiento.	Se recogen y analizan datos sobre la tolerancia al tratamiento en ambos grupos de pacientes.	
	Analizar estadísticamente los datos de adherencia y	Se obtienen resultados estadísticos que reflejan la	

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 25 /

	tolerancia al tratamiento en ambos grupos.	adherencia y tolerancia en los dos grupos.	
	Redactar y presentar los resultados sobre adherencia y tolerancia en revistas científicas y conferencias.	Los resultados sobre adherencia y tolerancia al tratamiento se difunden adecuadamente en la comunidad médica y científica.	
Determinar si el uso de probióticos mejora los síntomas gastrointestinales en pacientes tratados por <i>Helicobacter pylori</i> en comparación con el tratamiento convencional.	Realizar una evaluación inicial de los síntomas gastrointestinales en ambos grupos antes de comenzar el tratamiento.	Se recopilan datos base sobre los síntomas gastrointestinales de los pacientes antes del tratamiento.	
	Monitorear y registrar los cambios en los síntomas gastrointestinales en ambos grupos durante y después del tratamiento.	Se recogen datos detallados sobre la evolución de los síntomas gastrointestinales en ambos grupos durante el estudio.	
	Realizar un análisis estadístico de los cambios en los síntomas gastrointestinales para comparar ambos tratamientos.	Realizar un análisis estadístico de los cambios en los síntomas gastrointestinales para comparar ambos tratamientos.	

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 26 /

	Redactar y presentar los resultados sobre la mejora de los síntomas gastrointestinales en revistas científicas y conferencias.	Redactar y presentar los resultados sobre la mejora de los síntomas gastrointestinales en revistas científicas y conferencias.	
--	--	--	--

C.13. LITERATURA CITADA

Papaefthymiou, A., Liatsos, C., Georgopoulos, S. D., Apostolopoulos, P., Doulberis, M., Kyriakos, N., Giakoumis, M., Papadomichelakis, M., Galanopoulos, M., Katsinelos, P., Rokkas, T., & Kountouras, J. (2019). *Helicobacter pylori* eradication regimens in an antibiotic high-resistance European area: A cost-effectiveness analysis. *Helicobacter*, 25(1). <https://doi.org/10.1111/hel.12666>

Katsande, P. M., Nguyen, V. D., Nguyen, T. L. P., Nguyen, T. K. C., Mills, G., Bailey, D. M. D., Christie, G., Hong, H. A., & Cutting, S. M. (2023). Prophylactic immunization to *Helicobacter pylori* infection using spore vectored vaccines. *Helicobacter*, 28(4). <https://doi.org/10.1111/hel.12997>

Kowada, A., & Asaka, M. (2022). Economic and health impacts of *Helicobacter pylori* eradication strategy for the treatment of peptic ulcer disease: A cost-effectiveness analysis. *Helicobacter*, 27(3). <https://doi.org/10.1111/hel.12886>.

Gao, W., Ye, H., Deng, X., Wang, C., Xu, Y., Li, Y., Zhang, X., & Cheng, H. (2020). Rabeprazole-amoxicillin dual therapy as first-line treatment for *H pylori* eradication in special patients: A retrospective, real-life study. *Helicobacter*, 25(5). <https://doi.org/10.1111/hel.12717>

Shah, SC, Tepler, A., Chung, CP, Suarez, G., Peek, RM, Jr, Hung, A., Roumie, C. y Narula, N. (2021). Determinantes genéticos del huésped asociados con el fracaso del tratamiento de erradicación de *Helicobacter pylori*: una revisión sistemática y un metanálisis. *Gastroenterology*, 161 (5), 1443–1459. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2021.07.043>

Hong, T.-C., El-Omar, EM, Kuo, Y.-T., Wu, J.-Y., Chen, M.-J., Chen, C.-C., Fang, Y.-J., Leow, AHR, Lu, H., Lin, J.-T., Tu, Y.-K., Yamaoka, Y., Wu, M.-S., Liou, J.-M., & Asian Pacific Alliance on *Helicobacter* and Microbiota. (2024). Resistencia primaria a los antibióticos de *Helicobacter pylori* en la región de Asia y el Pacífico entre 1990 y 2022: una revisión sistemática y un metanálisis actualizados. *The Lancet. Gastroenterology & Hepatology*, 9 (1), 56–67. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(23\)00281-9](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(23)00281-9)

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 27 /

Yan, L., Chen, Y., Chen, F., Tao, T., Hu, Z., Wang, J., You, J., Wong, B. C., Chen, J., & Ye, W. (2022). Effect of *Helicobacter pylori* Eradication on Gastric Cancer Prevention: Updated Report From a Randomized Controlled Trial With 26.5 Years of Follow-up. *Gastroenterology*, 163(1), 154-162.e3. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2022.03.039>

Srinarong, C., Siramolpiwat, S., Wongcha-um, A., Mahachai, V. y Vilaichone, R.-K. (2014). Tasa de erradicación mejorada de la terapia triple estándar mediante la adición de bismuto y un suplemento probiótico para el tratamiento de *Helicobacter pylori* en Tailandia. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention: APJCP*, 15 (22), 9909–9913. <https://doi.org/10.7314/apjcp.2014.15.22.9909>

Medel-Jara, P., Reyes Placencia, D., Fuentes-López, E., Corsi, O., Latorre, G., Antón, R., Jiménez, E., Miralles-Marco, A., Caballero, C., Boggino, H., Cantero, D., Barros, R., Santos-Antunes, J., Díez, M., Quiñones, LA, Riquelme, E., Rollán, A., Cerpa, LC, Valdés, I., ... Riquelme, A. (2024). Las terapias cuádruples muestran una tasa de erradicación más alta en comparación con la terapia triple estándar para la infección por *Helicobacter pylori* dentro del consorcio LEGACy. Un estudio observacional multicéntrico en países europeos y latinoamericanos. *Revista Unida Europea de Gastroenterología*. <https://doi.org/10.1002/ueg2.12605>

Wang, Y., Zhang, Z., Chen, Q., & Chen, T. (2024). Simultaneous application of oral and intravaginal probiotics for *Helicobacter pylori* and its antibiotic-therapy-induced vaginal dysbacteriosis. *Npj Biofilms and Microbiomes*, 10(1), 49. <https://doi.org/10.1038/s41522-024-00521-9>

Nelwan, E. J., Herdman, A., Kalaj, A. G. I., Lauditta, R. K., Yusuf, S. M., & Suarathana, E. (2024). Role of probiotic as adjuvant in treating various infections: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infectious Diseases*, 24(1), 505. <https://doi.org/10.1186/s12879-024-09259-3>

Mégraud, F., Alix, C., Bénéjat, L., Ducournau, A., Bessède, E., & Lehours, P. (2020). Surveillance de la résistance de *Helicobacter pylori* aux antibiotiques en France et évolution durant les 5 dernières années. *Medecine et maladies infectieuses*, 50(6), S35–S36. <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2020.06.060>

O'Morain, N. R., Dore, M. P., O'Connor, A. J. P., Gisbert, J. P., & O'Morain, C. A. (2018). Treatment of *Helicobacter pylori* infection in 2018. *Helicobacter*, 23 Suppl 1, e12519. <https://doi.org/10.1111/hel.12519>

Cao, Y., Wang, Z., Zhao, Y. y Liu, Y. (2022). Incluir la gestión de la dislipidemia en el servicio nacional de salud pública básica: de la práctica del proyecto a la política. *China CDC Weekly*, 4 (36), 811–814. <https://doi.org/10.46234/ccdcw2022.169>

Pimentel, B., Palmeiro, A., & Catorze, G. (2023). S0001-7310(23)00713-5 10.1016/j.Ad.2023.06.019 Pimentel B B serviço de dermatologia do hospital de Egas Moniz, Centro hospitalar de Lisboa ocidental, Lisboa, Portugal. Electronic address: Pimentel233@gmail.com. Palmeiro A A serviço de dermatologia do hospital de Egas Moniz, Centro hospitalar de Lisboa ocidental, Lisboa, Portugal. Catorze G G serviço de

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 28 /

dermatologia do hospital de Egas Moniz, Centro hospitalar de Lisboa ocidental, Lisboa, Portugal. Eng spa case reports combined laser therapy in a mpox scar. 2023 09 08. Actas Dermo-Sifiliograficas. <https://doi.org/10.1016/j.ad.2023.06.019>

Rokkas, T., Gisbert, J. P., Malfertheiner, P., Niv, Y., Gasbarrini, A., Leja, M., Megraud, F., O'Morain, C., & Graham, D. Y. (2021). Comparative effectiveness of multiple different first-line treatment regimens for *Helicobacter pylori* infection: A network meta-analysis. *Gastroenterology*, 161(2), 495-507.e4. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2021.04.012>

Ong, L.-L., & Lin, C.-H. (2024). Adhesion, infection, and therapeutic treatment of *Helicobacter pylori*: a review on current aspects and future promise. *Discover Applied Sciences*, 6(6). <https://doi.org/10.1007/s42452-024-05923-0>

Huguet, JM, Ferrer-Barceló, L., Suárez, P., Barceló-Cerda, S., Sempere, J., Saracino, IM, Fiorini, G., Vaira, D., Pérez-Aísa, Á., Jonaitis, L., Tepes, B., Castro-Fernandez, M., Pabón-Carrasco, M., Keco-Huerga, A., Voynovan, I., Lucendo, AJ, Lanas, Á., Martínez-Domínguez, SJ, Alfaro Almajano, E.,... Investigadores Hp-EuReg. (2024). Papel del cumplimiento en el tratamiento de erradicación de *Helicobacter pylori*: Resultados del Registro Europeo sobre el manejo de *H. pylori*. *Revista Unida Europea de Gastroenterología*, 12 (6), 691–704. <https://doi.org/10.1002/ueg2.12569>

Deane, C., Kelly, O., y O'Morain, C. (2024). Perspectivas actuales y futuras sobre el tratamiento de *Helicobacter pylori*: una revisión narrativa. *Antibiotics (Basel, Switzerland)*, 13 (6), 541. <https://doi.org/10.3390/antibiotics13060541>

Waitzberg, D., Guarner, F., Hojsak, I., Ianiro, G., Polk, D. B., & Sokol, H. (2024). Can the evidence-based use of probiotics (notably *Saccharomyces boulardii* CNCM I-745 and *Lactobacillus rhamnosus* GG) mitigate the clinical effects of antibiotic-associated dysbiosis? *Advances in Therapy*, 41(3), 901–914. <https://doi.org/10.1007/s12325-024-02783-3>

Huang, X., Zhang, D.-Y., Li, D., Lv, Y., Chen, S. y Bai, F. (2024). Análisis de la microbiota gástrica humana en la infección refractaria por *H. pylori*. *Scientific Reports*, 14 (1), 15619. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-66339-9>

Sánchez Delgado, J., García-Iglesias, P., Titó, L., Puig, I., Planella, M., Gené, E., Saló, J., Martínez-Cerezo, F., Molina-Infante, J., Gisbert, J. P., & Calvet, X. (2018). Actualización en el manejo de la infección por *Helicobacter pylori*. Documento de posicionamiento de la Societat Catalana de Digestologia. *Gastroenterologia y hepatologia*, 41(4), 272–280. <https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2017.12.009>

Abdoh, Q., Alnees, M., Kharraz, L., Ayoub, K., Darwish, A., Awwad, M., Najajra, D., Khraim, J., Awad, W., Sbaih, A., Turman, S., y Abu Hamdeh, N. (2024). Prevalencia de la resistencia de *Helicobacter pylori* a ciertos antibióticos en el Hospital Universitario An-Najah: un estudio transversal. *Scientific Reports*, 14 (1), 14542. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-63982-0>

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 29 /

Aggarwal, R., Mahajan, P., Pandiya, S., Bajaj, A., Verma, SK, Yadav, P., Kharat, AS, Khan, AU, Dua, M. y Johri, AK (2024). Resistencia a los antibióticos: una crisis global, problemas y soluciones. *Critical Reviews in Microbiology*, 1–26. <https://doi.org/10.1080/1040841X.2024.2313024>

Jakubczyk, D., Leszczyńska, K., Pacyga-Prus, K., Kozakiewicz, D., Kazana-Płuska, W., Gelej, D., Migdał, P., Kruszakin, R., Zabłocka, A., & Górka, S. (2024). What happens to *Bifidobacterium adolescentis* and *Bifidobacterium longum* ssp. *longum* in an experimental environment with eukaryotic cells? *BMC Microbiology*, 24(1), 60. <https://doi.org/10.1186/s12866-023-03179-z>

D. PRESUPUESTO

D.1. PRESUPUESTO VALORADO

Descripción	Nombre del Docente	Nº horas	Valor Hora	Monto Total
Coordinador del proyecto	Lilian Camaño Carballo	10h	1900	11.87x3/35.61
Docente de apoyo	Alejandro Ernesto Lorenzo Hidalgo	3h	1800	11.25x10/125
Docente de apoyo	Ana Lorena Valencia Naranjo	3h	1800	11.25x10/125
Total				194.36

D.2. PRESUPUESTO SOLICITADO

(ver Anexo 1)

Cuenta de gasto	Descripción del gasto	Mes de ejecución	Monto Institución	Monto Externo	Monto Total
Total					

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 30 /

D.3. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Descripción	Monto Total
Presupuesto Valorado	
Presupuesto Solicitado	
Fondos Externos	
Presupuesto Total	

D. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD Y AVAL

VALIDACIÓN DEL DOCUMENTO				
	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR	Dra. Lilian Camaño Carballo	Docente Investigador de Facultad de Ciencias de la Salud y Bienestar humano		16/08/2024
REVISADO POR	Dra. Paola Romero	Coordinadora de Investigación de Facultad de Ciencias de la Salud y Bienestar humano		
VALIDADO POR	Dr. Ángel Alarcón	Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud y Bienestar humano		
APROBADO POR	Ignacio Ayala PhD	Director Institucional de Investigación		

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 31 /

E. ANEXOS.

Anexo 1

Definición de Objetivo SMART

Un objetivo SMART es un enfoque sistemático y efectivo para establecer metas claras y alcanzables en diversos ámbitos, ya sea en proyectos, negocios, educación o cualquier otra actividad. La sigla SMART proviene del acrónimo en inglés de los cinco criterios que un objetivo debe cumplir para ser considerado SMART:

Específico (Specific): El objetivo debe ser claro y preciso, evitando ambigüedades. Debe responder a las preguntas qué, quién, cuándo, dónde y cómo, para que las acciones necesarias sean claramente identificadas.

Medible (Measurable): El objetivo debe poder ser cuantificado o medido, de manera que se pueda evaluar su progreso y cumplimiento. Es fundamental establecer indicadores o métricas concretas que permitan medir los avances hacia la meta.

Alcanzable (Achievable): El objetivo debe ser realista y factible de alcanzar. Debe estar dentro de las capacidades y recursos disponibles para quienes lo persiguen. Si es demasiado ambicioso o inalcanzable, puede desmotivar y conducir al fracaso.

Relevante (Relevant): El objetivo debe estar alineado con los propósitos y estrategias más amplias del proyecto o la organización. Debe ser relevante y contribuir directamente al logro de los resultados deseados.

Tiempo (Time-bound): El objetivo debe tener un plazo o tiempo límite para su consecución. Establecer una fecha de finalización crea un sentido de urgencia y responsabilidad, además de permitir la planificación adecuada de las acciones necesarias para lograrlo.

Al seguir la metodología SMART, los objetivos se vuelven más concretos, alcanzables y orientados a resultados.

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 32 /

Ejemplo de un Objetivo SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound) para un Proyecto de Investigación de Arquitectura:

“Evaluar el impacto de los materiales de construcción sostenibles en la eficiencia energética y la huella de carbono de edificios residenciales en un periodo de 1 año.”

Si se realiza un análisis del objetivo propuesto, se puede determinar que cumple con todos los criterios SMART:

- **Específico (Specific):** El objetivo se centra en evaluar el impacto de los materiales de construcción sostenibles en la eficiencia energética y la huella de carbono de edificios residenciales, lo que proporciona un enfoque claro y definido para el proyecto de investigación.
- **Medible (Measurable):** La eficiencia energética y la huella de carbono se pueden medir cuantitativamente mediante el análisis de datos sobre el consumo de energía y las emisiones de carbono de los edificios residenciales construidos con materiales sostenibles en comparación con aquellos construidos con materiales convencionales.
- **Alcanzable (Achievable):** Se cuenta con acceso a datos y tecnologías de medición para evaluar la eficiencia energética y la huella de carbono de los edificios residenciales. Además, la disponibilidad de materiales de construcción sostenibles permite llevar a cabo el estudio de manera factible.
- **Relevante (Relevant):** La investigación sobre el impacto de los materiales de construcción sostenibles es relevante en el campo de la arquitectura debido a la creciente demanda de edificios más eficientes y respetuosos con el medio ambiente.
- **Tiempo (Time-bound):** El objetivo tiene un período de tiempo específico de 1 año para llevar a cabo la investigación, lo que proporciona un marco temporal claro para la recopilación de datos, el análisis y la presentación de resultados.

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 33 /

Anexo 2

Cuenta de gasto	Descripción
HONORARIOS DE INVESTIGACIÓN	Consultoría especializada (asistentes de investigación y campo) (no aplica para proyectos en facultades)
GASTOS DE VIAJE INVESTIGACIÓN	Salidas de campo, combustible, peajes, alquiler de vehículos, alimentación y tickets aéreos.
HOSPEDAJE Y ATENCIONES SOCIALES INVESTIGACIÓN	Hospedaje nacional e internacional.
INSUMOS Y MATERIALES DE INVESTIGACIÓN	Reactivos, materiales de laboratorio, insumos de oficina / campo, impresiones, copias.
BASE DE DATOS ESPECIALIZADAS	Renovación de licencia de software.
OTROS SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN	Servicios de análisis de muestras, mantenimiento de equipos.
CONGRESOS Y PONENCIAS	Registro en eventos científicos con publicación indexada a Scopus / WoS.
PUBLICACIONES EN INVESTIGACIÓN	Edición de artículos, traducciones, rubros de publicación en revistas.

Tabla 1. Descripción detallada de las cuentas relacionadas con investigación.