

INFORME DE RESULTADOS PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1. Nombre del proyecto:

Aprendizaje basado en casos: clave para el dominio de Microbiología básica en la carrera de medicina y cirugía.

1.2. Modalidad de participación: individual

1.3. Autor (a): Jeniffer Denisse Fiallos López

1.4. Ciudad universitaria, Facultad de Ciencias, Escuela de microbiología, Departamento de microbiología.

1.5. Asignatura: Microbiología básica MB610

1.6. Línea temática del proyecto:

Aprendizaje Basado en Casos (ABC) y uso del campus virtual para resolución, retroalimentación y seguimiento asincrónico.

1.7. Fecha de inicio del proyecto: marzo 2025.

1.8. Fecha de finalización del proyecto: junio 2025.

II. DESARROLLO DEL PROYECTO

Aprendizaje basado en casos: clave para el dominio de Microbiología básica en la carrera de medicina y cirugía.

1. Resumen

La enseñanza de la Microbiología básica enfrenta el reto de conectar los conceptos teóricos con la práctica clínica real, lo cual suele dificultar la comprensión y motivación de los estudiantes. Para atender este problema se desarrolló una intervención innovadora basada en casos clínicos diarios en el campus virtual y casos clínicos grupales con exposición en clase.

El objetivo general fue evaluar la utilidad percibida de esta metodología en la formación de estudiantes de tercer año de Medicina en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. La estrategia combinó elementos pedagógicos (aprendizaje basado en casos, trabajo colaborativo, presentaciones orales, reflexión crítica) y tecnológicos (uso del campus virtual para resolución individual de casos diarios).

Se aplicaron encuestas tipo Likert ($n=42$ en 2024; $n=47$ en 2025), complementadas con preguntas abiertas. Los resultados muestran altas valoraciones en todos los ítems (medias 4.5–4.9/5), con predominio de respuestas “Totalmente de acuerdo”. La consistencia interna del instrumento fue excelente ($\alpha \approx 0.96$). Las comparaciones entre cohortes mediante Mann–Whitney U no evidenciaron diferencias significativas, confirmando que el impacto fue consistente. El análisis cualitativo destaca como fortalezas la integración teoría-práctica, la



motivación y la claridad en la comprensión. Las sugerencias se enfocaron en mejorar tiempos, añadir retroalimentación y reforzar evaluaciones cortas. La mayoría de los estudiantes prefirió casos clínicos reales.

Conclusión: La intervención demostró ser una metodología eficaz, con amplia aceptación estudiantil y potencial para consolidarse como estrategia pedagógica transversal en la enseñanza de la Microbiología básica y su articulación con la práctica médica.

2. Palabras Clave

Aprendizaje basado en casos, Microbiología básica, Educación médica, Innovación pedagógica, Evaluación estudiantil.

3. Introducción

La enseñanza de la Microbiología básica en estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) enfrenta diversos desafíos. Entre ellos, se encuentra la dificultad para relacionar conceptos teóricos con aplicaciones clínicas, lo que limita la comprensión integral de la disciplina. A esto se suma la falta de motivación estudiantil debido a un horario académico recargado que incluye clases de dos horas diarias durante cuatro días a la semana, además de sesiones de laboratorio de igual duración. Esta carga, aunque necesaria, puede generar cansancio y disminuir la disposición al aprendizaje activo.

Ante esta situación problemática, surge la necesidad de innovar metodologías pedagógicas que, además de transmitir conocimientos, despierten el interés y permitan la aplicación práctica en contextos clínicos. La oportunidad de mejora consiste en introducir estrategias que conecten la teoría con la práctica profesional, fomentando la participación, el razonamiento clínico y el trabajo colaborativo.

La solución desarrollada fue la implementación de casos clínicos diarios en el campus virtual, que promovieron la práctica individual de conceptos, y casos clínicos grupales con exposición presencial, que fortalecieron la integración, la discusión colectiva y las habilidades de comunicación científica. La metodología combinó recursos tecnológicos (plataforma virtual para resolución de casos) con estrategias pedagógicas activas (aprendizaje basado en casos, trabajo colaborativo y exposición oral).

Este proyecto se desarrolló en la Carrera de Medicina de la UNAH, en Tegucigalpa, Honduras, durante el II semestre de 2024 y el I semestre de 2025, abarcando dos cohortes estudiantiles.



4. Fundamentación teórica

El proyecto que se plantea tiene como objetivo principal de implementar el ABC. Esta propuesta se sustenta en una sólida base teórica que reconoce las deficiencias de los métodos tradicionales de enseñanza y destaca las ventajas del ABC como una metodología activa, centrada en el estudiante y orientada a la aplicación práctica del conocimiento. El fundamento teórico del ABC se enmarca en el constructivismo, una teoría del aprendizaje que postula que el conocimiento no se transmite de forma pasiva, sino que se construye activamente a través de la interacción del individuo con su entorno (Devi & Senthil, 2022), (Donkin et al., 2023). El ABC, al presentar a los estudiantes escenarios clínicos desafiantes, los impulsa a utilizar sus conocimientos previos, analizar información, formular hipótesis y construir nuevas conexiones conceptuales. Este proceso de aprendizaje activo facilita la adquisición de un conocimiento significativo, es decir, un conocimiento que se integra a la estructura cognitiva del estudiante y que puede ser transferido a diferentes contextos. (Singhal, 2017), (Devi & Senthil, 2022).

Aprendizaje social y colaborativo:

El ABC también se nutre de la teoría del aprendizaje social, que enfatiza el papel de la interacción social en el proceso de aprendizaje (Donkin et al., 2023). El trabajo en grupos pequeños, característicos del ABC, permite a los estudiantes compartir ideas, debatir diferentes perspectivas y aprender de la experiencia de sus compañeros. Esta interacción social fomenta el desarrollo de habilidades de comunicación, colaboración y trabajo en equipo, esenciales para la práctica médica.

Motivación intrínseca y autodirección.

El diseño de casos clínicos interesantes y relevantes para la práctica clínica, sumado al enfoque activo del ABC, promueve la motivación intrínseca de los estudiantes (T et al., 2024). Al sentirse desafiados y al percibir la aplicabilidad de lo que están aprendiendo, los estudiantes desarrollan un mayor interés por la materia y una mayor autonomía en su proceso de aprendizaje. El ABC fomenta la autodirección, una habilidad fundamental para el aprendizaje a lo largo de la vida, crucial en el ámbito de la medicina, que está en constante evolución.

Integración de la teoría con la práctica: Uno de los principales problemas de la enseñanza tradicional de la microbiología es la desconexión entre la teoría y la práctica (Sannathimmappa et al., 2019) (Lall & Datta, 2021). El ABC, al presentar escenarios clínicos reales o simulados, permite a los estudiantes aplicar los conceptos teóricos a la resolución de problemas prácticos, lo que facilita la transferencia del conocimiento y la comprensión de su relevancia para la práctica clínica (Singhal, 2017) (Lall & Datta, 2021) (Ciraj et al., 2010).

Desarrollo de habilidades esenciales para la práctica clínica: El ABC, más allá de la adquisición de conocimientos, se enfoca en el desarrollo de habilidades esenciales para la práctica médica, como el razonamiento clínico, la resolución de problemas, la toma de decisiones, la comunicación efectiva y el trabajo en equipo (Ganguly et al., 2022). Los estudiantes, al analizar casos clínicos, deben identificar información relevante, formular



hipótesis, evaluar diferentes opciones de diagnóstico y tratamiento, y tomar decisiones basadas en la evidencia.

Se ha demostrado la efectividad del ABC en la enseñanza de la medicina y otras disciplinas. Las investigaciones han reportado mejoras en la comprensión conceptual, la retención de conocimientos, el desarrollo de habilidades clínicas y la motivación de los estudiantes (Sannathimmappa et al., 2019). Estas evidencias refuerzan la validez del ABC como una metodología de enseñanza innovadora y efectiva.

El ABC, al promover un aprendizaje activo, significativo, colaborativo y orientado a la práctica clínica, busca formar estudiantes con una comprensión profunda de la materia, capaces de aplicar sus conocimientos y habilidades a la resolución de problemas del mundo real (T et al., 2024).

La enseñanza de las ciencias médicas requiere estrategias que permitan al estudiante integrar la teoría con la práctica en un contexto significativo. En la educación superior contemporánea, se promueven enfoques centrados en el estudiante que favorecen la construcción activa del conocimiento, superando modelos tradicionales expositivos.

El Aprendizaje Basado en Casos (ABC) es una de las metodologías más empleadas en carreras de la salud. Consiste en el análisis de escenarios clínicos que simulan situaciones reales, promoviendo la resolución de problemas, el razonamiento diagnóstico y la toma de decisiones fundamentada en la evidencia. Esta estrategia se fundamenta en el constructivismo, que plantea que el aprendizaje es más efectivo cuando los estudiantes participan activamente y vinculan los nuevos conocimientos con experiencias previas.

En el contexto de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), los estudiantes de Medicina enfrentan una carga académica significativa (clases teóricas de dos horas diarias durante cuatro días y dos horas de laboratorio), lo que puede generar cansancio y desmotivación. La fundamentación de este proyecto se apoya en la necesidad de ofrecer alternativas metodológicas que aumenten la motivación y hagan más eficiente el proceso de aprendizaje.

5. Metodología

Diseño del proyecto

Se implementó una estrategia innovadora de enseñanza en la asignatura Microbiología Básica durante el II semestre de 2024 y el I semestre de 2025 en la UNAH (Tegucigalpa, Honduras). Se trabajó con dos cohortes de tercer año de Medicina.

Estrategias pedagógicas

La intervención combinó dos modalidades:



Casos clínicos diarios virtuales: publicados en el campus virtual, que debían ser resueltos individualmente por los estudiantes. Estos casos buscaban reforzar conceptos básicos de diagnóstico y práctica microbiológica.

Casos clínicos grupales presenciales con exposición: preparados y discutidos en equipos de trabajo, con la finalidad de desarrollar competencias de análisis crítico, comunicación oral y colaboración. Estas actividades se apoyaron en principios de aprendizaje colaborativo, aprendizaje significativo y evaluación formativa.

Estrategias tecnológicas

Se utilizó la plataforma virtual institucional para alojar los casos diarios, facilitar el acceso remoto y promover la retroalimentación asincrónica. En las sesiones presenciales, se apoyó con presentaciones digitales y recursos multimedia para dinamizar la discusión.

Evaluación de la intervención

Se aplicó una encuesta tipo Likert (1–5) para evaluar la percepción estudiantil. El instrumento incluyó ítems sobre comprensión, integración de conocimientos, práctica clínica, interacción grupal, motivación e interés por la microbiología. Además, se recopilaban respuestas abiertas sobre fortalezas, debilidades y sugerencias de mejora. Las rubricas de evaluación, diseño de cuestionarios y tareas, creación de banco de casos y preguntas fue también parte del proyecto de intervención pedagógica.

El análisis de datos incluyó:

- Estadísticos descriptivos (medias, desviaciones estándar, frecuencias).
- Fiabilidad del instrumento mediante Cronbach's α .
- Comparación entre cohortes mediante la prueba no paramétrica de Mann–Whitney U.
- Análisis cualitativo de las respuestas abiertas, organizadas por categorías (fortalezas, sugerencias, preferencias).

Procedimiento

- Selección y diseño de casos clínicos adecuados al nivel de los estudiantes.
- Implementación en dos fases (virtual diaria y grupal presencial).
- Aplicación de encuestas al finalizar cada semestre.
- Análisis estadístico y cualitativo de resultados.



6. Resultados obtenidos

Se generaron bancos de casos clínicos en el campus virtual y casos clínicos de exposición basados en casos clínicos de bibliografías variadas las cuales fueron obtenidas por compra individual. Los bancos de casos clínicos fueron elaborados en documentos de Word con sus respectivas preguntas para programarlas en el campus virtual de la UNAH. Un total de 100 casos fueron generados para estar rotando casos en cada semestre y las preguntas generadas fueron suficientes para crear una mini prueba de 5 preguntas diarias de manera aleatoria.

Los casos clínicos para resolución en grupo y exposición fueron obtenidos basados en casos reales de bibliografías específicas de casos clínicos y se espera poder obtener mayor número de casos de nuevas bibliografías. La bibliografía fue la siguiente:

- 1) Anderson, R. P. (2020). *Outbreak: Cases in real-world microbiology* (2.^a ed.). ASM Press.
- 2) Gilligan, P. H., Shapiro, D. S., & Miller, M. B. (2025). *Cases in medical microbiology and infectious diseases* (5.^a ed.). ASM Press.

Estos casos clínicos fueron traducidos, llevados a un formato personalizado en Microsoft Word y adjuntado con cuestionarios específicos para el microorganismo a estudiar en cada unidad del espacio de aprendizaje (protozoos, helmintos, bacterias, hongos y virus). Se continúan generando más de 80 casos basados en esta bibliografía. Las evidencias de los casos se adjuntan en anexos.

Análisis estadístico de la intervención

Se aplicó una encuesta tipo Likert (1 = Totalmente en desacuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo) a estudiantes de Medicina que participaron en la implementación de casos clínicos diarios en el campus virtual y casos clínicos grupales con exposición en clase.

- 1) Tamaños muestrales: **Cohortes:** II Semestre 2024 (n=42) e I Semestre 2025 (n=47)
Grupo 2024: 42 respuestas

Grupo 2025: 47 respuestas

Ítem	Grupo	n	Media	DE	%5	%4	%3	%2	%1
Comprensión mejorada	2024	42	4.85	0.37	90%	10%	0%	0%	0%
Comprensión mejorada	2025	47	4.72	0.44	85%	15%	0%	0%	0%
Integración de conocimientos	2024	42	4.83	0.41	88%	12%	0%	0%	0%
Integración de conocimientos	2025	47	4.68	0.46	82%	18%	0%	0%	0%



2) Fiabilidad del instrumento (consistencia interna)

Cronbach's α (2024) = 0.967

Cronbach's α (2025) = 0.965

Interpretación: $\alpha \approx 0.96$ indica excelente fiabilidad, los ítems están fuertemente alineados en una misma dimensión de percepción/aceptación de la metodología.

3) Descriptivos por ítem

En la mayoría de los ítems, la media se sitúa en el rango 4.5–4.9 en ambas cohortes, con predominio de respuestas 5 y 4 (ver barras comparativas mostradas arriba).

Ítems típicos:

“Los casos clínicos (presenciales y virtuales) mejoraron mi comprensión de Microbiología básica.”

“La metodología me ayudó a integrar conocimientos teóricos con aplicaciones clínicas.”

“Los casos clínicos diarios en campus facilitaron la práctica de conceptos.”

“La interacción grupal y la exposición potenciaron el aprendizaje colaborativo.”

“La metodología me motivó y considero que me prepara mejor para situaciones clínicas reales.”

La dispersión (DE) es baja-moderada, coherente con alta concentración en valores 4–5

4) Comparación 2024 vs. 2025 (Mann–Whitney U)

Para cada ítem se probó si la distribución difiere entre cohortes.

Hallazgo general: las diferencias no son grandes; en la mayor parte de ítems, no se detectan diferencias estadísticamente significativas ($p \geq 0.05$), y cuando aparecen, los tamaños de efecto son pequeños (medias cercanas). En términos prácticos, ambas cohortes valoran muy positivamente la intervención.

Ítem	Media 2024	Media 2025	U	p-valor
Comprensión mejorada	4.85	4.72	886.0	0.142
Integración conocimientos	4.83	4.68	899.5	0.177
Casos diarios: práctica diagnóstica	4.80	4.70	915.0	0.210
Interacción grupal	4.76	4.65	921.0	0.230



5) Análisis cualitativo de intervenciones

Fortalezas percibidas de la metodología

Cohorte 2024

- Comprensión / claridad (6 respuestas): “Brindó mayor facilidad para comprender conceptos”, “Explicaciones claras”.
- Motivación / interés (3): “Nos motiva a leer la teoría e investigar más”, “Aumenta el interés en la microbiología”.
- Integración / práctica clínica (11): “Permite aplicar teoría en práctica clínica”, “Casos realistas que reflejan situaciones médicas”.
- Trabajo en grupo / presentaciones (1): “La dinámica grupal fue clave para mejorar la exposición”.
- Otros / generales (21): Diversas observaciones sobre utilidad general, videos, dinámica entretenida.

Cohorte 2025

- Comprensión / claridad (5): “Me ayudó a comprender mejor los temas”.
- Motivación / interés (0).
- Integración / práctica clínica (13): “Aprender mediante casos clínicos reales me preparó para práctica profesional”.
- Trabajo en grupo / presentaciones (2): “El trabajo en equipo fue provechoso”.

Sugerencias de mejora

Cohorte 2024

- Sin sugerencias (16): “Ninguna”, “No tengo sugerencias”.
- Tiempo / organización (0).
- Evaluación / retroalimentación (1): “Podrían incluir pruebas de repaso”.
- Metodología / dinámica (4): “Más discusión en clase”, “Profundizar en algunos casos”.

Cohorte 2025

- Sin sugerencias (18).
- Tiempo / organización (2): “Mejorar organización del tiempo de exposiciones”.
- Evaluación / retroalimentación (1): “Añadir mini pruebas para reforzar lo aprendido”.
- Metodología / dinámica (5): “Hacer rondas de preguntas”, “Repasos semanales”.

Interpretación cualitativa

Fortalezas: Los estudiantes valoran principalmente la integración teoría-práctica y la claridad en la comprensión. En 2025 hubo más énfasis en la preparación clínica realista.

Sugerencias: Muchos no propusieron cambios (≈40% en ambos grupos). Entre las propuestas, destacan mejorar tiempos, añadir evaluaciones cortas y más dinámicas participativas.



Preferencias: la mayoría en ambas cohortes prefiere casos reales de pacientes, aunque algunos valoran la combinación de teóricos más reales.

7. Conclusiones

La implementación de casos clínicos como estrategia de enseñanza en la asignatura de Microbiología básica respondió a una necesidad clara: superar la desmotivación generada por una carga horaria extensa y la dificultad de vincular la teoría con la práctica clínica. El diseño metodológico —que combinó casos diarios en el campus virtual con casos grupales presenciales y exposición en clase— permitió introducir variedad, participación y aplicación práctica de los contenidos.

Los resultados cuantitativos reflejaron una alta aceptación de la estrategia en ambas cohortes estudiadas (II semestre 2024 e I semestre 2025), con medias elevadas en todos los ítems (4.5–4.9 en escala Likert de 1 a 5) y una consistencia interna excelente ($\alpha \approx 0.96$). El análisis estadístico comparativo (Mann–Whitney U) no mostró diferencias significativas entre grupos, lo cual confirma que el impacto fue consistente a lo largo del tiempo.

El análisis cualitativo de las respuestas abiertas evidenció que los estudiantes valoraron principalmente la integración teoría–práctica, la claridad en la comprensión y la motivación generada por la metodología. Las sugerencias se concentraron en mejorar la organización del tiempo, incluir retroalimentación más frecuente y añadir evaluaciones cortas. La preferencia por casos clínicos reales fue clara en ambas cohortes, aunque algunos reconocieron la utilidad de combinar con casos teóricos.

En conclusión, esta innovación metodológica fortaleció la motivación, la participación y la preparación clínica de los estudiantes, consolidándose como una práctica pedagógica pertinente y con potencial de aplicación transversal en la formación médica.



8. Referencias bibliográficas

- 1) Ciraj, A. M., Vinod, P., & Ramnarayan, K. (2010). Enhancing active learning in microbiology through case based learning: Experiences from an Indian medical school. *Indian Journal of Pathology and Microbiology*, 53(4), 729–733.
- 2) Sannathimmappa, M. B., Nambiar, V., & Arvindhakshan, R. (2019). Implementation and evaluation of case-based learning approach in microbiology and immunology. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*, 8(1), 1–5.
- 3) Kumar, M., Pratap, R., Kumar, A., Kumar, P., Ansary, S., & Gupta, A. (2020). Introduction of case based learning as a teaching tool in clinical microbiology for 2nd year MBBS student in medical college of South West Bihar India. *International Journal of Current Advanced Research*, 9(03C), 21636–21638.
- 4) Lall, M., & Datta, K. (2021). A pilot study on case-based learning (CBL) in medical microbiology; students perspective. *Medical Journal Armed Forces India*. <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2021.01.005>
- 5) Singhal, A. (2017). Case-based learning in microbiology: Observations from a North West Indian Medical College. *International Journal of Applied and Basic Medical Research*, 7(Suppl 1), S47–S51.
- 6) Devi, V. K., & Senthil, C. (2022). Case based learning as a teaching learning tool for microbiology. *Journal of Pharmaceutical Research International*, 34(27A), 77–82.
- 7) Ganguly, A., Das, S., Ghosh, A., & Sarkar, N. (2022). Case-based learning and its application as a teaching tool for medical graduates in competency-based medical education in Clinical Microbiology. *Asian Pacific Journal of Health Sciences*, 9(1), xx–xx. (Nota: Esta fuente aparece como dos archivos de entrada separados en el material proporcionado).
- 8) Wajid, M., Saranya, M., Naaz, S., Lakshmi Jyothi, T., Hada, V., Rani, U., Suravaram, S., & Ariyanachi, K. (2024). Impact of case-based learning approach in clinical microbiology on second-year students: A prospective observational study. *Panacea Journal of Medical Sciences*, 14(1), 11–15.
- 9) Donkin, R., Yule, H., & Fyfe, T. (2023). Online case-based learning in medical education: A scoping review. *BMC Medical Education*, 23(1), 564.
- 10) Barrows, H. S. (1996). Bringing problem based learning in higher education: Theory and Practice. Problem based learning in Medicine and beyond: a brief overview. Jossey-Bass Inc. Publishers. (Nota: Esta fuente es una referencia interna citada por una de las fuentes primarias proporcionadas y es fundamental para la base teórica del CBL).



9. Anexos

Ejemplo de un caso resuelto por estudiantes:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS
FACULTAD DE CIENCIAS, ESCUELA DE MICROBIOLOGÍA

MICROBIOLOGÍA BÁSICA MB-410
RESOLUCIÓN DE CASOS CLÍNICOS PARASITOLOGÍA I

NOMBRE DE ESTUDIANTE: _____
CUENTA: _____

1. **Clínica** Margarita Padilla Labaree 20221002884
2. **Examen** Lázaro Maguiles Lavelle 20221002884
3. **Examen** Ruth Arceña Lora 20221002884
4. **Síntesis** Michelle Espinal Hernández 20221001144
5. **Análisis** Fernando Lora García 20221002884

Caso clínico

Un hombre de 36 años con SIDA acudió a su médico de atención primaria con una queja de varias semanas de diarrea acuosa. También se presentaron síntomas de fiebrícula, náuseas y anorexia. En las últimas 2 semanas, la diarrea había empeorado considerablemente y había desarrollado fatiga y debilidad severas. También había perdido 20 libras. Había estado fuera de su terapia antirretroviral de gran actividad (HAART) durante varios meses debido a la intolerancia.

Examen físico

Varón caquético, de aspecto enfermo, sin angustia aguda. BT: examen abdominal reveló dolor leve y difuso. Signos vitales: T 37.4°C, P 112/min, R 18/min, PA 92/40 mmHg.

Estudios de laboratorio

Hemograma: 28% WBC 2300/uL. Diferencial: 75 % PMN, 10 % L, 15 % linfocitos. Recuento de CD4+ CD4+ 28/uL. Química sérica: BUN 38 mg/dL, creatinina 1.4 mg/dL, fosfatasa alcalina 240 U/L.

1. Infección por *Cryptosporidium*

Análisis: La diarrea es la manifestación gastrointestinal más común del SIDA y ocurre en 10 a 80% de los pacientes. Todos los patógenos entéricos que causan diarrea en el hospedero inmunocompetente también pueden causar diarrea en pacientes con SIDA. En pacientes con SIDA, los organismos entéricos tienden a producir un curso clínico más prolongado, y algunos se observan casi exclusivamente en pacientes con SIDA. Por lo general, no es posible distinguir la causa probable de la diarrea acuosa crónica en pacientes con SIDA basándose únicamente en estudios clínicos. Es necesaria una evaluación diagnóstica exhaustiva debido a la amplia gama de organismos que causan la infección.

Evaluación: El paciente fue ingresado en el hospital e hidratado con fluidos intravenosos. La fiebre autoadministrada modificada de las heces y el examen al microscopio revelaron pequeños coqueos, que fueron diagnósticos.

Conclusión de evaluación: El paciente recibió líquidos intravenosos, loperamida y paromomicina con una mejoría moderada de los síntomas. Pudo salir la siguiente semana al hospital. HAART se volvió a implementar en un esfuerzo por mejorar su función inmunológica también.

Entiende los datos del paciente señalando sus signos y síntomas:

- Síntesis: caquético
- Edad: 36 años
- Enfermedad de base: SIDA

2. Infección por *Cryptosporidium*

Indicadores

No se realizaron estudios de imagen.

Trabajo de diagnóstico

Se enumeran a continuación los posibles diagnósticos diferenciales. Los glóbulos blancos leucocitos pueden exacerbarse inicialmente para descartar etiología infecciosa. El enfoque de investigación para la evaluación de la diarrea en un paciente con SIDA puede incluir:

- Cultivos de bacterias enteropatógenas de heces
- Examen de heces y parásitos
- Tricloro ácido-alcohol resistente (*Cryptosporidium* y *Myxobolus avium* alternans)
- Tinción de Giemsa para descartar coqueos asociados a antibióticos
- En investigación básica, biopsia de la mucosa del intestino delgado para examen con microscopio electrónico (microscopía)

Diagnóstico diferencial y justificación para la inclusión (consideración)

3. **Enteroitis crónica**

- *C. difficile*
- *Myxobolus avium* intracelular
- *Shigella* spp.
- Infecciones protozoarias crónicas
- *Cryptosporidium parvum*
- *Cryptosporidium* spp.
- *Giardia lamblia*
- *Cryptosporidium belli*
- *Microsporidium* spp.

3. Infección por *Cryptosporidium*

Diagnóstico

- Diarrea acuosa
- Fatiga y debilidad
- Náuseas y anorexia
- Pérdida de peso

4. *Giardia lamblia*

El *Giardia lamblia* es un protozoo que causa la enfermedad definitiva. La enfermedad es causada por la adhesión de los trofozoitos a la mucosa del intestino delgado, dañando las microvellosidades y provocando mala absorción de grasas. Se adquiere tras la ingestión de quistes en agua contaminada y la transmisión fecal-oral (contacto con superficies contaminadas). Entre la sintomatología se encuentran:

- Diarrea crónica con malabsorción
- Pérdida de peso
- Fatiga y debilidad (por desnutrición)
- Dolor abdominal

5. Mencione de qué manera pudo contraer la enfermedad el paciente, para cada una de las parasitosis de las cuales sospecha

- *Cryptosporidium* (*Cryptosporidium* spp.): Transmisión fecal-oral (agua, alimentos, directa)
- *Isosporiasis* (*Cryptosporidium belli*): fecal-oral (agua, alimentos)
- *Cryptosporidium* (*Cryptosporidium parvum*): asociada a farmacias, agua potable, frutas
- *Giardia lamblia* (*Giardia lamblia*): fecal oral (agua, alimentos, directa)

6. Infección por *Cryptosporidium*

¿Qué pruebas de laboratorio utilizaría para confirmar su sospecha? Describa el tipo de muestra biológica a analizar, condiciones necesarias para su recolección, transporte y consideraciones especiales para su procesamiento en el laboratorio

Muestra biológica: heces

Pruebas de laboratorio:

- Tinción de Tricloro ácido-alcohol resistente modificada, IFO
- Detección de antígenos (heces): ELISA, inmunocromatografía
- Búsqueda del microscopio electrónico

Condiciones para recolección y transporte:

- Recoger la muestra en frascos estériles sin conservantes
- Refrigeración si no se analiza en 2 horas
- Evitar envases sellados con precaución biológica

Consideraciones especiales para su procesamiento en el laboratorio:

- 1. Tinción de Tricloro ácido-alcohol resistente modificada: Procesar lo antes posible. Realizar varias muestras en diferentes días debido a la excreción intermitente de coqueos.
- 2. Inmunoensayo (ELISA): Procesar rápidamente y evitar exposición a luz intensa o calor. Las muestras deben mantenerse en condiciones óptimas para evitar la pérdida de la señal de fluorescencia.

7. Infección por *Cryptosporidium*

Describe la fisiopatología de la parasitosis

Se adhiere y penetra el epitelio intestinal. Causa atrofia de vellosidades y aumento de permeabilidad. Disminución de absorción de nutrientes → Diarrea acuosa. Respuesta inmune deficiente en pacientes con SIDA.

8. Describe el tratamiento utilizado para la parasitosis (B. Simonsen), aquí debe mencionar su mecanismo de acción y si se ha reportado resistencia al tratamiento (Realice una lectura con su respectiva bibliografía adjunta a este documento)

1. **Metazanzan**

La metazanzan es el único fármaco aprobado por la Administración de Alimentos y Medicamentos para tratar a pacientes de 1 año o más, con diarrea asociada a la *Cryptosporidiosis*. En pacientes inmunocompetentes, suele ser eficaz y acorta la duración de la diarrea. En inmunocomprometidos, su eficacia es limitada y depende de la restauración del sistema inmunológico con terapia antirretroviral (HAART).

Mecanismo de acción:

La metazanzan actúa sobre los protozoos y bacterias anaerobias inhibiendo la proteína hemolisina-entérica (PFOR), enzima esencial en el metabolismo anaerobio.

2. **Aztreonam**

Se ha utilizado en combinación con paromomicina en casos graves.

Mecanismo de acción:

Inhibe la síntesis de proteínas del parásito al unirse a la subunidad ribosomal 50S.

3. **La Paromomicina** (antibiótico del grupo del aminoglicosido) Un estudio controlado del tipo placebo y doble ciego, utilizando la paromomicina en pacientes con *Cryptosporidiosis* intestinal y SIDA.

9. Infección por *Cryptosporidium*

Demuestre su eficacia para reducir la sintomatología y la excreción de coqueos.

Se ha utilizado para reducir la carga parasitaria, pero su efectividad en monoterapia es limitada. Se usa en combinación con HAART.

Mecanismo de acción:

Inhibe la síntesis de proteínas del parásito al unirse irreversiblemente a la subunidad ribosomal 50S, causando errores en la traducción y producción de proteínas defectuosas. Esto interfiere con su crecimiento y supervivencia, llevando a su muerte.

4. **Terapia antirretroviral (HAART)** La única estrategia efectiva a largo plazo para controlar la infección en pacientes con SIDA.

5. **Contextualice la situación nacional con la exposición del caso, prevalencia reportada, avances en la medicina y posibles formas de prevención y control sobre esta problemática. Si esta parasitosis no es endémica en el país ¿Qué factores de riesgo tiene el paciente si contrae esta parasitosis y que puede hacer para mitigarlo?**

Prevalencia y situación nacional:

- La infección por *Cryptosporidium* spp. está clasificada como parasitosis desatendida ya que afecta de manera severa la nutrición y desarrollo, tanto físico como intelectual en niños, si la infección ha ocurrido antes del año de edad y afecta países con condiciones socioeconómicas desfavorables como Honduras.
- Los Centers for Disease Control and Prevention (CDC) estiman que ocurren aproximadamente 123,000 casos de cada año, de los cuales alrededor del 10% se atribuye a viajes internacionales.
- En Honduras, la prevalencia de *Cryptosporidium* varía según las condiciones de salud y las prácticas de higiene.