



## “De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

### MAQUETA INNOVADORA Y TRIDIMENSIONAL SOBRE "UNA SOLA SALUD" EN ESTUDIANTES DE MEDICINA: ENFOQUE EDUCATIVO

Miguel Enrique Barroso Fontanals <sup>1</sup>, Hector Armando Maury Ramos <sup>2</sup>, Noel de Jesús Serra Bauzá <sup>3</sup>, Yordanis Arias Barthelemy <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina No. 2. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. <https://orcid.org/0000-0003-3291-7457>

<sup>2</sup> Facultad de Medicina No. 2. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. <https://orcid.org/0009-0007-1413-0948>

<sup>3</sup> Facultad de Medicina No. 2. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. <https://orcid.org/0009-0004-5695-621X>

<sup>4</sup> Facultad de Medicina No. 2. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. <https://orcid.org/0000-0003-4178-7121>

❖ **Contacto para correspondencia:** [mbarrosof9@gmail.com](mailto:mbarrosof9@gmail.com)

#### Resumen:

**Introducción:** el paradigma "Una Sola Salud" es fundamental en la salud pública contemporánea, sin embargo, su naturaleza multidimensional e interdisciplinaria puede presentar desafíos para su comprensión integral por parte de los estudiantes de Medicina. **Objetivo:** describir la percepción que tiene los estudiantes de medicina sobre la maqueta tridimensional del paradigma "Una Sola Salud" como herramienta pedagógica innovadora. **Metodología:** se realizó un estudio de innovación tecnológica. Se diseñó y construyó una maqueta con tres triángulos de poliuretano interconectados, representando los pilares humano, animal y ambiental. La maqueta fue el eje central de una presentación en un seminario de la asignatura Salud Pública, impartida para el quinto año de la carrera de Medicina. La aceptación se evaluó mediante una encuesta anónima con escala Likert (1-5) y preguntas abiertas. **Resultados:** la valoración media de los ítems de la encuesta (n= 36) fue de 4.7 sobre 5. El análisis cualitativo reveló tres categorías principales: "Materialización de un concepto abstracto", "Innovación y creatividad" e "Impacto en el aprendizaje". Los participantes destacaron la claridad y efectividad de la herramienta. **Conclusiones:** la maqueta demostró ser una estrategia educativa de bajo costo, fácil replicación y gran efectividad



## “De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

percibida por los estudiantes para facilitar la comprensión del paradigma "Una Sola Salud", lo que validó el uso de recursos kinestésicos y visuales en la enseñanza de la salud pública.

**Palabras clave:** educación médica; educación de pregrado en medicina, tecnología educativa, materiales de enseñanza; salud pública digital.

### **Introducción:**

Desde su surgimiento el paradigma Una Sola Salud (One Health) ha pretendido integrar bajo un enfoque multidisciplinario la salud humana, animal y medioambiental. <sup>(1-3)</sup> Durante las últimas décadas el ascenso de fenómenos como la resistencia antimicrobiana (RAM), el cambio climático, enfermedades emergentes y reemergentes, en especial aquellas de origen zoonótico <sup>(4)</sup>; hacen necesario la aplicación de estrategias basadas en esta perspectiva, con la finalidad de mitigar los efectos negativos que traen consigo estos eventos. <sup>(5)</sup>

Este término se consolidó a comienzos del siglo actual, aunque desde la década del 2010 ha experimentado un considerable auge. La Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Mundial de la Sanidad Animal (OMSA), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Programa de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) las han asumido como un modelo esencial para el enfrentamiento a los nuevos desafíos de la salud mundial, representando una estrategia vital para abordar los retos sanitarios y ambientales del siglo XXI. <sup>(6)</sup>

Integrar este paradigma en el currículo de pregrado de ciencias de la salud es una prioridad. <sup>(7,8)</sup> No obstante, su enseñanza puede verse obstaculizada por su inherente complejidad y abstracción. Los métodos pedagógicos tradicionales, centrados en la clase magistral y el texto, pueden resultar insuficientes para transmitir eficazmente la dinámica y la sinergia de sus tres componentes. <sup>(9)</sup>

Frente a este desafío, las estrategias de aprendizaje activo y kinestésico se presentan como una alternativa eficaz. <sup>(10-12)</sup> Teorías pedagógicas sostienen que la creación y manipulación de materiales tangibles facilitan la internalización de conceptos abstractos al involucrar múltiples sentidos y promover un aprendizaje significativo. <sup>(9, 11-13)</sup> Es por ello que en el actual estudio tiene el objetivo: describir la percepción que tiene los estudiantes de medicina sobre la maqueta tridimensional del paradigma "Una Sola Salud" como herramienta pedagógica innovadora.



## “De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

### Metodología:

Se realizó un estudio de innovación tecnológica, centrado en el diseño, implementación y evaluación de la aceptación y percepción de una maqueta tridimensional del paradigma "Una Sola Salud" como herramienta pedagógica innovadora. El mismo se desarrolló en un seminario de la asignatura "Salud Pública", perteneciente al grupo B del quinto año de la carrera de Medicina, en la Facultad de Medicina No. 2 de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba (Curso 2025-2026). Se tomó como muestra a la totalidad de los participantes en la evaluación que incluyeron a los 36 presentes durante la exposición.

### Fase 1: Diseño y elaboración

La maqueta se concibió para representar de forma tangible la interconexión de los tres pilares del paradigma "Una Sola Salud". Se seleccionaron materiales de bajo costo y fácil acceso: tres triángulos equiláteros (25 cm de lado) recortados de planchas de poliuretano de 2 cm de grosor. Los mismos se unieron por uno de sus vértices, simbolizando la indivisibilidad del enfoque. Cada triángulo fue dedicado a un pilar, pintado con acuarela y decorado con iconografía y texto explicativo:

- Salud Humana: Fondo azul. Incluyó símbolos como siluetas humanas y determinantes sociales vinculadas a la misma (migración de la población, dieta, resistencia antimicrobiana)
- Salud Animal: Fondo rojo. Se adornó con siluetas de animales con los conceptos de reservorios y de vectores.
- Salud Ambiental: Fondo verde. Contuvo representaciones de montañas, agua, árboles y fábricas, para denotar los ecosistemas y sus alteraciones (cambio climático, deforestación, pérdida de la biodiversidad).
- Interactividad: Se añadieron etiquetas con flechas de cartón que conectaban los diferentes componentes señalando interacciones.

### Fase 2: Implementación educativa

La maqueta se utilizó como elemento central de una exposición oral de 5 minutos durante el seminario programado. La presentación se estructuró alrededor de la maqueta, utilizándola para explicar cada pilar por separado y, posteriormente, las interconexiones.



## “De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

### Fase 3: Evaluación de la aceptación

Inmediatamente después de la exposición, se solicitó a la audiencia que completara de forma anónima y voluntaria una encuesta de percepción. El instrumento constaba de:

- Tres ítems cuantitativos en escala Likert de 5 puntos (1: Muy en desacuerdo, 5: Muy de acuerdo) para evaluar claridad, utilidad y recomendación de uso.
- Dos preguntas abiertas: ¿Qué fue lo más valioso de esta actividad? y ¿Qué sugerencia de mejora tiene?

El cuestionario fue validado por el método de expertos (con un coeficiente de competencia de 0.93) y se midió su consistencia interna, obteniendo un Alfa de Cronbach de 0.87, lo que indica una buena fiabilidad.

Los datos fueron procesados en Microsoft Excel 2016 donde se utilizó estadística descriptiva con frecuencias absolutas y relativas (porcentajes) para las variables cualitativas, y medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar) para las variables cuantitativas. Las respuestas abiertas fueron analizadas de manera independiente por los investigadores, quienes realizaron una codificación abierta para identificar categorías emergentes. Posteriormente, se compararon y consolidaron los resultados para garantizar la consistencia.

Entre las limitaciones del estudio se destaca que la evaluación se limita a la aceptación y percepción (variables subjetivas), no se evalúa la efectividad real de la herramienta para mejorar el aprendizaje (variable objetiva). Además, la muestra fue pequeña y conveniente, perteneciente a un único contexto educativo. Futuras investigaciones podrían implementar un diseño pre-test/post-test para medir la eficacia cognitiva real y aplicar la experiencia en grupos más grandes y diversos.

Se realizó previa explicación de en qué consistía la investigación, de los objetivos del estudio y se obtuvo el consentimiento informado de los estudiantes y demás participantes del estudio. Se respetó la confidencialidad de los datos obtenidos y solo fueron usados para los fines declarados en la presente. Se siguieron los principios planteados en la Declaración de Helsinki. La investigación fue aprobada por el Comité de ética y expertos de la institución.

### **Resultados, discusión y análisis:**



Figura 1. Diseño de la maqueta tridimensional Paradigma "Una Sola Salud"

De los 36 asistentes, se recogieron 36 encuestas, lo que representa una tasa de respuesta del 100 %. La valoración global de la actividad fue excelente. Los resultados de la escala Likert se resumen en la Tabla 1.

**Tabla 1. Valoración de la maqueta como herramienta educativa (n= 36).**

Ítem	Valoración Media	Desviación Estándar
Facilitó la comprensión del paradigma "Una Sola Salud"	4.8	0.4
La representación visual de los tres componentes fue clara	4.7	0.5
Esta metodología es más efectiva que una explicación solo oral	4.5	0.6
Recomendaría el uso de este material en futuras ediciones	4.9	0.3
Valoración Global Media	4.7	

**Fuente:** Elaboración propia con datos del estudio.



## “De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

El análisis de contenido de las respuestas a las preguntas abiertas permitió identificar 78 unidades de significado, que se agruparon en tres categorías principales y ocho subcategorías. La Tabla 2 muestra la distribución de las menciones realizadas por los estudiantes.

**Tabla 2. Análisis cuantitativo de las percepciones estudiantiles sobre la maqueta (n=36)**

Categoría principal	Subcategorías identificadas	Frecuencia de menciones (n)	Porcentaje de estudiantes que mencionaron (%)*	Ejemplo de respuesta textual
Materialización de un concepto abstracto	Visualización de interconexiones	28	77.8	Pude ver y tocar la interconexión, lo que lo hizo mucho más comprensible que una diapositiva
	Comprensión de la integralidad	15	41.7	Entendí que no son tres cosas separadas, sino un solo sistema
	Concreción de lo teórico	12	33.3	Transformó una idea compleja en algo concreto
Innovación y creatividad	Novedad metodológica	22	61.1	Una forma creativa y diferente de aprender
	Romper la rutina	18	50	Se agradece salir de la rutina de las diapositivas
	Innovación con recursos simples	14	38.9	Demuestra que se puede innovar en la universidad con cosas simples
Impacto en el aprendizaje	Facilitación memorística	24	66.7	Es una imagen mental que no se me va a olvidar
	Fijación del conocimiento	16	44.4	El uso de colores y figuras ayuda a fijar el conocimiento



## “De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

\*Los porcentajes suman más de 100 % porque un mismo estudiante pudo realizar menciones en múltiples categorías.

**Fuente:** Elaboración propia con datos del estudio.

### Triangulación de los resultados

La convergencia entre los datos cuantitativos y cualitativos refuerza la validez de los resultados. Los estudiantes que otorgaron las puntuaciones más altas en la escala Likert (5 puntos) fueron también quienes realizaron comentarios más elaborados en las preguntas abiertas, estableciéndose las siguientes relaciones:

- Altas puntuaciones en "Facilitó la comprensión del paradigma Una Sola Salud" (Media 4.8) se asoció con comentarios de la categoría "Materialización de un concepto abstracto". Un estudiante señaló: "Siempre había leído sobre Una Sola Salud, pero hasta hoy no entendía realmente como se interconectaban los tres componentes".
- Alta puntuación en "Esta metodología es más efectiva que una explicación solo oral" (Media 4.5) se vinculó con la categoría "Innovación y creatividad". Comentarios como "En cinco minutos con la maqueta aprendí más que en una hora de conferencia" ejemplifican esta relación.
- Alta puntuación en "Recomendaría el uso de este material en futuras ediciones" (Media 4.9) se correspondió con la categoría " Impacto en el aprendizaje". Los estudiantes expresaron: "Ojalá todas las clases difíciles tuvieran una maqueta así, no se me olvidaría nada" y "Deberían hacer más materiales como este para otros temas complejos".

Los resultados de esta experiencia demuestran que la maqueta tridimensional fue una herramienta altamente efectiva y bien recibida para la divulgación del enfoque "Una Sola Salud". Las principales ventajas de esta propuesta son su bajo coste, fácil de reproducir y versatilidad. El modelo puede ser fácilmente adaptado para enseñar otros conceptos sistémicos en asignaturas como Salud Pública o en otras disciplinas.



## “De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

Las altas puntuaciones en la encuesta cuantitativa, particularmente en los ítems de facilitación de la comprensión y recomendación de uso, junto con los comentarios cualitativos, confirman que la estrategia cumplió su objetivo principal de hacer tangible un concepto abstracto.

Estos hallazgos se alinean con la creciente tendencia en la educación médica hacia la implementación de métodos activos y herramientas innovadoras que trasciendan la clase magistral tradicional. La manipulación de un objeto físico parece activar canales de aprendizaje diferentes a los de una clase pasiva, lo que favorece la retención y la comprensión profunda debido a que la maqueta actúa como un "organizador gráfico físico", lo que permite a los estudiantes visualizar las relaciones espaciales y conceptuales entre los elementos de un sistema complejo. <sup>(14,15)</sup>

El carácter interdisciplinario del enfoque "Una Sola Salud", que integra la salud humana, animal y ambiental, requieren de estrategias didácticas que permitan visualizar y comprender estas interconexiones de manera tangible. <sup>(16)</sup> En este sentido, la maqueta tridimensional actúa como un objeto físico de aprendizaje que facilita la conceptualización de un paradigma abstracto. Pérez et al. <sup>(17)</sup> enfatizan que la educación médica superior en Cuba está en un proceso de constante innovación, donde la utilización de medios de enseñanza que propicien un aprendizaje desarrollador es una prioridad. La maqueta descrita parece responder directamente a esta necesidad.

La valoración positiva sobre la claridad de la herramienta fue un determinante vital. Hernández-Nariño <sup>(18)</sup> en su estudio sobre la percepción de estudiantes de medicina cubanos hacia nuevas estrategias de enseñanza mostró que la claridad expositiva y la capacidad de sintetizar información compleja son los atributos más valorados en cualquier recurso didáctico. La maqueta, al proporcionar una representación espacial y visual de los componentes de "Una Sola Salud", redujo la carga cognitiva de los estudiantes, permitiéndoles integrar la información de manera más eficiente que a través de una descripción textual.

Además, el éxito de esta experiencia corrobora lo planteado por Alfonso-Pacheco et al. <sup>(9)</sup> y Bravo et al. <sup>(13)</sup> sobre la importancia de la educación para la sostenibilidad y la salud planetaria en el currículo médico ya que argumenta que la implementación del enfoque "Una Sola Salud" en el pregrado es fundamental para formar profesionales con una visión integral de los problemas de salud del siglo XXI.

La maqueta no solo sirve para enseñar un concepto, sino que también opera como un puente para discutir problemas de salud concretos, como zoonosis, resistencia antimicrobiana o el impacto del cambio climático, todos ellos temas centrales en la salud pública contemporánea cubana y global.



## “De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

### Reflexiones finales y/o conclusiones:

La maqueta tridimensional interactiva demostró ser una herramienta pedagógica innovadora, de bajo costo y alta efectividad percibida para la enseñanza del enfoque "Una Sola Salud" en el pregrado. La actividad logró con éxito materializar la interconexión entre la salud humana, animal y ambiental, lo que superó las barreras de la abstracción y fomentó un aprendizaje significativo y memorable.

Se recomienda a los educadores en el ámbito de la salud pública y las ciencias afines considerar la incorporación de recursos didácticos kinestésicos y visuales como este para enriquecer la enseñanza de conceptos complejos e interdisciplinarios. Esta experiencia sirve como un modelo replicable y adaptable que contribuye a la renovación de las metodologías docentes en la educación superior.

### Referencias:

1. Organización Mundial de la Salud (OMS); Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO); Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). Una sola salud: plan de acción conjunto, 2022-2026 [Internet]. Roma: FAO; 2023 [citado 20 Mar 2026]. Disponible en: <https://doi.org/10.4060/cc2289es>
2. Zabaloy MC. Una sola salud: la salud del suelo y su vínculo con la salud humana. Rev argent microbiol [Internet]. 2021 [citado 20 Mar 2026];53(4):275-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ram.2021.11.001>
3. Mena MVR, Castro PBL, Rivero MA. Relación del concepto de Una sola salud y las consecuencias en la salud materno infantil. Rev cubana pediatr [Internet]. 2024 [citado 20 Mar 2026];96. Disponible en: <https://revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/5141>
4. Atanes CM. Una sola salud: conectando la salud humana, animal y medioambiental desde la perspectiva enfermera. Nure Investig [Internet]. 2023 [citado 20 Mar 2026];20(124):1-3. Disponible en: <https://doi.org/10.58722/nure.v20i124.2412>
5. Maynard BGI, Maynard BRE, Antonio da Silva GAD. La visión One Health, consolidación del paradigma salubrista en Cuba. Rev inf cient [Internet]. 2023 [citado 20 Mar 2026];102:4202. Disponible en: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/4202>
6. Herrero Díaz A. One Health: un paradigma necesario para la sostenibilidad sanitaria y ambiental. Scalpelo [Internet]. 2025 [citado 20 Mar 2026];(6). Disponible en: <https://rescalpelo.sld.cu/index.php/scalpelo/article/view/330>
7. Jimenez SVP, Bustillos HRC. Percepción y conocimiento del concepto "Una Sola Salud" en los estudiantes de medicina veterinaria del Ecuador [Internet]. Roma: FAO AGRIS; 2023 [citado 20 Mar 2026].



## “De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

2026]. Disponible en:

<https://agris.fao.org/search/en/providers/124878/records/68515fe053e52c13fc7653e7>

8. Gállego-Royo A, Pérez-Álvarez C, Marco-Gómez B, Sánchez IS, Astier-Peña MP, Gonzalo OU, et al. Los problemas de salud más prevalentes en los estudiantes de Medicina: revisión de la literatura. *Educ Méd* [Internet]. 2023 [citado 20 Mar 2026];24(1):100774. Disponible en:

<https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-medica-71-articulo-los-problemas-salud-mas-prevalentes-S1575181322000663>

9. Alfonso-Pacheco L, Vega-Mendoza S, Machado-López L. Una Sola Salud: imperativo para la formación del médico en el mundo contemporáneo. *Educ Méd Super* [Internet]. 2023 [citado 20 Mar 2026];37(1):e3284. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/3284>

10. Cardoso CL, Valdés NM, Panesso PV. La teoría de la Educación Avanzada: epistemología de una teoría educativa cubana. *Varona* [Internet]. 2022 [citado 20 Mar 2026];(Edición Especial).

Disponible en: <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rVar/article/view/1549>

11. De Oliveira De Matos A, Acosta CL, Baños BA. La cooperación pedagógica en las redes académicas sustentada en la Teoría de la Educación Avanzada. *Varona* [Internet]. 2024 [citado 20 Mar 2026];(79). Disponible en: <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rVar/article/view/2398>

12. Linares SYE, Valdés NM, Cardoso CL. La formación profesional desde la visión de la teoría de la Educación Avanzada. En: *Convención Internacional de Salud, Cuba Salud 2022* [Internet]; 2022; La Habana. La Habana: MINSAP; 2022 [citado 20 Mar 2026]. Disponible en:

<https://convencionsalud.sld.cu/index.php/convencionsalud22/2022/paper/download/675/282>

13. Bravo TO, Soler PAB, Uffo RO. Una Sola Salud: avances de la implementación en Cuba. *INFODIR* [Internet]. 2025 [citado 20 Mar 2026];(44):e1747. Disponible en:

<https://revinfodir.sld.cu/index.php/infodir/article/download/1747/1897>

14. Calvo-Torrás MÁ. The training of health professionals under the 'One Health' approach. *FEM* (Ed Impr) [Internet]. 2023 [citado 20 Mar 2026];26(6):229-31. Disponible en:

<https://dx.doi.org/10.33588/fem.2606.1315>

15. Dehesa-Santisteban F. De la salud pública al concepto de una sola salud (One Health): El documento de la prevención y de la visión global de los riesgos para la salud. *Gac Med Bilbao* [Internet]. 2023 [citado 20 Mar 2026];120(3):151-5. Disponible en:

<https://gacetamedicabilbao.eus/index.php/gacetamedicabilbao/article/download/940/952>

16. Manterola C, Rivadeneira J, Leal P, Rojas-Pincheira C, Altamirano A. Una Sola Salud: Un enfoque multisectorial y transdisciplinario. *Int j morphol* [Internet]. 2024 [citado 20 Mar 2026];42(3):779-86. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022024000300779&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022024000300779&script=sci_arttext)

17. Pérez PJ, Rodríguez TA, García FT. La innovación tecnológica en la educación médica superior cubana: realidades y desafíos. *EDUMECENTRO* [Internet]. 2022 [citado 20 Mar 2026];14:e2185. Disponible en: <http://www.edumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/2185>

18. Hernández-Nariño A. Docencia en tiempos de COVID-19: percepción de estudiantes de medicina sobre la teleeducación. *Rev habanera cienc méd* [Internet]. 2021 [citado 20 Mar 2026];20(5):e4089. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/4089>